

# Automates CompactLogix 1768

Références : 1768-L43, 1768-L45



## Informations importantes destinées à l'utilisateur

Les équipements électroniques possèdent des caractéristiques de fonctionnement différentes de celles des équipements électromécaniques. La publication [SGI-1.1](#), « Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls » (disponible auprès de votre agence commerciale Rockwell Automation ou en ligne sur le site <http://www.rockwellautomation.com/literature/>), décrit certaines de ces différences. En raison de ces différences et de la grande diversité des utilisations des équipements électroniques, les personnes qui en sont responsables doivent s'assurer de l'acceptabilité de chaque application.

La société Rockwell Automation, Inc. ne saurait en aucun cas être tenue pour responsable ni être redevable des dommages indirects ou consécutifs à l'utilisation ou à l'application de cet équipement.

Les exemples et schémas contenus dans ce manuel sont présentés à titre indicatif uniquement. En raison du nombre important de variables et d'impératifs associés à chaque installation, la société Rockwell Automation Inc. ne saurait être tenue pour responsable ni être redevable des suites d'utilisation réelle basée sur les exemples et schémas présentés dans ce manuel.

La société Rockwell Automation Inc. décline également toute responsabilité en matière de propriété intellectuelle et industrielle concernant les informations, circuits, équipements ou logiciels décrits dans ce manuel.

Toute reproduction totale ou partielle du présent manuel sans l'autorisation écrite de la société Rockwell Automation Inc. est interdite.

Des remarques sont utilisées tout au long de ce manuel pour attirer votre attention sur les mesures de sécurité à prendre en compte.



**AVERTISSEMENT :** identifie des actions ou situations susceptibles de provoquer une explosion dans un environnement dangereux et risquant d'entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières.



**ATTENTION :** identifie des actions ou situations risquant d'entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières. Les messages « Attention » vous aident à identifier un danger, à éviter ce danger et en discerner les conséquences.



**DANGER D'ÉLECTROCUTION :** les étiquettes ci-contre, placées sur l'équipement ou à l'intérieur (par ex., un variateur ou un moteur), signalent la présence éventuelle de tensions électriques dangereuses.



**RISQUE DE BRÛLURE :** les étiquettes ci-contre, placées à l'extérieur ou à l'intérieur de l'équipement (par ex., un variateur ou un moteur) indiquent au personnel que certaines surfaces peuvent être à des températures particulièrement élevées.

### IMPORTANT

Identifie des informations particulièrement importantes pour la compréhension et l'utilisation réussie du produit.

Allen-Bradley, ArmorPOINT, Rockwell Automation, Rockwell Software, CompactLogix, ControlLogix, ControlFLASH, Kinetix, Logix5000, PhaseManager, SLC, MicroLogix, Data Highway Plus, RSNetWorx, PanelView, POINT I/O, PowerFlex, RSLinx, RSLogix et TechConnect sont des marques commerciales de la société Rockwell Automation, Inc.

Les marques commerciales n'appartenant pas à Rockwell Automation sont la propriété de leurs sociétés respectives.

Ce manuel contient des informations nouvelles et actualisées.

### **Informations nouvelles et actualisées**

Le tableau suivant répertorie les modifications apportées à cette édition.

| Objet   | Page   |
|---|--------|
| Mise à jour de la compatibilité des versions de logiciel et de firmware | 13, 17 |
| Ajout de l'annexe « Historique des modifications »                      | 139    |

Pour les spécifications techniques, se reporter à la publication [1769-TD005](#)  
« 1769 CompactLogix Controllers Specifications Technical Data ».

**Notes :**

---

|   |  |    |
|---|--|----|
| <b>Préface</b>                                  | Documentations connexes .....                                  | 10 |
| <b>Chapitre 1</b>                               |  |    |
| <b>Présentation du CompactLogix 1768</b>        | À propos des automates CompactLogix 1768.....                  | 11 |
|   | Compatibilité entre le logiciel et le firmware.....            | 13 |
|   | Conception d'un système .....                                  | 13 |
| <b>Chapitre 2</b>                               |  |    |
| <b>Installation des automates 1768-L4x</b>      | Vérification de la compatibilité.....                          | 17 |
|   | Composants système nécessaires.....                            | 17 |
|   | Distances de dégagement .....                                  | 18 |
|   | Implantation des modules.....                                  | 18 |
|   | Procédure d'installation .....                                 | 19 |
|   | Montage de l'automate sur panneau .....                        | 20 |
|   | Montage de l'automate sur un rail DIN .....                    | 20 |
|   | Montage des composants système 1768.....                       | 20 |
|   | Vérification de l'installation.....                            | 22 |
|   | Connexion à l'automate .....                                   | 23 |
|   | Configuration du driver série.....                             | 24 |
|   | Configuration d'un driver EtherNet/IP.....                     | 25 |
|   | Définition du chemin de communication vers l'automate.....     | 25 |
|   | Mise en place ou retrait d'une carte CompactFlash .....        | 26 |
|   | Installation du firmware de l'automate .....                   | 26 |
|   | Installation du firmware au moyen du logiciel ControlFLASH ... | 27 |
|   | Installation du firmware au moyen du logiciel AutoFlash .....  | 27 |
|   | Installation du firmware par l'intermédiaire d'une carte       |    |
|   | CompactFlash .....   | 28 |
|   | Dépose d'un module 1768 ou 1769 monté sur rail DIN .....       | 28 |
|   | Dépannage d'un module ne répondant pas .....                   | 29 |
|   | Recherche de panne sur l'alimentation du système .....         | 29 |
|   | Contrôle du voyant d'état PWR de l'alimentation.....           | 30 |
|   | Contrôle du voyant PWR de l'automate.....                      | 30 |
|   | Contrôle du voyant I/O PWR.....                                | 31 |
| <b>Chapitre 3</b>                               |  |    |
| <b>Connexion à l'automate via le port série</b> | Connexion à un automate via le port série .....                | 34 |
|   | Configuration du driver série.....                             | 35 |
|   | Sélection du chemin d'accès à l'automate .....                 | 37 |
|   | Définition d'une adresse IP via un port série .....            | 38 |
| <b>Chapitre 4</b>                               |  |    |
| <b>Communications en réseau</b>                 | Communications en réseau EtherNet/IP.....                      | 40 |
|   | Définition de l'adresse IP au moyen de l'utilitaire            |    |
|   | BOOTP/DHCP .....   | 41 |
|   | Module de communication EtherNet/IP 1768-ENBT.....             | 42 |
|   | Module serveur Internet 1768-EWEB.....                         | 43 |
|   | Connexions en réseau EtherNet/IP .....                         | 44 |
|   | Communications en réseau ControlNet .....                      | 45 |

---

|  |    |
|--|----|
| Modules ControlNet 1768-CNB et 1768-CNBR .....                                       | 45 |
| Connexions en réseau ControlNet .....  | 46 |
| Communications en réseau DeviceNet .....   | 47 |
| Modules d'E/S et adaptateurs DeviceNet .....   | 47 |
| Communications en réseau série .....   | 50 |
| Communications maître–esclave .....  | 50 |
| Communications avec des périphériques DF1 .....                                      | 51 |
| Gestion du protocole DF1 pour modem radio .....                                      | 53 |
| Communications avec des périphériques ASCII .....                                    | 58 |
| Gestion de Modbus .....  | 60 |
| Diffusion générale de messages sur un réseau série .....                             | 61 |
| Communications en réseau DH-485 .....  | 64 |
| Documentations connexes .....  | 68 |
| <b>Chapitre 5</b>  |    |
| Présentation des connexions .....  | 69 |
| Production et consommation de données (d'interconnexion) .....                       | 69 |
| Envoi et réception de messages .....   | 70 |
| Détermination de l'opportunité de mettre en cache<br>des connexions de message ..... | 70 |
| Calcul des connexions requises .....   | 71 |
| Exemple de connexions .....  | 71 |
| <b>Chapitre 6</b>  |    |
| Positionnement des modules 1768 .....  | 73 |
| Positionnement des modules 1769 .....  | 75 |
| <b>Chapitre 7</b>  |    |
| Sélection de modules d'E/S .....   | 77 |
| Fonctionnement des E/S locales .....   | 78 |
| Configuration des E/S .....  | 78 |
| Connexions d'E/S .....   | 79 |
| Configuration d'E/S distribuées en réseau EtherNet/IP .....                          | 80 |
| Configuration d'E/S distribuées en réseau ControlNet .....                           | 81 |
| Configuration d'E/S distribuées en réseau DeviceNet .....                            | 82 |
| Adressage des données d'E/S .....  | 83 |
| Détermination du moment de l'actualisation des données .....                         | 84 |
| Supervision des modules d'E/S .....  | 84 |
| Affichage des informations de défaut .....   | 84 |
| Détection du cache de terminaison et des défauts de module .....                     | 86 |
| Reconfiguration d'un module d'E/S .....  | 87 |
| Reconfiguration d'un module au moyen du logiciel<br>RSLogix 5000 .....               | 87 |
| Reconfiguration d'un module au moyen d'une<br>instruction MSG .....                  | 87 |
| Documentations connexes .....  | 89 |

**Développement d'applications****Chapitre 8**

|   |     |
|---|-----|
| Gestion des tâches.....   | 91  |
| Développement de programmes .....   | 92  |
| Définition des tâches .....   | 93  |
| Définition des programmes.....  | 94  |
| Définition des sous-programmes.....   | 94  |
| Exemples de projets d'automate.....   | 95  |
| Organisation des points.....  | 96  |
| Choix d'un langage de programmation.....  | 97  |
| Instructions complémentaires .....  | 97  |
| Surveillance de l'état de l'automate.....   | 98  |
| Supervision des connexions .....  | 99  |
| Déterminer si le délai d'établissement de communication<br>avec un quelconque périphérique a expiré.....      | 99  |
| Déterminer si une communication avec un module d'E/S<br>particulier a dépassé son délai d'établissement ..... | 100 |
| Interruption de l'exécution du programme et exécution du<br>gestionnaire de défauts .....                     | 101 |
| Définition d'un pourcentage de temps système.....   | 102 |
| Documentations connexes .....   | 106 |

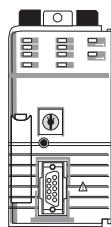
**Développement d'applications de  
commande de mouvement****Chapitre 9**

|  |     |
|--|-----|
| Configuration du module d'horloge maître pour la commande de<br>mouvement.....   | 108 |
| Configuration d'une commande de mouvement SERCOS.....                            | 109 |
| Ajout et configuration d'un module d'interface de commande<br>d'axe SERCOS ..... | 109 |
| Ajout et configuration de variateurs utilisant l'interface<br>SERCOS .....       | 111 |
| Ajout et configuration d'un groupe d'axes .....                                  | 113 |
| Ajout et configuration d'un axe .....  | 116 |
| Contrôle du câblage de chaque variateur .....                                    | 118 |
| Réglage de chaque axe .....  | 120 |
| Obtention d'informations sur l'axe .....   | 122 |
| Programmation d'une commande d'axe .....   | 122 |
| Documentations connexes .....  | 124 |

**Configuration du logiciel  
PhaseManager****Chapitre 10**

|   |     |
|---|-----|
| Présentation du logiciel PhaseManager .....   | 125 |
| Aperçu d'un modèle d'états .....  | 127 |
| Changements d'état de l'équipement .....  | 128 |
| Changement manuel d'état .....  | 129 |
| Comparaison des modèles d'états de PhaseManager avec d'autres<br>modèles d'état ..... | 129 |
| Configuration minimum du système.....   | 130 |
| Instructions de phase d'équipement.....   | 130 |
| Documentations connexes .....   | 130 |

|   |   |     |
|---|---|-----|
|   | <b>Chapitre 11</b>  |     |
| <b>Utilisation d'une carte CompactFlash</b> | Utilisation d'une carte CompactFlash pour stocker un projet ..... | 131 |
|   | Changement manuel du projet à charger .....                       | 132 |
|   | Modification manuelle des paramètres de chargement .....          | 133 |
|   | <b>Annexe A</b>   |     |
| <b>Voyants d'état</b>                       | Voyants d'état de l'automate CompactLogix .....                   | 135 |
|   | Voyant d'état de la carte CompactFlash .....                      | 137 |
|   | voyants d'état du port série RS-232 .....                         | 137 |
|   | Bouton-poussoir en face avant .....                               | 138 |
|   | <b>Annexe B</b>   |     |
| <b>Historique des modifications</b>         | 1768-UM001E-FR-P, Avril 2012 .....                                | 139 |
|   | 1756-UM058D-FR-P, Octobre 2009 .....                              | 139 |
| <b>Index</b>                                |   |     |



Le présent manuel décrit comment installer, configurer, programmer et exploiter un système CompactLogix™. Il s'adresse à des automaticiens et des développeurs de systèmes de commande ayant à concevoir, programmer et mettre en service des systèmes de commande CompactLogix 1768.

Les automates CompactLogix 1768-L43 et 1768-L45 sont destinés à des applications de taille moyenne.

## Documentations connexes

Les documentations suivantes contiennent des informations complémentaires relatives à des produits Rockwell Automation en rapport.

| Documentation   | Description   |
|---|---|
| « 1769 CompactLogix Controllers Specifications Technical Data », publication <a href="#">1769-TD005</a>                       | Contient les caractéristiques techniques et les homologations de tous les automates CompactLogix.   |
| Guide de mise en route – Système CompactLogix 1769-L4x, publication <a href="#">IASIMP-QS003</a>                              | Fournit des exemples d'utilisation d'un automate CompactLogix 1769-L3x pour connecter de nombreux types de périphériques sur des réseaux divers.  |
| « Logix5000 Controller – Design Considerations Reference Manual », publication <a href="#">1756-RM094</a>                     | Fournit des recommandations pour vous permettre d'optimiser votre système. Ce manuel apporte également des informations sur les systèmes vous permettant de choisir la conception de votre système.   |
| « Logix5000 Controllers – Common Procedures Programming Manual », publication <a href="#">1756-PM001</a>                      | Guide pour le développement de projets destinés à des automates Logix5000. Ce manuel fournit aussi des liens vers les guides applicables aux références d'automates spécifiques de cette famille.   |
| « Logix5000 Controllers – General Instruction Set Reference Manual », publication <a href="#">1756-RM003</a>                  | Fournit aux programmeurs des informations détaillées sur l'ensemble des instructions utilisables avec les automates de la famille Logix5000. Vous devriez être déjà familiarisé(e) avec la façon dont les automates Logix5000 stockent et gèrent les données.                     |
| « Logix5000 Controllers – Process Control/Drives Instruction Set – Reference Manual », publication <a href="#">1756-RM006</a> | Fournit aux programmeurs des informations détaillées sur l'ensemble des instructions de bloc fonctionnel utilisables avec les automates de la famille Logix5000. Vous devriez être déjà familiarisé(e) avec la façon dont les automates Logix5000 stockent et gèrent les données. |
| « Logix5000 Controllers – General Instructions – Reference Manual », publication <a href="#">1756-RM007</a>                   | Décrit en détail comment programmer les automates pour les applications de commande de mouvement.   |
| « EtherNet/IP Communication Modules in Logix5000 Control Systems – User Manual », publication <a href="#">ENET-UM001</a>      | Décrit comment installer et configurer des modules EtherNet/IP dans des systèmes de commande Logix5000.   |
| « ControlNet Modules in Logix5000 Control Systems – User Manual », publication <a href="#">CNET-UM001</a>                     | Décrit comment installer et configurer des modules ControlNet dans des systèmes de commande Logix5000.  |

Vous pouvez consulter ou télécharger ces publications à l'adresse <http://www.rockwellautomation.com/literature/>. Pour commander des exemplaires imprimés de documentation technique, contactez votre distributeur Allen-Bradley ou votre agence commerciale Rockwell Automation.

## Présentation du CompactLogix 1768

| Rubrique                                       | Page |
|--|------|
| À propos des automates CompactLogix 1768       | 11   |
| Compatibilité entre le logiciel et le firmware | 13   |
| Conception d'un système                        | 13   |

### À propos des automates CompactLogix 1768

Le système CompactLogix est conçu pour apporter une solution aux applications de commande de niveau machine ayant des besoins de gestion d'E/S, de commande de mouvement et de mise en réseau.

Les automates 1768-L43 et 1768-L45 intègrent un port série et possèdent un commutateur à clé en face avant permettant de changer le mode de fonctionnement de l'automate.

#### CONSEIL

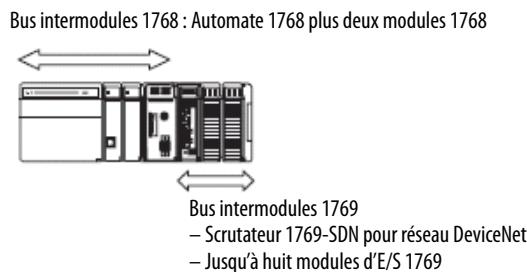
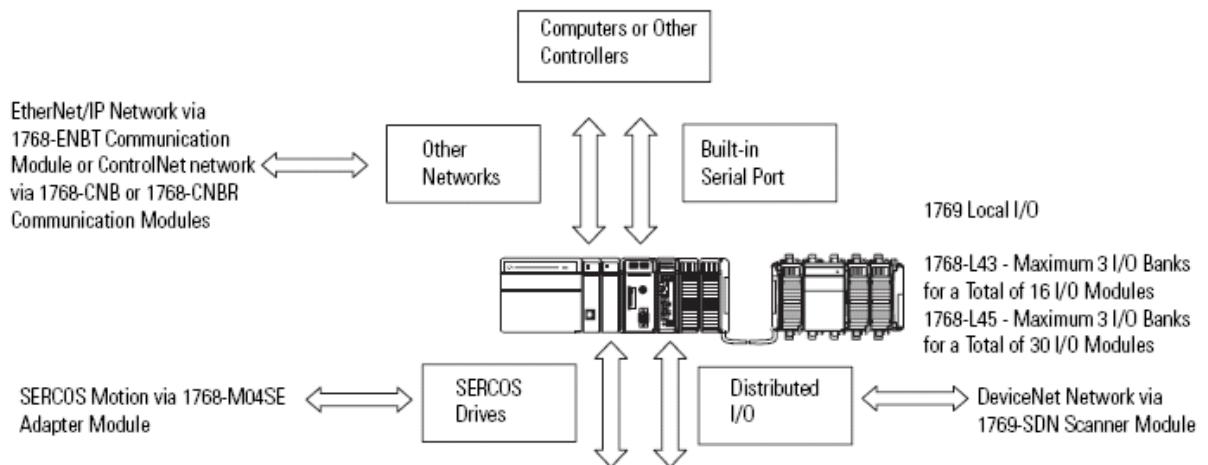
Si vous avez besoin de clés de rechange, utilisez la référence 1768-KY1.

Tableau 1 – Châssis CompactLogix

| Automate CompactLogix | Nombre de logements 1768 disponibles | Nombre max. de modules de communication 1768 | Type de modules de communication                | Nombre max. de modules 1768-M04SE | Nombre max. de connexions gérées |
|-----------------------|--------------------------------------|--|---|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1768-L43              | 2                                    | 2  | 1768-ENBT<br>1768-EWEB<br>1768-CNB<br>1768-CNBR | 2                                 | 250                              |
| 1768-L45              | 4                                    | 2  |   | 4                                 |                                  |

Tableau 2 – Modules de communication CompactLogix

| Module de communication | Fonction  |
|-------------------------|---|
| 1768-ENBT               | Module de communication EtherNet/IP   |
| 1768-EWEB               | Module serveur Internet pour télésurveillance et modification des données en ligne via une page Internet utilisant un connecteur logiciel standard XML. |
| 1768-CNB et 1768-CNBR   | Modules de communication ControlNet   |

**Figure 1 – Exemple d'automate CompactLogix autonome avec E/S et communications DeviceNet****Figure 2 – Système CompactLogix complexe**

**ATTENTION :** montez les autres modules sur une ou deux rangées d'E/S supplémentaires reliées au système 1768/1769.

Pour plus d'informations, se reporter à [Positionnement des modules 1769](#).

Les rangées supplémentaires peuvent être alimentées par n'importe quelle alimentation 1769 standard et se connectent au châssis principal à l'aide de câbles d'extension 1769-CRLx standard.

## Compatibilité entre le logiciel et le firmware

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>IMPORTANT</b> | Toute tentative d'utilisation des automates avec un logiciel et un firmware de versions incompatibles risque d'avoir les effets suivants :  |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>impossibilité de se connecter à l'automate ;</li> <li>échec des mises à jour du firmware au moyen des utilitaires ControlFLASH™ ou AutoFlash.</li> </ul> |

Le tableau ci-dessous présente les combinaisons compatibles de versions du logiciel et de révisions du firmware de l'automate.

| Automate                   | Version du logiciel RSLogix 5000 ou ultérieure | Révision du firmware de l'automate ou ultérieure |
|----------------------------|--|--|
| 1768-L43                   | 16.00.00                                       | 16.025   |
| 1768-L45                   | 16.03.00                                       | 16.025   |
| 1768-L43<br>ou<br>1768-L45 | 17.01.02                                       | 17.012   |
|                            | 19.01.00                                       | 19.015   |
|                            | 20.01.00                                       | 20.013   |

## Conception d'un système

Lors de la conception d'un système CompactLogix, vous devez définir la configuration du réseau et l'implantation des composants dans chaque emplacement. Pour cela, procédez de la façon suivante :

- Sélectionnez les dispositifs d'E/S de votre système à montage sur rail DIN ou en panneau.
- Définissez vos besoins en commande de mouvement et de variateurs.
- Sélectionnez les modules de communication.
- Sélectionnez les automates.
- Sélectionnez les alimentations.
- Assemblez le système.
- Sélectionnez le logiciel.

## Notes :

## Installation des automates 1768-L4x

| Rubrique  | Page |
|---|------|
| Vérification de la compatibilité                      | 17   |
| Composants système nécessaires                        | 17   |
| Distances de dégagement                               | 18   |
| Implantation des modules                              | 18   |
| Procédure d'installation                              | 19   |
| Montage de l'automate sur panneau                     | 20   |
| Montage de l'automate sur un rail DIN                 | 20   |
| Vérification de l'installation                        | 22   |
| Connexion à l'automate                                | 23   |
| Configuration du driver série                         | 24   |
| Configuration d'un driver EtherNet/IP                 | 25   |
| Définition du chemin de communication vers l'automate | 25   |
| Mise en place ou retrait d'une carte CompactFlash     | 26   |
| Installation du firmware de l'automate                | 26   |
| Dépose d'un module 1768 ou 1769 monté sur rail DIN    | 28   |
| Dépannage d'un module ne répondant pas                | 29   |
| Recherche de panne sur l'alimentation du système      | 29   |



### ATTENTION : environnement et armoire de protection

Cet équipement est prévu pour fonctionner en environnement industriel avec une pollution de niveau 2, dans des applications de surtension de catégorie II (telles que définies dans la publication 60664-1 de la CEI), et à une altitude maximum de 2 000 m sans déclassement.

Cet équipement fait partie des équipements industriels de Groupe 1, Classe A selon la publication 11 de la CEI/CISPR. A défaut de précautions suffisantes, il se peut que la compatibilité électromagnétique ne soit pas garantie dans les environnements résidentiels et autres, en raison de perturbations conduites et rayonnées.

Cet équipement est fourni en tant qu'équipement de type « ouvert ». Il doit être installé à l'intérieur d'une armoire fournissant une protection adaptée aux conditions d'utilisation ambiantes et suffisante pour éviter toute blessure corporelle pouvant résulter d'un contact direct avec des composants sous tension. L'armoire doit avoir des propriétés ignifugées adaptées afin de prévenir ou de réduire au minimum la propagation des flammes et elle doit être conforme à une classification de propagation du feu 5 VA, V2, V1, V0 (ou équivalente) si elle n'est pas métallique. L'accès à l'intérieur de l'armoire ne doit être possible qu'au moyen d'un outil. Certains paragraphes de cette documentation peuvent mentionner des exigences complémentaires concernant le niveau de protection à respecter afin d'assurer la conformité du produit à des homologations de sécurité particulières.

En complément de cette publication, il est recommandé de consulter :

- la publication Rockwell Automation [1770-4.1](#) « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines », pour les autres contraintes d'installation ;
- la publication NEMA 250 ou la publication CEI 60529, selon le cas, pour la description des niveaux de protection offerts par les différents types d'armoires.

**Homologation Environnements dangereux pour l'Amérique du Nord**

| The following information applies when operating this equipment in hazardous locations.  | Informations sur l'utilisation de cet équipement en environnements dangereux.   |
|--|---|
| <p>Products marked "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" are suitable for use in Class I Division 2 Groups A, B, C, D, Hazardous Locations and nonhazardous locations only. Each product is supplied with markings on the rating nameplate indicating the hazardous location temperature code. When combining products within a system, the most adverse temperature code (lowest "T" number) may be used to help determine the overall temperature code of the system. Combinations of equipment in your system are subject to investigation by the local Authority Having Jurisdiction at the time of installation.</p> | <p>Les produits marqués « CL I, DIV 2, GP A, B, C, D » ne conviennent qu'à une utilisation en environnements de Classe I Division 2 Groupes A, B, C, D dangereux et non dangereux. Chaque produit est livré avec des marquages sur sa plaque d'identification qui indiquent le code de température pour les environnements dangereux. Lorsque plusieurs produits sont combinés dans un système, le code de température le plus défavorable (code de température le plus faible) peut être utilisé pour déterminer le code de température global du système. Les combinaisons d'équipements dans le système sont sujettes à inspection par les autorités locales qualifiées au moment de l'installation.</p> |

**WARNING : EXPLOSION HAZARD**

- Do not disconnect equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous.
- Do not disconnect connections to this equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. Secure any external connections that mate to this equipment by using screws, sliding latches, threaded connectors, or other means provided with this product.
- Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2.
- If this product contains batteries, they must only be changed in an area known to be nonhazardous.

**AVERTISSEMENT : RISQUE D'EXPLOSION**

- Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher l'équipement.
- Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher les connecteurs. Fixer tous les connecteurs externes reliés à cet équipement à l'aide de vis, loquets coulissants, connecteurs filetés ou autres moyens fournis avec ce produit.
- La substitution de composants peut rendre cet équipement inadapté à une utilisation en environnement de Classe I, Division 2.
- S'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de changer les piles.

**Homologation Environnements dangereux pour l'Europe****Informations relatives aux produits marqués Ex.**

Cet équipement est destiné à être utilisé dans des atmosphères potentiellement explosives telles que définies dans la directive 94/9/CE de l'Union européenne. Il a été vérifié conforme aux exigences essentielles de santé ainsi qu'aux normes de sécurité applicables à la conception et à la fabrication des équipements de Catégorie 3 destinés à être utilisés dans des atmosphères potentiellement explosives (Zone 2), selon l'annexe II de cette directive.

Cette conformité aux exigences essentielles de santé et de sécurité est garantie par la conformité aux normes EN 60079-15 et EN 60079-0.

**AVERTISSEMENT :**

- Cet équipement doit être monté à l'intérieur d'une enceinte fournissant une protection IP54 au minimum, lorsqu'il est utilisé dans des environnements classés en Zone 2.
- Il doit être utilisé à l'intérieur des spécifications nominales définies par Allen-Bradley.
- Toutes précautions doivent être prises afin d'empêcher un dépassement de plus de 40 % de la valeur de tension nominale par des perturbations transitoires lorsque l'équipement est utilisé dans des environnements classés en Zone 2.
- Cet équipement n'est pas protégé contre le rayonnement solaire direct ni les autres sources de rayonnement UV.
- Fixer de façon sûre tous les raccordements externes à cet équipement au moyen de bornes à vis ou à ressort, de connecteurs filetés ou de tout autre accessoire fourni avec le produit.
- Ne pas déconnecter l'équipement tant que son alimentation n'est pas coupée ou que l'environnement est réputé dangereux.



### ATTENTION : prévention des décharges électrostatiques

Cet équipement est sensible aux décharges électrostatiques, lesquelles peuvent entraîner des dommages internes et nuire à son bon fonctionnement. Conformez-vous aux directives suivantes lorsque vous manipulez cet équipement :

- touchez un objet mis à la terre pour vous décharger de toute électricité statique éventuelle ;
- portez au poignet un bracelet antistatique agréé ;
- ne touchez pas les connecteurs ni les broches figurant sur les cartes des composants ;
- ne touchez pas les circuits internes de l'équipement ;
- utilisez si possible un poste de travail antistatique ;
- lorsque vous n'utilisez pas l'équipement, stockez-le dans un emballage antistatique.

## Vérification de la compatibilité

### IMPORTANT

Toute tentative d'utilisation des automates avec un logiciel et un firmware de versions incompatibles risque d'avoir les effets suivants :

- impossibilité de se connecter à l'automate ;
- échec des mises à jour du firmware au moyen des utilitaires ControlFLASH™ ou AutoFlash.

Le tableau ci-dessous présente les combinaisons compatibles de version du logiciel et de révision du firmware de l'automate.

| Automate                   | Version du logiciel RSLogix 5000 ou ultérieure | Révision du firmware de l'automate ou ultérieure |
|----------------------------|--|--|
| 1768-L43                   | 16.00.00                                       | 16.025   |
| 1768-L45                   | 16.03.00                                       | 16.025   |
| 1768-L43<br>ou<br>1768-L45 | 17.01.02                                       | 17.012   |
|                            | 19.01.00                                       | 19.015   |
|                            | 20.01.00                                       | 20.013   |

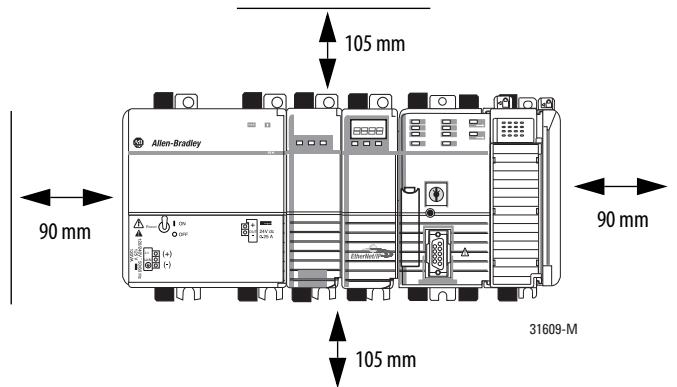
## Composants système nécessaires

Les composants suivants sont nécessaires pour l'installation votre automate :

- un automate CompactLogix 1768-L43 ou 1768-L45 ;
- un module d'alimentation 1768-PA3 ou 1768-PB3 ;
- un cache de terminaison 1769-ECR ;
- des vis de montage (M4 ou n° 8 à tête cylindrique large) ou l'un des rails DIN EN 50 022 suivants :
  - 35 x 7,5 mm
  - 35 x 15 mm
- un câble série 1756-CP3 (ou de votre fabrication)

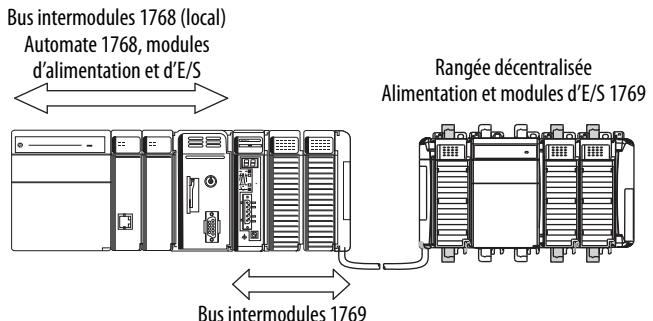
## Distances de dégagement

Laissez un dégagement minimum par rapport aux parois de l'armoire, aux chemins de câbles et aux autres équipements.



**IMPORTANT** Ces distances de dégagement minimum permettent le maintien des modules à une température acceptable dans la plupart des situations.

## Implantation des modules



**IMPORTANT** Distances nominales dans un système CompactLogix

Du fait qu'une alimentation CompactLogix 1768 est associée à l'automate pour alimenter un système 1768, les distances nominales ne sont pas les mêmes dans un système CompactLogix 1768 et dans un système CompactLogix 1769.

Dans un système 1768, les distances nominales sont déterminées entre les modules d'E/S 1769 et l'automate. Dans un système 1769, les distances nominales sont déterminées entre les modules d'E/S 1769 et leur alimentation.

Respectez les règles suivantes pour définir le positionnement correct de l'automate 1768, de l'alimentation, des modules d'E/S 1768 et des modules d'E/S 1769 :

- Placez l'automate 1768-L4xx de façon à ce qu'il soit le dernier module (le plus éloigné de l'alimentation) sur le bus intermodules 1768.
- L'alimentation CompactLogix 1768 distribue la tension à partir de son côté droit et doit donc être le module le plus à gauche du système.
- La rangée locale peut contenir jusqu'à huit modules d'E/S 1769.
- La rangée locale est alimentée par une alimentation 1768.
- Les câbles d'extension 1769-CRLx permettent de raccorder jusqu'à deux rangées décentralisées de modules d'E/S 1769.
- Les rangées décentralisées sont alimentées par une alimentation 1769 standard.
- Jusqu'à huit modules d'E/S Compact I/O 1769 peuvent être répartis de part et d'autre d'une alimentation 1769 dans une rangée décentralisée. Consultez les caractéristiques du module pour connaître sa distance nominale.

---

**IMPORTANT** Ne placez jamais une alimentation 1769 dans une rangée locale comportant un automate 1768 sous peine de provoquer un défaut majeur.

---

- Le type de l'automate détermine le nombre maximum de modules 1768 pouvant être implantés dans la rangée locale ainsi que le nombre maximum de modules d'E/S 1769 pouvant être implantés dans la rangée locale et dans deux rangées décentralisées au maximum.

| Automate | Nombre max. de modules 1768 locaux | Nombre max. de modules d'E/S 1769 (rangées locale et décentralisées) |
|----------|------------------------------------|--|
| 1768-L43 | 2                                  | 16   |
| 1768-L45 | 4                                  | 30   |

## Procédure d'installation

Suivez les étapes ci-dessous pour installer votre automate.

1. Montez l'automate sur un panneau ou sur un rail DIN.

---

**IMPORTANT** N'utilisez pas de vis si l'automate est monté sur rail DIN. Vous risqueriez de casser les pattes de fixation en cherchant à visser sur un panneau un automate déjà monté sur un rail DIN.

---

2. Vérifiez l'installation.
3. Raccordez l'automate.
4. Configurez un driver série ou Ethernet.
5. Installez une carte CompactFlash (facultative).
6. Téléchargez et installez le firmware de l'automate.

## Montage de l'automate sur panneau

Suivez les étapes ci-dessous pour monter votre automate à l'aide des vis à tête cylindrique large.

1. Connectez entre eux les modules CompactLogix comme indiqué au paragraphe [Montage de l'automate sur un rail DIN, page 20](#).
2. Utilisez l'automate comme gabarit et marquez les repères de perçage sur votre panneau.
3. Percez les trous de fixation pour des vis M4 ou n° 8.



**ATTENTION :** pendant la mise en place des divers composants du système, veillez à ce qu'aucun débris (copeaux de métal ou brins de fil, par exemple) ne pénètre à l'intérieur de l'automate ou des modules d'E/S. Si de tels débris se trouvent piégés dans l'automate ou les modules, ils risquent de provoquer des dégâts lors de la mise sous tension du système.

4. Utilisez des vis M4 ou n° 8 pour fixer l'automate sur le panneau et serrez-les avec un couple de 1,16 Nm.
5. Raccordez les modules à la terre au moyen d'une barrette de masse reliée à une borne de terre dédiée.
6. Connectez cette barrette de masse à un conducteur de terre fonctionnelle sur le panneau ou un rail DIN.

## Montage de l'automate sur un rail DIN

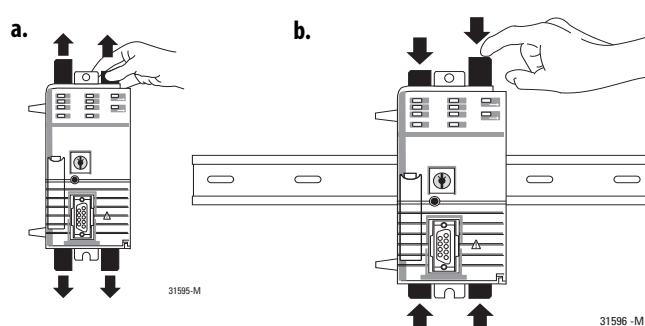


**ATTENTION :** le produit est mis à la masse du châssis par l'intermédiaire du rail DIN. Utilisez un rail DIN en acier zingué chromaté jaune pour garantir une bonne mise à la terre. L'utilisation de rails DIN en d'autres matériaux (par exemple, aluminium ou plastique) susceptibles de se corroder, s'oxyder ou de présenter une mauvaise conduction, peut se traduire par une mise à la terre impropre ou intermittente. Fixez le rail DIN sur le plan de montage tous les 200 mm environ et utilisez des ancrages d'extrémité appropriés.

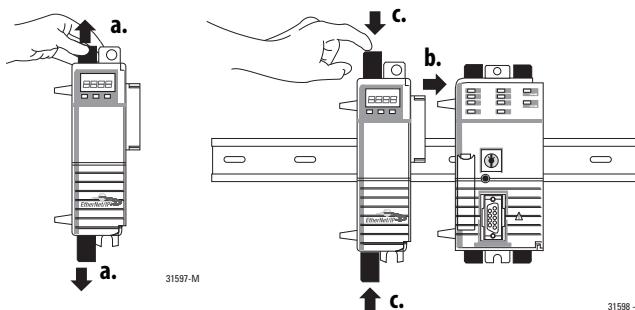
## Montage des composants système 1768

Suivez les étapes ci-dessous pour installer l'automate.

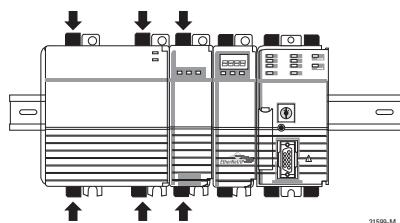
1. Montez l'automate sur le rail DIN.



**2. Montez les modules 1768 supplémentaires à gauche de l'automate.**



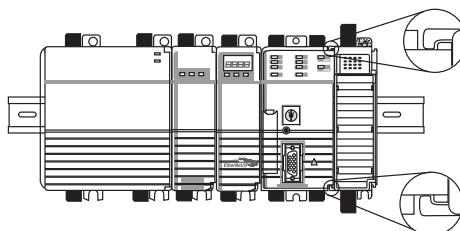
**3. Montez le module d'alimentation 1768 et les autres modules 1768.**



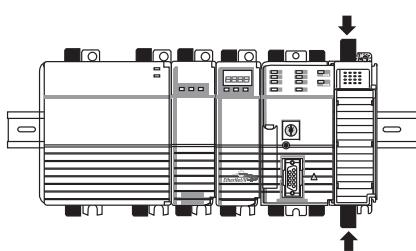
**4. Montez les modules d'E/S 1769**

Suivez les étapes ci-dessous pour installer des modules d'E/S 1769 à droite de l'automate.

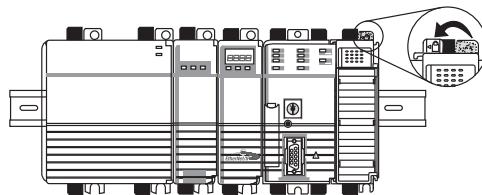
**1. Alignez les gorges d'emboîtement supérieures et inférieures et faites glisser le module vers l'arrière en direction du rail DIN, jusqu'à ce que les leviers de verrouillage de bus soient alignés.**



**2. Fermez les loquets de fixation sur le rail DIN.**

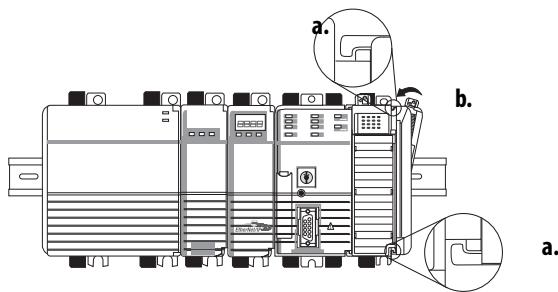


3. Repoussez le levier de verrouillage de bus vers la gauche pour interconnecter les modules.



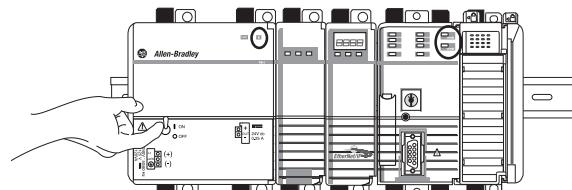
**ATTENTION :** lors de l'ajout de modules d'E/S, il est très important que les connecteurs de bus soient bien verrouillés entre eux afin d'assurer une liaison électrique conforme.

4. Fixez le cache de terminaison à l'aide des gorges d'emboîtement (a) et verrouillez le levier de bus (b).



## Vérification de l'installation

Après avoir installé l'automate et appliqué la tension d'alimentation, vérifiez que les voyants d'état PWR et I/O PWR sont allumés en vert fixe.



Si ces voyants sont dans un autre état, reportez-vous au paragraphe [Recherche de panne sur l'alimentation du système, page 29](#).

## Connexion à l'automate



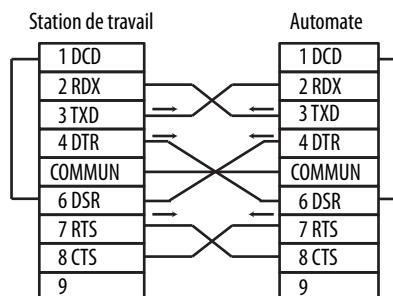
**AVERTISSEMENT :** si vous branchez ou débranchez le câble série alors que le module ou le dispositif série raccordé à l'autre extrémité est sous tension, un arc électrique peut se produire, susceptible de provoquer une explosion dans des installations en environnement dangereux.

Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que l'environnement est classé non dangereux avant de poursuivre.

Raccordez le câble série 1756-CP3 au port série de l'automate et à votre station de travail.

Si vous fabriquez votre câble vous-même, respectez les recommandations suivantes.

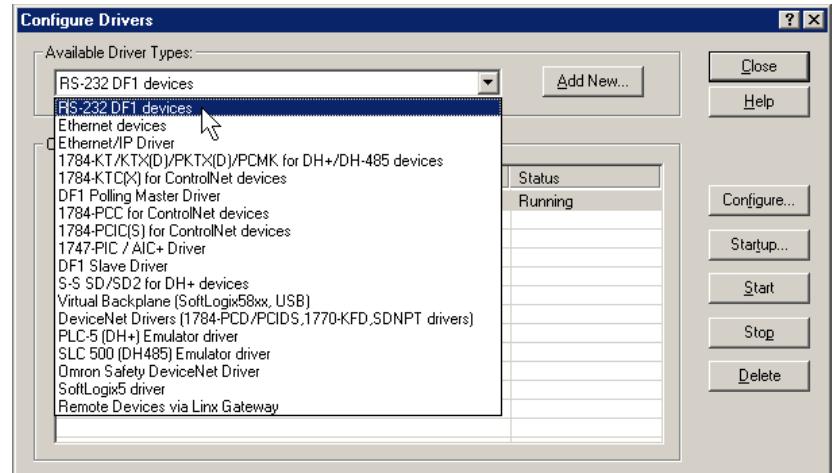
- Câblez les connecteurs comme indiqué ci-dessous.
- Limitez la longueur du câble à 15,20 m.
- Raccordez le blindage aux deux connecteurs.



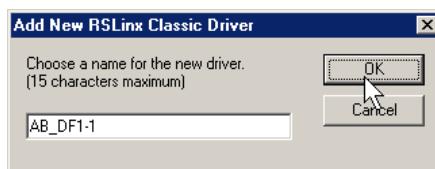
## Configuration du driver série

Utilisez le logiciel RSLinx® pour configurer le driver de communication série.

1. Dans le menu Communications, sélectionnez Configure Drivers (configurer les drivers).
2. Dans la liste déroulante Available Driver Types (types de drivers disponibles), sélectionnez « RS-232 DF1 devices ».



3. Cliquez sur Add New (Ajouter nouveau).
4. Attribuez un nom à ce driver et cliquez sur OK.



5. Dans la liste déroulante Comm Port (port de communication) de la boîte de dialogue Configure Devices (Configuration des dispositifs), sélectionnez le port série de la station de travail auquel le câble est raccordé.



6. Dans la liste déroulante Device (périphérique), sélectionnez « Logix5500/CompactLogix ».
7. Cliquez sur Auto-Configure (configuration auto).
  - a. Cliquez sur OK lorsque la boîte de dialogue Auto Configuration Successful (Configuration automatique réussie) s'affiche.
  - b. Si cette boîte de dialogue n'apparaît pas, revenez à l'[étape 5](#) et vérifiez que vous avez correctement sélectionné le port de communication.
8. Cliquez sur Close (fermer).

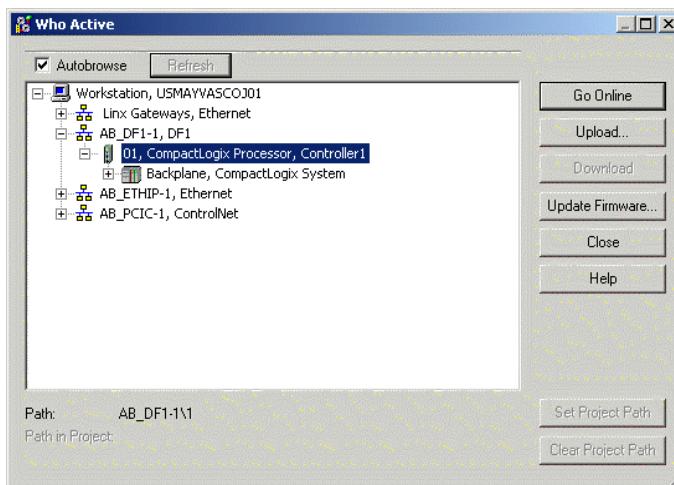
## Configuration d'un driver EtherNet/IP

Pour les communications EtherNet/IP, vous devez utiliser un module 1768-ENBT ou 1768-EWEB. Vous pouvez monter jusqu'à deux de ces modules sur le bus intermodules 1768, à gauche de l'automate. Avant de pouvoir charger le firmware sur l'automate via le réseau EtherNet/IP, vous devez définir l'adresse IP du module EtherNet/IP correspondant. Pour cela, vous pouvez utiliser l'utilitaire BOOTP-DHCP.

Pour toutes informations complémentaires, reportez-vous à la publication [ENET-UM001](#), Modules EtherNet/IP dans les systèmes de commande Logix5000 – Manuel utilisateur.

## Définition du chemin de communication vers l'automate

1. Ouvrez un projet d'automate.
2. Dans le menu Communications, sélectionnez Who Active (qui est actif).
3. Développez l'arborescence du driver de communication jusqu'au niveau de l'automate.
4. Sélectionnez l'automate.



5. Exécutez l'action souhaitée.

| Pour  | Cliquez sur                    |
|---|--------------------------------|
| Superviser le projet dans l'automate                              | Go Online (se mettre en ligne) |
| Transférer une copie du projet depuis l'automate vers le logiciel | Upload (transférer)            |
| Transférer le projet ouvert vers l'automate                       | Download (télécharger)         |

## Mise en place ou retrait d'une carte CompactFlash

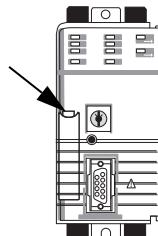


**AVERTISSEMENT :** quand vous insérez ou retirez la carte CompactFlash alors que l'automate est sous tension un arc électrique peut se produire, susceptible de provoquer une explosion dans des installations en environnement dangereux.

Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que l'environnement est classé non dangereux avant de poursuivre.

Suivez les étapes ci-dessous pour mettre en place ou retirer une carte CompactFlash.

1. Appuyez sur le loquet de la trappe du logement de carte mémoire, située en face avant de l'automate. Faites alors basculer cette trappe vers le bas dans votre direction.
2. Insérez ou retirez la carte de son logement.
3. Refermez la trappe du logement de carte mémoire.



## Installation du firmware de l'automate

L'automate est livré sans firmware d'exploitation. Vous devez donc vous procurer et installer ce firmware avant de pouvoir utiliser votre automate.

**IMPORTANT** Lorsque vous installez ou mettez à jour le firmware de l'automate, n'interrompez le processus sous aucun prétexte. L'interruption de ce processus risquerait en effet de rendre l'automate inutilisable.

Les automates devenus inutilisables doivent être retournés à Rockwell Automation.

Différentes versions de firmware sont fournies avec le logiciel RSLogix 5000. Alternativement, vous pouvez les télécharger depuis notre site d'assistance technique à l'adresse : <http://www.rockwellautomation.com/support>. Soyez prêt(e) à entrer un numéro de série.

Pour installer le firmware, vous pouvez utiliser l'une des méthodes suivantes :

| Méthode  | Page |
|--|------|
| Logiciel ControlFLASH, en version 8 ou ultérieure, livré avec l'environnement Studio5000 | 27   |
| Logiciel AutoFlash (utilisable dans l'environnement Studio5000)                          | 27   |
| Carte mémoire préalablement chargée avec un firmware valide                              | 28   |

La mise à jour du firmware de votre automate au moyen des logiciels ControlFLASH ou AutoFlash nécessite une connexion série ou toute autre connexion réseau à cet automate.

La mise à jour par l'intermédiaire d'une connexion Ethernet est plus rapide, mais vous devez d'abord avoir installé un module Ethernet 1768-ENBT pour pouvoir vous connecter à l'automate en réseau Ethernet.

Pour toutes informations sur l'installation, la configuration et le fonctionnement d'un module 1768-ENBT, reportez-vous à la publication [ENET-UM001](#), « EtherNet/IP Modules in Logix5000 Control Systems – User Manual ».

## Installation du firmware au moyen du logiciel ControlFLASH

1. Vérifiez que le réseau est bien connecté.
2. Lancez le logiciel ControlFLASH.
3. Lorsque la boîte de dialogue de bienvenue s'affiche, cliquez sur Next (suivant).
4. Sélectionnez la référence de votre automate et cliquez sur Next (suivant).
5. Développez l'arborescence du réseau jusqu'à vous voyiez apparaître votre automate.

**CONSEIL** Si le réseau souhaité n'est pas indiqué, configurez d'abord un driver pour ce réseau dans le logiciel RSLinx.

6. Sélectionnez l'automate et cliquez sur OK.
7. Sélectionnez le numéro de révision souhaité et cliquez sur Next (suivant).
8. Pour lancer la mise à jour, cliquez sur Finish (terminer) puis sur Yes (oui). L'indicateur d'état OK clignote en rouge pour signaler que la mise à jour est en cours. La fenêtre d'état indique le moment auquel la mise à jour est terminée. L'indicateur d'état OK passe alors en vert fixe.
9. Cliquez sur OK.
10. Cliquez sur Cancel (annuler) puis sur Yes (oui) pour fermer le logiciel ControlFLASH.

## Installation du firmware au moyen du logiciel AutoFlash

1. Vérifiez que le réseau est bien connecté.
2. Procédez au téléchargement dans un projet de l'automate. Le logiciel AutoFlash se lance si le firmware requis n'est pas chargé dans l'automate.
3. Sélectionnez la référence de l'automate et cliquez sur Next (suivant).
4. Développez l'arborescence du réseau jusqu'à vous voyiez apparaître votre automate.

**CONSEIL** Si le réseau souhaité n'est pas indiqué, configurez d'abord un driver pour ce réseau avec le logiciel RSLinx.

5. Sélectionnez l'automate et cliquez sur OK.
6. Sélectionnez le numéro de révision souhaité et cliquez sur Next (suivant).
7. Pour lancer la mise à jour, cliquez sur Finish (terminer) puis sur Yes (oui). L'indicateur d'état OK clignote en rouge pour signaler que la mise à jour est en cours. La fenêtre d'état indique le moment auquel la mise à jour est terminée. L'indicateur d'état OK passe alors en vert fixe.
8. Cliquez sur OK.
9. Cliquez sur Cancel (annuler) puis sur Yes (oui) pour fermer le logiciel AutoFlash.

## Installation du firmware par l'intermédiaire d'une carte CompactFlash

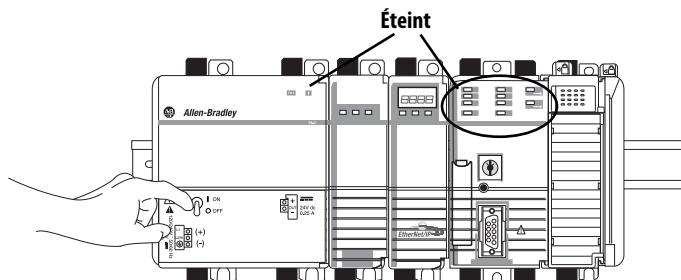
Au moyen du logiciel RSLogix 5000, suivez les étapes ci-dessous pour enregistrer le programme et le firmware d'un automate déjà configuré sur la carte CompactFlash. Le firmware se trouve automatiquement enregistré sur votre carte CompactFlash lorsque vous enregistrez le programme.

1. La carte CompactFlash étant installée dans l'automate déjà configuré, cliquez sur l'onglet Nonvolatile Memory (mémoire non volatile) dans la boîte de dialogue Controller Properties (propriétés de l'automate).
2. Cliquez sur Load Image On Powerup (charger l'image à la mise sous tension) pour que l'enregistrement s'effectue sur la carte.
3. Retirez cette carte et insérez-la dans l'automate dans lequel vous souhaitez charger ce firmware et ce programme utilisateur.
4. Démarrez l'automate. L'image enregistrée sur la carte CompactFlash sera alors chargée.

## Dépose d'un module 1768 ou 1769 monté sur rail DIN

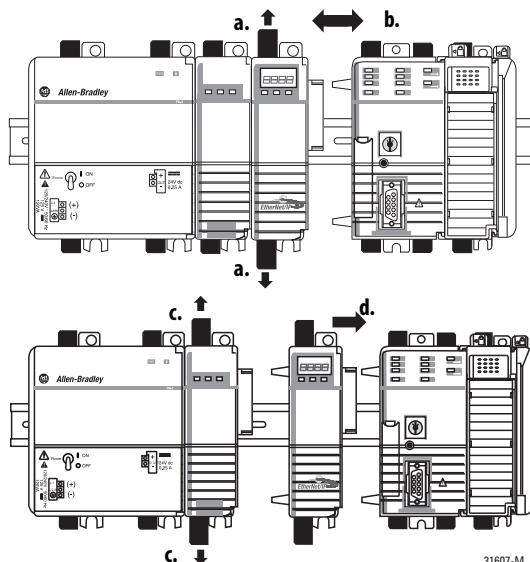
Si vous devez démonter un module du rail DIN, suivez les étapes ci-dessous.

1. Coupez l'alimentation de l'automate et attendez que tous les indicateurs d'état de l'alimentation et de l'automate s'éteignent.

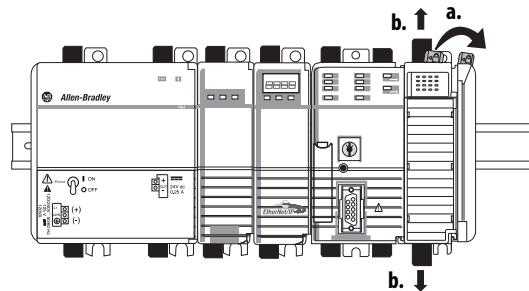


**IMPORTANT** Si vous déconnectez une partie quelconque du système alors que l'automate est encore en train de sauvegarder son programme dans sa mémoire non volatile, vous perdrez ce programme.

2. Retirez le module 1768.



3. Retirez le module 1769 en déverrouillant le levier de bus (a) et les loquets de fixation sur le rail DIN (b).



4. Faites glisser le module hors du rail DIN le long des gorges d'emboîtement.

## Dépannage d'un module ne répondant pas

Suivez les étapes ci-dessous afin de déterminer la raison pour laquelle un dispositif du système ne répond pas.

1. Vérifiez que tous les modules d'E/S définis dans votre projet sont installés physiquement dans le même ordre.
2. Vérifiez que tous les dispositifs ont été mis à jour avec les dernières révisions majeure et mineure du firmware.
3. Utilisez l'aide en ligne du logiciel pour déterminer quel module ne répond pas.

## Recherche de panne sur l'alimentation du système

L'alimentation du système est assurée par l'alimentation CompactLogix en association avec l'automate CompactLogix. Ces deux éléments doivent être pris en compte lorsque vous entrez en recherche de panne sur l'alimentation du système.

**IMPORTANT** Avant de déconnecter, reconnecter ou remplacer n'importe quel composant, vérifiez que vous avez bien coupé l'alimentation et que tous les indicateurs d'état du système sont éteints.

Pour identifier l'origine de problèmes d'alimentation du système, servez-vous du voyant d'état PWR de l'alimentation CompactLogix, ainsi que les voyants d'état PWR et I/O PWR de l'automate CompactLogix. Si l'alimentation ne fonctionne pas correctement, il en sera de même pour l'automate. Vous devez donc diagnostiquer et éventuellement rectifier tout problème au niveau de l'alimentation avant d'entreprendre la recherche de panne sur l'automate.

1. Vérifiez le voyant d'état PWR de l'alimentation.
2. Si le voyant d'état PWR est vert, indiquant que l'alimentation fonctionne correctement, vérifiez le voyant d'état PWR de l'automate.
3. Si le voyant d'état PWR de l'automate est vert, vérifiez le voyant d'état I/O PWR.

## Contrôle du voyant d'état PWR de l'alimentation

| Voyant d'état PWR de l'alimentation | Action recommandée  |
|-------------------------------------|---|
| Éteint                              | Vérifiez que l'alimentation générale est active, qu'elle possède les caractéristiques nominales requises et qu'elle est correctement raccordée. Remplacez l'alimentation. |
| Vert                                | L'alimentation fonctionne correctement. Contrôlez les voyants d'état PWR et I/O PWR de l'automate pour vous assurer que l'ensemble du système fonctionne correctement.    |
| Rouge                               | L'alimentation ne fournit pas la tension 24 V appropriée aux modules 1768. Effectuez les actions correctives ci-dessous.  |

1. Coupez l'alimentation générale et attendez que tous les voyants d'état s'éteignent.
2. Déconnectez tous les modules du système, y compris l'automate.
3. Rétablissez l'alimentation.
4. Contrôlez le voyant d'état PWR de l'alimentation.
  - a. Si ce voyant d'état reste rouge, remplacez l'alimentation.
  - b. S'il est vert, c'est que l'un des autres modules du système est la cause de son passage au rouge.
5. Coupez l'alimentation et attendez que tous les voyants d'état s'éteignent.
6. Réinstallez l'automate et contrôlez le voyant PWR de l'alimentation.
  - a. S'il est vert, coupez l'alimentation, attendez que tous les voyants d'état s'éteignent et réinstallez les modules 1768 un par un jusqu'à ce que vous ayez identifié celui qui cause son passage au rouge.
  - b. S'il est rouge, remplacez l'automate.

## Contrôle du voyant PWR de l'automate

Cette procédure suppose que le voyant PWR de l'alimentation est vert.

| Voyant d'état PWR de l'automate | Action recommandée  |
|---------------------------------|---|
| Éteint                          | Vérifiez que tous les modules du système sont correctement installés et bien fixés entre eux. Si le voyant reste éteint, effectuez les actions correctives ci-dessous.      |
| Vert                            | L'automate alimente bien les modules 1768 du système. Contrôlez le voyant d'état I/O PWR de l'automate pour vous assurer que l'ensemble du système fonctionne correctement. |
| Rouge                           | L'automate ou certains modules 1768 du système doivent être remplacés. Effectuez les actions correctives ci-dessous.  |

1. Coupez l'alimentation générale et attendez que tous les voyants d'état s'éteignent.
2. Déconnectez tous les modules 1768 du système, sauf l'automate.
3. Rétablissez l'alimentation.
4. Observez le voyant PWR de l'automate.
  - a. Si le voyant d'état reste rouge, remplacez l'automate.
  - b. S'il est vert, c'est que l'un des modules 1768 est la cause de son passage au rouge.

5. Coupez l'alimentation.
6. Réinstallez les modules 1768 un par un, en coupant puis rétablissant l'alimentation et en contrôlant le voyant PWR de l'automate à chaque fois.
7. Si le voyant PWR de l'automate devient rouge, c'est que le module que vous venez d'installer est la cause.

Pour identifier les pannes sur les différents modules 1768, reportez-vous à leur notice d'installation respective.

## Contrôle du voyant I/O PWR

Cette procédure présume que les voyants PWR de l'alimentation et de l'automate sont verts et que des modules d'E/S 1769 sont installés dans votre système.

| Voyant d'état I/O PWR de l'automate <sup>(1)</sup> | Action recommandée  |
|--|---|
| Éteint   | Remplacez l'automate.   |
| Vert   | L'automate fonctionne correctement. Aucune action requise.  |
| Rouge et vert clignotant                           | Vérifiez que les modules d'E/S 1769 ou le cache de terminaison sont correctement montés et coupez puis rétablissez l'alimentation.  |
| Rouge  | Il se peut qu'une alimentation 1769 ait été monté dans la rangée locale, ou qu'il y ait un problème au niveau de l'automate ou d'un module d'E/S 1769 du système. Effectuez les actions correctives ci-dessous. |

(1) Lorsque l'automate est mis sous tension, le voyant d'état I/O PWR passe momentanément au rouge puis devient vert s'il n'y a aucun problème. Si le voyant reste rouge, utilisez le tableau ci-dessus pour identifier l'origine du problème.

1. S'il ya une alimentation 1769 installée dans la rangée locale, démontez-la et rétablissez l'alimentation.

Si le voyant I/O PWR reste rouge, passez à l'étape suivante.

2. Coupez l'alimentation et attendez que tous les voyants d'état s'éteignent.
3. Déconnectez les modules d'E/S 1769 du système.
4. Rétablissez l'alimentation.
5. Vérifiez le voyant I/O PWR de l'automate.
  - a. Si le voyant est rouge, remplacez l'automate.
  - b. Si le voyant est vert, c'est que l'un des modules d'E/S 1769 est la cause de son passage au rouge.

Pour identifier les pannes sur les différents modules d'E/S 1769, reportez-vous à leur notice d'installation respective.

**Notes :**

## Connexion à l'automate via le port série

| Rubrique                                      | Page |
|---|------|
| Connexion à un automate via le port série     | 34   |
| Configuration du driver série                 | 35   |
| Sélection du chemin d'accès à l'automate      | 37   |
| Définition d'une adresse IP via un port série | 38   |

Ce chapitre explique comment établir une liaison série avec un automate via le port série. Ceci vous permet de configurer un automate, de transférer et de télécharger un projet depuis et sur cet automate.

Pour utiliser un automate CompactLogix en liaison série, vous avez besoin :

- d'une station de travail munie d'un port série ;
- du logiciel RSLinx, pour configurer le driver de communication série ;
- du logiciel RSLogix 5000, pour configurer le port série de l'automate.

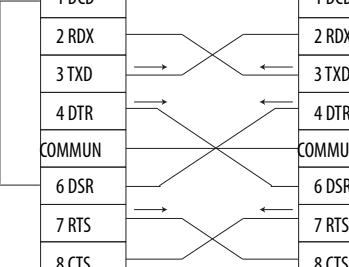
## Connexion à un automate via le port série

La voie 0 d'un automate CompactLogix est entièrement isolée et ne nécessite pas de dispositif d'isolement séparé.

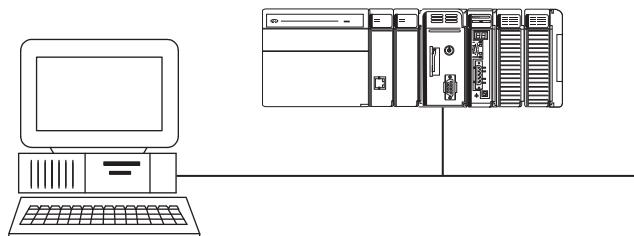
Pour vous connecter avec un câble série, effectuez la procédure suivante :

- ## 1. Procurez-vous un câble série.



| Si vous                                   | Alors  |
|---|--|
| fabriquez votre câble vous-même           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limitez sa longueur à 15,20 m.</li> <li>2. Câblez les connecteurs.</li> </ol> <div data-bbox="1036 878 1385 1145" style="text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <span>Station de travail</span> <span>Automate</span> </div>  </div> |
| ne fabriquez pas<br>votre câble vous-même | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Raccordez le blindage aux deux connecteurs.</li> </ol> <p>Procurez-vous l'un des câbles série suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1747-CP3</li> <li>• 1756-CP3</li> </ul>  |

2. Raccordez le câble à votre automate et à la station de travail.

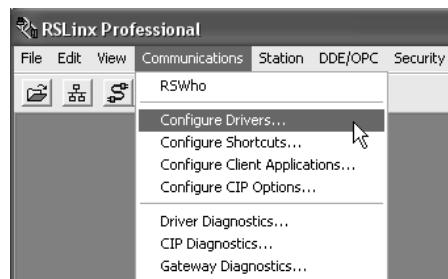


## Configuration du driver série

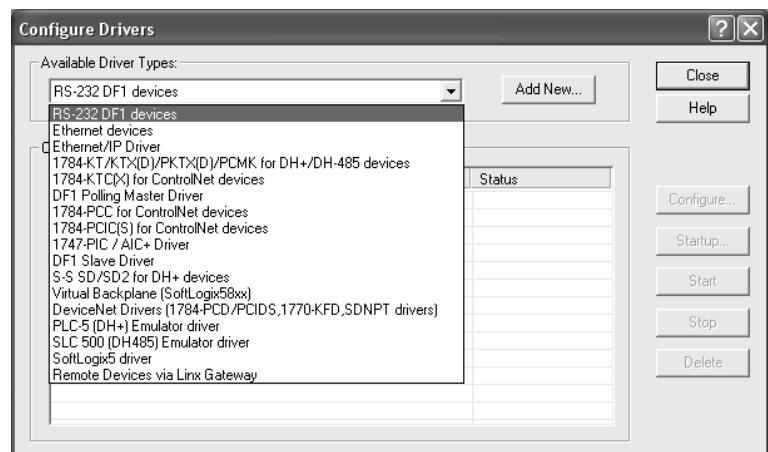
Utilisez le logiciel RSLinx pour configurer le driver RS-232 DF1 pour les communications série.

Pour configurer ce driver, effectuez la procédure suivante :

1. Dans le logiciel RSLinx, sélectionnez Configure Drivers (configurer des drivers) dans le menu Communications



La boîte de dialogue Configure Drivers (configurer des drivers) s'affiche.



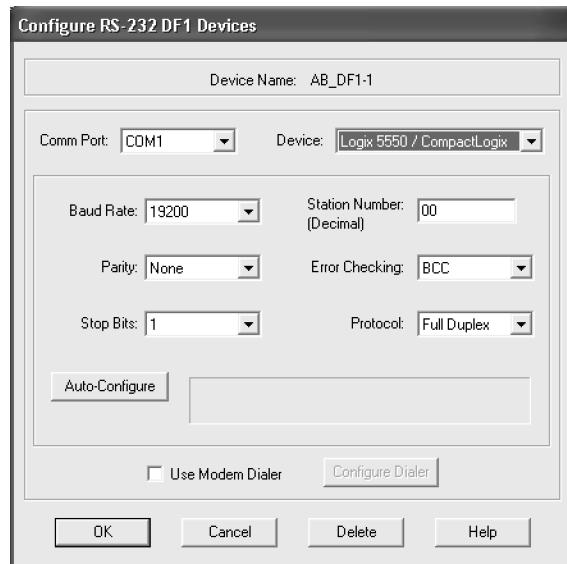
2. Dans le menu déroulant Available Driver Types (types de drivers disponibles), sélectionnez « RS-232 DF1 devices ».
3. Cliquez sur Add New (ajouter nouveau) pour ajouter le driver.

La boîte de dialogue Add New RSLinx Driver (ajouter nouveau driver RSLinx) s'affiche.



**4.** Attribuez un nom au driver et cliquez sur OK.

La boîte de dialogue Configure RS-232 DF1 Devices (Configurer les périphériques RS-232 DF1) s'affiche.



5. Dans la liste déroulante Comm Port (port de communication), sélectionnez le port série de la station de travail à laquelle le câble est raccordée.
6. Dans la liste déroulante Device (périphérique), sélectionnez « Logix 5550/CompactLogix ».
7. Cliquez sur Auto-Configure (configuration auto).
8. Vérifiez que la configuration automatique s'est bien déroulée.

| Si  | Alors   |
|-----|---|
| Oui | Cliquez sur OK.   |
| Non | Revenez à l' <a href="#">étape 5</a> et vérifiez que vous avez bien sélectionné le bon port de communication. |

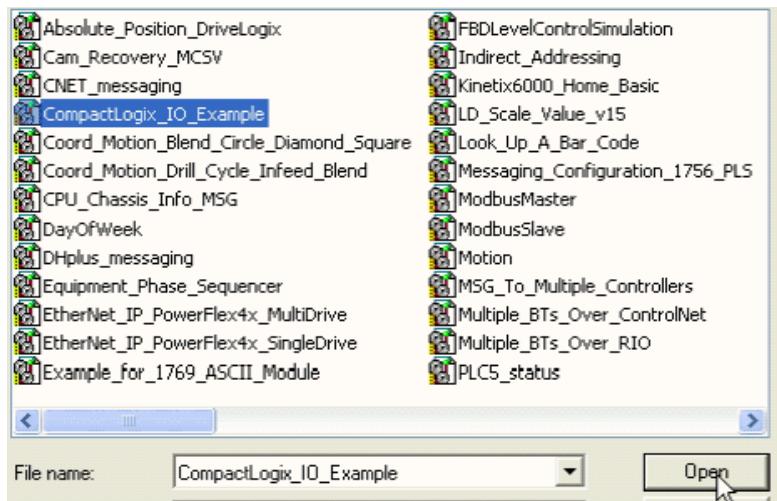
9. Dans la boîte de dialogue Configure Drivers (configurer des drivers), cliquez sur Close (fermer).

## Sélection du chemin d'accès à l'automate

**IMPORTANT** N'oubliez pas de mettre à jour le firmware de votre automate avant d'établir la communication et de charger un programme.

Pour sélectionnez le chemin d'accès à l'automate, effectuez la procédure suivante :

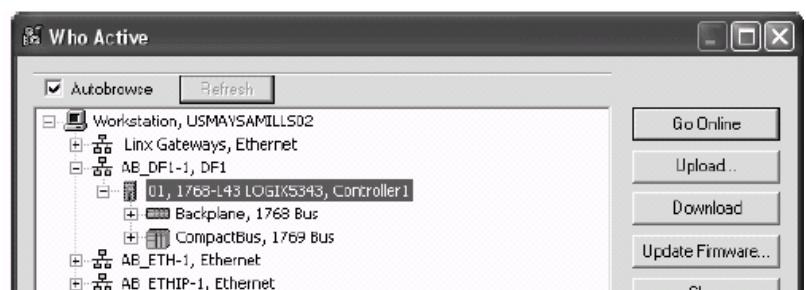
1. Dans le logiciel RSLogix 5000, ouvrez un projet d'automate.



2. Dans le menu Communications, sélectionnez Who Active (qui est actif).



3. Développez l'arborescence du driver de communication jusqu'au niveau de l'automate.



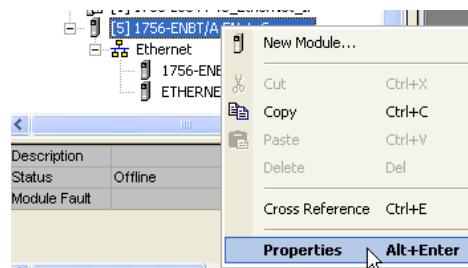
4. Sélectionnez l'automate.

| Pour   | Cliquez sur                 |
|--|-----------------------------|
| Superviser le projet à l'intérieur de l'automate                               | Go Online (passer en ligne) |
| Transférer une copie du projet depuis l'automate vers le logiciel RSLogix 5000 | Upload (transférer)         |
| Transférer le projet ouvert dans l'automate                                    | Download (télécharger)      |

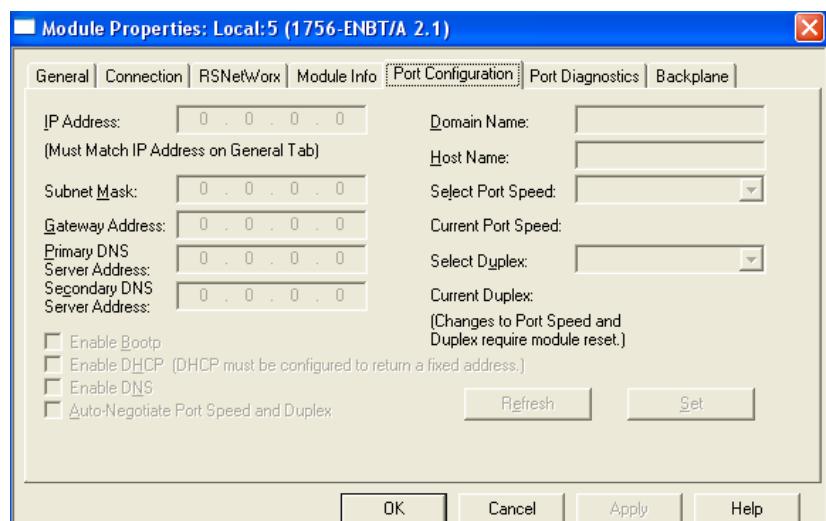
## Définition d'une adresse IP via un port série

Pour définir une adresse IP par l'intermédiaire d'un port série, effectuez la procédure suivante :

1. Vérifiez que le module est installé, qu'il est actif et qu'il est connecté à l'automate par l'intermédiaire d'une liaison série.
2. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez avec le bouton droit sur le module et sélectionnez Properties (propriétés).



La boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module) s'affiche.



3. Cliquez sur l'onglet Port Configuration (configuration du port).
4. Dans la zone de saisie IP Address (adresse IP), entrez l'adresse IP.
5. Dans les autres zones de saisie, entrez, si besoin, les autres paramètres du réseau.

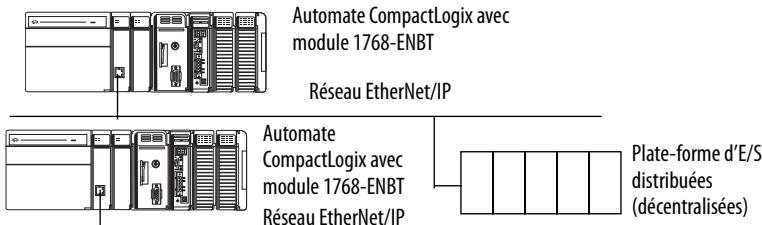
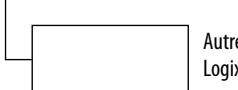
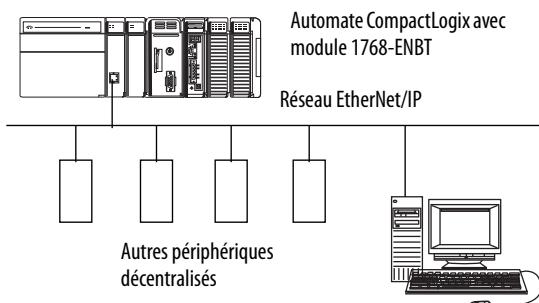
**IMPORTANT** Les zones de saisie affichées peuvent varier d'un module à l'autre.

6. Cliquez sur Apply (appliquer).
7. Cliquez sur OK.

## Communications en réseau

| Rubrique                             | Page |
|--------------------------------------|------|
| Communications en réseau EtherNet/IP | 40   |
| Communications en réseau ControlNet  | 45   |
| Communications en réseau DeviceNet   | 47   |
| Communications en réseau série       | 50   |
| Communications en réseau DH-485      | 64   |
| Documentations connexes              | 68   |

Les automates CompactLogix prennent en charge de nombreux types de réseaux.

| Réseaux pris en charge  | Exemple  |
|---|--|
| Pour la commande d'E/S distribuées (décentralisées) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réseau EtherNet/IP</li> <li>• Réseau ControlNet</li> <li>• Réseau DeviceNet</li> </ul>   |  <p>Automate CompactLogix avec module 1768-ENBT<br/>Réseau EtherNet/IP</p> <p>Automate CompactLogix avec module 1768-ENBT<br/>Réseau EtherNet/IP</p> <p>Plate-forme d'E/S distribuées (décentralisées)</p> |
| Pour la production et la consommation de données entre automates : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réseau EtherNet/IP</li> <li>• Réseau ControlNet</li> </ul>  |  <p>Autre automate Logix5000</p>  |
| Pour l'envoi et la réception de messages vers et depuis d'autres périphériques, y compris les accès à l'automate au moyen du logiciel RSLogix 5000 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réseau EtherNet/IP</li> <li>• Réseau DeviceNet (vers les périphériques uniquement)</li> <li>• Réseau ControlNet</li> <li>• Réseaux série</li> <li>• Réseaux DH-485</li> </ul> |  <p>Automate CompactLogix avec module 1768-ENBT<br/>Réseau EtherNet/IP</p> <p>Autres périphériques décentralisés</p> <p>Autre automate Logix5000</p>   |

## Communications en réseau

### EtherNet/IP

Le réseau EtherNet/IP offre un ensemble complet de services pour la commande, la configuration à distance et la collecte de données. Pour cela, il utilise le protocole CIP (Common Industrial Protocol) en surcouche sur des protocoles Internet standard tels que TCP/IP et UDP. Grâce à cette combinaison de standards de communication d'usage courant, les réseaux EtherNet/IP peuvent gérer l'échange de données de type informatiques aussi bien que les applications de commande.

Les réseaux EtherNet/IP ont également la caractéristique d'utiliser des composants et des supports physiques Ethernet standard. Ceci vous apporte une solution économique pour l'équipement de vos ateliers.

Pour communiquer en EtherNet/IP, l'automate a besoin d'un module 1768-ENBT ou 1768-EWEB. Pour chaque automate, vous pouvez installer jusqu'à deux de ces modules sur le bus intermodules 1768.

Les logiciels ci-dessous doivent être utilisés pour les communications EtherNet/IP.

**Tableau 3 – Logiciels à utiliser pour les communications EtherNet/IP**

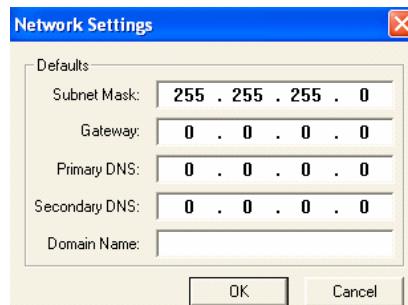
| Logiciel                   | Fonctions   | Obligatoire |
|----------------------------|---|-------------|
| RSLogix 5000               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuration des projets CompactLogix.</li> <li>Configuration des communications EtherNet/IP.</li> </ul>  | Oui         |
| Utilitaire BOOTP/DHCP      | Attribution d'adresses IP aux périphériques d'un réseau EtherNet/IP.  | Non         |
| RSNetWorx™ for EtherNet/IP | <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuration des périphériques EtherNet/IP au moyen de leur adresse IP ou leur nom d'hôte.</li> <li>Indication de l'état de la bande passante.</li> </ul>                   |             |
| RSLinx                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuration des dispositifs de communication.</li> <li>Fourniture de diagnostics.</li> <li>Établissement des communications entre les différents périphériques.</li> </ul> | Oui         |

## Définition de l'adresse IP au moyen de l'utilitaire BOOTP/DHCP

Pour définir une adresse IP au moyen de l'utilitaire BOOTP/DHCP, procédez comme suit.

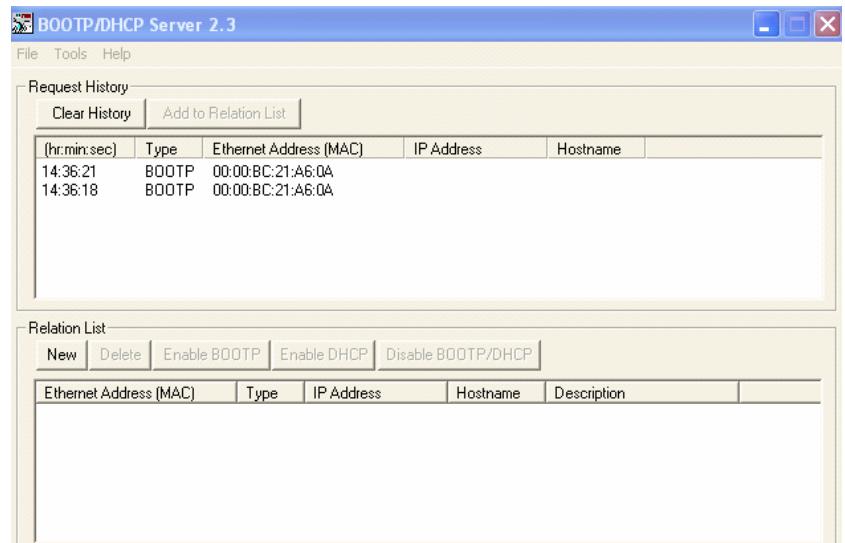
1. Ouvrez l'utilitaire BOOTP/DHCP.

La boîte de dialogue Network Settings (paramètres du réseau) apparaît.

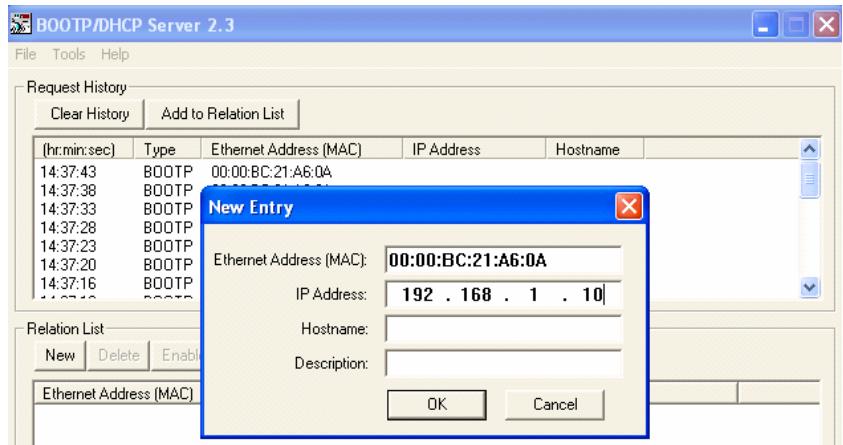


2. Saisissez au moins une valeur de masque de sous-réseau et cliquez sur OK.

La boîte de dialogue BOOTP/DHCP Server (Serveur BOOTP/DHCP) apparaît alors. Les requêtes BOOTP sont affichées dans la zone supérieure de cette boîte de dialogue.



3. Sélectionnez l'une de ces requêtes et cliquez sur Add to Relation List (ajouter à la liste des relations).



La boîte de dialogue New Entry (nouvelle entrée) apparaît, indiquant l'adresse Ethernet (MAC).

4. Dans la zone de saisie IP Address, entrez l'adresse IP et cliquez sur OK.

## Module de communication EtherNet/IP 1768-ENBT

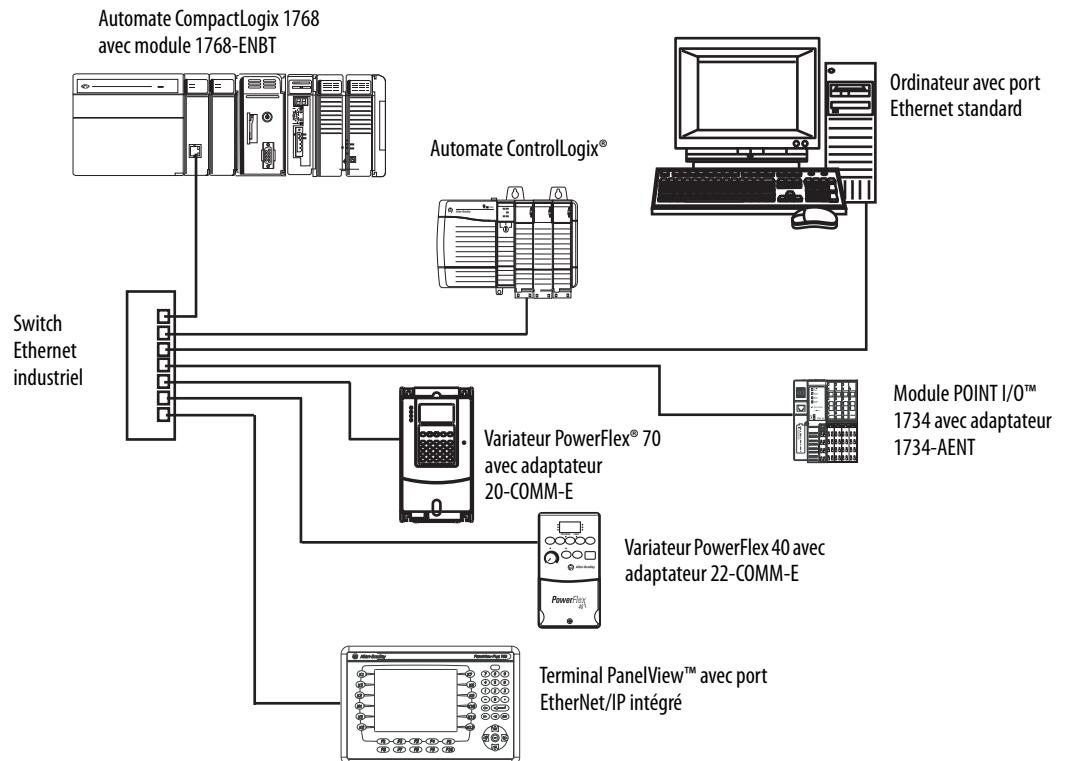
Le module de communication EtherNet/IP 1768-ENBT offre les fonctionnalités suivantes :

- gestion de la messagerie, des points produits/consommés, des IHM et des E/S distribuées ;
- encapsulation des messages selon le protocole TCP/UDP/IP standard ;
- partage d'une couche application commune avec les réseaux ControlNet et DeviceNet ;
- connectique RJ45 ;
- possibilité de fonctionnement en half et full duplex à 10 ou 100 Mbits/s ;
- gestion des switchs standard.

La [Figure 3](#) présente les options de configuration suivantes :

- Des automates produisent et consomment des points.
- Des automates génèrent des instructions MSG pour envoyer et recevoir des données ou configurer des équipements.
- Un ordinateur transfère et charge des projets depuis et sur les automates.
- Un ordinateur configure les périphériques sur un réseau EtherNet/IP ;
- Des automates assurent la commande des E/S et du variateur en réseau EtherNet/IP.

**Figure 3 – Schéma d'un système CompactLogix en réseau EtherNet/IP**



## Module serveur Internet 1768-EWEB

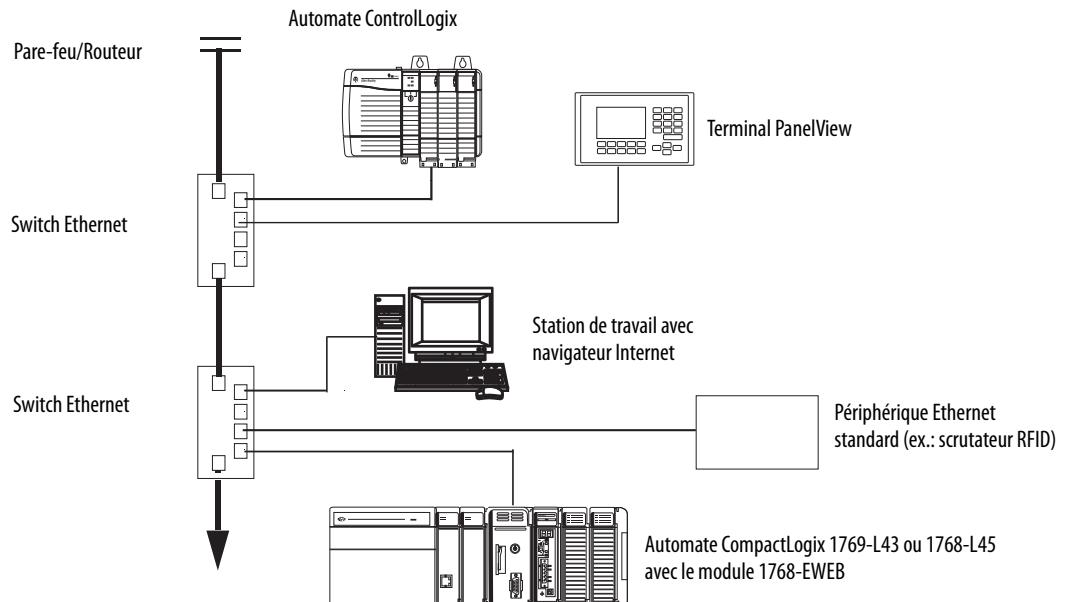
Le module serveur Internet 1768-EWEB EtherNet/IP offre les fonctionnalités suivantes :

- passerelle et routeur pour les messages (mais pas pour les commandes d'E/S) ;
- accès (en lecture et en écriture) aux données des automates via un navigateur Internet standard ;
- personnalisation des pages Internet ;
- gestion des courriels ;
- interfaces de connexion bruts par socket raw.

La [Figure 4](#) illustre les différentes possibilités offertes par un module serveur Internet :

- acheminement des messages, transfert/téléchargement de programmes et mise à jour par flashage des modules (en utilisant le module serveur Internet comme élément du chemin de communication permettant d'accéder au dispositif cible) ;
- visualisation et modification des données stockées dans un automate CompactLogix 1768 au moyen d'un navigateur Internet standard ;
- création de pages Internet personnalisées pour votre application ; utilisation de fonctions ASP pour afficher automatiquement sur vos pages Internet les données actualisées de l'automate ;
- envoi d'un courriel généré par l'automate Logix au moyen d'une instruction MSG ;
- ouverture de liaisons de communication TCP ou UDP en direction d'autres périphériques Ethernet standard via des sockets raw.

**Figure 4 – Réseau Internet CompactLogix EtherNet/IP**



## Connexions en réseau EtherNet/IP

Chaque module 1768-ENBT ou 1768-EWEB d'un réseau EtherNet/IP peut gérer la messagerie sur 64 connexions CIP et 32 connexions TCP/IP.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la publication [ENET-UM001](#) « EtherNet/IP Modules in Logix5000 Control Systems – User Manual ».

## Communications en réseau ControlNet

Les réseaux ControlNet sont dédiés à la commande en temps réel et assurent un transfert rapide aussi bien des E/S à temps critique que des données d'interconnexion et de messagerie (notamment le transfert et le chargement des données de programmation et de configuration sur une même liaison physique). Ces capacités évoluées de transfert de données des réseaux ControlNet améliorent significativement la performance des E/S et des communications d'égal à égal dans n'importe quel système ou application.

Les réseaux ControlNet sont de nature déterministe et offrent une grande répétabilité. Ils ne sont pas affectés par la connexion et la déconnexion des périphériques. Cette robustesse leur confère un fonctionnement en temps réel fiable, synchronisé et coordonné.

Un réseau ControlNet est généralement utilisé dans les configurations suivantes :

- comme réseau par défaut pour la plate-forme CompactLogix ;
- comme réseau de substitution/rechange à un réseau d'E/S décentralisées (RIO), du fait de son aptitude à gérer un grand nombre de points d'E/S ;
- comme réseau fédérateur pour plusieurs réseaux DeviceNet distribués ;
- comme réseau d'interconnexion entre homologues.

**Tableau 4 – Logiciels à utiliser pour les communications ControlNet**

| Logiciel                 | Fonctions   | Obligatoire |
|--------------------------|---|-------------|
| RSLogix 5000             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuration des projets CompactLogix.</li> <li>• Configuration des communications ControlNet.</li> </ul>   | Oui         |
| RSNetWorx for ControlNet | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuration des périphériques ControlNet au moyen de leur adresse IP ou leur nom d'hôte.</li> <li>• Organisation du réseau.</li> </ul>   |             |
| RSLinx                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuration des dispositifs de communication.</li> <li>• Fourniture d'éléments de diagnostic.</li> <li>• Établissement des communications entre les différents périphériques.</li> </ul> |             |

## Modules ControlNet 1768-CNB et 1768-CNBR

Les modules de communication ControlNet pour CompactLogix servent de passerelle pour l'acheminement des messages vers des périphériques situés sur d'autres réseaux. Ces modules permettent également la supervision et la commande de modules d'E/S situés à distance par des automates CompactLogix.

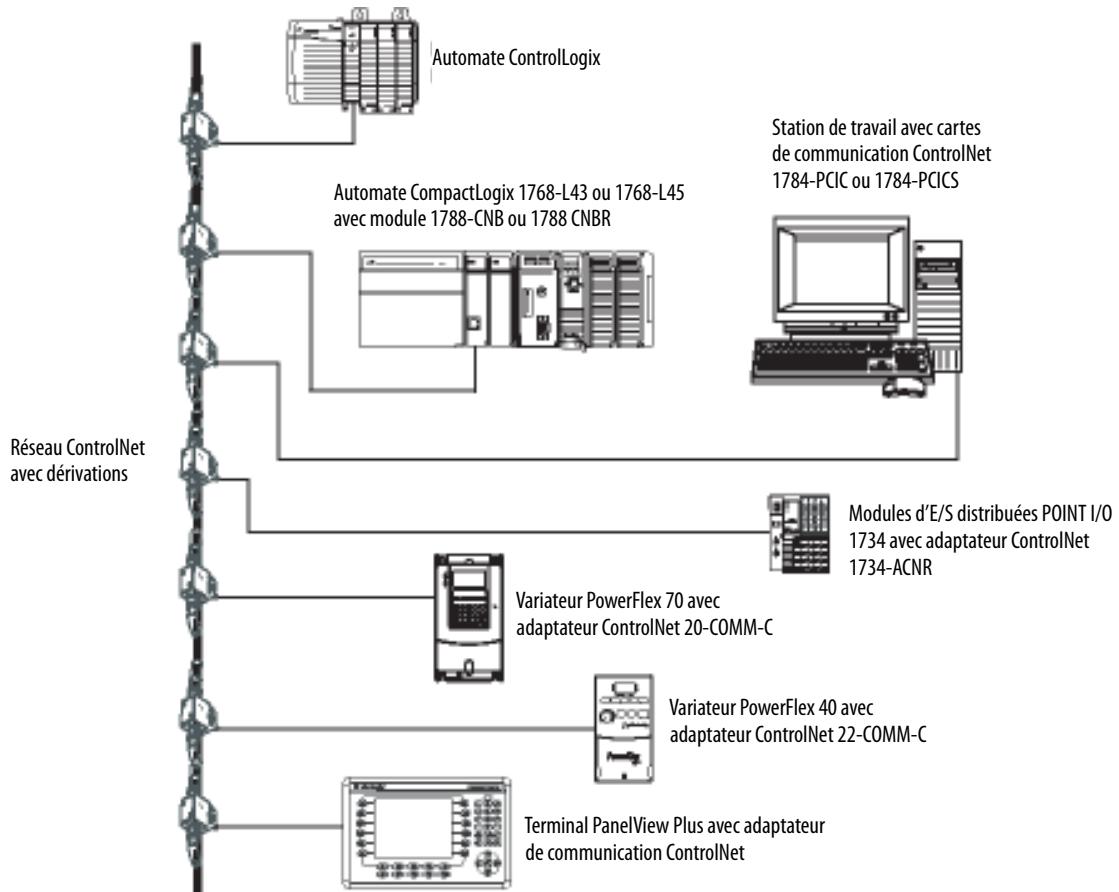
Les modules ControlNet 1768-CNB et 1768-CNBR apportent les fonctionnalités suivantes :

- messagerie de données pour la configuration et la programmation ;
- Interfaces opérateur, transferts et chargements ;
- passerelle pour E/S ;
- transfert de données prioritaires au moyen de points produits/consommés ;
- échange d'instructions MSG non prioritaires avec d'autres stations ControlNet ;
- accès au réseau de communication local par port NAP ;
- supports redondants (module 1768-CNBR uniquement).

La [Figure 5](#) présente les options de configuration suivantes :

- Des automates produisent et consomment des points.
- Des automates génèrent des instructions MSG pour envoyer et recevoir des données ou configurer des équipements.
- Un ordinateur transfère et charge des projets depuis et sur les automates.
- Un ordinateur assure la configuration des périphériques du réseau ControlNet et de ce réseau lui-même.

**Figure 5 – Présentation d'un système CompactLogix en réseau ControlNet**



## Connexions en réseau ControlNet

Chaque module 1768-CNB ou 1768-CNBR d'un réseau ControlNet peut assurer la prise en charge d'une certaine partie du volume de la messagerie de connexion.

**Tableau 5 – Gestion de la messagerie de connexion sur un réseau ControlNet**

| Chaque           | Peut gérer   |
|------------------|--|
| Module 1768-CNB  | jusqu'à 64 connexions : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinq automates peuvent utiliser une connexion native pour rack avec le module.</li> </ul> |
| Module 1768-CNBR | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinq automates peuvent utiliser une connexion native pour rack avec le module, en écoute seulement.</li> </ul>    |

## Communications en réseau DeviceNet

Les réseaux DeviceNet utilisent le protocole CIP pour assurer des fonctions de commande, de configuration et de collecte de données avec des équipements industriels. Les réseaux DeviceNet utilisent la technologie éprouvée CAN (Controller Area Network), qui réduit le temps et les coûts d'installation, ainsi que les arrêts de production coûteux.

Un réseau DeviceNet vous donne accès à l'intelligence embarquée dans vos périphériques. Il vous permet de connecter ces périphériques directement à vos automates de production sans avoir besoin de les raccorder physiquement à un module d'E/S.

**Tableau 6 – Interfaces DeviceNet**

| Application  | Interface requise                            |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Communications avec d'autres dispositifs DeviceNet</li> <li>Utilisation de l'automate comme maître sur un réseau DeviceNet</li> </ul>   | Scrutateur DeviceNet 1769-SDN                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Accès à des modules d'E/S décentralisées Compact I/O via un réseau DeviceNet</li> <li>Envoi des données d'E/S décentralisées (jusqu'à 30 modules au maximum) vers un scrutateur ou un automate</li> </ul> | Adaptateur DeviceNet 1769-ADN <sup>(1)</sup> |

(1) Ce tableau décrit uniquement comment accéder à des modules d'E/S décentralisées Compact I/O au moyen de l'adaptateur 1769-ADN sur un réseau DeviceNet. Les automates CompactLogix peuvent cependant accéder à d'autres modules d'E/S décentralisées Allen-Bradley® en réseau DeviceNet. Vous devez dans ce cas sélectionner l'interface appropriée. Par exemple, si vous souhaitez accéder à des modules d'E/S décentralisées POINT I/O, vous devez sélectionner un adaptateur 1734-ADN.

## Modules d'E/S et adaptateurs DeviceNet

Le [Tableau 7](#) répertorie les modules de communication avec des E/S utilisables avec un réseau DeviceNet.

**Tableau 7 – Modules de communication en réseau DeviceNet**

| Référence                                | Adaptateur   | Caractéristiques  |
|--|--|---|
| <b>E/S distribuées de type Block I/O</b> |  |   |
| CompactBlock I/O 1791D                   | Le module CompactBlock I/O 1791D intègre un adaptateur dans l'embase | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bornier amovible</li> <li>Encombrement 50 % plus faible que celui des E/S FLEX I/O</li> <li>Blocs combinés configurables pour 24 V c.c. et signaux analogiques</li> <li>4 à 16 points d'E/S</li> <li>Compatibilité DeviceLogix</li> <li>Extensible jusqu'à 32 points d'E/S TOR</li> </ul>      |
| CompactBlock LDX I/O 1790                | Le module CompactBlock LDX I/O intègre un adaptateur dans l'embase   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Prix de revient par point d'E/S le plus compétitif</li> <li>TOR : 24 V c.c., 120 V c.a.</li> <li>Analogique : courant, tension, sondes RTD et thermocouple</li> <li>4 à 16 points d'E/S</li> <li>Extensible jusqu'à 64 points d'E/S TOR</li> </ul>   |
| ArmorBlock I/O 1732                      | Le module ArmorBlock I/O intègre un adaptateur dans l'embase         | <ul style="list-style-type: none"> <li>8 points d'E/S</li> <li>8 en entrée, 8 en sortie, ou 8 auto-configurables</li> <li>Montage frontal ou latéral</li> <li>Connecteur d'E/S M12 ou M8</li> </ul>   |
| ArmorBlock MaXum I/O 1792                | Le module ArmorBlock MaXum I/O intègre un adaptateur dans l'embase   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Degré de protection maximum des E/S = IP67</li> <li>Cout d'installation global le plus bas grâce au système KwikLink</li> <li>Diagnostics au niveau des points</li> <li>4 à 16 points d'E/S</li> <li>Compatibilité DeviceLogix</li> <li>Entrées seules, sorties seules ou combinées</li> </ul> |

**Tableau 7 – Modules de communication en réseau DeviceNet (suite)**

| Référence                         | Adaptateur  | Caractéristiques  |
|-----------------------------------|---|---|
| <b>E/S distribuées modulaires</b> |   |   |
| POINT I/O 1734                    | POINTBlock I/O 1734D<br>1734-ADN<br>1734-ADNX (avec connectivité pour sous-réseau)<br>1734-PDN (alimentation DeviceNet)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fortement modulaires (2, 4, ou 8 points)</li> <li>Modules TOR, analogiques, à sorties relais, de température (isolés), pour thermocouple RTD, compteur et ASCII</li> <li>Diagnostics Logix au niveau des voies : fil coupé, court-circuit, OR, UR, CALIB, défaut et autres</li> <li>Retrait et insertion sous tension (RIUP)</li> <li>Module d'alimentation complémentaire et module d'isolation du bus d'alimentation POINT disponibles</li> <li>Borniers amovibles</li> <li>Jusqu'à 63 modules POINT I/O peuvent être raccordés à une même station DeviceNet</li> <li>Le module 1734-ADNX augmente la portée du réseau DeviceNet de 500 à 1 500 m</li> <li>Le module 1734-ADNX offre une source de courant complémentaire pour alimenter un bus intermodules Pinatubo additionnel</li> <li>Jusqu'à 504 points d'E/S maximum avec des modules d'E/S TOR à 8 points</li> </ul> |
| ArmorPOINT® I/O 1738              | 1738-ADN12<br>1738-ADN18<br>1738-ADN18P<br>1738-ADNX  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Montage sur rail DIN</li> <li>Homologué IP67 et NEMA 4</li> <li>Fortement modulaires (possibilité de combinaisons répondant exactement à vos besoins)</li> <li>Retrait et insertion sous tension (RIUP)</li> <li>Gamme complète de modules TOR, analogiques, spécialisés et de température</li> <li>Jusqu'à 252 points d'E/S par adaptateur</li> </ul>   |
| FLEX I/O 1794                     | 1794-ADN  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Les E/S peuvent être retirées et insérées sous tension (RIUP)</li> <li>TOR : 24/48 V.c.c., 120/230 V.c.a., contact à relais, protégé, fonction diagnostics, isolé</li> <li>Analogique : Courant/tension sélectionnable, température, isolé</li> <li>Spécialisés : compteurs et modules de fréquence</li> <li>4 à 32 points d'E/S par module, 8 modules par adaptateur</li> <li>Version avec revêtement enrobant pour certains modules</li> </ul>   |
| FLEX Ex I/O 1797                  | 1794-ADN<br>À utiliser avec isolateurs 1797-BIC et 1797-CEC pour les connexions en environnements dangereux   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Modules FLEX I/O à sécurité intrinsèque pour environnements dangereux</li> <li>Les E/S peuvent être retirées et insérées sous tension (RIUP)</li> <li>TOR (homologation NAMUR), analogique 0 à 20 mA, température, fréquence</li> <li>Tous les modules ont un revêtement enrobant</li> <li>4 à 32 points d'E/S par module, 8 modules par adaptateur</li> </ul>   |
| FLEX Armor I/O 1798               | 1798-ADN<br>À commander également (selon les cas) :<br>• Réf. 1798-DFTP1 (connecteur de terminaison pour prises de câble DeviceNet en 12 mm)<br>• Réf. 1798-DFTP2 (connecteur de terminaison pour prises de câble DeviceNet en 18 mm) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Montage sur machine</li> <li>Homologué IP67 et NEMA 4X</li> <li>Applications en extérieur</li> <li>24 V.c.c. analogique et TOR</li> <li>4 et 8 points d'E/S par module ; jusqu'à 64 points par station</li> </ul>  |

Outre ces équipements de communication pour réseaux DeviceNet, les logiciels indiqués dans le [Tableau 8](#) sont utilisables.

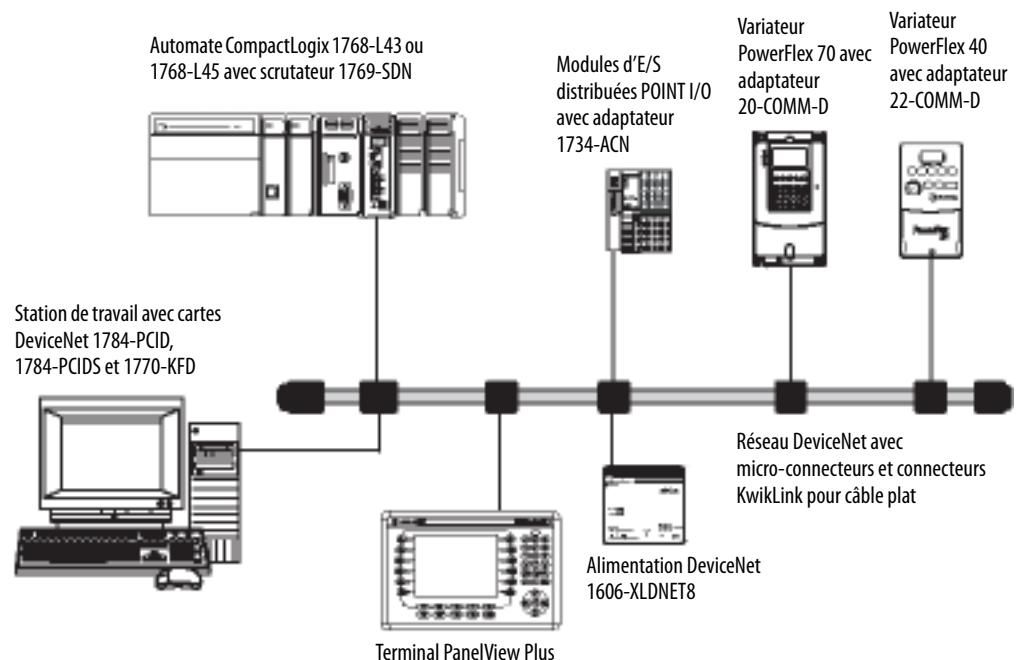
**Tableau 8 – Logiciel à utiliser pour les communications DeviceNet**

| Logiciel                | Fonctions   | Obligatoire |
|-------------------------|---|-------------|
| RSLogix 5000            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuration des projets CompactLogix.</li> <li>Configuration des communications EtherNet/IP.</li> </ul>  | Oui         |
| RSNetWorx for DeviceNet | <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuration des périphériques DeviceNet.</li> <li>Définition de la liste de scrutation de ces périphériques.</li> </ul>  |             |
| RSLinx                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuration des dispositifs de communication.</li> <li>Fourniture de diagnostics.</li> <li>Établissement des communications entre les différents périphériques.</li> </ul> |             |

Les modules de communication DeviceNet offrent les fonctionnalités suivantes :

- messagerie vers un périphérique (mais pas d'automate à automate) ;
- partage d'une couche application commune avec des réseaux ControlNet et EtherNet/IP ;
- diagnostics permettant d'améliorer la collecte des données et la détection des défauts ;
- moins de câblages que dans les systèmes conventionnels

**Figure 6 – Schéma d'un système CompactLogix en réseau DeviceNet**



## Communications en réseau série

Les automates CompactLogix 1768 intègrent un port série RS-232 configurable.

**IMPORTANT**      Limitez la longueur des câbles série (RS-232) à 15,2 m.

**Tableau 9 – Modes DF1 pour automates Logix5000**

| Mode                           | Fonctions   |
|--------------------------------|---|
| DF1 point à point              | <p>Communications entre un automate et un autre équipement compatible avec le protocole DF1. Mode par défaut avec les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitesse de transmission : 19 200 bits/s</li> <li>• Bits de données : 8</li> <li>• Parité : aucune</li> <li>• Bits d'arrêt : 1</li> <li>• Ligne de commande : sans établissement de liaison</li> <li>• Délai d'activation RTS : 0</li> <li>• Délai de désactivation RTS : 0</li> </ul> <p>Mode habituellement utilisé pour programmer un automate via son port série.</p>   |
| DF1 maître                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion des appels et de la transmission des messages entre des stations maître et esclave.</li> <li>• Un réseau de type maître/esclave comprend un automate configuré en station maître et jusqu'à 254 stations esclaves. Reliez les stations esclaves au moyen de modems ou d'amplificateurs de ligne.</li> <li>• Un réseau maître/esclave peut utiliser des numéros de station compris entre 0 et 254. Chaque station doit avoir une adresse unique. De plus, pour que votre liaison constitue un réseau, elle doit comporter au moins une station maître et une station esclave.</li> </ul>  |
| DF1 esclave                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un automate est utilisé comme station esclave dans un système de communications en réseau série de type maître/esclave.</li> <li>• Lorsque le réseau comporte plusieurs stations esclaves, reliez-les à la station maître au moyen de modems ou de modules de commande de ligne. Lorsque le réseau ne comporte qu'une seule station esclave, vous n'avez pas besoin d'un modem pour la connecter à la station maître. Vous pouvez configurer les paramètres de commande sans établissement de liaison. Vous pouvez connecter de 2 à 255 stations sur une même liaison. En mode DF1 esclave, un automate utilise le protocole DF1 half-duplex.</li> <li>• Une station est désignée comme maître et gère les accès à la liaison. Toutes les autres stations sont des stations esclaves. Elles doivent attendre l'autorisation du maître avant de transmettre.</li> </ul> |
| DF1 pour modem radio           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatible avec les automates SLC 500™ et MicroLogix 1500™.</li> <li>• Ce mode accepte le fonctionnement en maître/esclave et en stockage/transmission.</li> </ul>   |
| Utilisateur (voie 0 seulement) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communication avec des périphériques ASCII.</li> <li>• Votre programme doit utiliser des instructions ASCII pour lire et écrire des données à partir de et vers un périphérique ASCII.</li> </ul>  |
| DH-485                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communications avec d'autres périphériques DH-485.</li> <li>• Ce réseau à passage de jeton multi-maître permet la programmation et la messagerie d'égal à égal.</li> </ul>   |

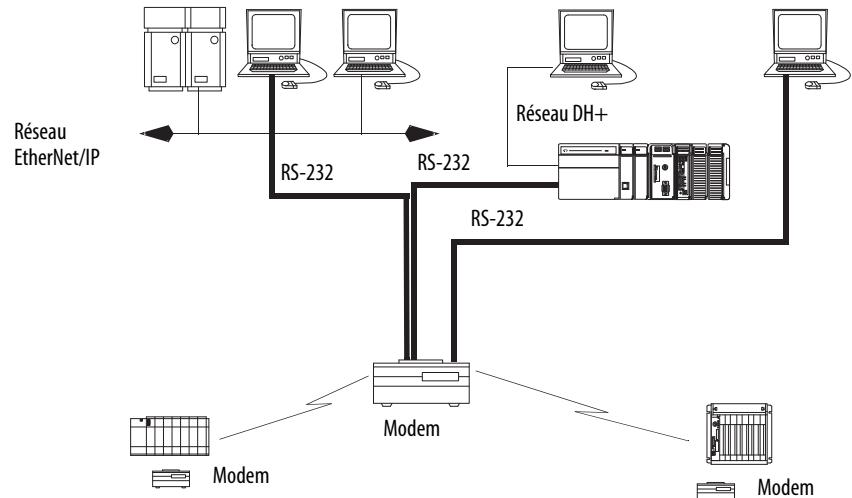
## Communications maître-esclave

Vous pouvez établir des communications maître-esclave en mode Modbus RTU au moyen de l'Application 129 fournie dans le répertoire d'exemples du logiciel RSLogix 5000.

## Communications avec des périphériques DF1

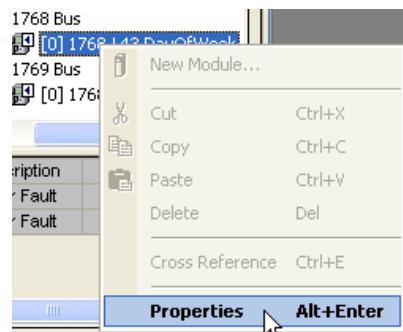
Dans un réseau série, vous pouvez configurer un automate comme maître ou comme esclave. Utilisez les communications série pour échanger des informations avec des automates (stations) décentralisé(e)s dans les cas de figure suivants :

- Le système comporte trois stations ou plus.
- Les communications se produisent régulièrement et nécessitent des modems avec ligne louée, des modems radio ou des transmetteurs CPL.

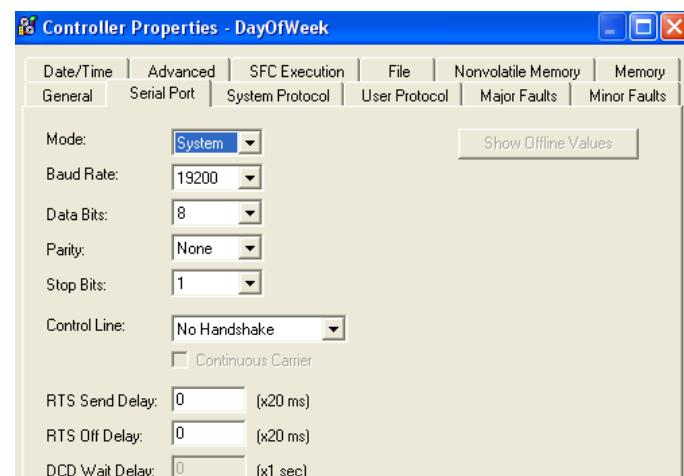


Pour configurer votre automate pour des communications en mode DF1, procédez comme suit.

1. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'automate et sélectionnez Properties (propriétés).

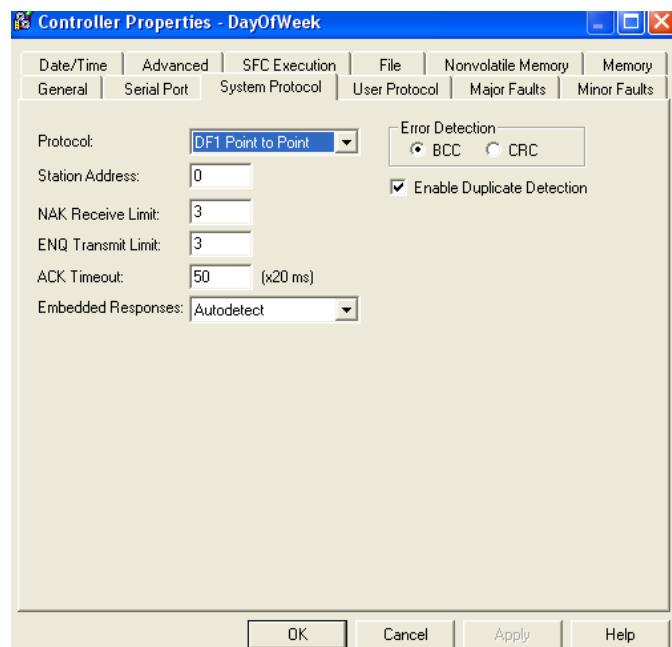


La boîte de dialogue Controller Properties (propriétés de l'automate) s'affiche.



2. Cliquez sur l'onglet Serial Port (port série).
3. Dans la liste déroulante Mode, sélectionnez System (système).
4. Saisissez les paramètres de communication DF1.

5. Cliquez sur l'onglet System Protocol (protocole système).



6. Dans la liste déroulante Protocol, sélectionnez DF1 Point-to-Point (DF1 point à point).
7. Précisez les paramètres du protocole système DF1.
8. Cliquez sur OK.

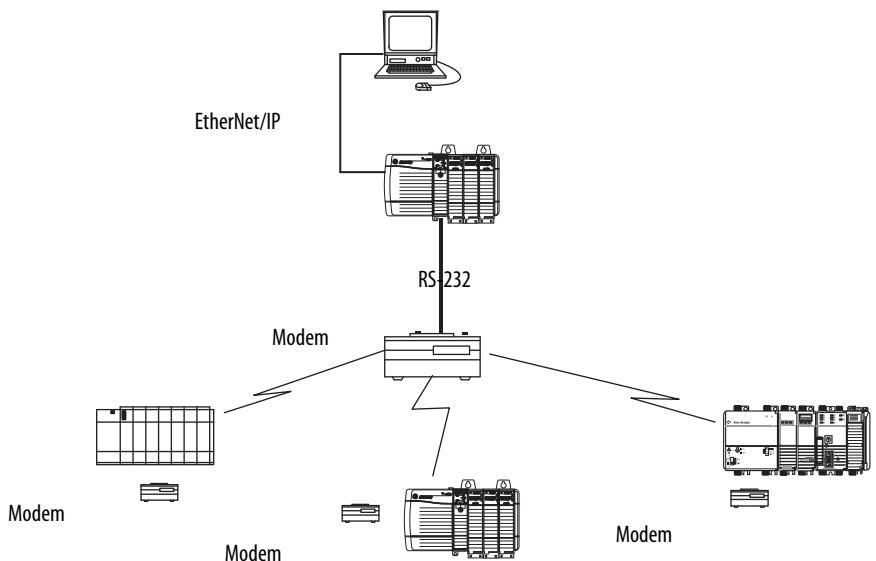
## Gestion du protocole DF1 pour modem radio

Votre automate CompactLogix inclut un driver lui permettant de communiquer selon le protocole DF1 pour modem radio. Ce driver met en place un protocole optimisé pour l'exploitation des réseaux utilisant des modems radio. Il s'agit d'un hybride entre les protocoles DF1 full-duplex et half-duplex. Il n'est cependant compatible avec ni l'un ni l'autre de ces protocoles.

---

**IMPORTANT** Le driver DF1 pour modem radio doit être exclusivement utilisé avec des périphériques prenant en charge et configurés pour ce protocole. Par ailleurs, certaines configurations réseau à base de modems radio ne fonctionnent pas avec ce driver DF1 pour modem radio. Pour ces configurations, il convient de continuer à utiliser le protocole DF1 half-duplex.

---



Comme le protocole DF1 full-duplex, le protocole DF1 pour modem radio permet à n'importe quelle station d'appeler à tout moment une autre station (à condition que le réseau à base de modems radio gère la mise en mémoire tampon des ports de données full-duplex, ainsi que la prévention des collisions entre les transmissions radio). Comme le protocole DF1 half-duplex, une station ne tient pas compte des paquets reçus dont l'adresse de destination est différente de son adresse propre, à l'exception des paquets en diffusion générale et des paquets de type Passthru (en transfert).

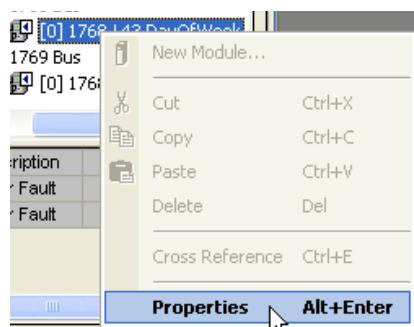
Contrairement aux protocoles DF1 full-duplex et half-duplex, le protocole DF1 pour modem radio ne prend pas en compte les caractères ACK, NAK, ENQ ou les paquets d'appel. L'intégrité des données est assurée par le calcul de la somme de contrôle CRC.

#### *Utilisation d'un modem radio DF1*

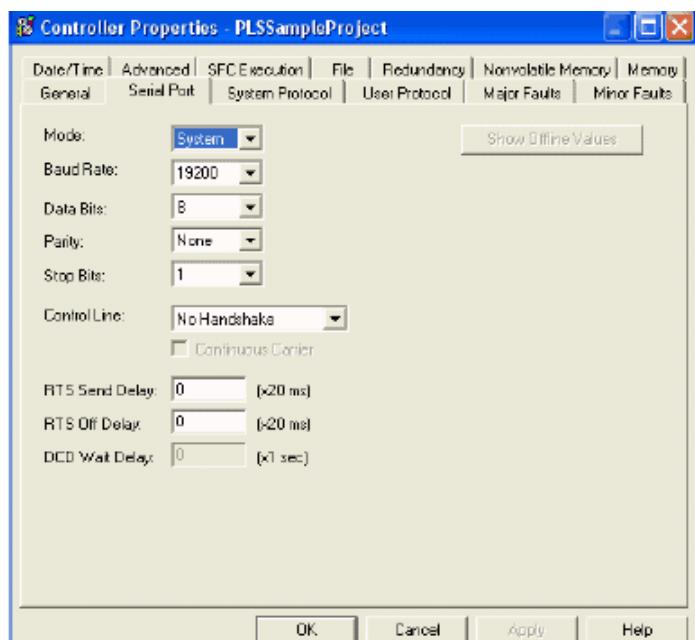
Le driver DF1 pour modem radio peut être configuré comme driver de mode du système au moyen du logiciel RSLogix 5000 en version 17.01.02 ou ultérieure.

Pour configurer l'automate pour des communications DF1 par modem radio, procédez de la façon suivante.

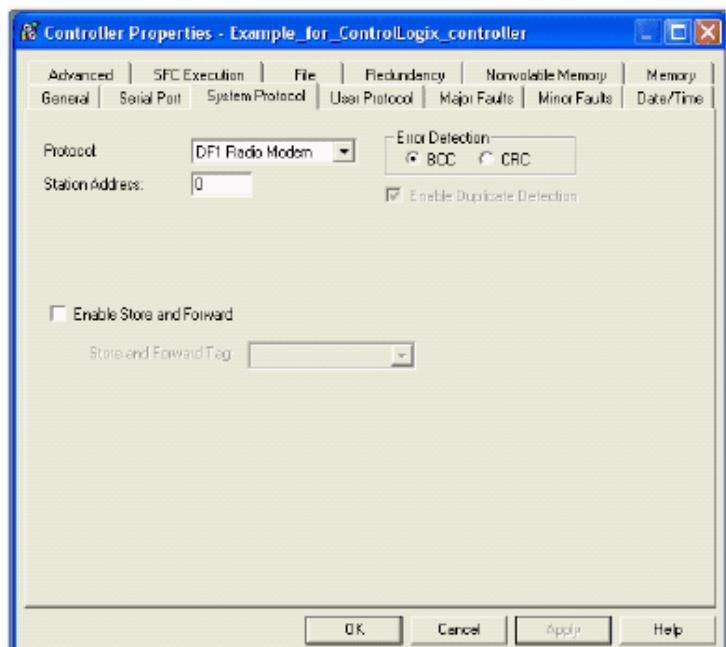
1. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'automate et sélectionnez Properties (propriétés).



La boîte de dialogue Controller Properties (propriétés de l'automate) s'affiche.



2. Cliquez sur l'onglet System Protocol (protocole système).



3. Dans la liste déroulante Protocol, sélectionnez DF1 Radio.

4. Précisez les paramètres du protocole système DF1 pour modem radio et cliquez sur OK.

| Paramètre   | Description  |
|---|--|
| Station Address (adresse de station)                              | Spécifie l'adresse de station de l'automate sur le réseau série. Sélectionnez un nombre décimal entre 1 et 254 (inclus).<br>Pour optimiser la performance du réseau, attribuez les adresses des stations dans un ordre séquentiel. Les unités appelantes, comme les ordinateurs personnels, doivent recevoir les numéros d'adresse les plus bas de façon à minimiser le temps nécessaire à l'initialisation du réseau.   |
| Error Detection (détection d'erreur)                              | Cliquez sur l'un des deux boutons pour spécifier la procédure de détection d'erreur à utiliser pour l'ensemble des messages. <ul style="list-style-type: none"> <li>• BCC – Le processeur émet et accepte tous les messages se terminant par un octet BCC.</li> <li>• CRC – Le processeur émet et accepte tous les messages avec un CRC de 2 octets.</li> </ul>  |
| Enable Store and Forward (activer le stockage et la transmission) | Cochez cette case si vous souhaitez activer la fonction de stockage/transmission. Lorsque cette fonction est activée, l'adresse de destination de tout message reçu est comparée au contenu de la table des points Store and Forward (stockage/transmission). Si l'y a concordance, le message est alors retransmis (rediffusé) par le port.<br>Dans la liste déroulante Store and Forward Tag (points de stockage/transmission), sélectionnez un point de type entier (INT[16]).<br>Chaque bit représente une adresse de station. Si l'automate lit un message destiné à une station dont le bit est défini dans cette table, il transmet le message. |

#### *Avantages liés à l'utilisation du protocole DF1 pour modem radio*

Le principal avantage du protocole DF1 pour modem radio dans les réseaux de ce type réside dans l'efficacité des transmissions. Chaque transaction en lecture/écriture (émission de la commande et réponse) ne nécessite qu'une seule transmission de la part de l'appelant (pour émettre la commande) et une transmission de la part du répondeur (pour renvoyer la réponse). Ceci permet de minimiser le nombre des sollicitations physiques du transmetteur radio. Ceci optimise la durée de vie et la consommation d'énergie du matériel radio. Par contraste, le protocole DF1 half-duplex nécessite pas moins de cinq transmissions pour que le maître DF1 effectue une transaction de lecture/écriture avec un esclave DF1, trois de la part du maître et deux de la part de l'esclave.

Le driver DF1 pour modem radio peut être utilisé selon un pseudo-mode maître/esclave avec n'importe quel modem radio, tant que la station désignée comme maître est la seule à générer des instructions MSG et tant qu'une seule instruction MSG est déclenchée à la fois.

Dans le cas de modems radio série modernes, prenant en charge la mise en mémoire tampon des ports de données full-duplex ainsi que la prévention des collisions entre les transmissions radio, le driver DF1 pour modem radio peut être utilisé pour configurer un réseau radio d'égal à égal sans maître dans lequel n'importe quelle station aura la possibilité d'émettre à tout moment des communications vers n'importe quelle autre station (sous réserve que ces stations se trouvent dans la zone de couverture radio et puissent recevoir les transmissions des autres stations).

### *Limites des systèmes utilisant le protocole DF1 pour modem radio*

Les remarques suivantes vous permettront de définir les modalités de mise en œuvre de votre nouveau driver DF1 pour modem radio dans votre réseau à modems radio :

- Si tous les périphériques du réseau sont des automates ControlLogix, vous devez les configurer avec le driver DF1 pour modem radio au moyen du logiciel RSLogix 5000 en version 17.01.02 ou ultérieure. Si ce n'est pas le cas, vérifiez que toutes les stations peuvent gérer le protocole DF1 pour modem radio.
- Si chaque station reçoit des transmissions radio de la part de n'importe quelle autre station, que les deux stations concernées se trouvent dans la zone d'émission/réception radio et sont accordées sur une fréquence de réception commune (soit en mode Simplex, soit par l'intermédiaire d'un même répéteur full-duplex partagé), les modems radio concernés doivent accepter la mise en mémoire tampon des ports de données full-duplex ainsi que la prévention des collisions entre les transmissions radio.

Si c'est le cas, vous pourrez tirer pleinement avantage des fonctionnalités de génération de messages d'égal à égal de chaque station (par exemple, un programme en logique à relais pourra déclencher à tout moment au niveau d'une quelconque station une instruction MSG en direction n'importe quelle autre station).

Si tous vos modems ne peuvent pas gérer la mise en mémoire tampon des ports de données full-duplex ainsi que la prévention des collisions entre les transmissions radio, vous pouvez néanmoins utiliser le driver DF1 pour modem radio, mais à condition de limiter l'initialisation des instructions MSG à une seule station maître dont la transmission puisse être reçue par toutes les autres stations.

- Si toutes les stations ne peuvent pas recevoir les transmission radio des autres stations, vous pouvez néanmoins utiliser le driver DF1 pour modem radio. À condition cependant de limiter la génération des instructions MSG à la station reliée à un modem radio maître dont les transmissions pourront être reçues par tous les autres modems radio sur le réseau.
- Vous pouvez profiter des possibilités de transfert de voie à voie offertes par les automates ControlLogix pour programmer à distance les autres stations au moyen des logiciels RSLinx et RSLogix 5000 depuis un ordinateur personnel relié à un automate ControlLogix par l'intermédiaire d'un réseau DH-485, DH+, ou Ethernet.

### *Documentations connexes*

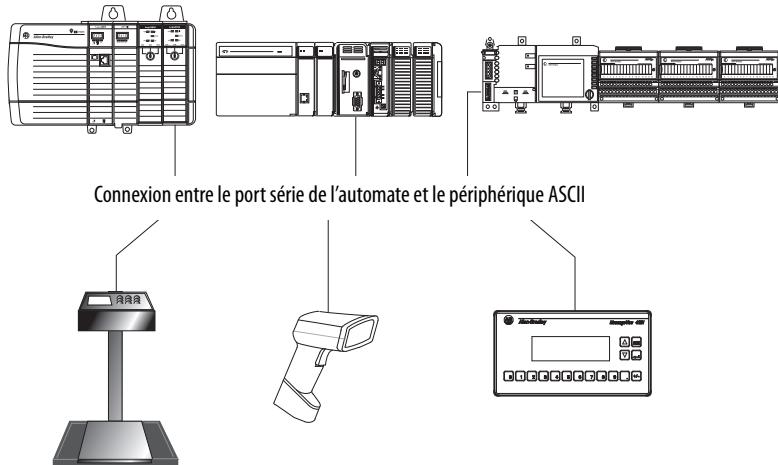
Pour plus d'informations, vous pouvez vous reporter aux publications suivantes :

- « Logix5000 Controllers General Instructions – Reference Manual », Publication [1756-RM003](#)
- « SCADA System Application Guide », Publication [AG-UM008](#)

## Communications avec des périphériques ASCII

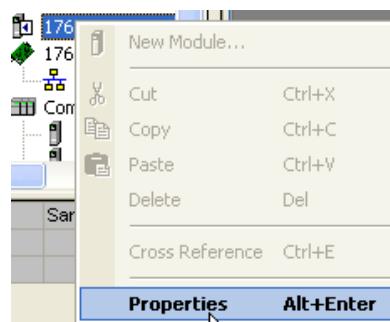
Grâce à la configuration du port série en mode utilisateur, vous pourrez réaliser les opérations suivantes :

- lecture de caractères ASCII à partir d'une balance de pesée ou d'un lecteur de code à barres ;
- envoi et réception de messages vers et depuis un dispositif ASCII sur sollicitation.

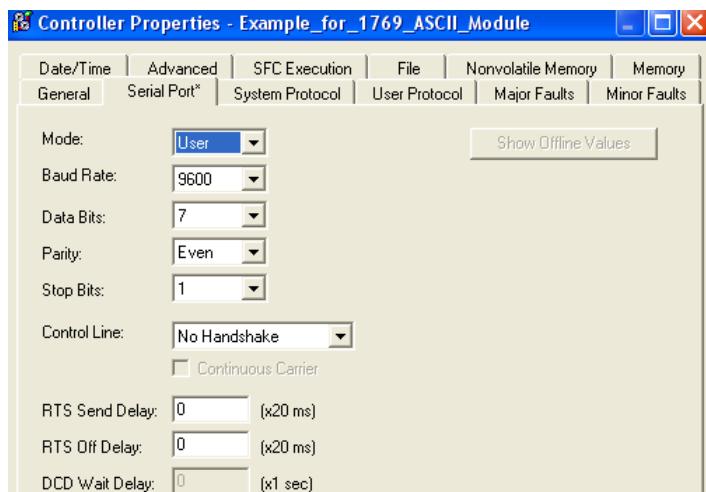


Pour pouvoir communiquer avec des dispositifs ASCII, effectuez la procédure suivante.

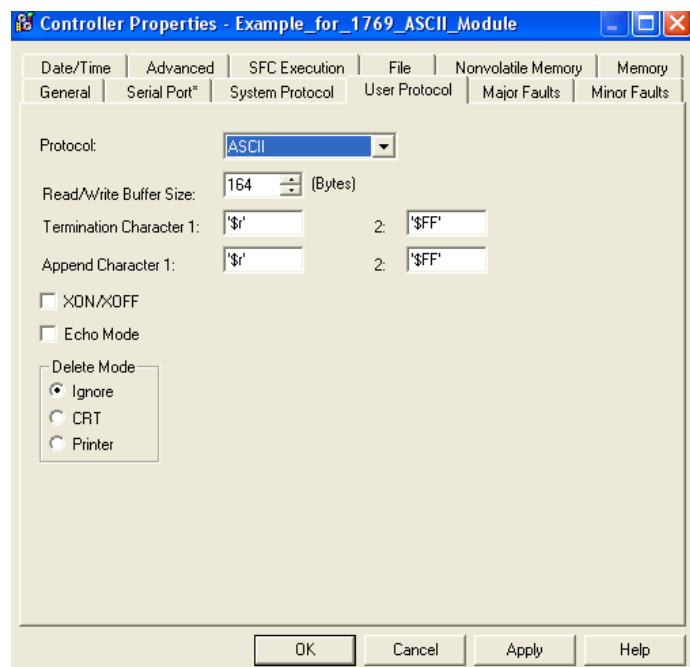
1. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'automate et sélectionnez Properties (propriétés).



La boîte de dialogue Controller Properties (propriétés de l'automate) s'affiche.



2. Cliquez sur l'onglet Serial Port (port série).
3. Dans la liste déroulante Mode, sélectionnez User (utilisateur).
4. Spécifiez les paramètres de communication ASCII.
5. Cliquez sur l'onglet User Protocol (protocole utilisateur).



6. Spécifiez les paramètres du protocole utilisateur ASCII.
7. Cliquez sur OK.

Chaque automate peut gérer plusieurs instructions en diagramme de logique à relais (LD) et en texte structuré (ST) pour le traitement de caractères ASCII.

**Tableau 10 – Lecture et écriture de caractères ASCII**

| Instruction | Commande   |
|-------------|--|
| ABL         | Détermine si la mémoire tampon contient des caractères de terminaison.                     |
| ACB         | Compte les caractères contenus dans la mémoire tampon.                                     |
| ACL         | Efface la mémoire tampon.  |
|             | Efface les instructions ASCII en cours d'exécution ou en file d'attente sur le port série. |

**Tableau 10 – Lecture et écriture de caractères ASCII**

| Instruction | Commande  |
|-------------|---|
| AHL         | Fournit l'état des lignes de commande sur le port série.  |
|             | Active ou désactive le signal DTR.  |
|             | Active ou désactive le signal RTS.  |
| ARD         | Lit un nombre de caractères défini.   |
| ARL         | Lit un nombre de caractères variable, jusqu'au premier jeu de caractères de terminaison (inclus).                           |
| AWA         | Envoie des caractères et leur ajoute automatiquement un ou deux caractères supplémentaires pour marquer la fin des données. |
| AWT         | Envoie des caractères.  |

**Tableau 11 – Crédation et modification de chaînes de caractères ASCII**

| Instruction | Commande   |
|-------------|--|
| CONCAT      | Ajoute des caractères à la fin d'une chaîne.       |
| DELETE      | Supprime des caractères d'une chaîne.              |
| FIND        | Détermine le caractère de début d'une sous-chaîne. |
| INSERT      | Insère des caractères dans une chaîne.             |
| MID         | Extrait des caractères d'une chaîne.               |

**Tableau 12 – Conversion de données en caractères ASCII et vice-versa**

| Instruction | Commande  |
|-------------|---|
| STOD        | Convertit la représentation ASCII d'un nombre entier en une valeur SINT, INT, DINT ou REAL. |
| STOR        | Convertit la représentation ASCII d'une valeur à virgule flottante en une valeur REAL.      |
| DTOS        | Convertit une valeur SINT, INT, DINT ou REAL en une chaîne de caractères ASCII.             |
| RTOS        | Convertit une valeur REAL en une chaîne de caractères ASCII.                                |
| UPPER       | Convertit les lettres d'une chaîne de caractères ASCII en majuscules.                       |
| LOWER       | Convertit les lettres d'une chaîne de caractères ASCII en minuscules.                       |

## Gestion de Modbus

Pour utiliser des automates Logix5000 avec le protocole Modbus, vous avez besoin des deux programmes d'émulation de ce protocole se trouvant dans le répertoire d'exemples du logiciel RSLogix 5000. Ces deux programmes ont pour nom ModbusMaster et ModbusSlave. Pour les exécuter, vous devez utiliser le port série CH0.

Pour plus d'informations sur ces applications, reportez-vous à la publication [CIG-AP129](#), « Using Logix5000 Controllers as Masters and Slaves on Modbus Application Solution ».

## Diffusion générale de messages sur un réseau série

Vous pouvez diffuser des messages au moyen d'une connexion depuis le port série d'un automate maître vers tous ses automates esclaves, en utilisant l'un des protocoles de communication suivants :

- DF1 maître
- DF1 pour modem radio
- DF1 esclave

Une diffusion générale série s'effectue au moyen d'un point Message. Les messages étant envoyés à des automates récepteurs, seuls ceux en écriture peuvent être utilisés dans le cadre de la diffusion générale.

La procédure de diffusion générale peut être définie en logique à relais ou en texte structuré à l'aide du logiciel de programmation approprié.

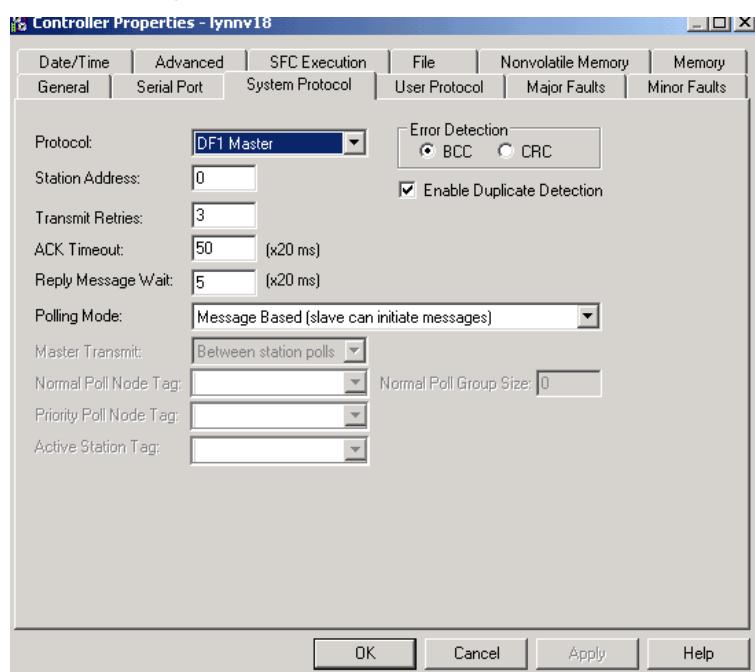
Cette diffusion peut également être définie en modifiant la valeur Path (chemin) d'un point Message dans l'éditeur de points.

L'exemple suivant utilise le logiciel de programmation en logique à relais.

### Étape 1 : configuration de la diffusion générale dans les propriétés de l'automate

Définissez d'abord le protocole système en suivant les étapes ci-dessous.

1. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez sur l'automate avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Properties (propriétés).
2. Dans la boîte de dialogue Controller Properties (propriétés de l'automate), cliquez sur l'onglet System Protocol (protocole système).



3. Remplissez les champs en utilisant les explications fournies dans le tableau ci-dessous et cliquez sur OK.

| Champ  | Protocole DF1 maître  | Protocole DF1 esclave                                  | Protocole DF1 pour modem radio  |
|--|---|--|---|
| Station Address (adresse de station)                                 | Nombre représentant l'adresse de station de l'automate  | Nombre représentant l'adresse de station de l'automate | Nombre représentant l'adresse de station de l'automate                        |
| Transmit Retries (réessais de transmission)                          | 3   | 3  | –   |
| ACK Timeout (timeout ACK)  | 50  | –  | –   |
| Slave Poll Timeout (timeout d'appel d'esclave)                       | –   | 3 000  | –   |
| Reply Message Wait (attente du message de réponse)                   | 5   | –  | –   |
| Polling Mode (mode d'appel)  | 1. Choisissez Message based (par message) si vous souhaitez appeler l'esclave à l'aide d'une instruction Message.<br>2. Choisissez Slave initiates messages (messages générés par un esclave) pour une diffusion d'esclave à esclave.<br>3. Choisissez Standard si vous souhaitez que l'appel de l'esclave soit planifié. | –  | –   |
| EOT Suppression (suppression de l'EOT)                               | –   | Désactivé  | –   |
| Error Detection (détection d'erreur)                                 | BCC   | BCC  | BCC   |
| Duplicate Detection (détection de doublons)                          | Activé  | Activé   | –   |
| Enable Store and Forward (activer la fonction stockage/transmission) | –   | –  | Choisissez l'activation si vous souhaitez utiliser un point Store and Forward |

#### Étape 2 : configuration de la diffusion et création d'un point Message d'accès automate

Créez ensuite un point Message en suivant les étapes ci-dessous.

1. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le dossier Controller Tags (points automate) et sélectionnez New Tag (nouveau point).
2. Nommez ce point et choisissez Message pour son type de données
3. Cliquez sur OK.

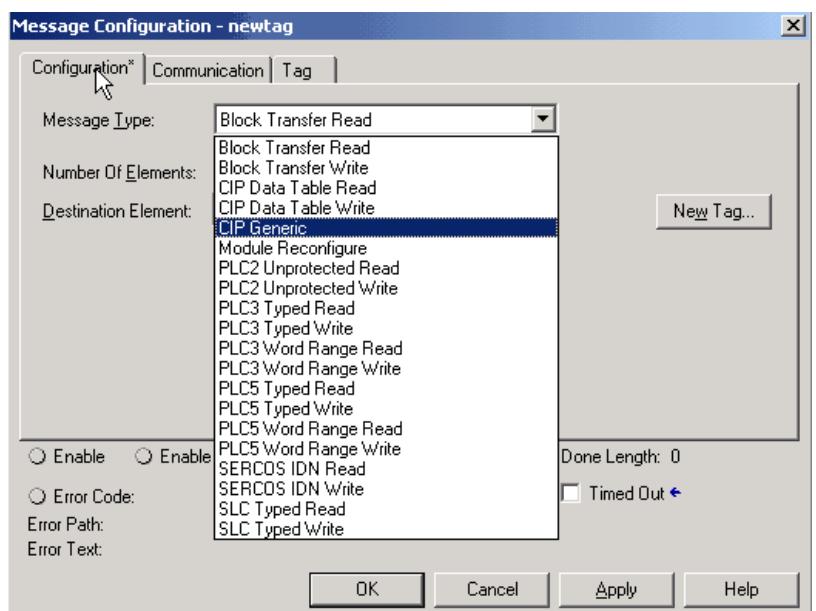
Ce point Message apparaîtra dans dossier des points d'accès automate sous une forme similaire à celle de l'illustration ci-dessous.

| Name          | Value        | Force Mask | Style   | Data Type |
|---------------|--------------|------------|---------|-----------|
| newtag        | {...}        | {...}      |         | MESSAGE   |
| +newtag.Flags | 16#0200      |            | Hex     | INT       |
| -newtag.EW    | 0            |            | Decimal | BOOL      |
| -newtag.ER    | 0            |            | Decimal | BOOL      |
| -newtag.DN    | 0            |            | Decimal | BOOL      |
| -newtag.ST    | 0            |            | Decimal | BOOL      |
| -newtag.EN    | 0            |            | Decimal | BOOL      |
| -newtag.T0    | 0            |            | Decimal | BOOL      |
| -newtag.EN... | 1            |            | Decimal | BOOL      |
| +newtag.ERR   | 16#0000      |            | Hex     | INT       |
| +newtag.FX    | 16#0000 0000 |            | Hex     | DINT      |

### Étape 3 : utilisation du logiciel de programmation en logique à relais

Enfin, pour configurer la diffusion générale sur liaison série, suivez les étapes ci-dessous.

1. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez sur Main Routine (sous-programme principal) dans le dossier Tasks (tâches), pour afficher l'interface de programmation en logique à relais.
2. Ouvrez une instruction MSG dans l'onglet Input/Output (entrées/sorties).
3. Double-cliquez dans le champ Message Control (commande de message) pour activer la liste déroulante et sélectionnez le point que vous venez de créer.
4. Ouvrez la boîte de dialogue Message Configuration (configuration du message).
5. À partir de l'onglet Configuration, choisissez le type du message dans la liste déroulante Message Type et renseignez tous les autres champs requis.

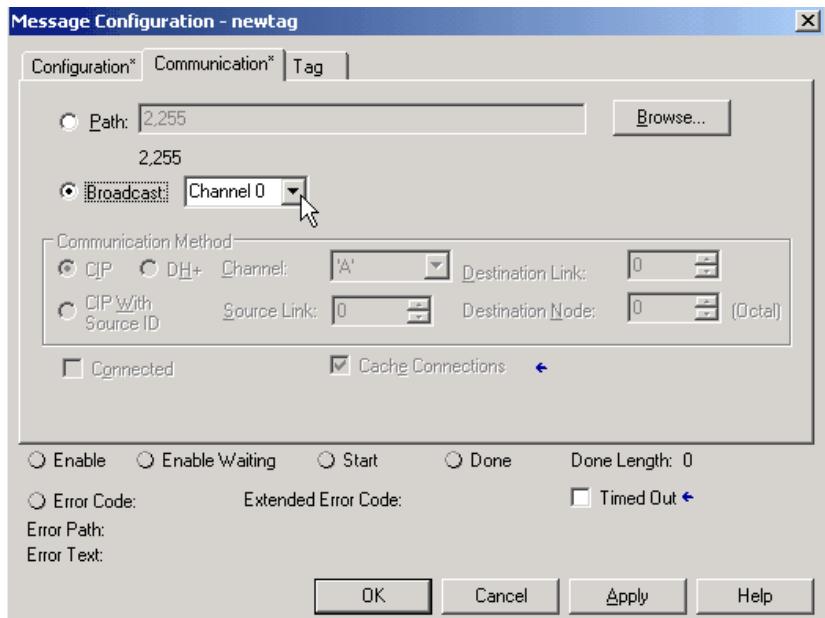


Les types de messages en écriture utilisables sont notamment :

- CIP Generic ;
- CIP Data Table Write ;
- PLC2 Unprotected Write ;
- PLC3 Typed Write ;

- PLC3 Word Range Write ;
- PLC5 Typed Write ;
- PLC5 Word Range Write ;
- SLC Typed Write.

6. Dans l'onglet Communication, cliquez sur Broadcast (diffusion générale), choisissez Channel (voie) dans la liste déroulante et cliquez sur OK.



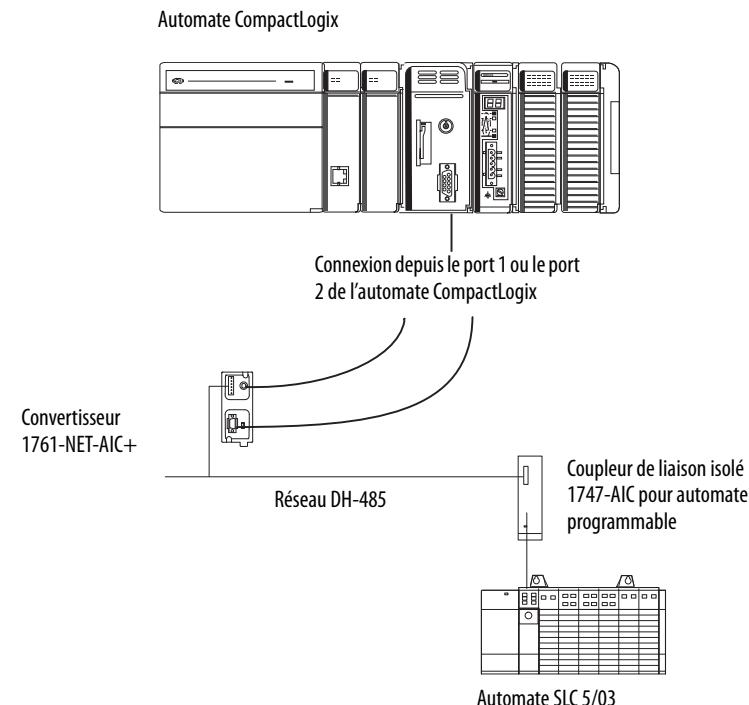
**ATTENTION :** lorsque vous utilisez un logiciel de programmation en texte structuré, une diffusion générale série se paramètre en tapant « MSG(aMsg) », puis en cliquant avec le bouton droit de la souris sur une instruction MSG pour afficher la boîte de dialogue Message Configuration (configuration du message).

## Communications en réseau DH-485

Pour les communications DH-485, utilisez le port série de l'automate. Les automates CompactLogix 1768 peuvent envoyer et recevoir des messages vers et depuis les autres automates d'un réseau DH-485. Une connexion DH-485 accepte la programmation et la supervision à distance. Cependant, un trafic trop important sur une connexion DH-485 risquera de nuire au bon fonctionnement général et de conduire à des timeouts ainsi qu'à une réduction des performances de la configuration.

**IMPORTANT** Utilisez des automates Logix5000 en réseau DH-485 uniquement dans le cas où vous souhaitez ajouter ces automates à un réseau DH-485 déjà existant. Dans le cas d'applications nouvelles à base d'automates Logix5000, nous vous recommandons de choisir plutôt des réseaux utilisant l'architecture ouverte NetLinx.

Le protocole DH-485 utilise une interface physique RS-485 half-duplex (RS-485 définit des caractéristiques électriques et non un protocole). Vous pouvez configurer le port RS-232 d'un automate CompactLogix en interface DH-485. L'utilisation d'un convertisseur 1761-NET-AIC et d'un câble RS-232 adapté (réf. 1756-CP3 ou 1747-CP3) permet à un automate CompactLogix d'envoyer et de recevoir des données sur un réseau DH-485.

**Tableau 13 – Schéma d'un système CompactLogix communiquant en réseau DH-485**

**IMPORTANT** Un réseau DH-485 est constitué de nombreux segments de câble. Limitez la longueur totale de l'ensemble de ces segments à 1 219 m.

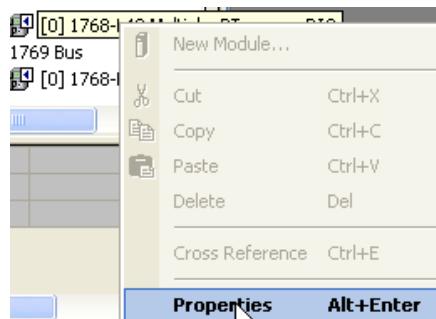
Vous pouvez utiliser deux automates par convertisseur 1761-NET-AIC, mais un câblage distinct est nécessaire pour chaque automate. Raccordez le port série de l'automate au port 1 ou au port 2 du convertisseur 1761-NET-AIC. Utilisez le port RS-485 pour raccorder le convertisseur au réseau DH-485.

**Tableau 14 – Choix du câble**

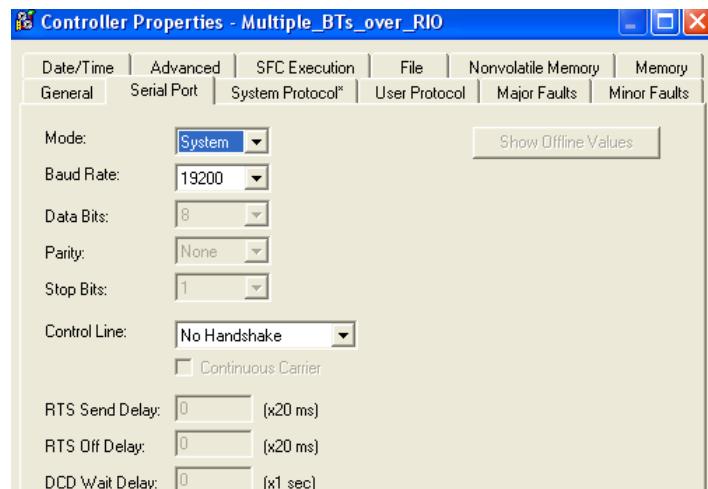
| Connexion                    | Câble requis                         |
|------------------------------|--------------------------------------|
| Port 1<br>DTE, DB-9 (RS-232) | 1747-CP3<br>ou<br>1761-CBL-AC00      |
| Port 2<br>RS-232, mini-DIN 8 | 1761-CBL-AP00<br>ou<br>1761-CBL-PM02 |

Pour établir une communication avec des périphériques DH-485, suivez les étapes ci-dessous.

1. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'automate et sélectionnez Properties (propriétés).



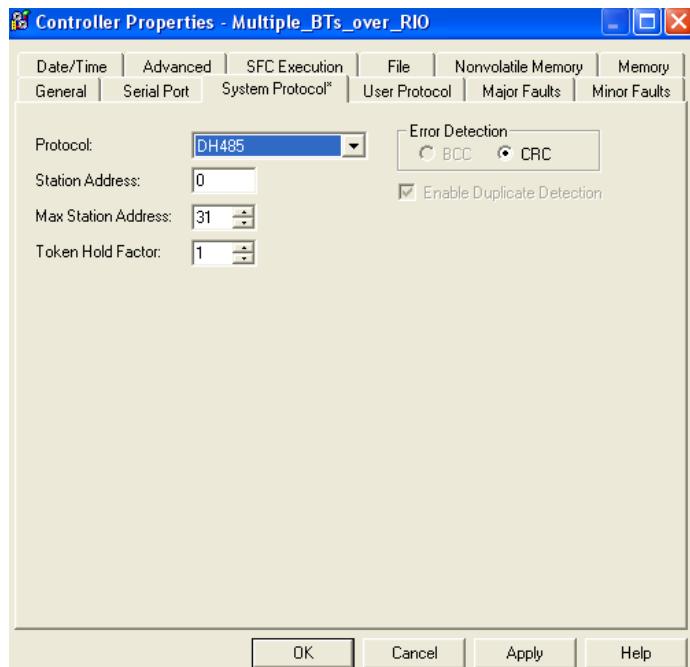
La boîte de dialogue Controller Properties (propriétés de l'automate) s'affiche.



2. Cliquez sur l'onglet Serial Port (port série).
  - Dans la liste déroulante Mode, sélectionnez System (système).
  - Dans la liste déroulante Baud Rate (vitesse de transmission), choisissez 9600 ou 19 200 bits/s.

**IMPORTANT** La vitesse de transmission correspond à celle du port DH-485. Tous les périphériques d'un même réseau DH-485 doivent être configurés avec la même vitesse de transmission.

3. Cliquez sur l'onglet System Protocol (protocole système).



- a. Dans la liste déroulante Station Address (adresse de station), choisissez un numéro d'adresse de station à base décimale compris entre 1 et 31.

**IMPORTANT** L'adresse de station indique l'adresse de l'automate sur le réseau DH-485.

Pour optimiser la performance du réseau, attribuez les adresses de stations dans l'ordre séquentiel.

Attribuez les numéros d'adresse de station les plus bas aux unités appelantes, comme les stations de travail, de façon à minimiser le temps nécessaire à l'initialisation du réseau.

L'adresse de station maximum (Max Station Address) correspond au périphérique ayant le numéro d'adresse de station le plus élevé sur le réseau DH-485.

- b. Dans la liste déroulante Max Station Address, choisissez un numéro d'adresse de station maximum à base décimale compris entre 1 et 31.

**IMPORTANT** Pour optimiser les performances du réseau, veillez à ce que :

- l'adresse de station maximum corresponde au numéro de station le plus élevé utilisé sur le réseau ;
- tous les périphériques d'un même réseau DH-485 aient été configurés avec le même numéro d'adresse de station maximum.

- c. Dans la zone Token Hold Factor (indice de rétention du jeton), saisissez un chiffre entre 1 et 4.

**IMPORTANT** L'indice de rétention du jeton correspond au nombre de transmissions (plus les tentatives de reconnexion) qu'une adresse détenant un jeton peut émettre sur la liaison de données à chaque fois qu'elle reçoit ce jeton. Cette valeur est de 1 par défaut.

4. Cliquez sur OK.

## Documentations connexes

Les documentations ci-dessous contiennent des informations complémentaires utiles sur les communications en réseau.

| Documentation   | Description   |
|---|---|
| « EtherNet/IP Web Server Module – User Manual », publication <a href="#">ENET-UM527</a>   | Informations sur l'utilisation et le dépannage d'un module serveur Internet 1768-EWEB.                            |
| « EtherNet/IP Modules in Logix5000 Control Systems – User Manual », publication <a href="#">ENET-UM001</a>                              | Informations sur l'utilisation de modules EtherNet/IP avec des automates Logix5000.                               |
| « EtherNet/IP Performance Application Solution », publication <a href="#">ENET-AP001</a>  | Explique comment organiser un réseau EtherNet/IP et améliorer le fonctionnement global de ce réseau.              |
| « Logix5000 Controllers Design Considerations – Reference Manual », publication <a href="#">1756-RM094</a>                              | Informations relatives à la conception de systèmes Logix5000.   |
| « ControlNet Modules in the Logix5000 Control Systems – User Manual », publication <a href="#">CNET-UM001</a>                           | Informations sur l'utilisation de modules ControlNet avec les automates Logix5000 et caractéristiques techniques. |
| « DeviceNet Modules in Logix5000 Control Systems – User Manual », publication <a href="#">DNET-UM004</a>                                | Informations sur l'utilisation des modules EtherNet/IP avec des automates Logix5000.                              |
| « SCADA System Application Guide », publication <a href="#">AG-UM008</a>  | Informations sur la configuration d'un système SCADA.   |
| « Logix5000 Controllers General Instructions – Reference Manual », publication <a href="#">1756-RM003</a>                               | Informations sur la programmation des automates Logix5000 pour des applications séquentielles.                    |
| « Logix5000 Controllers – Common Procedures – Programming Manual », publication <a href="#">1756-PM001</a>                              | Recommandations pour le développement de programmes destinés aux automates Logix5000.                             |
| « Using Logix5000 Controllers as Masters and Slaves on Modbus Application Solution », publication <a href="#">CIG-AP129</a>             | Informations sur l'utilisation d'automates Logix5000 en maître ou en esclave Modbus RTU.                          |
| « Data Highway/Data Highway Plus/Data Highway II/Data Highway-485 Cable – Installation Manual », publication <a href="#">1770-6.2.2</a> | Informations sur la planification et l'élaboration d'un système câblé de type Data Highway.                       |

## Gestion des communications de l'automate

| Rubrique   | Page |
|--|------|
| Présentation des connexions                              | 69   |
| Production et consommation de données (d'interconnexion) | 69   |
| Envoi et réception de messages                           | 70   |
| Calcul des connexions requises                           | 71   |

### Présentation des connexions

Un système Logix5000 utilise une connexion pour établir une liaison de communication entre deux périphériques. Il existe plusieurs types de connexions :

- de l'automate à des modules d'E/S ou des modules de communication locaux ;
- de l'automate à des modules d'E/S ou des modules de communication décentralisés ;
- de l'automate à des modules d'E/S décentralisées (connexion native pour rack) ;
- pour l'échange de points produits et consommés ;
- pour l'échange de messages ;
- pour l'accès à l'automate via le logiciel RSLogix 5000 ;
- pour l'accès à l'automate via le logiciel RSLinx pour IHM ou autres applications.

### Production et consommation de données (d'interconnexion)

L'automate prend en charge la production (diffusion) et la consommation (réception) de points partagés par le système sur les réseaux EtherNet/IP et ControlNet. Les points produits et consommés requièrent chacun une connexion.

Tableau 15 – Points produits et consommés

| Type de point | Description   |
|---------------|---|
| Produit       | <p>Un point produit permet aux autres automates de consommer ce point. Ce qui signifie qu'un automate peut recevoir les données d'un point provenant d'un autre automate. L'automate producteur a besoin d'une connexion pour le point produit et d'une connexion pour chacun de ses consommateurs. Le dispositif de communication de cet automate utilise donc une connexion pour chaque consommateur.</p> <p>L'augmentation du nombre d'automates susceptibles de consommer un point produit réduit en conséquence le nombre des connexions dont disposent l'automate et son dispositif de communication pour effectuer d'autres opérations comme la gestion des communications et celle des E/S.</p> |
| Consommé      | Chaque point consommé nécessite une connexion sur l'automate qui consomme ce point. Le dispositif de communication de cet automate utilise donc une connexion pour chaque consommateur.   |

Pour que deux automates puissent partager des points produits ou consommés, ils doivent tous deux être reliés au même réseau Ethernet/IP ou ControlNet. Vous ne pouvez pas utiliser de passerelle entre deux réseaux pour faire passer des points produits et consommés de l'un à l'autre.

Le nombre des connexions disponibles limite le nombre de points pouvant être produits ou consommés. Si l'automate utilise toutes ses connexions pour ses modules d'E/S et de communication, il n'y en aura plus de disponible pour les points produits et consommés.

## Envoi et réception de messages

Les messages permettent de transférer des données à d'autres périphériques du réseau, tels que d'autres automates ou des interfaces opérateur. Certains messages utilisent des connexions pour envoyer ou recevoir les données. Ces messages connectés peuvent laisser leur connexion ouverte (mise en cache) ou la fermer lorsque l'envoi du message est terminé. Chaque message utilise une connexion, quel que soit le nombre de périphériques présents sur son chemin.

**Tableau 16 – Types de message**

| Type de message                             | Méthode de communication          | Message connectés         | Possibilité de mise en cache du message |
|---|-----------------------------------|---------------------------|---|
| Lecture ou écriture CIP de table de données | –                                 | Oui <sup>(1)</sup>        | Oui                                     |
| PLC-2, PLC-3, PLC-5 ou SLC (tous types)     | CIP                               | Non                       | Non                                     |
|   | CIP avec identifiant de la source | Non                       | Non                                     |
| DH+   | Oui                               | Oui                       | Oui                                     |
| CIP générique                               | –                                 | Facultatif <sup>(2)</sup> | Oui <sup>(3)</sup>                      |
| Lecture ou écriture de blocs de transfert   | –                                 | Oui                       | Oui                                     |

(1) À partir de la version 16.03.00 du logiciel RSLogix 5000, il est possible de générer ces messages sans connexion.

(2) Vous pouvez utiliser une connexion pour les messages CIP génériques. Néanmoins, dans la plupart des applications, nous vous conseillons de laisser ces messages CIP génériques sans connexion.

(3) La mise en cache n'est à envisager que si le module cible a besoin d'une connexion.

Pour maintenir les connexions, configurez un message pour lire ou écrire sur plusieurs périphériques. Vous pouvez modifier la cible d'une instruction MSG par programmation afin d'optimiser la taille du programme.

## Détermination de l'opportunité de mettre en cache des connexions de message

Lorsque vous configurez une instruction MSG, vous pouvez choisir de mettre ou non sa connexion en mémoire cache.

**Tableau 17 – Mise en cache des connexions de message**

| Exécution du message | Fonction  |
|----------------------|---|
| De façon répétée     | Mettez la connexion en mémoire cache. Cette option maintient la connexion ouverte et optimise le temps d'exécution. L'ouverture et la fermeture de la connexion à chaque exécution du message augmente en effet le temps d'exécution. |
| Peu fréquente        | Ne mettez pas la connexion en mémoire cache. Ceci fermera la connexion à la fin du transfert du message et libérera ainsi cette connexion pour d'autres usages.   |

## Calcul des connexions requises

Le besoin total en connexions d'un système CompactLogix 1768 inclut à la fois les connexions locales et les connexions à distance (distribuées). Vous n'avez pas besoin de compter en détail les connexions locales de l'automate. Celui-ci est en effet capable de gérer toutes les connexions nécessaires pour la quantité totale de modules d'E/S et de modules 1769-SDN de quelque système que cela soit.

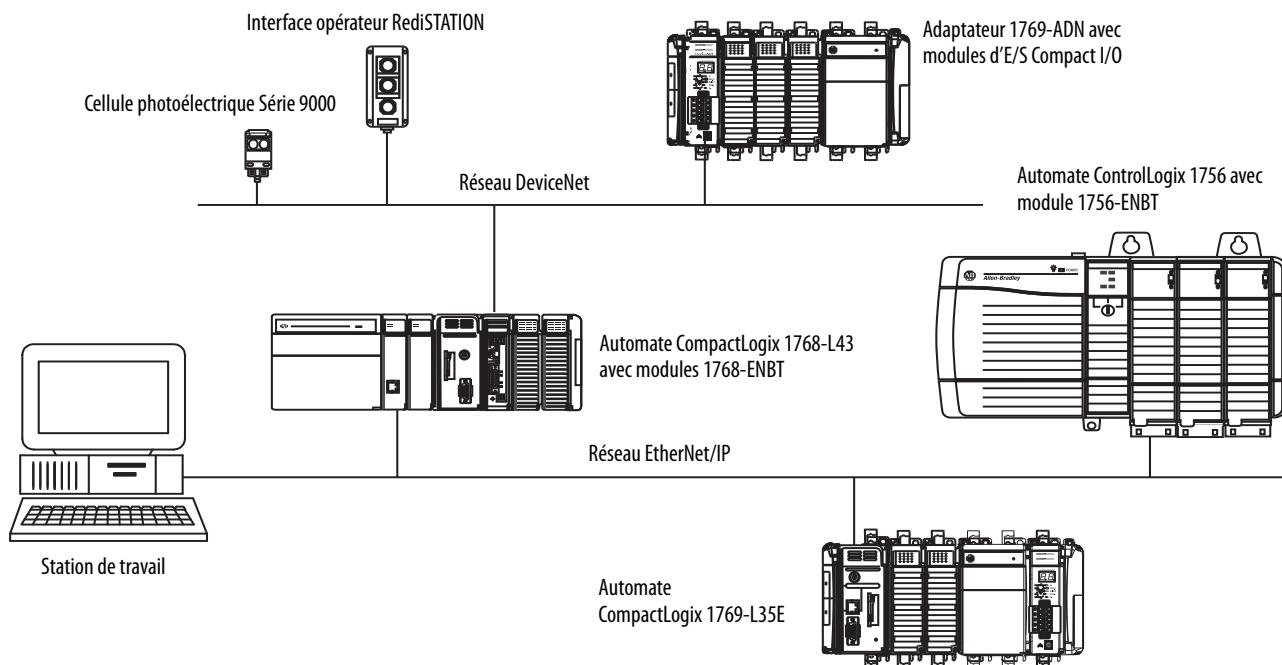
**Tableau 18 – Évaluation des connexions requises**

| Type de connexion à distance  | Nombre de périphériques | Nombre de connexions par périphérique | Nombre total de connexions |
|---|-------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| Module de communication EtherNet/IP distant<br>E/S configurées pour une connexion directe (aucune)<br>E/S configurées pour une connexion native pour rack |                         | 0 ou 1                                |                            |
| Module d'E/S décentralisées en réseau EtherNet/IP (connexion directe)   |                         | 1                                     |                            |
| Point produit<br>Chaque consommateur  |                         | 1<br>1                                |                            |
| Point consommé  |                         | 1                                     |                            |
| Message (selon le type)   |                         | 1                                     |                            |
| Message en transfert par bloc   |                         | 1                                     |                            |
| <b>Total</b>  |                         |                                       |                            |

## Exemple de connexions

Dans le système présenté en exemple, l'automate CompactLogix 1768-L43 ou 1768-L45 assure les fonctions suivantes :

- surveillance des données d'entrée ou d'état par l'intermédiaire d'un automate CompactLogix 1769-L35E ;
- envoi et réception de messages vers et depuis un automate ControlLogix sur un réseau EtherNet/IP ;
- production d'un point à destination de l'automate CompactLogix 1769-L35E (consommé par cet automate).

**Figure 7 – Exemple de système CompactLogix**

Les modules 1756-ENBT et 1768-ENBT de ce système utilisent les connexions suivantes.

**Tableau 19 – Types de connexion de l'exemple**

| Type de connexion                                    | Nombre de périphériques | Nombre de connexions par périphérique | Nombre total de connexions |
|--|-------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| Automate vers logiciel RSLogix 5000                  | 1                       | 1                                     | 1                          |
| Messages à l'automate ControlLogix 1756              | 1                       | 1                                     | 1                          |
| Messages à l'automate 1769-L35E                      | 1                       | 1                                     | 1                          |
| Point produit pour l'automate CompactLogix 1769-L35E | 1                       | 1                                     | 1                          |
| Point consommé par l'automate CompactLogix 1769-L35E | 1                       | 1                                     | 1                          |
| <b>Total</b>   |                         |                                       | <b>5</b>                   |

## Positionnement des modules 1768 et 1769

| Rubrique                        | Page |
|---------------------------------|------|
| Positionnement des modules 1768 | 73   |
| Positionnement des modules 1769 | 75   |

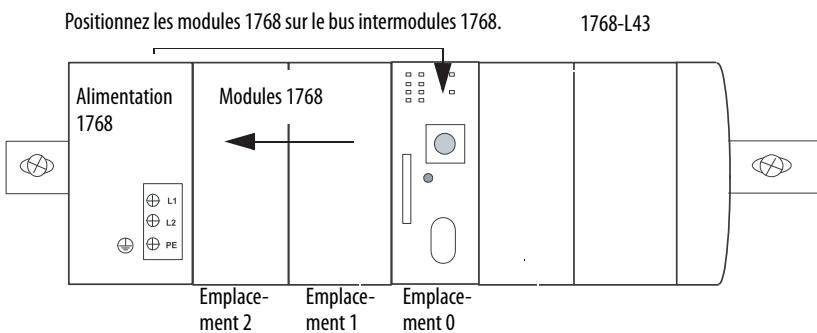
Les automates CompactLogix 1768 combinent un bus intermodules 1768 et un bus intermodules 1769. Cette combinaison cumule les avantages de l'architecture 1768 avec ceux de la prise en charge des E/S 1769.

### Positionnement des modules 1768

Tenez compte des recommandations suivantes pour le positionnement des modules sur le bus intermodules 1768.

| Automate CompactLogix 1768 | Recommandations   |
|----------------------------|---|
| 1768-L43 et 1768-L45       | <p>L'alimentation 1768 doit être le module le plus à gauche sur le bus intermodules 1768.</p> <p>L'automate doit être le module le plus à droite sur le bus intermodules 1768.</p> <p>Jusqu'à deux modules de communication 1768 peuvent être placés entre l'automate et l'alimentation, selon l'une des configurations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>un à deux modules de communication EtherNet/IP 1768-ENBT ou 1768-EWEB ;</li> <li>un à deux modules de communication ControlNet 1768-CNB ou 1768-CNBR.</li> </ul> |
| 1768-L43                   | <p>Deux emplacements de châssis disponibles.</p> <p>L'automate accepte jusqu'à 3 rangées, pour un total de 16 modules au maximum.</p>   |
| 1768-L45                   | <p>Quatre emplacements de châssis disponibles.</p> <p>L'automate accepte jusqu'à 3 rangées, pour un total de 30 modules au maximum.</p> <p>Jusqu'à quatre modules 1768-M04SE peuvent être utilisés pour la commande d'axe SERCOS.</p>   |

Figure 8 – Schéma de positionnement des modules 1768

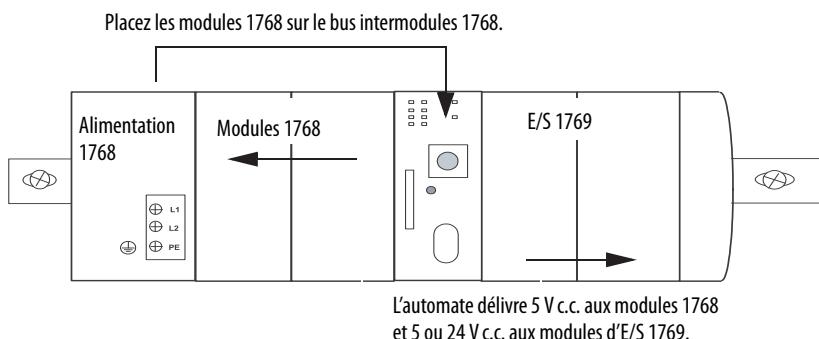


Remarques :

- Les emplacements de modules 1768 sont numérotés de la droite vers gauche à partir de l'automate qui correspond à l'emplacement 0.
- Le bus intermodule 1768 nécessite une alimentation 1768.
- L'alimentation 1768-PA3 est une alimentation bitension fonctionnant dans les plages de tension d'entrée suivantes :
  - 86 à 265 V c.a.
  - 108 à 132 V c.c.

L'alimentation 1768-PB3 est une alimentation simple fonctionnant dans une plage de tension d'entrée de 16,8 à 31,2 V c.c.

Figure 9 – Alimentation 1768



Les alimentations 1768-PA3 et 1768-PB3 offrent également une source d'alimentation externe en 24 V c.c. Ces deux alimentations requièrent la présence d'un automate CompactLogix 1768 :

- Ces alimentations délivrent 24 V c.c. à l'automate situé à l'emplacement 0.
- Cet automate convertit la tension 24 V c.c. en 5 V c.c. et en 24 V c.c. et distribue cette alimentation secondaire selon les caractéristiques des modules :
  - alimentation 5 et 24 V pour les modules d'E/S 1769 situés à droite de l'automate ;
  - alimentation 5 V pour les modules de communication ou de commande d'axe situés à gauche de l'automate.

Les modules 1768 ne sont pas sujets à des contraintes de distance nominale par rapport à l'alimentation 1768.

## Positionnement des modules 1769

Les automates CompactLogix acceptent le nombre de modules d'E/S 1769 suivant :

- 1768-L43 : jusqu'à 16 modules d'E/S 1769 locaux ;
- 1768-L45 : jusqu'à 30 modules d'E/S 1769 locaux.

Respectez les consignes suivantes pour positionner des modules 1769 à droite d'un automate 1768 :

- Jusqu'à huit modules 1769 peuvent être placés du côté droit du système 1768.
- Les modules d'E/S 1769 connectés directement à l'automate 1768 ne nécessitent pas d'alimentation 1769.

### IMPORTANT

Ne placez jamais une alimentation 1769 sur le bus intermodules 1768. La présence d'une alimentation 1769 sur le bus intermodules 1768 provoquera le déclenchement d'un défaut majeur par l'automate. Ce défaut ne pourra pas être effacé tant que l'alimentation 1769 ne sera pas retirée.

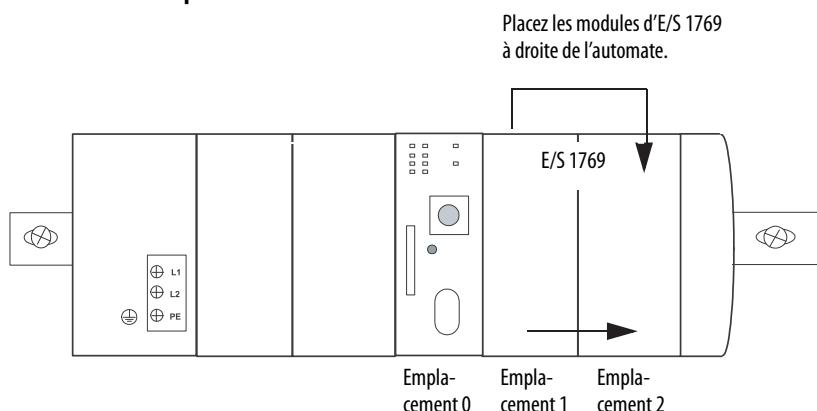
- Les modules 1769 supplémentaires doivent être installés dans des rangées d'E/S supplémentaires.
- Chaque rangée d'E/S supplémentaire doit posséder sa propre alimentation. Utilisez n'importe quelle alimentation 1769.
- Chaque module 1769 doit également respecter une distance nominale par rapport à l'alimentation. Cette distance correspond à un nombre maximum de modules à partir de l'alimentation.

### IMPORTANT

Chaque module doit être positionné à un emplacement compris dans sa distance nominale. Consultez les caractéristiques du module pour déterminer sa distance nominale.

- Jusqu'à huit modules d'E/S 1769 peuvent être placés à gauche ou à droite d'une alimentation 1769.
- Chaque rangée d'E/S supplémentaire doit être raccordée au châssis principal à l'aide de câbles d'extension standard 1769-CRLx.

**Figure 10 – Schéma de positionnement des modules 1769**



Les emplacements 1769 sont numérotés de la gauche vers la droite, en commençant par l'automate qui correspond à l'emplacement 0.

**Notes :**

## Configuration et supervision des modules d'E/S

| Rubrique   | Page |
|--|------|
| Sélection de modules d'E/S                             | 77   |
| Configuration des E/S                                  | 78   |
| Configuration d'E/S distribuées en réseau EtherNet/IP  | 80   |
| Configuration d'E/S distribuées en réseau ControlNet   | 81   |
| Configuration d'E/S distribuées en réseau DeviceNet    | 82   |
| Adressage des données d'E/S                            | 83   |
| Détermination du moment de l'actualisation des données | 84   |
| Supervision des modules d'E/S                          | 84   |
| Reconfiguration d'un module d'E/S                      | 87   |
| Documentations connexes                                | 89   |

### Sélection de modules d'E/S

Lors de votre sélection de modules d'E/S 1769, vous pouvez choisir également :

- des modules d'E/S spécialisés, si nécessaires ;
- un système de câblage 1492 pour chaque module d'E/S (en alternative au bornier livré avec le module).

Chaque module d'E/S 1769 intègre un bornier amovible muni d'un capot de protection contre les contacts accidentels, permettant de raccorder des capteurs et des actionneurs en entrée et en sortie. Ce bornier se trouve derrière une trappe en face avant du module. Les câblages d'E/S peuvent être acheminé par-dessous le module jusqu'aux bornes de raccordement de ces E/S.

Lorsque vous prévoyez vos communications d'E/S, tenez compte des aspects suivants :

- Quels modules d'E/S CompactLogix utiliser ?
- Où placer ces modules d'E/S CompactLogix ?
- Comment fonctionnent les modules d'E/S CompactLogix ?

## Fonctionnement des E/S locales

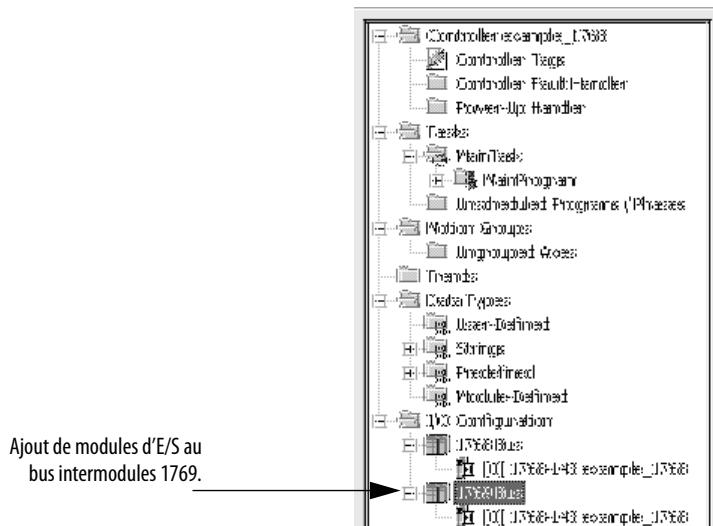
Pour obtenir une performance optimale des E/S locales dans un système CompactLogix 1768, tenez compte des recommandations suivantes :

- Définissez un intervalle entre trames requis (RPI) spécifique pour chaque module d'E/S 1769 local.
- Vous pouvez utiliser un RPI plus court pour les E/S à temps critique sans nuire au bon fonctionnement de vos E/S 1769 dans leur ensemble.

La fréquence d'actualisation des E/S n'influe pas en effet sur la performance générale du bus 1768, que cela soit au niveau des commandes de mouvement ou à celui de l'automate.

## Configuration des E/S

Pour pouvoir communiquer avec un module d'E/S de votre système, vous devez l'ajouter au dossier de configuration des E/S (I/O Configuration) de l'automate.



Une fois le module rajouté, vous devez également définir sa configuration spécifique. Bien que les options de configuration varient d'un module à l'autre, il existe un tronc commun d'options qui sont traditionnellement à configurer.

Tableau 20 – Options de configuration pour les modules d'E/S

| Option de configuration   | Description  |
|---|--|
| RPI (intervalle entre trames requis) (E/S 1769 locales et distribuées uniquement) | Le RPI spécifie la fréquence de rafraîchissement des données sur une connexion. Par exemple, un module d'entrée enverra ses données à un automate selon le RPI que vous lui avez assigné. Remarques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le RPI s'exprime normalement en millisecondes (ms). Pour les E/S 1769, la valeur minimum de RPI est de 1 ms.</li> <li>• Lorsque les périphériques sont connectés en réseau ControlNet, le RPI définit une fréquence d'interruption temporaire du flux de données parcourant ce réseau ControlNet. La durée de cette interruption temporaire peut ne pas coïncider avec la valeur exacte du RPI, mais le système de commande fera en sorte que les transferts de données se produisent au moins à la fréquence de ce RPI.</li> </ul>   |
| COS (changement d'état) (E/S distribuées uniquement)                              | Les modules d'E/S TOR utilisent le paramètre COS pour définir le moment de l'envoi de leurs données à l'automate. Si le changement d'état (COS) ne se produit pas dans l'intervalle de temps du RPI, le module effectue une multidiffusion des données selon le RPI spécifié. Du fait que les fonctions RPI et COS sont asynchrones à la scrutation du programme, il peut se produire qu'une entrée change d'état pendant l'exécution de la scrutation du programme. Si cela pose un problème, mettez les données d'entrée en mémoire tampon de façon à ce que le programme puisse disposer d'une copie stabilisée de ces données pendant sa scrutation. Utilisez l'instruction CPS (copie synchronie) pour copier les données de vos points d'entrée vers une autre structure. Traitez ensuite ces données à partir de cette structure. |

**Tableau 20 – Options de configuration pour les modules d'E/S**

| Option de configuration   | Description   |
|---|---|
| Communication format (format de communication)<br>(E/S distribuées uniquement)              | De nombreux modules d'E/S acceptent des formats différents. Le format de communication définit les caractéristiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>structure de données des points ;</li> <li>connexions ;</li> <li>utilisation du réseau ;</li> <li>propriété ;</li> <li>renvoi ou non d'informations de diagnostic par le module ;</li> </ul>   |
| Electronic keying (détrompage électronique)<br>(E/S 1769 locales et distribuées uniquement) | Lorsque vous configurez un module, vous définissez le numéro d'emplacement de ce module. Il reste néanmoins toujours possible d'installer un module différent sur cet emplacement. Le détrompage électronique permet de protéger le système contre l'implantation accidentelle d'un module non conforme dans un emplacement. L'option de détrompage choisie définit le degré d'exigence de conformité à la configuration prévue pour un emplacement donné et applicable à tout module. Elle détermine l'ouverture d'une connexion avec ce module par l'automate. Les options de détrompage peuvent être différentes selon les besoins des applications. |

**IMPORTANT** Les boîtes de dialogue de configuration des modules d'E/S 1769 proposent une option de maintien du dernier état (Hold Last State), définissant la réaction du système à une défaillance de l'automate.

Bien que les automates 1768-L43 et 1768-L45 ne prennent pas en charge cette option de maintien du dernier état pour les modules d'E/S 1769 définis dans la configuration locale, la fonction est disponible lorsque ces derniers sont connectés à un réseau DeviceNet au moyen d'un adaptateur 1769-ADN.

## Connexions d'E/S

Un système Logix5000 utilise des connexions pour transmettre les données d'E/S.

**Tableau 21 – Types de connexion Logix5000**

| Connexion   | Description  |
|---|--|
| Directe<br>(applicable à toutes les E/S 1769)                   | Une connexion directe est une liaison de transfert de données en temps réel entre l'automate et un module d'E/S. L'automate entretient et supervise cette connexion entre lui-même et le module d'E/S. Toute coupure de la connexion, en cas de défaillance ou de retrait du module sous tension par exemple, entraîne l'activation par l'automate des bits de défaut situés dans la zone de données associée au module.<br>Généralement, les modules d'E/S analogiques, les modules d'E/S de diagnostic et les modules spécialisés utilisent des connexions directes. |
| Native pour rack<br>(applicable aux E/S distribuées uniquement) | Vous pouvez choisir l'option de communication native pour rack pour des modules d'E/S TOR. Une connexion native pour rack permet de mutualiser l'utilisation de la connexion entre l'automate et l'ensemble des modules d'E/S TOR d'un même châssis (ou rail DIN). Plutôt que d'utiliser des connexions directes individuelles pour chaque module d'E/S, il n'y a plus alors besoin que d'une seule connexion pour l'ensemble du rack (ou rail DIN).   |

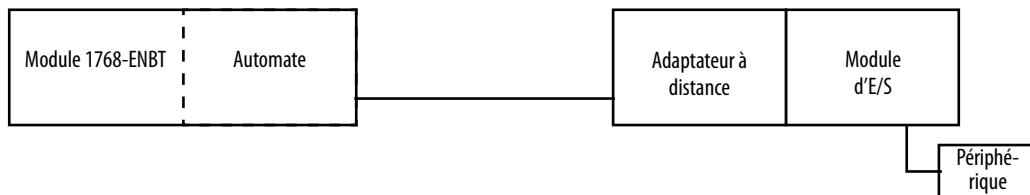
## Configuration d'E/S distribuées en réseau EtherNet/IP

Pour communiquer avec des modules d'E/S distribuées en réseau EtherNet/IP, ajoutez un adaptateur EtherNet/IP et les modules d'E/S au dossier de configuration des E/S (I/O Configuration) de l'automate.

Dans le dossier de configuration des E/S, organisez les modules selon une arborescence hiérarchisée de type « parent/enfant ».

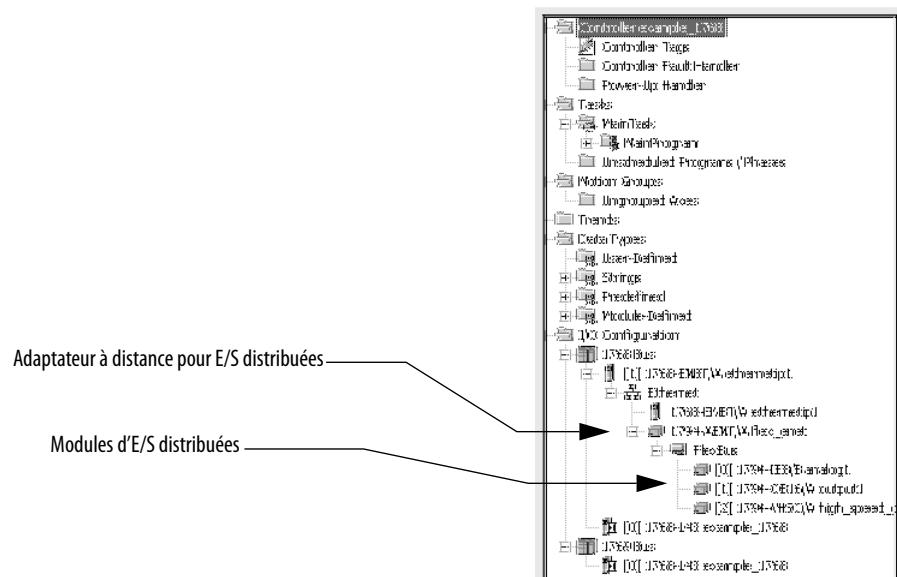
**Figure 11 – Configuration d'E/S en réseau EtherNet/IP**

Distribution d'E/S typique sur un réseau EtherNet/IP



Pour réaliser votre configuration d'E/S, suivez les étapes ci-dessous.

1. Dans l'arborescence de l'automate, allez dans le dossier de configuration des E/S (I/O Configuration) et ajoutez l'adaptateur à distance utilisé sur le châssis ou le rail DIN regroupant les E/S distribuées.
2. Ajoutez ensuite les modules d'E/S distribuées.



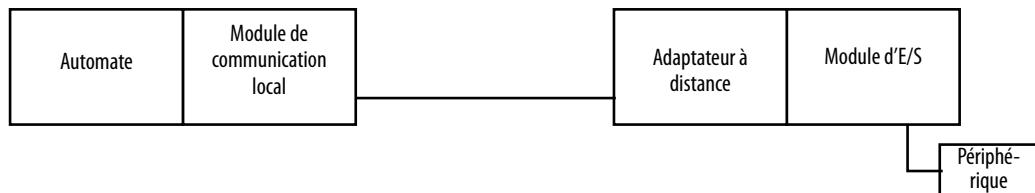
## Configuration d'E/S distribuées en réseau ControlNet

Pour communiquer avec des modules d'E/S distribuées en réseau ControlNet, ajoutez une passerelle ControlNet, puis un adaptateur et des modules d'E/S au dossier de configuration des E/S (I/O Configuration) de l'automate.

Dans le dossier de configuration des E/S, organisez les modules selon une arborescence hiérarchisée de type « parent/enfant ».

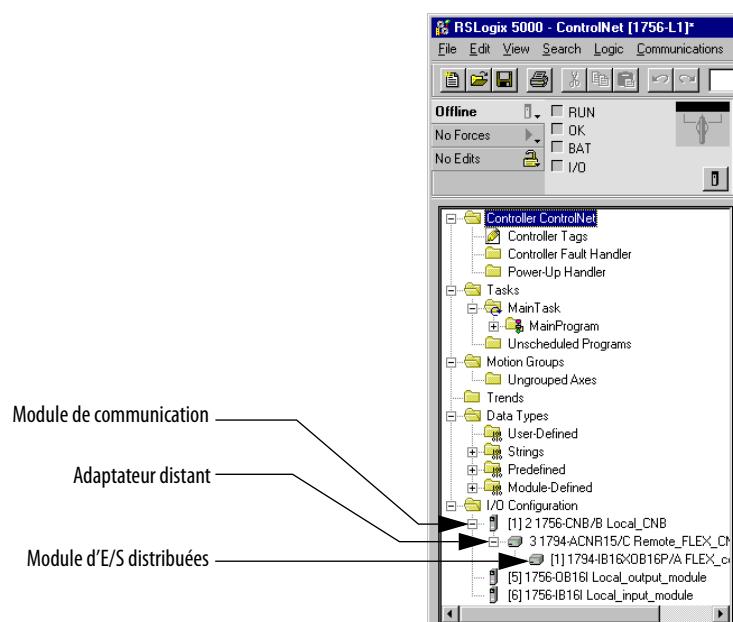
**Figure 12 – Configuration d'E/S en réseau ControlNet**

Distribution d'E/S typique sur un réseau ControlNet



Pour réaliser votre configuration d'E/S, suivez les étapes ci-dessous.

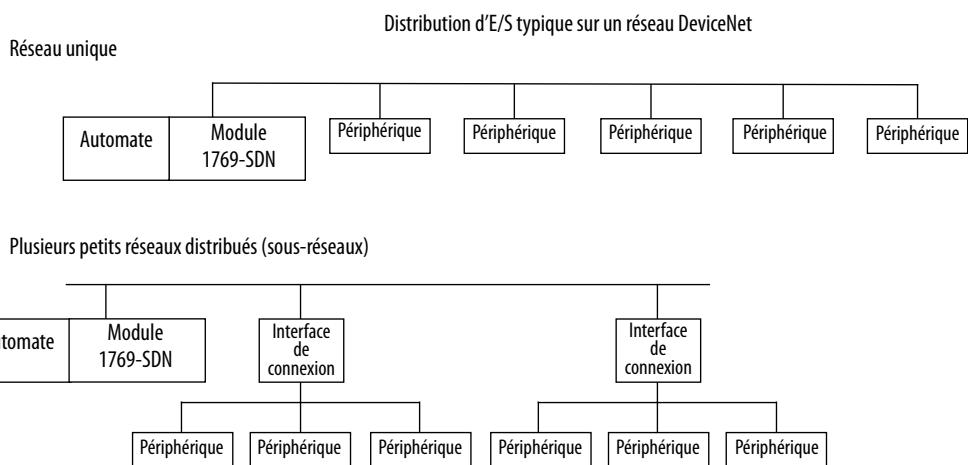
1. Dans l'arborescence de l'automate, allez dans le dossier de configuration des E/S (I/O Configuration) et ajoutez le module de communication local.
2. Ajoutez l'adaptateur à distance utilisé sur le châssis ou le rail DIN regroupant les E/S distribuées.
3. Ajoutez le module d'E/S distribuées.



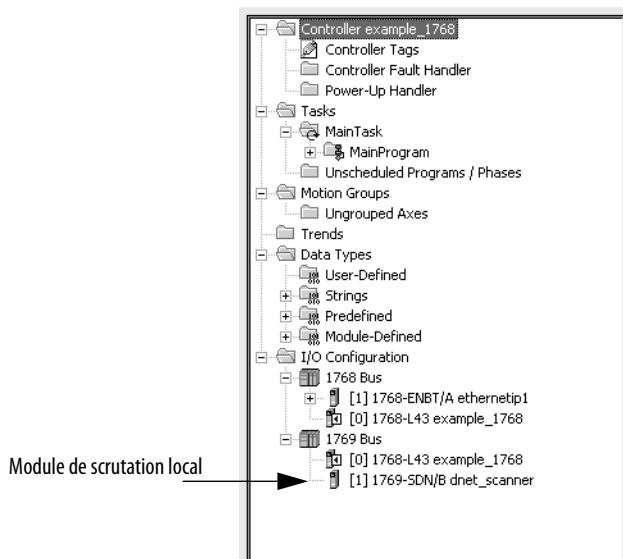
## Configuration d'E/S distribuées en réseau DeviceNet

Pour communiquer avec des modules d'E/S en réseau DeviceNet, ajoutez un scrutateur DeviceNet 1769-SDN au dossier de configuration des E/S (I/O Configuration) de l'automate. Vous devrez définir une liste de scrutation au niveau de ce scrutateur DeviceNet pour l'échange des données entre les périphériques et l'automate.

**Figure 13 – Configuration des E/S en réseau DeviceNet**



Pour réaliser votre configuration d'E/S, allez dans l'arborescence de l'automate et ajoutez un module de scrutation local dans le dossier de configuration des E/S (I/O Configuration).

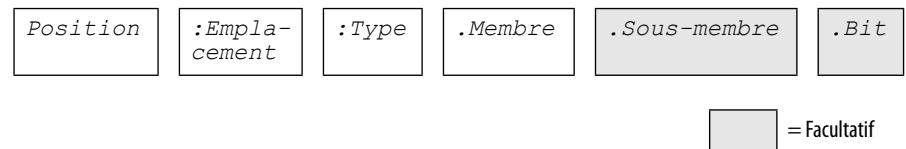


## Adressage des données d'E/S

Les informations d'E/S se présentent sous forme d'un ensemble de points ayant les propriétés suivantes :

- Chaque point utilise une structure de données. La structure dépend des caractéristiques spécifiques du module d'E/S.
- La dénomination des points est basée sur la position du module d'E/S dans le système.

Une adresse d'E/S possède le format ci-dessous.



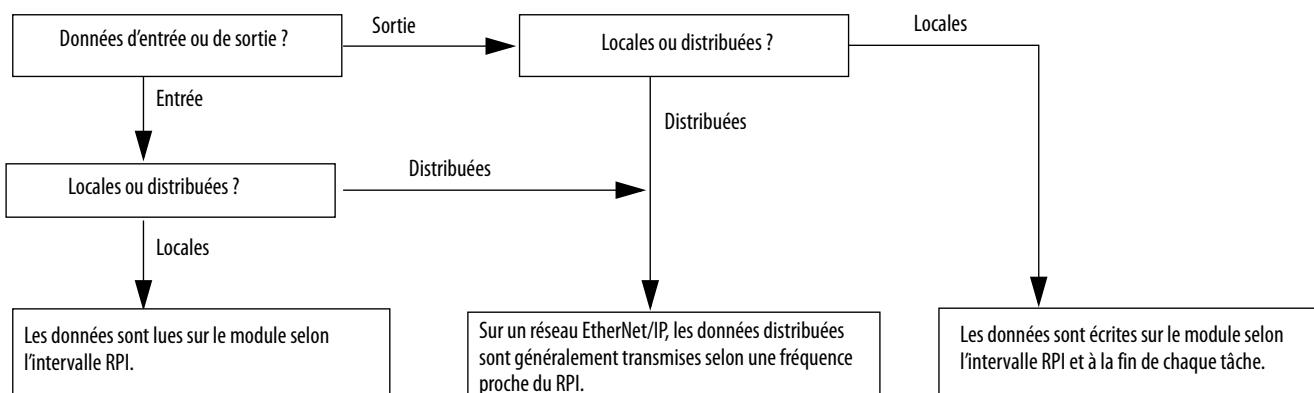
**Tableau 22 – Composants d'une adresse d'E/S**

| Où          | Désigne   |
|-------------|---|
| Position    | La position dans le réseau :<br>LOCAL = sur le même châssis ou rail DIN que l'automate<br><i>ADAPTER_NAME</i> = identifie l'adaptateur de communication ou le module passerelle décentralisé  |
| Emplacement | Numéro de d'emplacement du module d'E/S dans son châssis ou sur son rail DIN  |
| Type        | Le type de donnée :<br>I = entrée<br>O = sortie<br>C = configuration<br>S = état  |
| Membre      | Donnée particulière du module d'E/S, selon le type de donnée pouvant être stockée par le module : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour un module TOR, un membre de donnée stocke habituellement les valeurs de bit d'entrée ou de sortie.</li> <li>• Pour un module analogique, un membre de voie (CH#) stocke habituellement les données relatives à cette voie.</li> </ul> |
| Sous-membre | Des données spécifiques relatives à un membre.  |
| Bit         | Un point d'E/S spécifique d'un module TOR, en fonction de la taille de ce module d'E/S (entre 0 et 31 dans le cas d'un module à 32 points).   |

## Détermination du moment de l'actualisation des données

Les automates CompactLogix actualisent les données asynchroniquement à l'exécution du programme. Utilisez l'organigramme ci-dessous pour déterminer à quel moment un producteur de données (tel qu'un automate, un module d'entrée, ou un module passerelle) va envoyer les données.

#### **Figure 14 – Organigramme d'actualisation des données**



**IMPORTANT** Si, durant l'exécution du programme, vous avez besoin des valeurs d'E/S à un moment précis (par exemple, au début d'un sous-programme en logique à relais), utilisez l'instruction CPS (copie synchrone) pour mettre les données d'E/S en mémoire tampon.

## **Supervision des modules d'E/S**

Pour effectuer la supervision de vos modules d'E/S, vous pouvez utiliser les méthodes suivantes :

- utilisation du logiciel RSLogix 5000 pour afficher les informations de défaut ;
  - programme logique vous permettant de prendre en compte les notifications de défaut dès leur apparition et de réagir en conséquence.

## Affichage des informations de défaut

Le logiciel vous permet de visualiser les informations de défaut pour certains types de défaut module.

Pour afficher les informations de défaut, procédez de la façon suivante :

1. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez avec le bouton droit de la souris sur Controller Tags (points automate) et sélectionnez Monitor Tags (supervision des points).



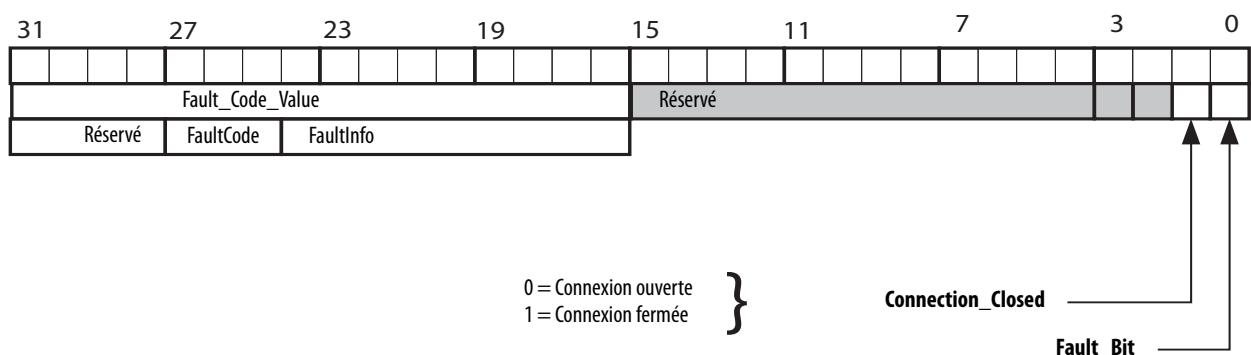
La boîte de dialogue Monitor Tags apparaît.

| Scope: ghh(controller)     | Show All      | Sort       | Tag Name | Type             | Description |
|----------------------------|---------------|------------|----------|------------------|-------------|
| Tag Name                   | Value         | Force Mask | Style    |                  |             |
| [+] Local1:I               | (...)         | (...)      |          | AB:1769_D016:I:0 |             |
| [+] Local1:I.Fault         | 2#0000_000... |            | Binary   | DINT             |             |
| [+] Local1:I.Data          | 2#0000_000... |            | Binary   | INT              |             |
| [+] Local2:C               | (...)         | (...)      |          | AB:1769_D016:C:0 |             |
| [+] Local2:C.Config        | 2#0000_000... |            | Binary   | INT              |             |
| [+] Local2:C.ProgTxFaultEn | 0             |            | Decimal  | BOOL             |             |
| [+] Local2:C.ProgMode      | 2#0000_000... |            | Binary   | INT              |             |
| [+] Local2:C.ProgValue     | 2#0000_000... |            | Binary   | INT              |             |
| [+] Local2:C.FaultMode     | 2#0000_000... |            | Binary   | INT              |             |
| [+] Local2:C.FaultValue    | 2#0000_000... |            | Binary   | INT              |             |
| [+] Local2:I               | (...)         | (...)      |          | AB:1769_D016:I:0 |             |
| [+] Local2:D               | (...)         | (...)      |          | AB:1769_D016:D:0 |             |

Par défaut, l'affichage des informations de défaut se fait au format décimal.

2. Pour visualiser le code du défaut, modifiez ce réglage d'affichage sur « Hex ».

Si le module présente un défaut mais maintient néanmoins une connexion ouverte avec l'automate, la base de données des points de l'automate affichera la valeur de défaut 16#0E01\_0001.



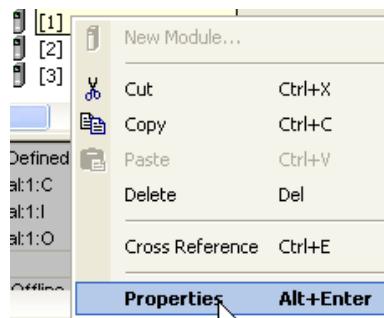
**Tableau 23 – Bits du mot de défaut**

| Bit               | Description   |
|-------------------|---|
| Fault_Bit         | Ce bit indique qu'au moins un bit du mot de défaut est activé (1). Si tous les bits du mot de défaut sont désactivés (0), ce bit l'est aussi (0). |
| Connection_Closed | Ce bit indique si la connexion au module est ouverte (0) ou fermée (1). Si cette connexion est fermée (1), Fault_Bit est activé (1).              |

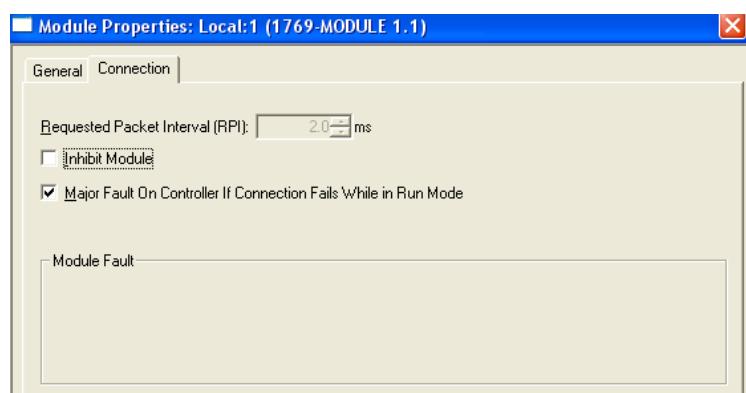
*Affichage des informations de défaut via la boîte de dialogue Module Properties*

Pour afficher les informations de défaut via une autre option du logiciel RSLogix 5000, suivez les étapes ci-dessous.

1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur votre module d'E/S 1769 et choisissez Module Properties (propriétés du module).



La boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module) s'affiche.



2. Cliquez sur l'onglet Connection (connexion).
3. Dans la liste déroulante Module Fault (défauts du module), visualisez les éventuels défauts affectant votre module d'E/S 1769.

**Détection du cache de terminaison et des défauts de module**

En cas de défaillance du module contigu au cache de terminaison, ou de tout autre défaut interprété par l'automate comme une perte d'intégrité du bus (par exemple, un défaut d'alimentation dans un rack d'extension d'E/S), la communication avec toutes les E/S 1769 locales est interrompue. Si au moins un de ces modules d'E/S 1769 est configuré correctement, l'automate se met en défaut.

## Reconfiguration d'un module d'E/S

Si un module d'E/S prend en charge la reconfiguration, vous pouvez le reconfigurer au moyen d'une des méthodes suivantes :

- en utilisant la boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module) ;
- avec une instruction MSG programmée.

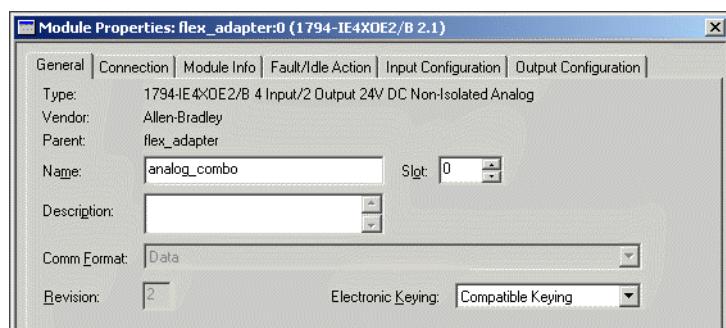
### Reconfiguration d'un module au moyen du logiciel RSLogix 5000

Pour modifier la configuration d'un module d'E/S, effectuez cette procédure :

1. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le module et sélectionnez Properties (propriétés).



La boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module) s'affiche. L'aspect de la boîte de dialogue Module Properties diffère d'un module d'E/S à l'autre.



2. Configurez le module d'E/S.

### Reconfiguration d'un module au moyen d'une instruction MSG

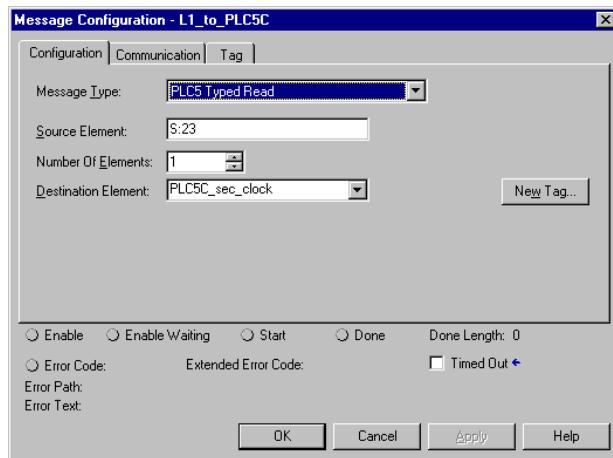
Utilisez une instruction MSG de type Module Reconfigure (reconfiguration de module) pour envoyer de nouvelles informations de configuration à un module d'E/S. Pendant la reconfiguration :

- Les modules d'entrée vont continuer à transmettre les données d'entrée à l'automate.
- Les modules de sortie vont continuer à commander leurs dispositifs de sortie.

Suivez les étapes ci-dessous pour reconfigurer un module au moyen d'une instruction MSG.

**1.** Cliquez sur le bouton  de l'instruction MSG.

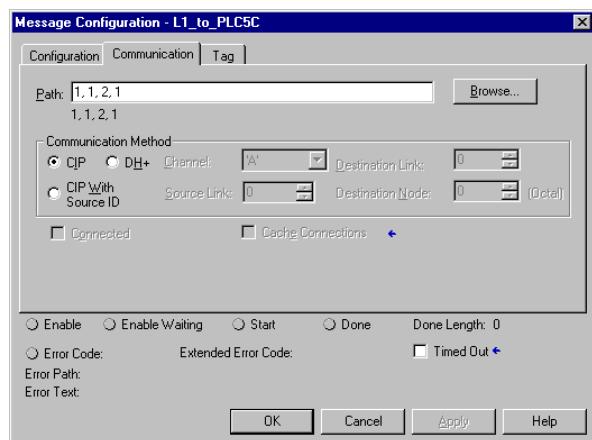
La boîte de dialogue Module Configuration (configuration du module) apparaît alors.



- Dans la liste déroulante Message Type (type de message), sélectionnez Module Reconfigure (reconfiguration de module).
- Dans le champ Source Element (élément source), saisissez les informations pertinentes.
- Dans la liste déroulante Number of Elements (nombre d'éléments), sélectionnez le nombre adéquat.
- Dans la liste déroulante Destination Element (élément de destination), sélectionnez l'élément de destination de l'instruction.

La destination de l'instruction de message détermine la manière dont ce message est configuré.

**2.** Cliquez sur l'onglet Communication.



- Indiquez le chemin du module pour lequel vous avez envoyé l'instruction de message à l'arborescence de configuration des E/S.

| Si le module       | Alors  |
|--------------------|--|
| a été ajouté       | Cliquez sur Browse (parcourir) pour choisir le chemin. |
| n'a pas été ajouté | Saisissez le chemin dans la zone Path.                 |

- Cliquez sur OK.

## Documentations connexes

Les documentations suivantes contiennent des informations complémentaires utiles pour la configuration et la supervision des E/S.

| Documentation  | Description   |
|--|---|
| Modules d'E/S analogiques Compact – Manuel utilisateur, publication <a href="#">1769-UM002</a>                         | Informations sur la conception, la programmation et le dépannage de modules d'E/S analogiques Compact I/O.                                |
| Module d'entrées RTD/Résistance 1769-IR6 pour E/S Compact – Manuel utilisateur, publication <a href="#">1769-UM005</a> | Informations sur la conception, la programmation et le dépannage des E/S Compact I/O avec des automates CompactLogix ou MicroLogix 1500.  |
| Module d'entrées Thermocouple/mV Compact 1769-IT6 – Manuel utilisateur, publication <a href="#">1769-UM004</a>         | Informations sur la conception, la programmation et le dépannage de systèmes CompactLogix utilisant le module d'E/S Compact I/O 1769-IT6. |
| « Logix5000 Controllers – Common Procedures – Programming Manual », publication <a href="#">1756-PM001</a>             | Recommandations pour le développement de programmes destinés aux automates Logix5000.   |
| « Logix5000 Controllers – Design Considerations – Reference Manual », publication <a href="#">1756-RM094</a>           | Informations relatives à la conception de systèmes Logix5000.   |
| « Logix5000 Controllers – General Instruction Set – Reference Manual » publication <a href="#">1756-RM003</a>          | Explique comment programmer l'automate pour des applications séquentielles.   |

**Notes :**

# Développement d'applications

| Rubrique                                     | Page |
|--|------|
| Gestion des tâches                           | 91   |
| Développement de programmes                  | 92   |
| Organisation des points                      | 96   |
| Choix d'un langage de programmation          | 97   |
| Surveillance de l'état de l'automate         | 98   |
| Supervision des connexions                   | 99   |
| Définition d'un pourcentage de temps système | 102  |
| Documentations connexes                      | 106  |

## Gestion des tâches

Un automate Logix5000 vous permet d'utiliser un certain nombre de tâches pour planifier et définir les priorités d'exécution de vos programmes en fonction de vos critères spécifiques. Cette gestion multitâche répartit le temps de traitement de l'automate entre les différentes opérations de votre application.

**IMPORTANT** Gardez à l'esprit que :

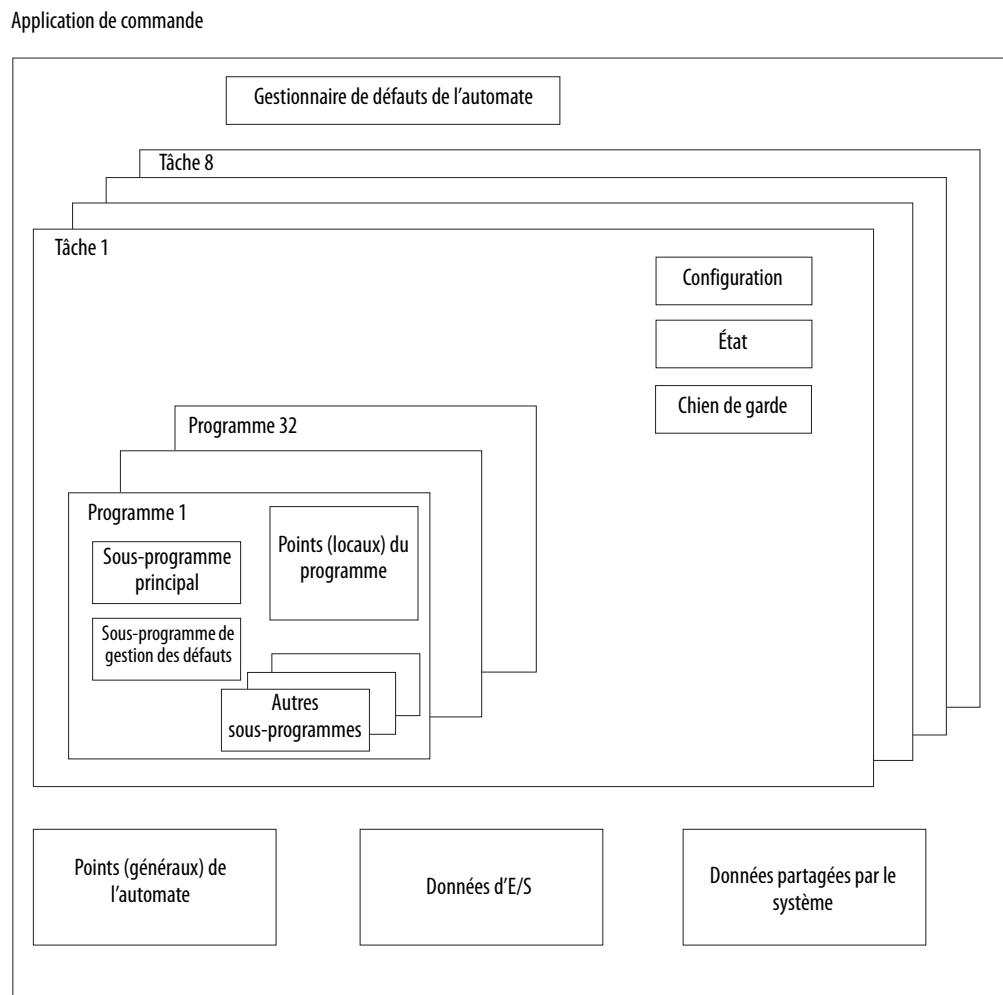
- l'automate ne peut exécuter qu'une tâche à la fois ;
- une tâche peut interrompre l'exécution d'une autre tâche et prendre le contrôle ;
- dans chaque tâche, un seul programme à la fois peut s'exécuter.

## Développement de programmes

Le système d'exploitation de l'automate est un système multitâche préemptif, conforme à la norme CEI 1131-3. Cet environnement utilise les éléments suivants :

- des tâches définissant l'exécution des programmes par l'automate ;
- des programmes regroupant des données et de la logique ;
- des sous-programmes permettant l'encapsulation d'un code exécutable écrit dans un langage de programmation unique.

**Figure 15 – Aperçu du développement de programmes**



## Définition des tâches

Une tâche fournit des informations de planification et de priorité pour un ou plusieurs programmes. Vous pouvez configurer les tâches comme continues, périodiques ou événementielles.

**Tableau 24 – Types de tâche d'un automate Logix5000**

| Exécution de la tâche  | Type de tâche  | Description  |
|--|----------------|--|
| En permanence  | Continue       | <p>La tâche continue est exécutée en arrière-plan. Tout temps de traitement du processeur non alloué à d'autres opérations (telles que la commande de mouvement, les communications et autres tâches) est utilisée pour l'exécution des programmes de la tâche continue.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La tâche continue est exécutée de façon permanente. Dès qu'elle a terminé une scrutation complète, elle redémarre immédiatement.</li> <li>Un projet n'a pas nécessairement besoin d'une tâche continue. Si elle est utilisée, elle doit être unique.</li> </ul>  |
| Selon un intervalle défini, par exemple : toutes les 100 ms ou Plusieurs fois pendant la scrutation d'un autre programme | Périodique     | <p>Une tâche périodique exécute une fonction à intervalle défini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Au moment où la tâche périodique doit être exécutée, elle interrompt toute autre tâche de priorité inférieure. Elle s'exécute une fois et restitue la commande au point où la tâche précédente avait été interrompue.</li> <li>Vous pouvez définir l'intervalle de temps entre 0,1 et 2 000 µs. La valeur par défaut est de 10 ms. Cette valeur dépend également de l'automate et de la configuration.</li> <li>La performance d'une tâche périodique dépend du type de l'automate Logix et des programmes qu'elle comporte.</li> </ul> |
| Immédiatement après la survenance d'un événement particulier   | Événementielle | <p>Une tâche événementielle exécute une fonction donnée uniquement lorsqu'un événement particulier (déclencheur) se produit. Dans un automate CompactLogix 1768, le déclencheur d'une tâche événementielle peut être l'un des événements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>un point consommé ;</li> <li>une instruction EVENT ;</li> <li>un déclenchement d'axe ;</li> <li>un événement de mouvement</li> </ul>  |

- L'automate 1768-L43 accepte 16 tâches, dont 1 seule peut être continue.
- L'automate 1768-L45 accepte 30 tâches, dont 1 seule peut être continue.

Une tâche peut comporter jusqu'à 32 programmes distincts. Chacun d'entre eux peut utiliser ses propres sous-programmes exécutables et points d'accès programme. Une fois qu'une tâche est déclenchée (activée), tous les programmes affectés à cette tâche s'exécutent dans l'ordre dans lequel ils ont été organisés. Un programme ne peut apparaître qu'une seule fois dans l'arborescence de l'automate et ne peut pas être partagé par plusieurs tâches.

### *Définition de la priorité des tâches*

Chaque tâche de l'automate possède un niveau de priorité. Le système d'exploitation se base sur ce niveau de priorité pour déterminer quelle tâche doit s'exécuter lorsque plusieurs tâches sont déclenchées. Vous pouvez configurer les tâches périodiques pour qu'elles s'exécutent avec un niveau de priorité allant de 15 (le plus faible) à 1 (le plus élevé). Une tâche ayant un niveau de priorité plus élevé interrompt toute autre tâche de priorité inférieure. Les tâches périodiques sont prioritaires et interrompent toujours les tâches permanentes dont la priorité est plus basse.

### **Définition des programmes**

Chaque programme contient des points d'accès programme, un sous-programme principal exécutable, d'autres sous-programmes et un sous-programme de gestion des défauts facultatif. Chaque tâche peut planifier l'exécution de 32 programmes au maximum.

Les programmes planifiés à l'intérieur d'une tâche sont exécutés intégralement, du premier au dernier. Les programmes qui ne sont pas rattachés à une tâche particulière sont identifiés comme des programmes non planifiés. Vous devez spécifier (planifier) un programme dans une tâche avant que l'automate ne puisse scruter ce programme.

Les programmes non planifiés dans une tâche sont téléchargés sur l'automate avec l'ensemble du projet. L'automate vérifie les programmes non planifiés mais ne les exécute pas.

### **Définition des sous-programmes**

Un sous-programme est un jeu d'instructions logiques utilisant un même langage de programmation, par exemple : la logique à relais (LD). Les sous-programmes fournissent le code exécutable du projet de l'automate. Un sous-programme est similaire à un fichier programme ou à une sous-routine dans un automate de type PLC ou SLC.

Chaque programme possède un sous-programme principal. Il s'agit du premier sous-programme à s'exécuter lorsque l'automate déclenche la tâche correspondante et appelle le programme associé. Utilisez des commandes logiques telles que l'instruction JSR (Jump to Subroutine – saut vers sous-programme), pour appeler les autres sous-programmes.

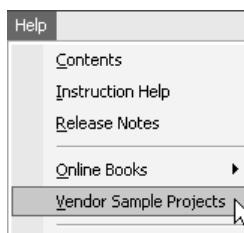
Vous pouvez également définir un sous-programme facultatif de gestion des défauts. L'automate exécutera ce sous-programme s'il rencontre un défaut lors de l'exécution d'une instruction dans n'importe quel sous-programme associé au programme.

## Exemples de projets d'automate

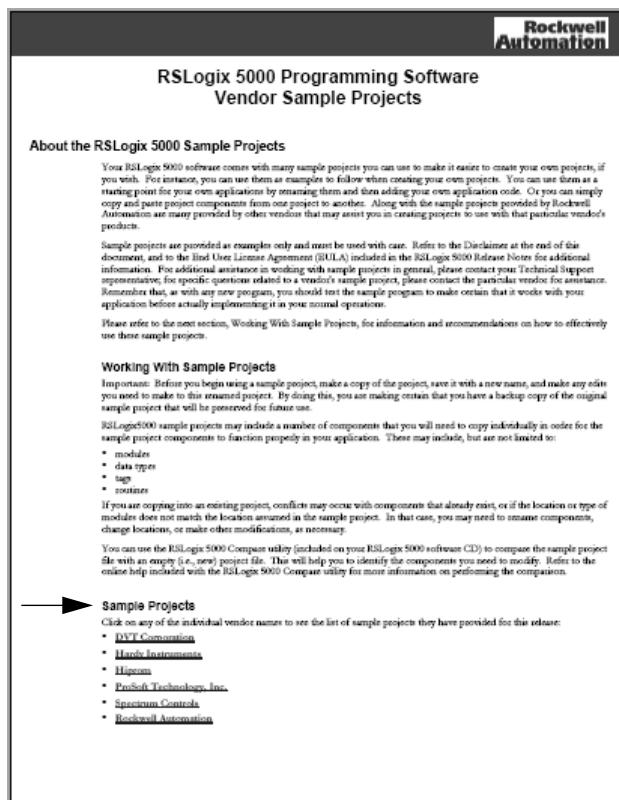
Le logiciel RSLogix 5000 comporte des exemples de projet que vous pouvez copier pour les modifier et les adapter à votre application.

Pour accéder à la liste des exemples de projet, procédez de la façon suivante :

1. Dans le menu Help (aide) du logiciel RSLogix 5000, choisissez Vendor Sample Projects (exemples de projet fournisseurs).



2. Parcourez la liste pour choisir un jeu d'exemples de projet qui vous convienne.



## Organisation des points

Dans les automates Logix5000, des points (noms alphanumériques) sont utilisés pour adresser les données (variables). Avec ces automates, il n'y a pas de format numérique défini. Le nom du point permet en lui-même d'identifier la donnée et d'effectuer les actions suivantes :

- Organiser vos données de façon à ce qu'elles reflètent vos équipements.
- Documenter votre application au fur et à mesure de son développement.

Figure 16 – Aperçu de l'organisation des points

| Tag Name            | Alias For | Base Tag | Type    |
|---------------------|-----------|----------|---------|
| north_tank_mix      |           |          | BOOL    |
| north_tank_pressure |           |          | REAL    |
| north_tank_temp     |           |          | REAL    |
| +one_shots          |           |          | DINT    |
| +recipe             |           |          | TANK[3] |
| +recipe_number      |           |          | DINT    |
| replace_bit         |           |          | BOOL    |
| +running_hours      |           |          | COUNTER |
| +running_seconds    |           |          | TIMER   |
| start               |           |          | BOOL    |
| stop                |           |          | BOOL    |

Lors de la création d'un point, définissez ses propriétés suivantes :

- le type de ce point ;
- le type de ses données ;
- son mode d'accès.

## Choix d'un langage de programmation

Les automates CompactLogix acceptent les langages de programmation suivants, que ce soit en ligne ou hors ligne.

**Tableau 25 – Langages de programmation Logix5000**

| Langage privilégié                        | Types de programmes   |
|---|---|
| Diagramme de logique à relais (LD)        | Exécution continue ou parallèle d'opérations non séquentielles  |
|   | Opérations booléennes ou sur les bits   |
|   | Opérations logiques complexes   |
|   | Traitement des messages et des communications   |
|   | Interconnexion de machines  |
|   | Opérations que le personnel d'intervention ou de maintenance peut avoir besoin d'interpréter en vue du dépannage d'une machine ou d'un procédé. |
| Diagramme de blocs fonctionnels (FBD)     | Commande de procédés en continu et de variateurs  |
|   | Boucles de régulation   |
|   | Calculs de débit d'un circuit   |
| Graphe de fonctionnement séquentiel (SFC) | Gestion à haut niveau d'opérations multiples  |
|   | Séquences d'opérations répétitives.   |
|   | Procédés batch (traitement par lots)  |
|   | Commande de mouvement utilisant le texte structuré.   |
|   | Opérations de type machine à états  |
| Texte structuré (ST)                      | Opérations mathématiques complexes  |
|   | Traitement de matrices particulières ou de tables de données en boucle.   |
|   | Gestion de chaînes de caractères ASCII ou traitement de protocoles.   |

## Instructions complémentaires

Avec le logiciel RSLogix 5000 en version 16.03.00, vous pouvez concevoir et configurer des jeux d'instructions utilisés fréquemment afin d'accroître la cohérence du projet. De telles instructions créées par l'utilisateur fonctionnent de la même façon que les instructions internes incorporées aux automates Logix5000 et sont appelées instructions complémentaires. Ces instructions complémentaires permettent de ré-utiliser des algorithmes de commande communs à d'autres applications. Les instructions complémentaires apportent les avantages suivants :

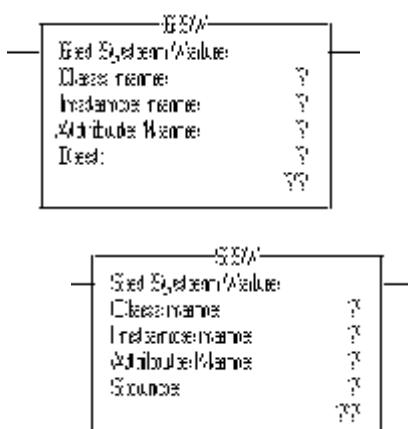
- Simplification de la maintenance grâce à la possibilité d'exécuter une instance unique du programme.
- Protection de la propriété intellectuelle grâce au verrouillage d'instructions.
- Réduction du temps d'élaboration de la documentation.

Vous pouvez utiliser vos instructions complémentaires dans plusieurs projets. Vous pouvez définir ces instructions vous-même, les obtenir à partir d'une source externe ou les recopier depuis un autre projet.

Une fois définies dans un projet, les instructions complémentaires se comportent de la même façon que les instructions internes des automates Logix5000. Pour faciliter leur accès, elles sont affichées dans la barre d'outils des instructions.

| Point clé                                    | Description   |
|--|---|
| Gain de temps                                | Grâce aux instructions complémentaires, vous pouvez regrouper vos éléments de programme les plus courants dans des jeux d'instructions réutilisables. Vous gagnerez ainsi du temps lorsque vous créerez des instructions pour vos projets et vous pourrez les partager avec d'autres utilisateurs. Les instructions complémentaires renforcent la cohérence des projets car elles garantissent que les algorithmes que vous utilisez habituellement fonctionneront toujours de la même façon, quelle que soit la personne qui mette en œuvre le projet. |
| Utilisation d'éditeurs standard              | <p>Vous pouvez créer des instructions complémentaires au moyen de l'un ou l'autre des trois éditeurs de programme suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>diagramme à relais standard ;</li> <li>diagramme de blocs fonctionnels ;</li> <li>texte structuré.</li> </ul> <p>Une fois que vous avez créé vos instructions, vous pouvez les utiliser dans n'importe quel éditeur de programme.</p>   |
| Exportation des instructions complémentaires | <p>Vous pouvez exporter des instructions complémentaires vers d'autres projets, ou encore les copier/coller d'un projet à un autre. Donnez un nom exclusif à chaque instruction de façon à ne pas risquer d'écaser accidentellement une autre instruction qui porterait le même nom.</p>  |
| Utilisation de l'affichage contextuel        | <p>L'affichage contextuel vous permet de visualiser le programme d'une instruction à tout moment particulier de son exécution. Ceci simplifie le dépannage en ligne de vos instructions complémentaires. Chaque instruction comporte un indice de révision, un historique des modifications, ainsi qu'une page d'aide générée automatiquement.</p>  |
| Création d'une aide personnalisée            | <p>Lorsque vous créez une instruction, saisissez des commentaires pour les zones de description dans les boîtes de dialogue du logiciel. Ces informations constitueront une aide personnalisée. Cette aide personnalisée facilitera l'accès des utilisateurs aux informations nécessaires lorsqu'ils mettront en œuvre vos instructions.</p>  |
| Application d'une protection de la source    | <p>En tant que créateur d'instructions complémentaires, vous pouvez limiter l'accès des utilisateurs de vos instructions à leur lecture seule. Vous pouvez encore interdire l'accès au programme interne ou aux paramètres locaux utilisés par ces instructions. Cette protection de la source vous permet d'empêcher des modifications indésirables de vos instructions et de protéger votre propriété intellectuelle.</p>   |

## Surveillance de l'état de l'automate



Les automates CompactLogix utilisent des instructions GSV (Get System Value – obtenir une valeur système) et SSV (Set System Value – définir une valeur système) pour obtenir et définir (modifier) des données de l'automate.

L'automate stocke les données système dans des « objets ». Il n'existe pas de fichier d'état, comme dans le cas du processeur PLC-5.

Une instruction GSV extrait l'information spécifiée et la transfère dans la destination. Une instruction SSV définit l'attribut spécifié avec la donnée provenant de la source.

Lorsque vous saisissez une instruction GSV ou SSV, le logiciel affiche les classes et les noms d'objet, ainsi que les noms d'attribut utilisables avec chaque instruction. Avec une instruction GSV, vous pouvez accéder aux valeurs de tous les attributs disponibles. Avec une instruction SSV, seuls les attributs modifiables sont affichés par le logiciel.

Certains types d'objet peuvent apparaître plusieurs fois. Vous pouvez en conséquence être amené(e) à spécifier le nom de l'objet. Par exemple, votre application pourra comporter plusieurs tâches. Chacune de ces tâches aura son propre objet TASK auquel vous pourrez accéder spécifiquement par le nom de la tâche.

Vous pouvez accéder aux types d'objet suivants :

- AXIS (axe)
- CONTROLLER (automate)
- CONTROLLERDEVICE (dispositif automate)
- CST
- DF1
- FAULTLOG (enregistrement de défaut)
- MESSAGE
- MODULE
- MOTIONGROUP (groupe d'axes)
- PROGRAM (programme)
- ROUTINE (sous-programme)
- SERIALPORT (port série)
- TASK (tâche)
- WALLCLOCKTIME (horloge interne)

## Supervision des connexions

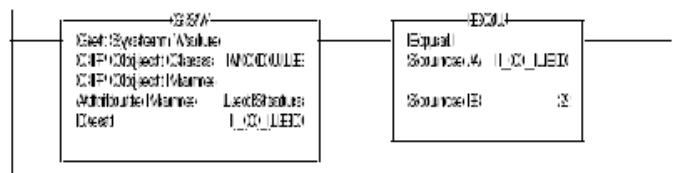
En l'absence de communication pendant 100 ms ou 4 fois la durée RPI (si celle-ci est inférieure à 100 ms) avec un périphérique appartenant à la configuration d'E/S de l'automate, le délai d'établissement de communication expire et l'automate émet les alarmes suivantes :

- Le voyant d'état des E/S situé sur la face avant de l'automate clignote en vert.
- Le symbole  $\Delta$  apparaît sur l'icône du dossier de configuration des E/S et sur celle du dispositif dont le délai d'établissement de communication a expiré.
- Un code de défaut est généré pour le module. Vous pouvez y accéder par les moyens suivants :
  - en utilisant la boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module) ;
  - par l'intermédiaire d'une instruction GSV.

## Déterminer si le délai d'établissement de communication avec un quelconque périphérique a expiré

Lorsque le délai d'établissement de communication avec au moins un périphérique (module) appartenant à la configuration d'E/S de l'automate a expiré, le voyant d'état des E/S situé en face avant de l'automate clignote en vert.

- L'instruction GSV récupère l'information du voyant d'état des E/S et l'enregistre dans le point I\_O\_LED.
- Si la valeur du point I\_O\_LED est égale à 2, c'est que l'automate a perdu la communication avec au moins un périphérique



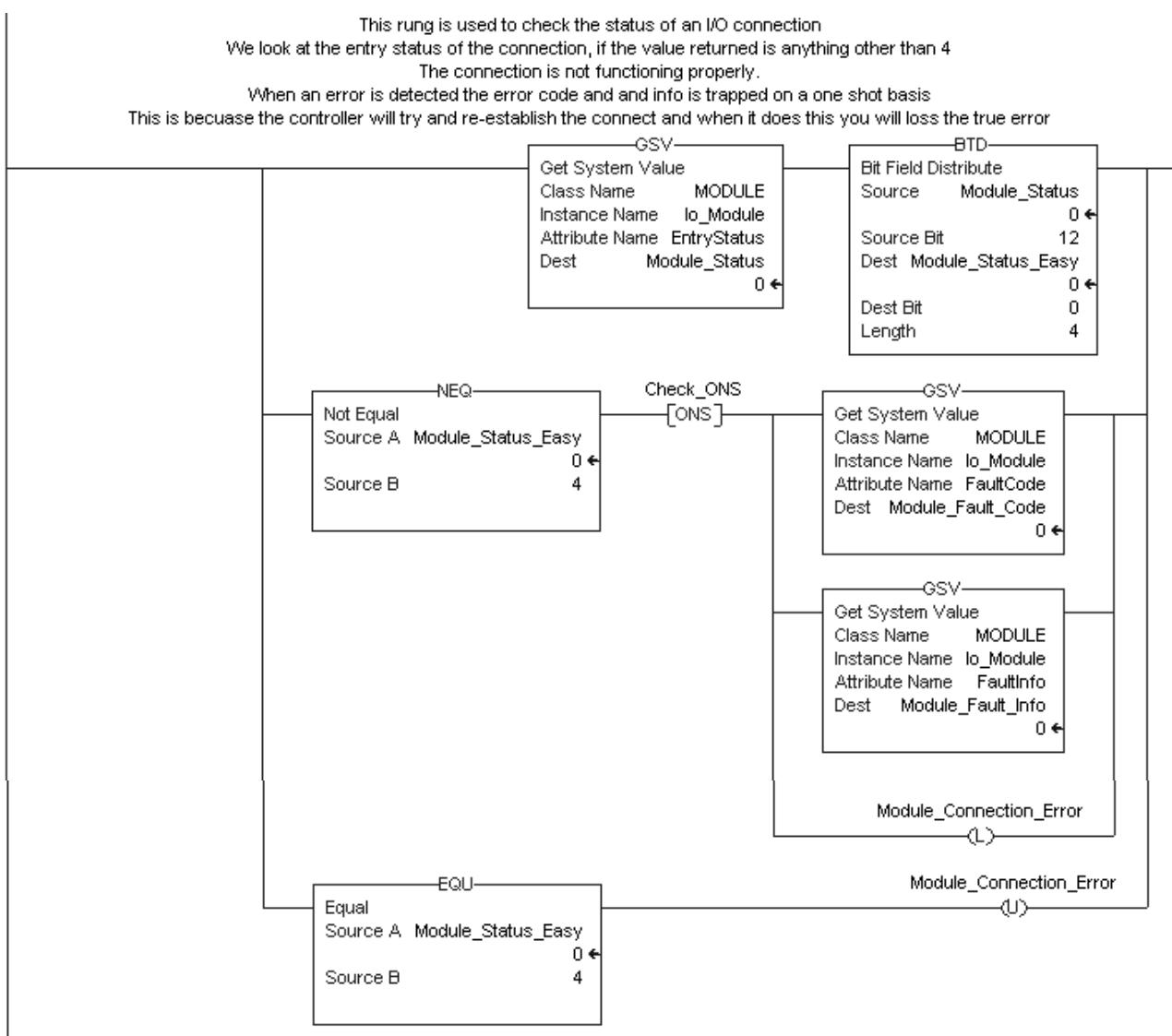
dans lequel :

`I_O_LED` est un point DINT qui enregistre l'information du voyant d'état des E/S situé en face avant de l'automate.

## Déterminer si une communication avec un module d'E/S particulier a dépassé son délai d'établissement

Si la communication avec un périphérique (module) appartenant à la configuration d'E/S de l'automate a dépassé son délai d'établissement, l'automate générera un code de défaut pour le module concerné.

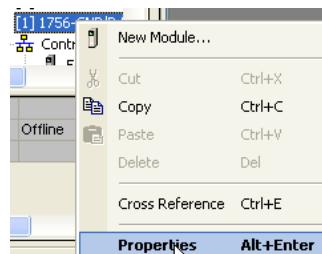
- L'instruction GSV récupère ce code de défaut à partir du point Io\_Module et le stocke dans le point Module\_Status.
- Si Module\_Status a une valeur différente de 4, c'est que l'automate ne communique pas avec le module.



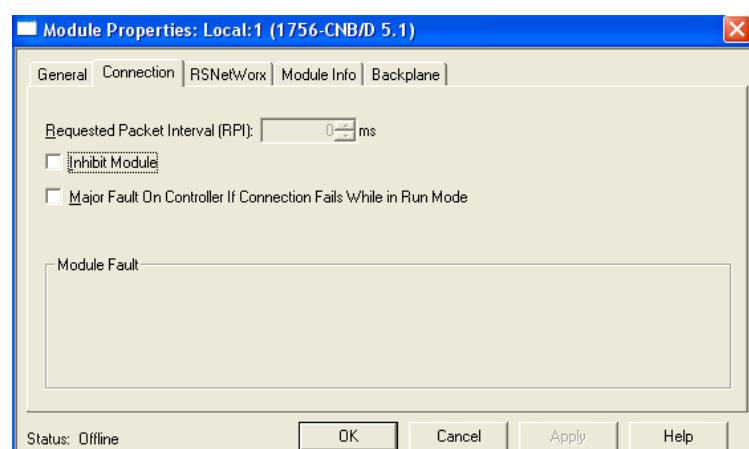
## Interruption de l'exécution du programme et exécution du gestionnaire de défauts

Pour interrompre l'exécution du programme et exécuter le gestionnaire de défauts, procédez de la façon suivante :

1. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le module et sélectionnez Properties (propriétés).



La boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module) s'affiche.



2. Cliquez sur l'onglet Connection (connexion).
3. Cochez la case Major Fault If Connection Fails While in Run Mode (défaut majeur si la connexion échoue en mode d'exécution).
4. Développez un sous-programme pour le gestionnaire de défauts.

## Définition d'un pourcentage de temps système

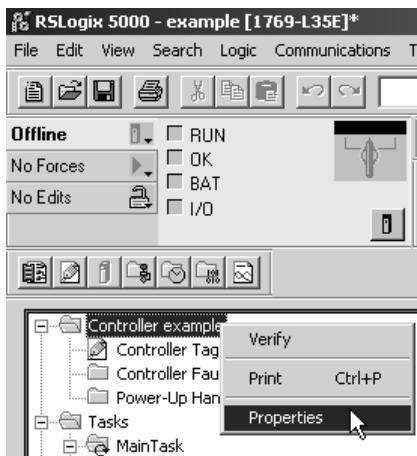
Avec le logiciel RSLogix 5000, vous pouvez spécifier un pourcentage pour la tranche de temps système. Un automate Logix5000 communique avec les autres périphériques du système (modules d'E/S, automates ou terminaux d'IHM, par exemple) selon une fréquence définie (planifiée) ou lorsqu'il reste du temps de traitement disponible pour traiter les communications (non prioritaires).

Les communications de service regroupent toutes les communications non incluses dans le dossier de configuration des E/S du projet.

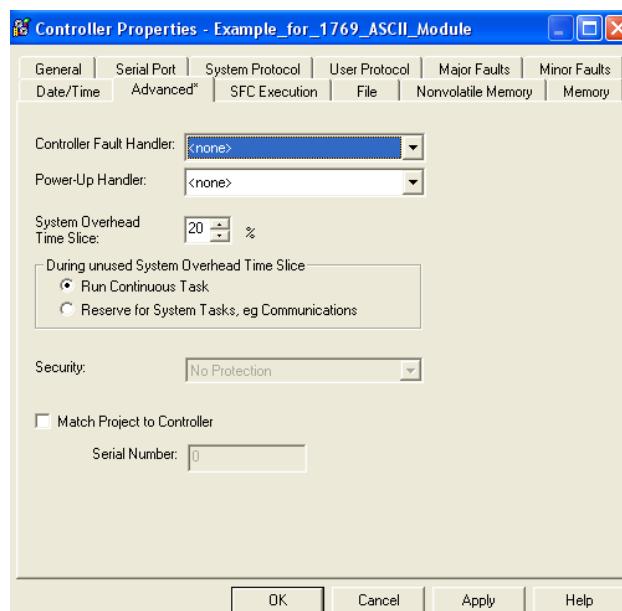
- La tranche de temps système définit le pourcentage de temps que l'automate consacre au traitement des communications (en dehors du temps de traitement des tâches périodiques ou événementielles).
- L'automate traite ce service de communication pendant 1 ms au maximum et puis reprend l'exécution de la tâche continue.

Pour définir un pourcentage de tranche de temps système, procédez comme suit :

1. Dans la fenêtre d'organisation de l'automate, cliquez sur l'automate avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Properties (propriétés).



La boîte de dialogue Controller Properties (propriétés de l'automate) s'affiche.



2. Cliquez sur l'onglet Advanced (avancé).
  - a. Dans la liste déroulante Controller Fault Handler (Gestionnaire de défauts de l'automate), choisissez le programme qui sera exécuté suite à l'apparition d'un défaut système.
  - b. Dans la liste déroulante Power-Up Handler (Gestionnaire de mise sous tension), choisissez le programme exécuté par le processeur lorsqu'il redémarre en mode Exécution après une mise hors tension en mode Exécution.
  - c. Dans la liste déroulante System Overhead Time Slice (tranche de temps système), sélectionnez le pourcentage de temps que l'automate consacrera à l'exécution de sa tâche système, par rapport à l'exécution de ses tâches utilisateur.

**IMPORTANT** Les tâches du temps système comprennent :

- les communications avec les dispositifs de programmation et d'IHM ;
- la réponse aux messages ;
- la transmission des messages.

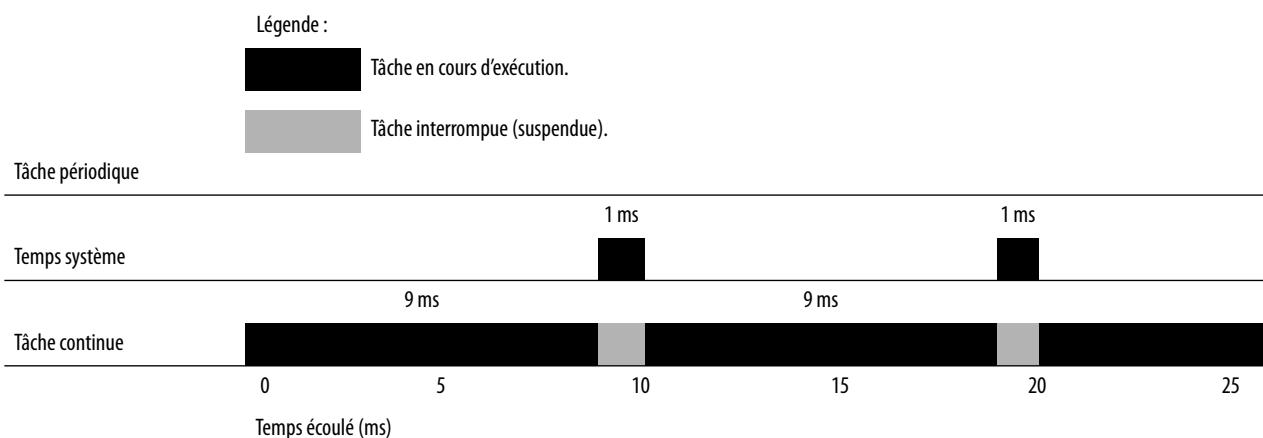
3. Cliquez sur OK.

L'automate exécute les fonctions de temps système pendant 1 ms au maximum. Si l'automate a terminé l'exécution de ces fonctions en moins de 1 ms, il reprend l'exécution de sa tâche continue.

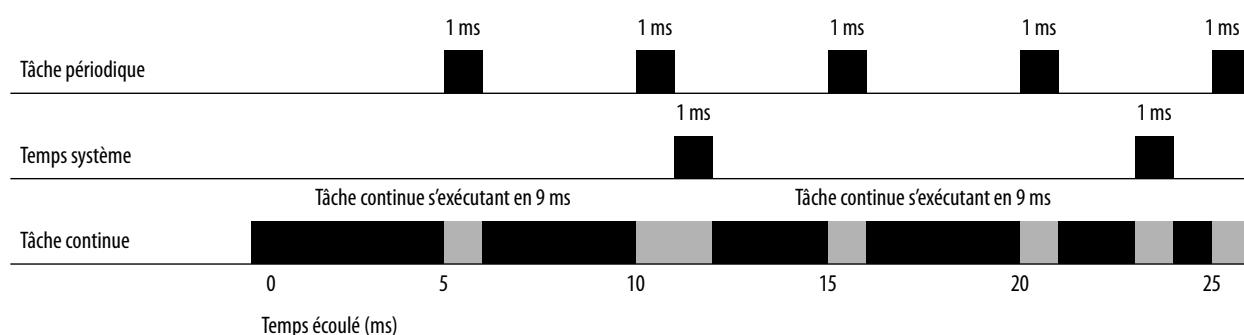
Si le pourcentage alloué au temps système augmente, le temps disponible pour l'exécution de la tâche continue diminue. Si l'automate n'a pas de communications à gérer, il utilise le temps normalement alloué à ces communications pour exécuter sa tâche continue. Bien que l'augmentation du pourcentage alloué au temps système augmente effectivement les performances de communication, elle augmente également la durée d'exécution de la tâche continue, et par conséquent la durée de scrutation générale.

| Tranche de temps (SOTS) | V15 et antérieure |                | V16 et ultérieure |                |
|-------------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|
|                         | Communications    | Tâche continue | Communications    | Tâche continue |
| 10 %                    | 1 ms              | 9 ms           | 1 ms              | 9 ms           |
| 20 %                    | 1 ms              | 4 ms           | 1 ms              | 4 ms           |
| 33 %                    | 1 ms              | 2 ms           | 1 ms              | 2 ms           |
| 50 %                    | 1 ms              | 1 ms           | 1 ms              | 1 ms           |
| 66 %                    | 1 ms              | 0,5 ms         | 2 ms              | 1 ms           |
| 80 %                    | 1 ms              | 0,2 ms         | 4 ms              | 1 ms           |
| 90 %                    | 1 ms              | 0,1 ms         | 9 ms              | 1 ms           |

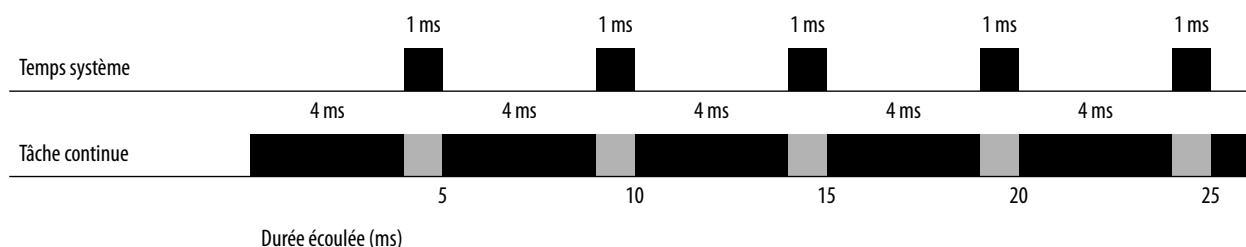
Avec une tranche de temps de 10 %, le temps système interrompt la tâche continue toutes les 9 ms (par rapport au temps d'exécution de cette tâche).



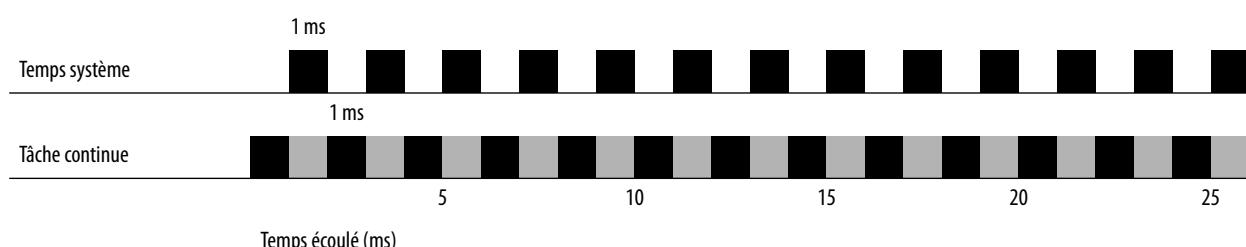
Les interruptions d'une tâche périodique augmentent la durée (temps réel) entre l'exécution des fonctions relevant du temps système.



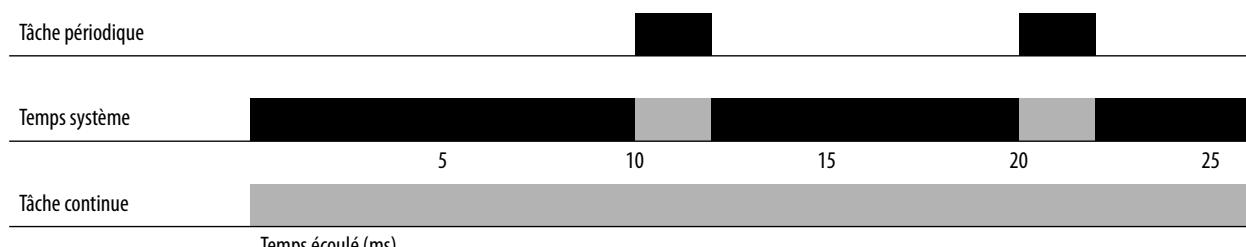
Si vous utilisez la tranche de temps par défaut de 20 %, le temps système interrompt la tâche continue toutes les 4 ms.



Si vous augmentez la tranche de temps à 50 %, le temps système interrompt la tâche continue à chaque milliseconde.



Si l'automate ne comporte que des tâches périodiques, la valeur de la tranche de temps système n'aura aucune incidence. Le temps système s'exécute tant qu'aucune tâche périodique n'est exécutée.



## Documentations connexes

Les documentations suivantes contiennent des informations complémentaires utiles pour le développement d'applications.

| Documentation  | Description  |
|--|--|
| « Logix5000 Controllers – Common Procedures – Programming Manual », publication <a href="#">1756-PM001</a>       | Conseils pour le développement de projets d'automate.  |
| « Logix5000 Controllers – Design Considerations – Reference Manual », publication <a href="#">1756-RM094</a>     | Informations relatives à la conception de systèmes Logix5000.  |
| « Logix5000 Controllers Execution Time and Memory Use Reference Manual », publication <a href="#">1756-RM087</a> | Décrit en détail comment estimer le temps d'exécution du programme de l'automate et l'utilisation de mémoire correspondante. |
| « Logix5000 Controllers General Instructions – Reference Manual », publication <a href="#">1756-RM003</a>        | Explique comment programmer l'automate pour des applications séquentielles.  |

## Développement d'applications de commande de mouvement

| Rubrique   | Page |
|--|------|
| Configuration du module d'horloge maître pour la commande de mouvement | 108  |
| Configuration d'une commande de mouvement SERCOS                       | 109  |
| Ajout et configuration d'un groupe d'axes                              | 113  |
| Ajout et configuration d'un axe  | 116  |
| Contrôle du câblage de chaque variateur                                | 118  |
| Réglage de chaque axe  | 120  |
| Obtention d'informations sur l'axe                                     | 122  |
| Programmation d'une commande d'axe                                     | 122  |
| Documentations connexes  | 124  |

Les automates CompactLogix L4x utilisent des modules SERCOS 1768-M04SE pour la commande de mouvement. Chaque module 1768-M04SE peut prendre en charge jusqu'à 4 axes. Le tableau suivant décrit les possibilités de commande d'axe offertes.

**Tableau 26 – Prise en charge du mouvement par les automates CompactLogix 1768**

| Automate | Modules SERCOS | Axes | Variateurs Kinetix | Axes motorisés | Axes codeur seul | Axes virtuels |
|----------|----------------|------|--------------------|----------------|------------------|---------------|
| 1768-L43 | 2              | 4    | 4                  | 4              | 2                | 6             |
| 1768-L45 | 4              | 8    | 8                  | 8              | 4                | 6             |

Si votre solution nécessite plus de huit variateurs Kinetix®, envisagez plutôt une plate-forme ControlLogix.

## Configuration du module d'horloge maître pour la commande de mouvement

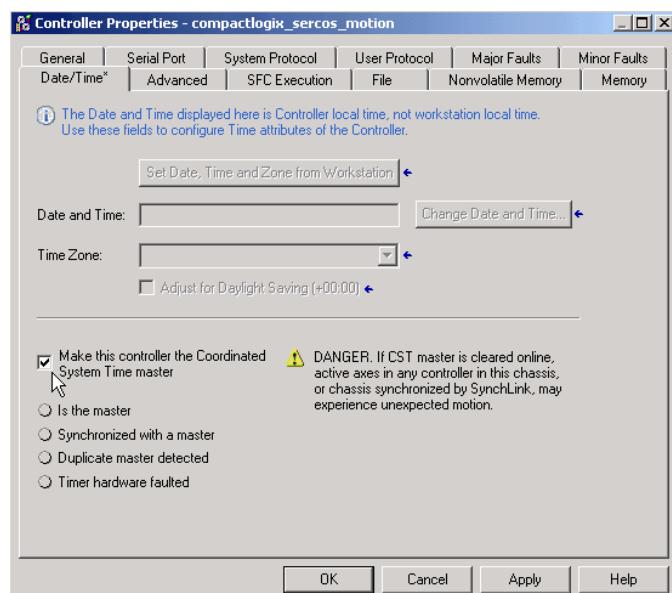
La configuration d'une commande d'axe SERCOS commence par la définition du module d'horloge maître. Vous devez assigner un module du châssis comme horloge maître pour la commande de mouvement. Ce module est appelé « maître du temps système coordonné » (CST). Les modules d'axe règlent leurs horloges sur ce maître CST. Dans la majorité des cas, c'est l'automate qui est défini comme maître CST.

Pour définir l'automate comme horloge maître dans une application de commande de mouvement, suivez la procédure ci-dessous.

1. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'automate et sélectionnez Properties (propriétés).



La boîte de dialogue Controller Properties (propriétés de l'automate) s'affiche.



2. Cliquez sur l'onglet Date/Time (date/heure).
3. Cliquez sur Make This Controller the Coordinated System Time Master (définir cet automate comme maître du temps système coordonné).
4. Cliquez sur OK.

## Configuration d'une commande de mouvement SERCOS

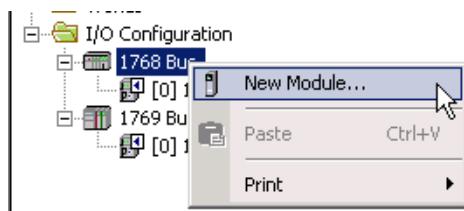
Les paragraphes suivants expliquent comment configurer une commande de mouvement SERCOS avec votre automate CompactLogix. Ils décrivent l'ajout et la configuration du module d'axe, des modules d'interface, du groupe d'axes et des axes.

### Ajout et configuration d'un module d'interface de commande d'axe SERCOS

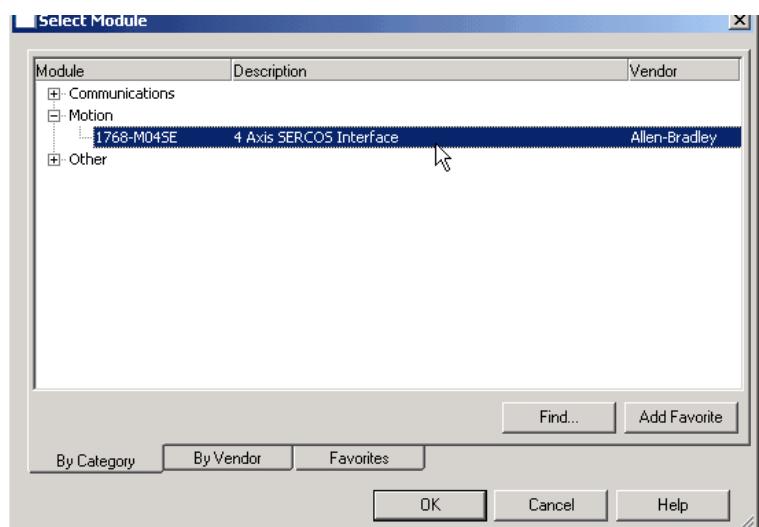
**IMPORTANT** Pour vos modules d'axe, utilisez une version du firmware compatible avec celle de votre automate. Reportez-vous aux notes de révision pour connaître la version de firmware de votre automate.

Pour ajouter un module d'interface de commande d'axe, suivez les étapes ci-dessous.

1. Dans l'arborescence de l'automate, allez dans le dossier I/O Configuration (configuration des E/S), faites un clic droit sur le bus intermodules et choisissez New Module (nouveau module).

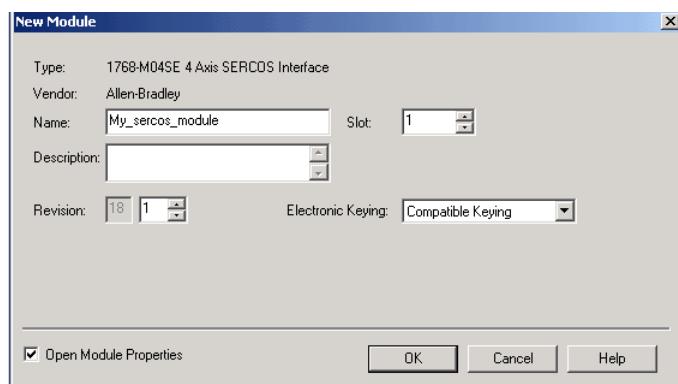


La boîte de dialogue Select Module (choix d'un module) apparaît.



2. Double-cliquez sur Motion (mouvement).
3. Sélectionnez le module d'interface 1768-M04SE et cliquez sur OK.

La boîte de dialogue New Module (nouveau module) apparaît.



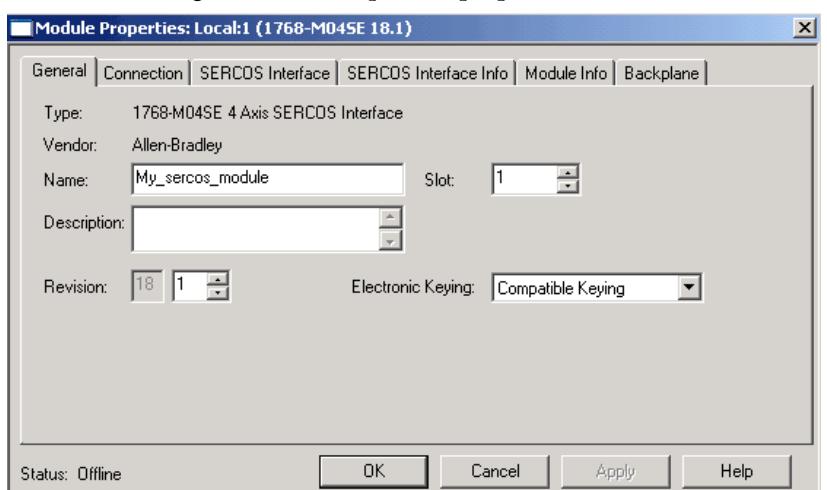
4. Renseignez les champs ci-dessous.

| Champ                               | Action  |
|-------------------------------------|---|
| Name (Nom)                          | Saisissez le nom du module.                       |
| Liste déroulante Slot (emplacement) | Entrez le numéro d'emplacement du nouveau module. |

5. Cochez la case Open Module Properties (ouvrir les propriétés du module) pour ouvrir la boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module).

6. Cliquez sur OK.

La boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module) s'affiche.



7. Cliquez sur chacun des onglets pour y saisir les informations relatives au module.

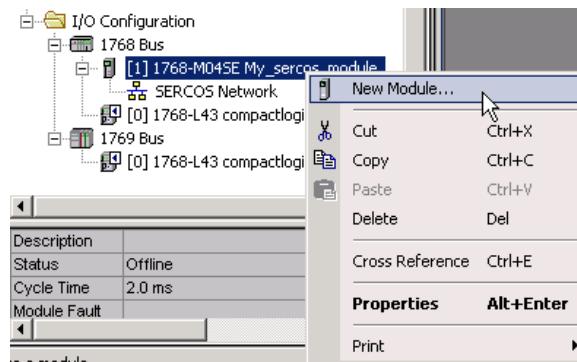
| Onglet   | Action   |
|--|--|
| General (généralités)                                | Saisissez le nom et l'emplacement du module.   |
| Connection (connexion)                               | Définissez l'intervalle entre trames requis (RPI) et le bit d'inhibition.                                  |
| SERCOS Interface (interface SERCOS)                  | Définissez la vitesse de transmission des données et le temps de cycle.                                    |
| SERCOS Interface Info (Infos sur l'interface SERCOS) | Visualisez les informations d'état relatives à l'anneau sur lequel se trouve le module d'interface SERCOS. |
| Module Info (Infos module)                           | Visualisez les informations générales du module.   |
| Backplane (bus intermodules)                         | Visualisez l'état et les compteurs d'erreurs de ce bus.  |

## Ajout et configuration de variateurs utilisant l'interface SERCOS

Après avoir ajouté un module d'interface de commande de mouvement SERCOS à la configuration d'E/S d'un automate, vous pouvez poursuivre par l'ajout et la configuration des variateurs avec le logiciel RSLogix 5000.

Pour ajouter un variateur SERCOS, suivez les étapes ci-dessous.

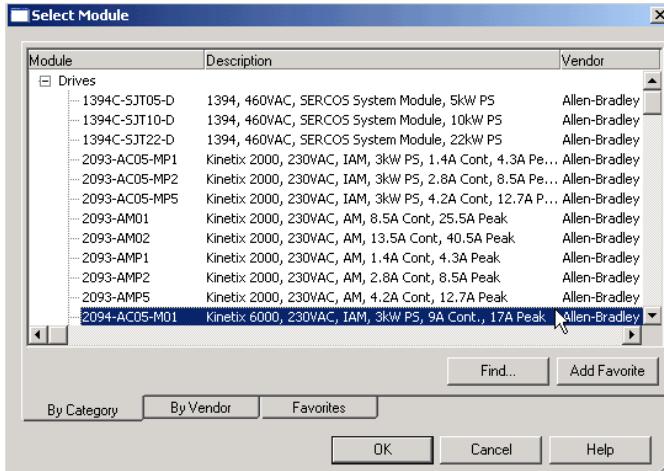
1. Dans l'arborescence de l'automate, allez dans le dossier I/O Configuration (configuration des E/S), faites un clic droit sur votre module d'axe et choisissez New Module (nouveau module).



La boîte de dialogue Select Module (sélectionner un module) apparaît.

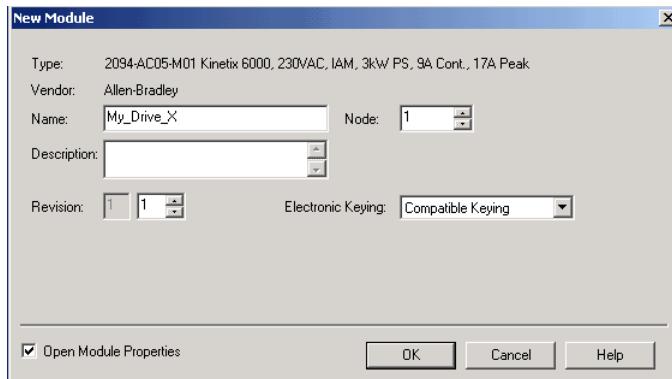


**ATTENTION :** malgré son intitulé, cette boîte de dialogue vous permet bien de sélectionner et d'ajouter un variateur à votre projet.



2. Recherchez votre variateur dans la liste affichée par l'onglet By Category (par catégorie).
3. Sélectionnez un variateur.
4. Cliquez sur OK.

La boîte de dialogue New Module (nouveau module) apparaît.

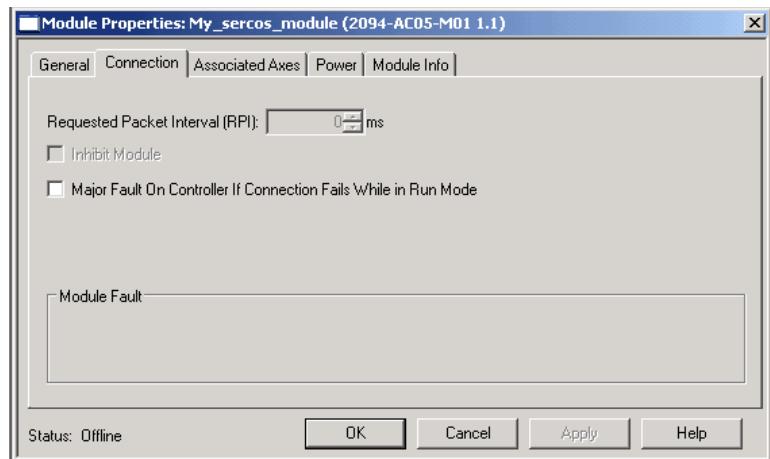


5. Renseignez les champs ci-dessous.

| Champ                           | Action   |
|---------------------------------|--|
| Name (nom)                      | Nommez le variateur.   |
| Liste déroulante Node (station) | Indiquez l'emplacement de la station du variateur sur l'anneau SERCOS. |

6. Cochez la case Open Module Properties (ouvrir les propriétés du module) pour ouvrir la boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module).
7. Cliquez sur OK.

La boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module) apparaît.



8. Cliquez sur chacun des onglets pour y saisir les informations relatives au variateur.

| Onglet                          | Action   |
|---------------------------------|--|
| General (généralités)           | Nommez et spécifiez l'emplacement du variateur.                      |
| Connection (connexion)          | Définissez l'intervalle entre trames requis (RPI) pour le variateur. |
| Associated Axes (axes associés) | Identifiez l'emplacement de tous les axes associés.                  |
| Power (alimentation)            | Définissez la configuration du régulateur du bus.                    |
| Module Info (infos module)      | Visualisez les informations générales sur le module.                 |

## Ajout et configuration d'un groupe d'axes

Vous pouvez ajouter un groupe d'axes pour configurer le générateur de trajectoires.

Tableau 27 – Aperçu d'un groupe d'axes

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Générateur de trajectoires</b>  | Partie de l'automate qui gère les informations de position et de vitesse de vos axes.   |
| <b>Fréquence d'échantillonnage</b> | <p>Définit la fréquence d'exécution du générateur de trajectoires. Lorsque le générateur de trajectoires est exécuté, il interrompt toutes les autres tâches, quelle que soit leur priorité.</p> <p>Diagram illustrating the sampling frequency of the trajectory generator. The top line represents the trajectory generator, which is active every 10 ms. The bottom line represents the program monitoring, which is active every 40 ms. The trajectory generator interrupt occurs at 0 ms, 10 ms, 20 ms, 30 ms, and 40 ms.</p> <p>Dans cet exemple, la période d'échantillonnage est égale à 10 ms. Toutes les 10 ms, l'automate interrompt la scrutation de votre programme et toutes les autres activités qu'il peut avoir en cours, et il exécute le générateur de trajectoires.</p> |

Pour ajouter un groupe d'axes afin de configurer le générateur de trajectoires, suivez les étapes ci-dessous.

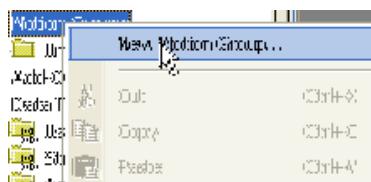
1. Choisissez votre période d'échantillonnage.

**IMPORTANT** La période d'échantillonnage définit l'intervalle entre l'actualisation de la position de vos axes et la scrutation de votre programme :

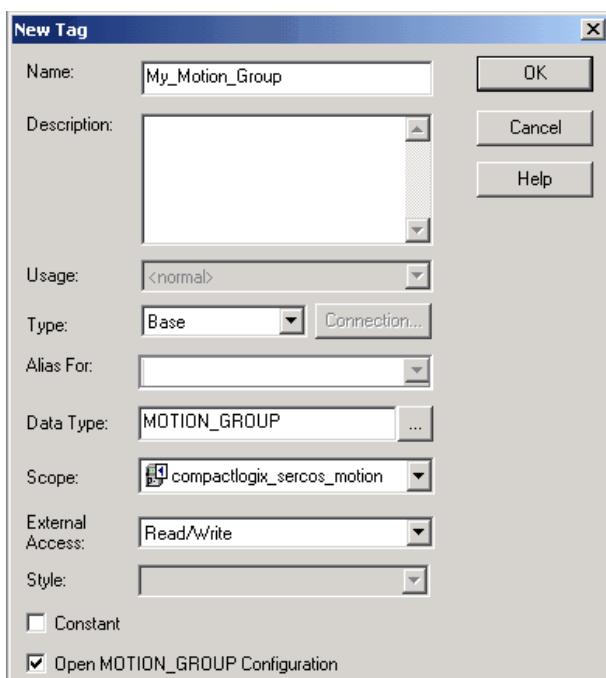
- Définissez la période d'échantillonnage à 10 ms.
- Réservez au moins la moitié du temps de l'automate à la scrutation de l'ensemble de votre programme.
- Définissez la période d'échantillonnage à un multiple du temps de cycle du module d'axe.

**Exemple :** si le temps de cycle est de 2 ms, définissez la période d'échantillonnage à 8 ms, 10 ms, 12 ms, et ainsi de suite.

2. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez avec le bouton droit de la souris sur Motion Groups (groupes d'axes) et choisissez New Motion Group (nouveau groupe d'axes).



La boîte de dialogue New Tag (nouveau point) apparaît.

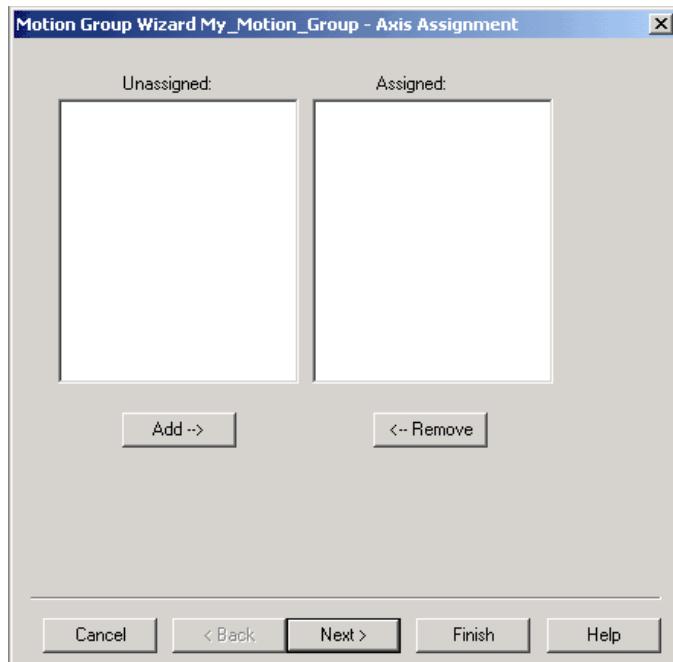


3. Renseignez les champs ci-dessous.

| Champ                           | Action                                      |
|---------------------------------|---|
| Name (Nom)                      | Nommez le groupe d'axes                     |
| Liste déroulante Type           | Choisissez le type du groupe d'axes         |
| Scope (accès)                   | Définissez l'accès                          |
| External access (accès externe) | Choisissez le mode d'accès au groupe d'axes |

4. Vérifiez que la case Open MOTION\_GROUP Configuration (ouvrir la configuration du groupe d'axes) est cochée.

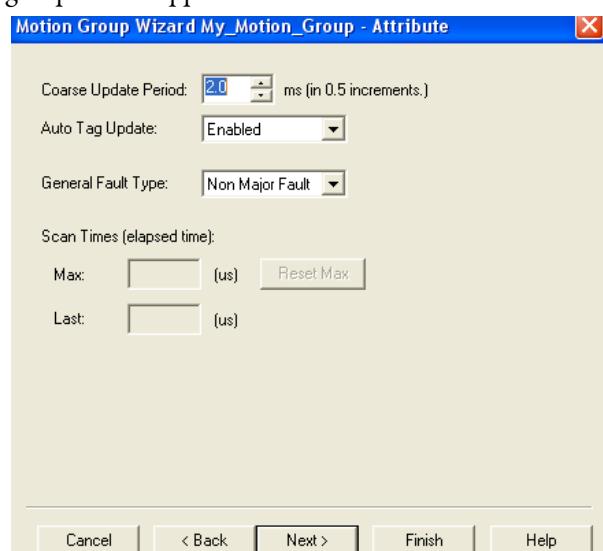
La boîte de dialogue Motion Group Wizard (assistant de création de groupe d'axes) apparaît.



5. Cliquez sur Next (suivant)

6. Cliquez sur OK.

La boîte de dialogue Attributes (attributs) de l'assistant de création de groupe d'axes apparaît.



7. Parcourez l'assistant de création de groupe d'axes en cliquant sur le bouton Next (Suivant) à chaque étape afin de renseigner toutes les informations nécessaires sur le groupe d'axes.

L'assistant affiche les écrans suivants.

| Boîte de dialogue   | Action  |
|---------------------|---|
| Attribut (attribut) | Définissez la période d'échantillonnage pour l'exécution de votre générateur de trajectoires. |
| Tag (point)         | Saisissez les informations relatives au nouveau point à créer pour le groupe d'axes.          |

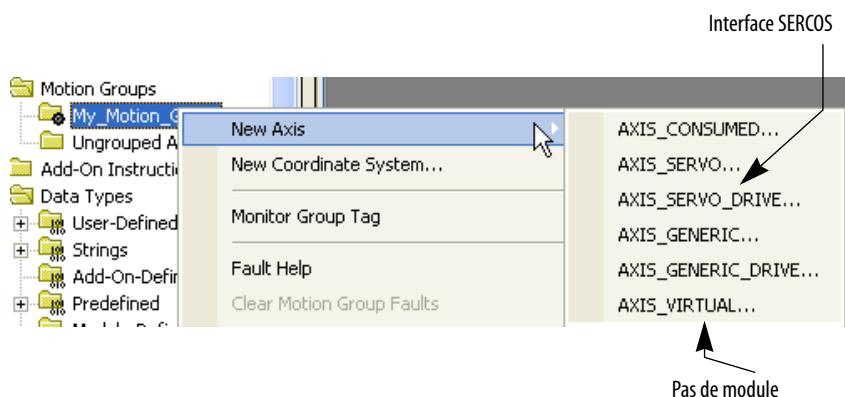
## Ajout et configuration d'un axe

Pour ajouter et configurer un axe pour vos variateurs, suivez les étapes ci-dessous.

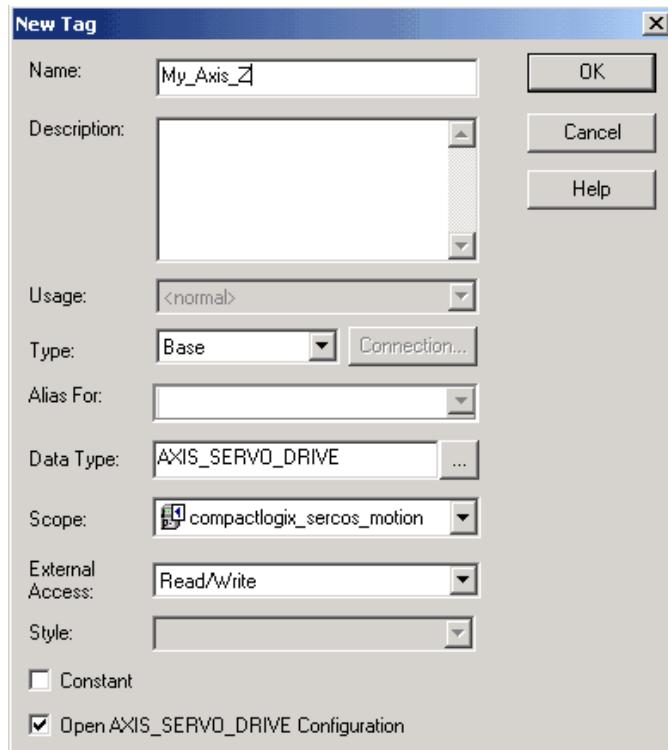
- Décidez du type de données à utiliser.

| Module de commande d'axe | Type de données  |
|--------------------------|------------------|
| 1768-M04SE               | AXIS_SERVO_DRIVE |
| Pas de module            | AXIS_VIRTUAL     |

- Dans l'arborescence de l'automate, allez dans le dossier Motion Groups (groupes d'axes) et cliquez avec le bouton droit de la souris sur My Motion Group (mon groupe d'axes). Choisissez New Axis (nouvel axe), puis saisissez le type de l'axe que vous souhaitez ajouter.



La boîte de dialogue New Tag (nouveau point) apparaît.

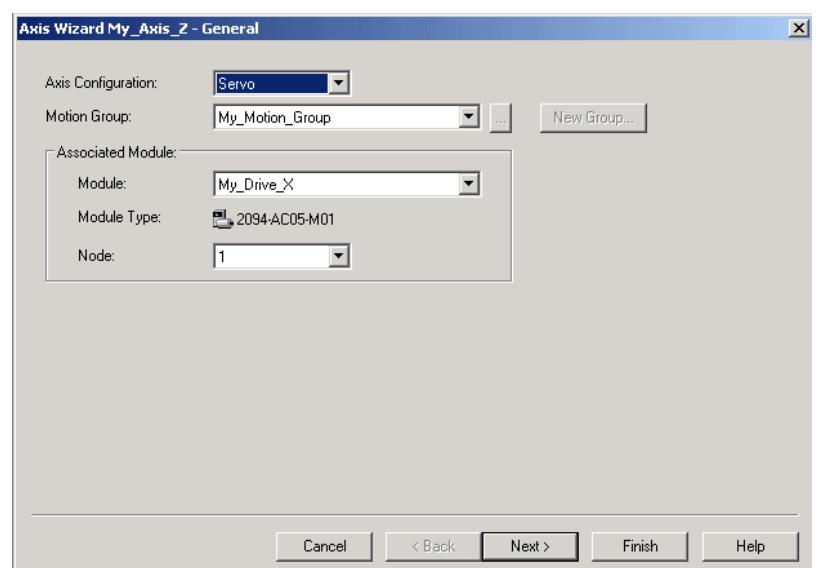


3. Renseignez les champs ci-dessous.

| Champ                       | Action                                      |
|-----------------------------|---|
| Name (nom)                  | Tapez un nom pour le nouveau point d'axe.   |
| Type                        | Indiquez le type du point d'axe             |
| Data Type (type de données) | Saisissez le type des données du nouvel axe |
| Scope (accès)               | Saisissez l'accès au nouvel axe             |

4. Cliquez sur OK.

L'assistant de configuration d'axe apparaît.



5. Parcourez l'assistant de configuration d'axe en cliquant sur le bouton Next (suivant) à chaque étape pour paramétrer le nouvel axe équipé d'un variateur à interface SERCOS.

L'assistant affiche les écrans suivants :

| Boîte de dialogue                           | Action  |
|---|---|
| General (généralités)                       | Sélectionnez le groupe d'axes et sélectionnez le nom que vous avez attribué au variateur correspondant à cet axe. |
| Motion Planner (générateur de trajectoires) | Définissez le nombre de cibles et le type d'arrêt.  |
| Units (unités)                              | Définissez les unités de mesure, par exemple le nombre de tours (tr), les degrés, les pouces ou les millimètres.  |
| Drive/Motor (variateur/moteur)              | Entrez les références de votre variateur et de votre moteur, ainsi que le nombre de tours du codeur.              |
| Motor Feedback (codeur moteur)              | Définissez le type du codeur et son nombre de cycles.   |
| Aux Feedback (codeur auxiliaire)            | Définissez le type du codeur auxiliaire, son nombre de cycles et sa résolution.                                   |
| Conversion                                  | Définissez le mode de positionnement et le coefficient de conversion.   |
| Homing (prise d'origine)                    | Définissez le mode, la position et la séquence.   |
| Hookup (raccordement)                       | Définissez l'incrément de test et la polarité du variateur.   |
| Tune (réglage)                              | Définissez les paramètres de réglage de l'axe.  |
| Dynamics (dynamique)                        | Définissez la vitesse, l'accélération et la décélération des unités de positionnement.                            |
| Gains                                       | Définissez les gains de positionnement et de vitesse.   |
| Output (sortie)                             | Définissez les rapports de réduction et d'inertie du moteur.  |
| Limits (seuils)                             | Définissez les seuils de tolérance de position.   |
| Offset (décalage)                           | Définissez la compensation des frottements et les limites de décalage de vitesse.                                 |
| Fault Actions (actions sur défaut)          | Définissez la procédure d'arrêt.  |
| Tag (point)                                 | Entrez une description pour un point.   |

## Contrôle du câblage de chaque variateur

Effectuez les tests suivants pour vérifier le câblage d'un variateur.

Tableau 28 – Tests de câblage

| Test                             | Fonction   | Action requise                                       |
|----------------------------------|--|--|
| Test de zéro codeur              | Vérifie que les voies A, B, et Z du codeur sont bien raccordées et que l'ordre de leurs phases est correct de façon à permettre la détection du zéro codeur. | Vous devez déplacer manuellement l'axe pour ce test. |
| Test de retour                   | Vérifie la polarité du codeur.   | Vous devez déplacer manuellement l'axe pour ce test. |
| Test de la commande et du retour | Vérifie la polarité du variateur.  | –  |

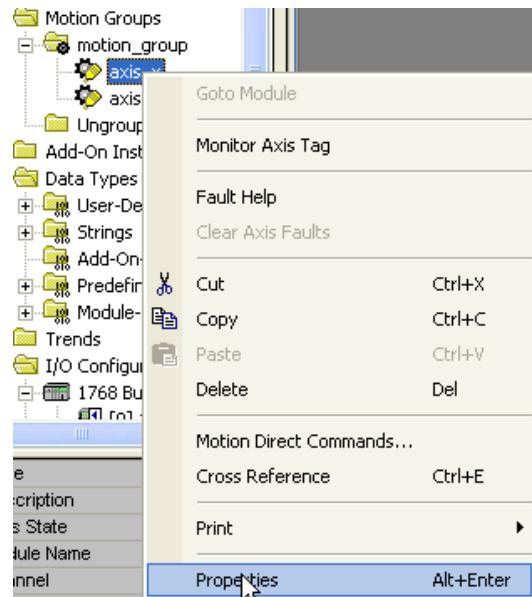


**ATTENTION :** ces tests entraînent une rotation de l'axe même si l'automate est en mode de programmation à distance :

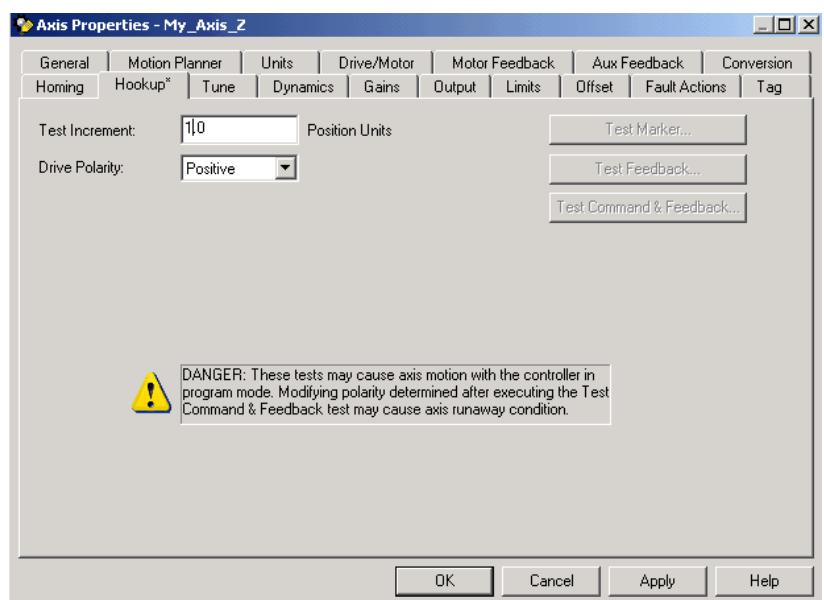
- Avant d'effectuer ces tests, vérifiez que personne ne se trouve dans la zone de l'axe.
- Ne changez pas la polarité après avoir effectué les tests, car vous risqueriez de provoquer un emballement de l'axe.

Pour contrôler le câblage de chaque variateur, suivez les étapes ci-dessous.

1. Dans l'arborescence de l'automate, allez dans le dossier Motion Groups (groupes d'axes) et cliquez sur Motion\_Group (groupe d'axes). Puis cliquez avec le bouton droit de la souris sur un axe et choisissez Properties (propriétés).



La boîte de dialogue Axis Properties (propriétés de l'axe) s'affiche.



2. Renseignez les champs ci-dessous.

| Champ  | Action  |
|--|---|
| Test increment (incrément de test)                         | Indiquez le nombre de tours de l'axe  |
| Test marker (test du zéro codeur)                          | Cliquez pour contrôler la conformité du raccordement et de l'ordre des phases des voies |
| Test feedback (test de retour)                             | Cliquez pour tester la polarité du codeur   |
| Test command & feedback (test de la commande et du retour) | Cliquez sur le bouton Test Command & Feedback pour tester la polarité du variateur.     |

3. Cliquez sur l'onglet Hookup (raccordement).
  - a. Dans le champ Test Increment (incrément de test), indiquez le nombre de tours que l'axe devra effectuer à chaque test.
  - b. Cliquez sur Test Marker (test du zéro codeur) pour contrôler la conformité du raccordement et de l'ordre des phases des voies.
  - c. Cliquez sur Test Feedback (test du retour) pour tester la polarité du codeur.
  - d. Cliquez sur Test Command & Feedback (test de la commande et du codeur) pour contrôler la polarité du variateur.
4. Cliquez sur OK.

## Réglage de chaque axe

Vous devez régler chacun des axes.

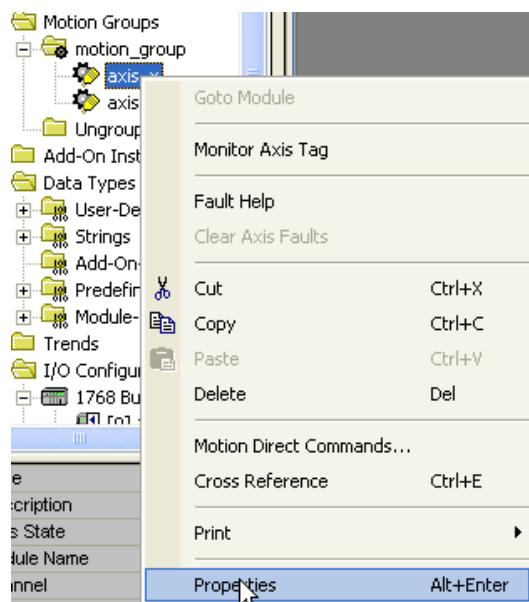


**ATTENTION :** lorsque vous réglez un axe, celui-ci se déplace même si l'automate est en mode de programmation à distance. Dans ce mode, votre programme ne peut pas commander l'axe.

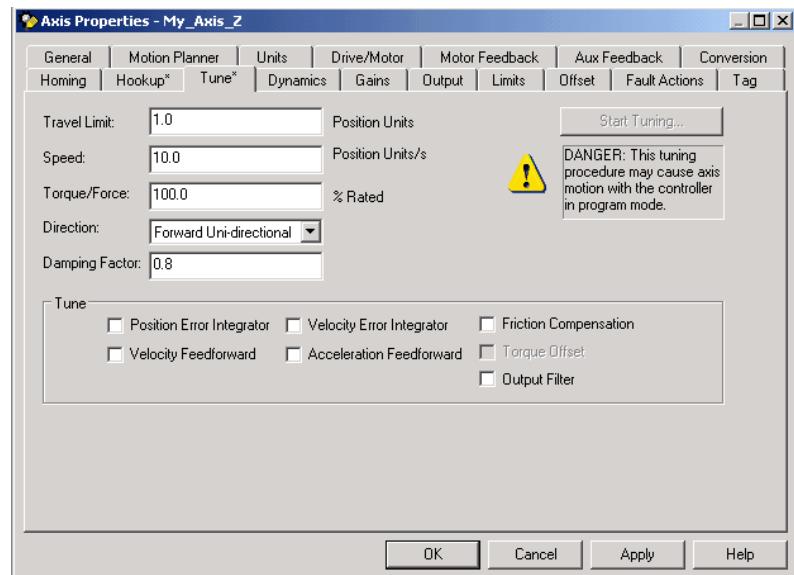
Avant de procéder au réglage d'un axe, vérifiez que personne ne se trouve à proximité.

Pour régler chacun des axes, suivez les étapes ci-dessous.

1. Dans l'arborescence de l'automate, allez dans le dossier Motion Groups (groupes d'axes) et cliquez sur Motion\_Group (groupe d'axes). Puis cliquez avec le bouton droit de la souris sur un axe et choisissez Properties (propriétés).



La boîte de dialogue Axis Properties (propriétés de l'axe) s'affiche.



2. Cliquez sur l'onglet Tune (réglage).

| Champ                                 | Action  |
|---------------------------------------|---|
| Travel limit<br>(Limite de course)    | Limite le nombre de tours de l'axe  |
| Speed (vitesse)                       | Définit le nombre maximum de tours par seconde de l'axe pendant son réglage |
| Start tuning<br>(démarrer le réglage) | Cliquez pour lancer la fonction de réglage                                  |

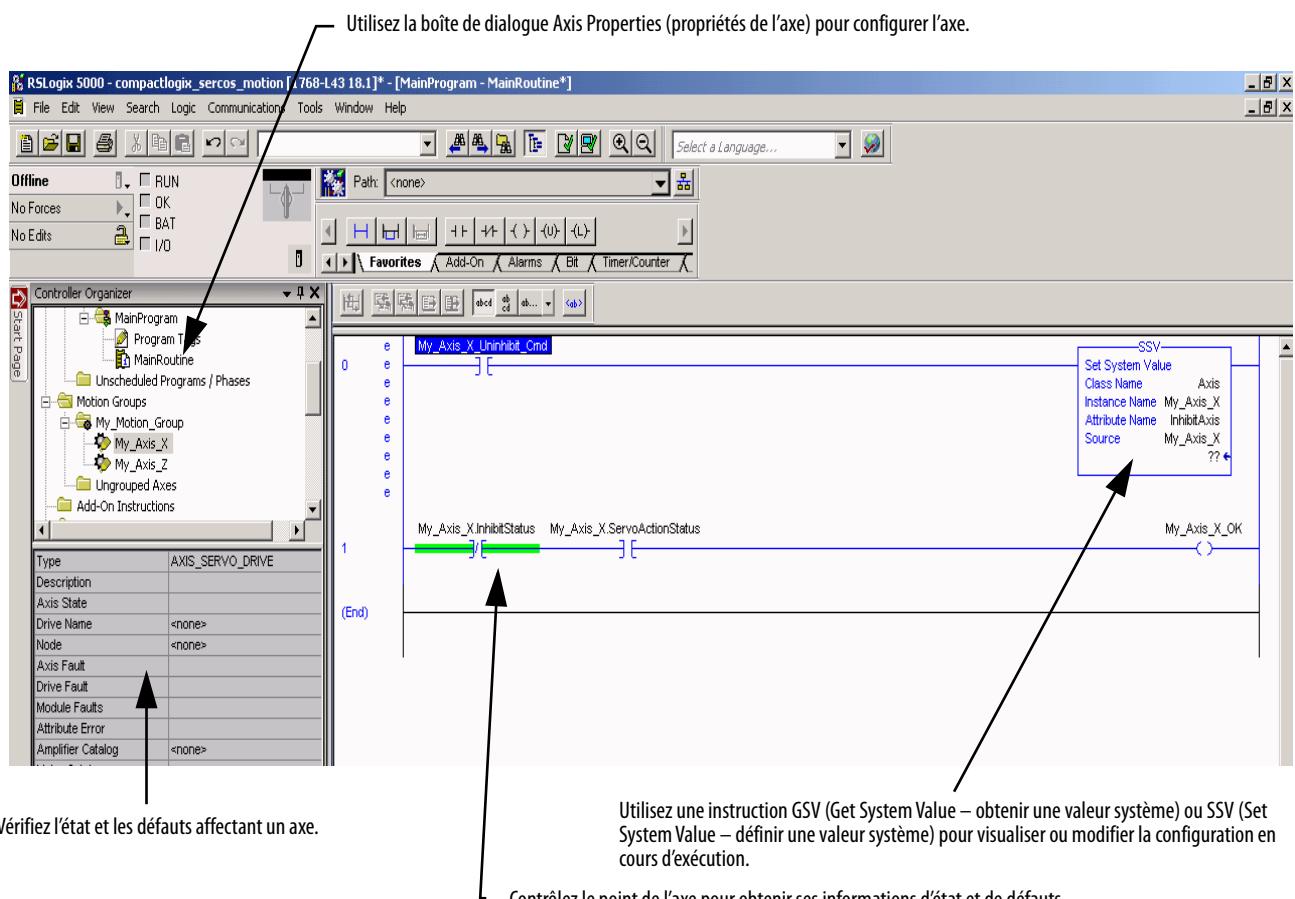
3. Cliquez sur OK.

## Obtention d'informations sur l'axe

Vous pouvez obtenir des informations sur l'axe par plusieurs méthodes différentes.

Pour obtenir ces informations sur l'axe, utilisez l'une ou l'ensemble des procédures ci-dessous.

**Figure 17 – Obtention d'informations sur l'axe**



## Programmation d'une commande d'axe

L'automate vous propose un jeu d'instructions pour la commande de vos axes :

- L'automate utilise ces instructions de la même façon que les autres instructions Logix5000.

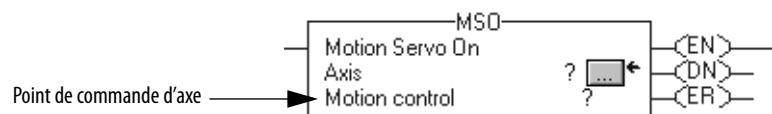
Vous pouvez programmer une commande de mouvement au moyen des langages suivants :

- Diagramme de logique à relais (LD)
- Texte structuré (ST)
- Graphe de fonctionnement séquentiel (SFC)

- Chaque instruction de commande de mouvement peut être appliquée à un ou à plusieurs axes.

- Chaque instruction de commande de mouvement nécessite un point de commande d'axe. Le point utilise le type de données MOTION\_INSTRUCTION et stocke les informations d'état relatives à l'instruction.

**Figure 18 – Instruction de commande d'axe**



**ATTENTION :** n'utilisez qu'une seule fois le point servant d'opérande à une instruction de commande de mouvement. Un fonctionnement imprévu des variables de commande peut en effet se produire si vous réutilisez le même point de commande d'axe dans d'autres instructions.

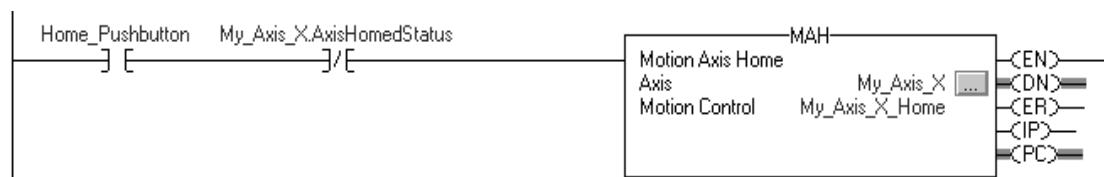
### Exemple

Ceci est un exemple de diagramme en logique à relais simple permettant de prendre l'origine, de déplacer par à-coups et de positionner un axe.

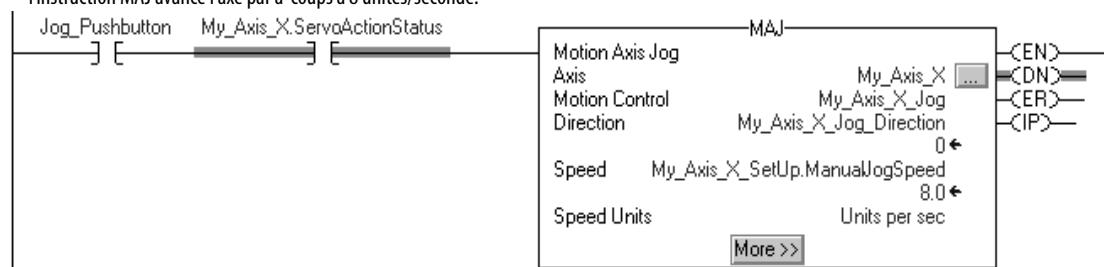
Si Initialize\_Pushbutton = ON et que l'axe est à l'arrêt (My\_Axis\_X.ServoActionStatus = OFF),  
l'instruction MSO active l'axe.



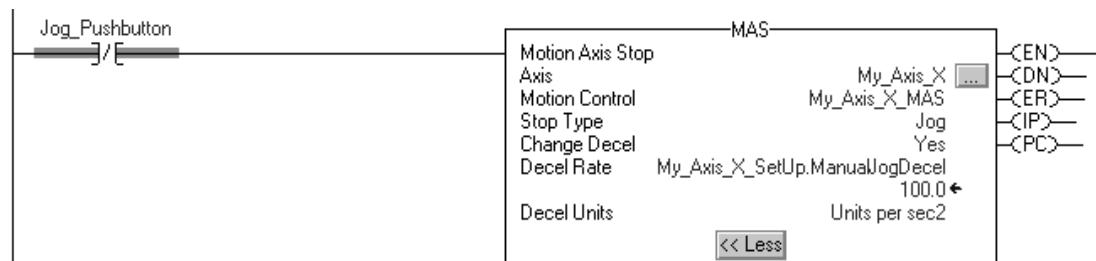
Si Home\_Pushbutton = ON et que la prise d'origine de l'axe n'a pas été effectuée (My\_Axis\_X.AxisHomedStatus = OFF),  
l'instruction MAH effectue la prise d'origine de l'axe.



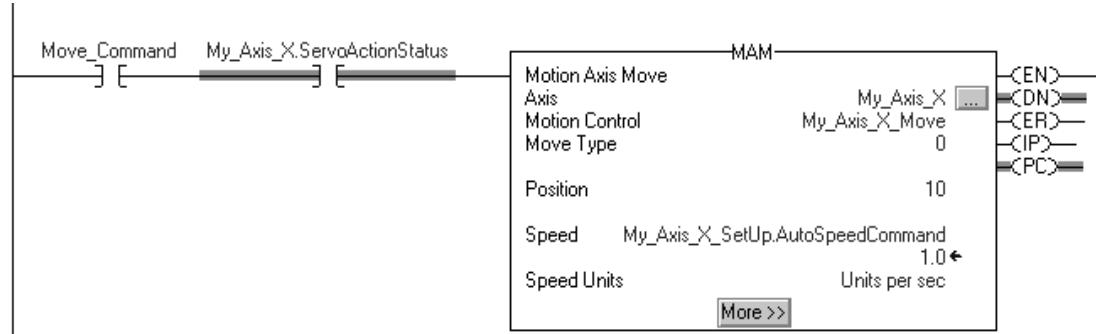
Si Jog\_Pushbutton = ON et que l'axe est activé (My\_Axis\_X.ServoActionStatus = ON),  
l'instruction MAJ avance l'axe par à-coups à 8 unités/seconde.



Si Jog\_Pushbutton = OFF,  
 L'instruction MAS arrête l'axe à 100 unités/seconde<sup>2</sup>.  
 Vérifiez que Change Decel est sur Yes (oui). Sinon, l'axe effectuera sa décélération à la vitesse maximum.



Si Move\_Command = ON et que l'axe est activé (My\_Axis\_X.ServoActionStatus = ON),  
 l'instruction MAM déplace l'axe. L'axe se déplace à la position 10 unités à 1 unité/seconde.



## Documentations connexes

Les documentations suivantes contiennent des informations complémentaires utiles pour le développement d'applications de commande de mouvement.

| Documentation  | Description  |
|--|--|
| « Motion Configuration and Startup – User Manual », publication <a href="#">MOTION-UM001</a>               | Fournit des détails sur la configuration d'une application incorporant un système de commande de mouvement.            |
| « Motion Coordinate System User Manual », publication <a href="#">MOTION-UM002</a>                         | Fournit des détails sur la création et la configuration d'un système destiné à une application de mouvement coordonné. |
| « Logix5000 Controllers Motion Instructions – Reference Manual », publication <a href="#">MOTION-RM002</a> | Décrit les instructions de commande de mouvement utilisables avec le logiciel de programmation en logique à relais.    |

## Configuration du logiciel PhaseManager

| Rubrique   | Page |
|--|------|
| Présentation du logiciel PhaseManager  | 125  |
| Aperçu d'un modèle d'états   | 127  |
| Comparaison des modèles d'états de PhaseManager avec d'autres modèles d'état | 129  |
| Configuration minimum du système   | 130  |
| Instructions de phase d'équipement   | 130  |
| Documentations connexes  | 130  |

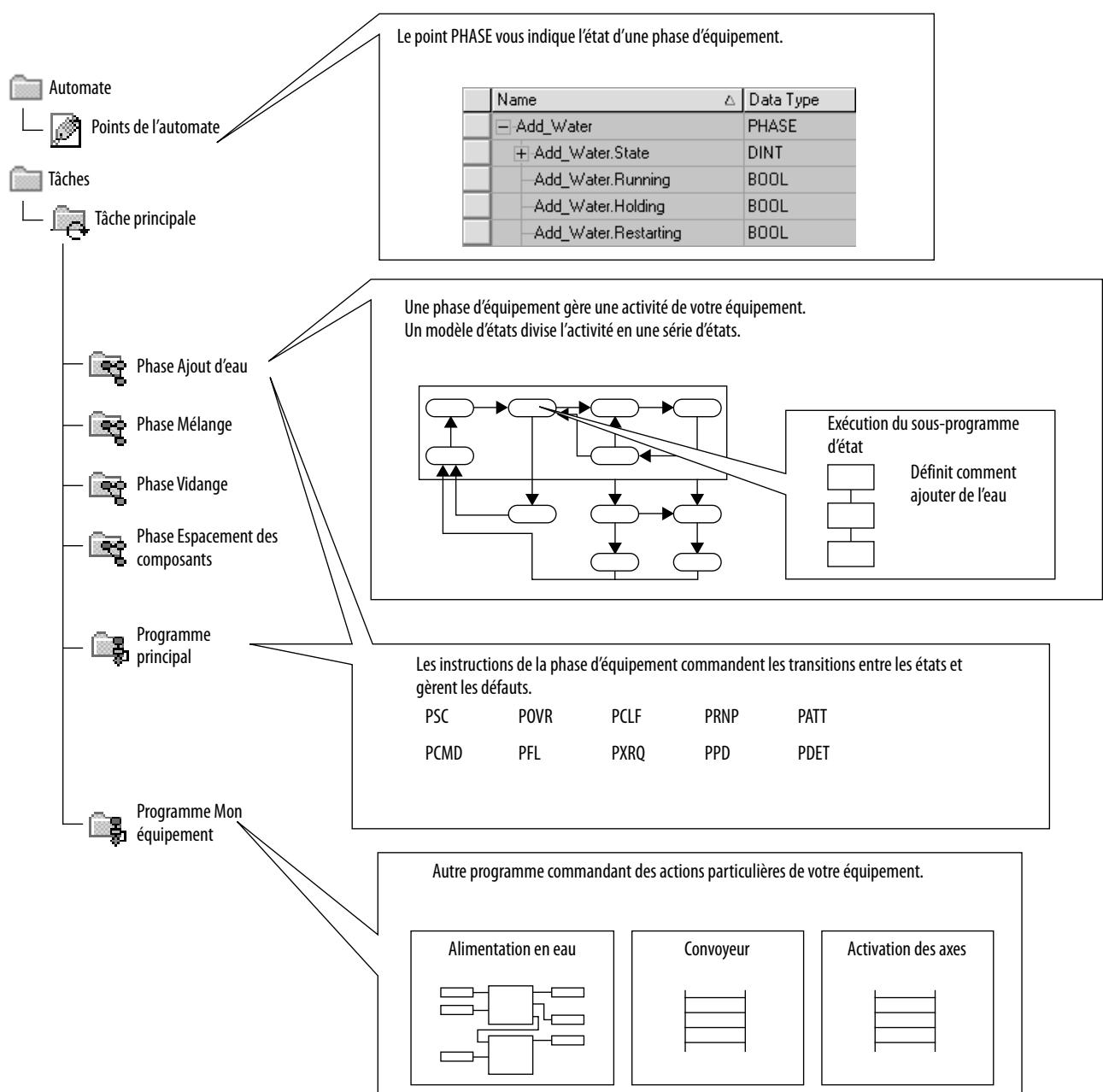
### Présentation du logiciel PhaseManager

Le logiciel PhaseManager™ vous permet d'ajouter des phases d'équipement à votre automate. Une phase d'équipement vous permet d'organiser votre programme en sections qui seront plus faciles à rédiger, retrouver, suivre et modifier.

**Tableau 29 – Terminologie de PhaseManager**

| Terme              | Description  |
|--------------------|--|
| Phase d'équipement | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comme un programme, une phase d'équipement est exécutée dans une tâche et un ensemble de sous-programmes et de points lui est affecté.</li> <li>Contrairement à un programme, une phase d'équipement s'exécute selon un modèle par état qui vous permet d'effectuer une activité.</li> </ul>  |
| Modèle par état    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Un modèle par état divise le cycle d'exploitation de votre équipement en une série d'états. Chaque état correspond à un instant de fonctionnement de l'équipement ; c'est-à-dire aux actions ou aux comportements de cet équipement à un instant donné.</li> <li>Le modèle par état d'une phase d'équipement PhaseManager est similaire aux modèles par état de la norme S88 et de PackML.</li> </ul> |
| Machine à états    | <p>Une phase d'équipement intègre une machine à états finis qui réalise les opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>appel d'un état actif dans le sous-programme principal (sous-programme d'état) ;</li> <li>gestion des transitions entre les états avec une programmation minimum ;</li> <li>vérification de l'enchâînement des états dans l'ordre conforme par l'équipement.</li> </ul>                        |
| Point PHASE        | Lorsque vous ajoutez une phase d'équipement à la configuration, l'application crée un point pour la phase d'équipement. Ce point utilise le type de donnée PHASE.  |

Figure 19 – Aperçu du logiciel PhaseManager



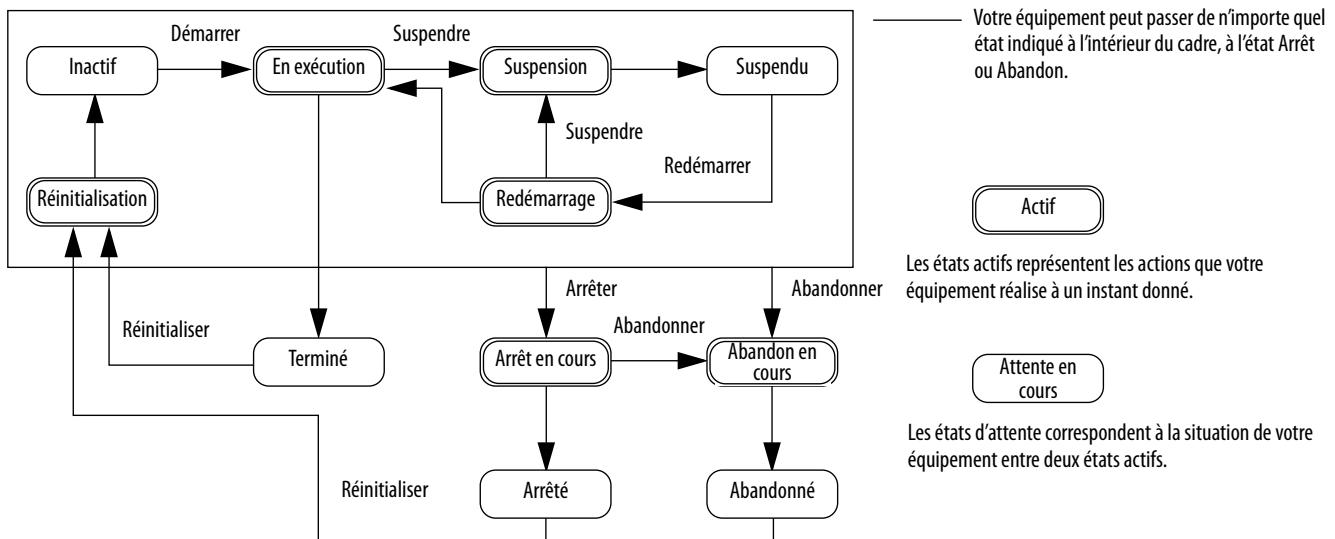
## Aperçu d'un modèle d'états

Un modèle d'états décrit le comportement de votre équipement dans différentes situations de fonctionnement, telles que l'exécution, l'attente et l'arrêt.

Tableau 30 – États de PhaseManager

| État    | Description  |
|---------|--|
| Actif   | Réalisation d'une ou plusieurs actions pendant un temps donné ou jusqu'à ce que certaines conditions soient remplies. Un état actif peut être exécuté une seule fois ou de façon répétitive. |
| Attente | Indique que certaines conditions sont remplies et que l'équipement est en attente d'un signal pour passer à l'état suivant.  |

Figure 20 – Transitions d'état dans PhaseManager



Avec un modèle d'états, vous pouvez définir le comportement de votre équipement pendant ses états actifs.

Tableau 31 – Modèles d'état de PhaseManager

| État             | Question à poser  |
|------------------|---|
| Arrêté           | Que se passe-t-il lorsque vous remettez sous tension ?  |
| Réinitialisation | Comment l'équipement fait-t-il pour se préparer à fonctionner ?   |
| Inactif          | Comment savez-vous que l'équipement est prêt à fonctionner ?  |
| En exécution     | Quelles actions l'équipement réalise-t-il pour fabriquer son produit ?  |
| En attente       | Comment l'équipement fait-il pour arrêter momentanément la fabrication du produit sans occasionner de déchets ? |
| Suspendu         | Comment savez-vous que le fonctionnement de l'équipement est suspendu en toute sécurité ?                       |
| Redémarrage      | Comment l'équipement reprend-il sa production après une suspension ?  |
| Terminé          | Comment savez-vous que l'équipement a terminé ce qu'il avait à faire ?  |
| Arrêt en cours   | Que se passe-t-il durant un arrêt normal de l'équipement ?  |
| Abandon en cours | Comment l'équipement s'arrête-t-il en cas d'apparition d'un défaut ou d'une défaillance ?                       |
| Abandonné        | Comment savez-vous que l'équipement s'est bien arrêté en toute sécurité ?                                       |

## Changements d'état de l'équipement

Les flèches du modèle d'états indiquent les états par lesquels progresse votre équipement :

- Chaque flèche correspond à une transition.
- Un modèle d'états permet à l'équipement de n'effectuer que certaines transitions seulement. Cette restriction a l'avantage de standardiser le comportement des équipements. Ainsi, plusieurs équipements utilisant le même modèle se comporteront de la même façon.

Figure 21 – Modèle d'états de PhaseManager

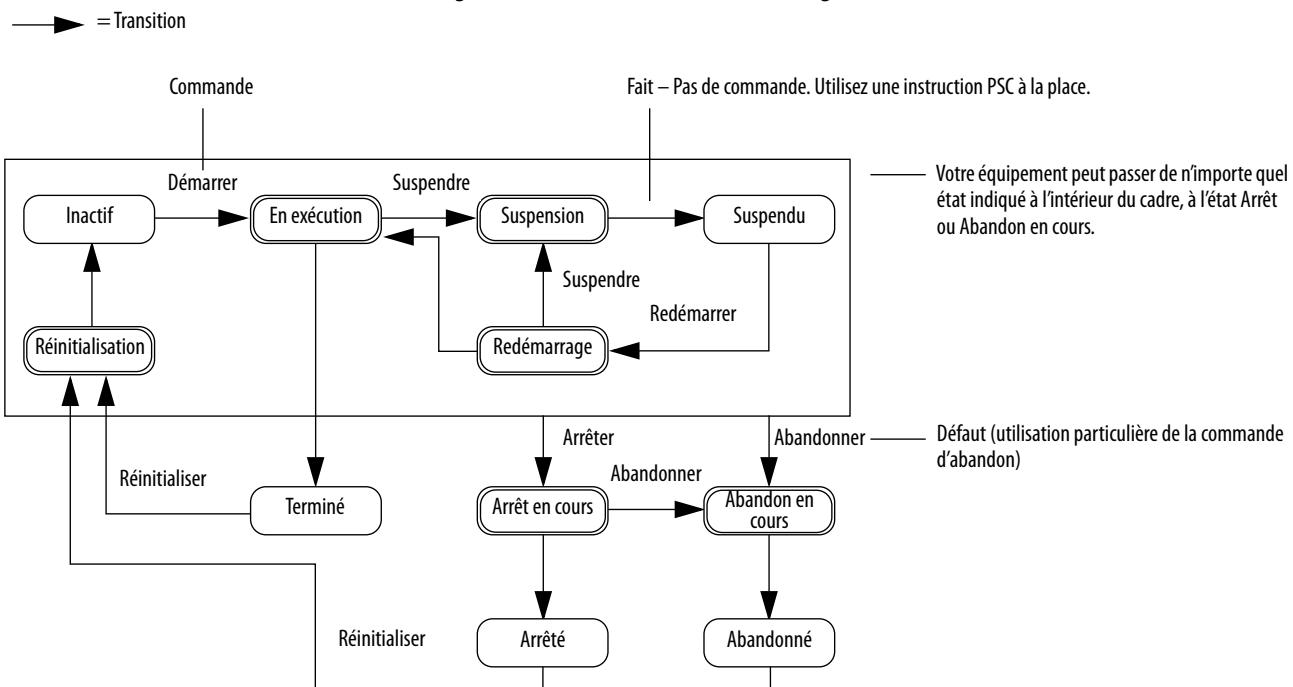


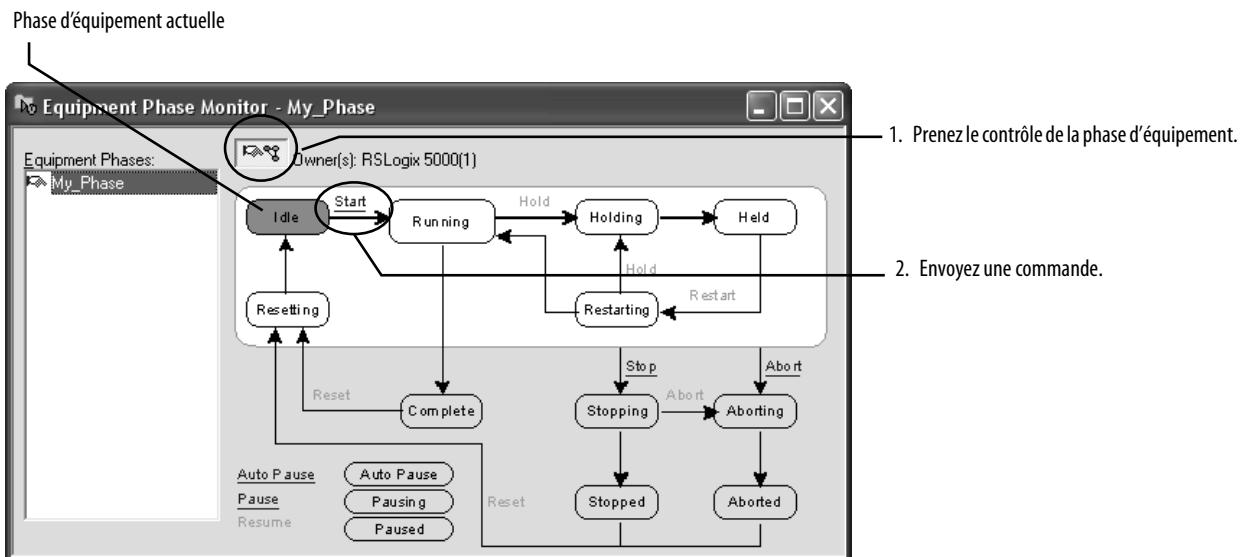
Tableau 32 – Commandes de transition de PhaseManager

| Type de transition | Description   |            |  |               |         |            |          |           |            |
|--------------------|---|------------|--|---------------|---------|------------|----------|-----------|------------|
| Commande           | <p>Une commande indique à l'équipement d'effectuer une action. Par exemple, l'opérateur appuie sur le bouton de démarrage pour lancer la production et sur le bouton d'arrêt pour l'interrompre.</p> <p>Le logiciel PhaseManager utilise les commandes suivantes :</p> <table border="1"> <tr> <td>Réinitialiser</td> <td>Arrêter</td> <td>Redémarrer</td> </tr> <tr> <td>Démarrer</td> <td>Suspendre</td> <td>Abandonner</td> </tr> </table> |            |  | Réinitialiser | Arrêter | Redémarrer | Démarrer | Suspendre | Abandonner |
| Réinitialiser      | Arrêter   | Redémarrer |  |               |         |            |          |           |            |
| Démarrer           | Suspendre   | Abandonner |  |               |         |            |          |           |            |
| Fait               | <p>L'équipement passe à l'état d'attente lorsqu'il a terminé ce qu'il avait à faire. Vous ne pouvez pas envoyer de commande à l'équipement. À la place, vous devez configurer votre programme pour qu'il envoie un signal quand l'équipement a terminé.</p>   |            |  |               |         |            |          |           |            |
| Défaut             | <p>Un défaut vous indique que quelque chose d'anormal s'est produit. Vous devez configurer votre programme pour qu'il surveille l'apparition de défauts et déclenche une action lorsque cela se produit. Si vous voulez arrêter votre équipement le plus vite possible lorsqu'il détecte un défaut particulier, configurez votre programme pour qu'il surveille ce défaut et envoie la commande Abandonner lorsqu'il le rencontre.</p>        |            |  |               |         |            |          |           |            |

## Changement manuel d'état

Avec le logiciel RSLogix 5000, vous pouvez changer manuellement une phase d'équipement.

Pour changer manuellement d'état dans PhaseManager, effectuez la procédure suivante :



## Comparaison des modèles d'états de PhaseManager avec d'autres modèles d'état

Les modèles d'états de PhaseManager sont comparables à d'autres modèles d'état

Tableau 33 – Comparaison entre modèles de programmation par état

| États S88              | États PackML        | États PhaseManager               |
|------------------------|---------------------|----------------------------------|
| Inactif                | Démarrage/Prêt      | Réinitialisation/Inactif         |
| Exécution/Terminé      | Production          | Exécution/Terminé                |
| Mise en pause/En pause | En attente          | Sous-routines ou points d'arrêts |
| Suspension/Suspendu    | Suspension/Suspendu | Suspension/ Suspendu             |
| Redémarrage            | Aucun               | Redémarrage                      |
| Arrêt/Arrêté           | Arrêt/ Arrêté       | Arrêt/Arrêté                     |
| Abandon/Abandonné      | Abandon/Abandonné   | Abandon/Abandonné                |

## Configuration minimum du système

Pour développer des programmes avec PhaseManager, vous avez besoin des éléments suivants :

- un automate CompactLogix utilisant un firmware en version 15.000 ou ultérieure ;
- un chemin de communication vers cet automate ;
- le logiciel RSLogix 5000 en version 15.02.00 ou ultérieure.

Le numéro de révision majeure de l'automate et celui du logiciel doivent être identiques.

## Instructions de phase d'équipement

L'automate accepte un certain nombre d'instructions de phase d'équipement en logique à relais (LD) et en texte structuré (ST).

**Tableau 34 – Instructions PhaseManager**

| Instruction | Fonction de l'instruction   |
|-------------|---|
| PSC         | Indique à une phase qu'un sous-programme d'état est terminé et qu'elle peut passer à l'état suivant.  |
| PCMD        | Change d'état ou de sous-état dans une phase.   |
| PFL         | Signale une défaillance de phase.   |
| PCLF        | Efface le code de défaillance de phase.   |
| PXRQ        | Initialise la communication avec le logiciel RSBizWare Batch.   |
| PRNP        | Efface le bit NewInputParameters d'une phase.   |
| PPD         | Définit des points d'arrêt à l'intérieur du programme d'une phase.  |
| PATT        | Prend le contrôle d'une phase pour y effectuer les actions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• empêcher un autre programme ou le logiciel RSBizWare Batch de commander une phase ;</li> <li>• vérifier qu'un autre programme ou le logiciel RSBizWare Batch n'a pas déjà le contrôle d'une phase.</li> </ul> |
| PDET        | Renonce à la propriété d'une phase.   |
| POVR        | Contourne une commande.   |

## Documentations connexes

Pour plus d'informations sur la configuration du logiciel PhaseManager, reportez-vous à « PhaseManager – User Manual », publication [LOGIX-UM001](#).

## Utilisation d'une carte CompactFlash

| Rubrique  | Page |
|---|------|
| Utilisation d'une carte CompactFlash pour stocker un projet | 131  |
| Changement manuel du projet à charger                       | 132  |
| Modification manuelle des paramètres de chargement          | 133  |

Les automates CompactLogix permettent l'enregistrement de leurs informations en mémoire non volatile uniquement au moyen de cartes CompactFlash.

### Utilisation d'une carte CompactFlash pour stocker un projet

Vous pouvez charger un projet dans la mémoire utilisateur d'un automate depuis la carte mémoire non volatile CompactFlash dans les circonstances suivantes :

- à chaque mise sous tension ;
- en cas de corruption de cette mémoire ;
- à tout moment par l'intermédiaire du logiciel RSLogix 5000.



**ATTENTION :** des conditions de défaut peuvent apparaître si les types de l'automate ne correspondent pas. Ce sera par exemple le cas si le projet et le firmware de l'automate que vous avez enregistrés sur la carte CompactFlash correspondent à un automate 1768-L43 et que vous tentez de charger ce programme et/ou ce firmware sur un automate 1768-L45.

#### IMPORTANT

Le projet et la version du firmware présents sur la carte CompactFlash sont chargés dans l'automate. Si les éléments contenus dans la carte CompactFlash ont un numéro de révision différent de ceux actuellement utilisés par l'automate, celui-ci sera mis à jour suivant la version présente sur la carte CompactFlash.



**ATTENTION :** ne retirez pas la carte CompactFlash lorsque l'automate effectue une opération de lecture ou d'écriture sur cette carte, comme indiqué par le clignotement en vert du voyant d'état CF. Cela peut entraîner une corruption des données de la carte ou de l'automate, ainsi que corrompre le firmware le plus récent de l'automate.

**IMPORTANT** Le contenu de la mémoire de l'automate est transféré sur la carte CompactFlash au moment où vous enregistrez le projet.

- Les modifications apportées après l'enregistrement du projet ne seront pas prises en compte au niveau de la mémoire de la carte CompactFlash.
- Si vous modifiez le projet mais que vous ne sauvegardez pas ces modifications, elles seront perdues lorsque vous rechargerez le projet à partir de la carte CompactFlash. Dans ce cas, vous devrez passer en ligne pour transférer ou recharger le projet.
- Si vous voulez que les modifications telles que celles apportées en ligne, ou celles relatives aux valeurs des points ou à l'organisation du réseau ControlNet soient prises en compte, pensez à sauvegarder à nouveau le projet après ces modifications.

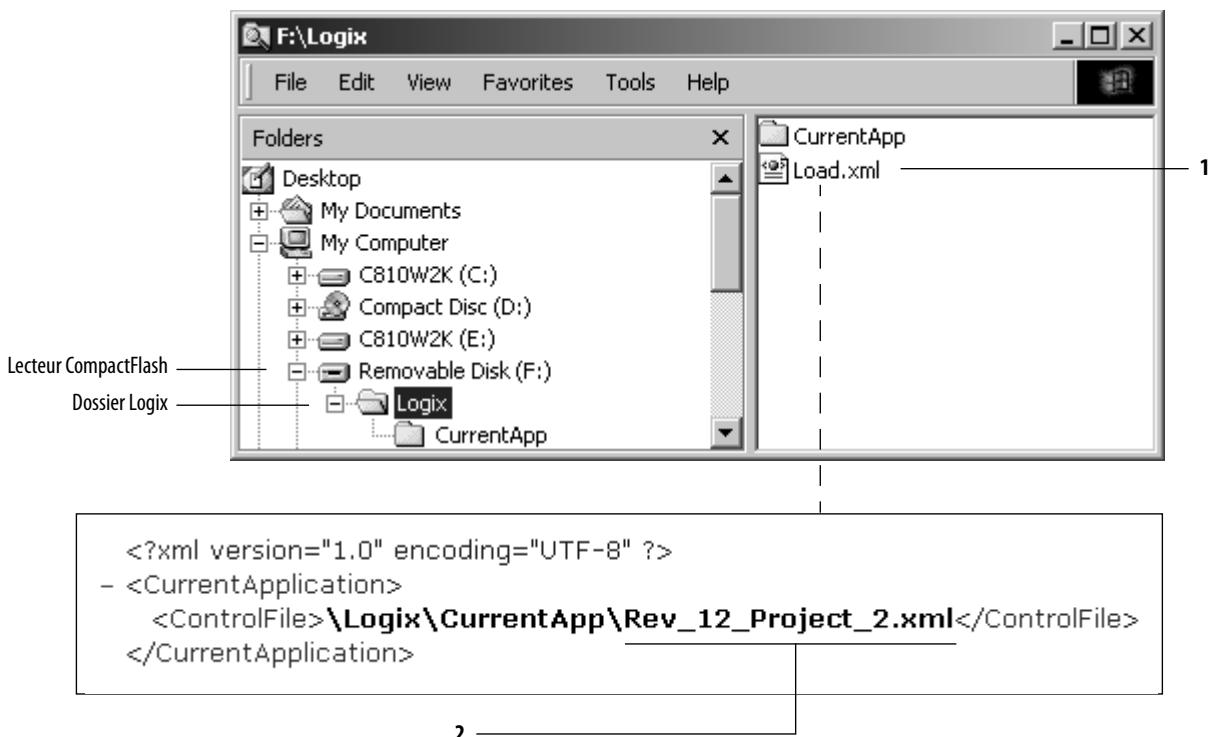
Lorsque vous sauvegardez un projet sur une carte CompactFlash, l'automate formate cette carte lorsque cela est nécessaire. Pour tous les détails concernant la fonction de formatage selon la version ou les options de mise à jour du firmware, reportez-vous à la publication [1756-PM017](#), « Logix5000 Controllers Nonvolatile Memory – Programming Manual ».

## Changement manuel du projet à charger

La carte CompactFlash peut stocker plusieurs projets. Par défaut, l'automate charge le dernier projet sauvegardé, conformément aux options de chargement de ce projet.

**IMPORTANT** Ayez toujours à l'esprit que si vous chargez un projet différent, les versions de firmware doivent être identiques.

Pour charger un projet différent à partir de la carte CompactFlash, modifiez le fichier Load.xml présent sur cette carte.



1. Pour changer le projet à charger depuis la carte, ouvrez le fichier *Load.xml*. Utilisez un éditeur de texte pour cette opération.
2. Modifiez comme suit le nom du projet que vous souhaitez charger :
  - Choisissez un nom de fichier XML dans le dossier *CurrentApp*.
  - Les projets stockés dans ce dossier *CurrentApp*, sont constitués d'un fichier XML et d'un fichier P5K.

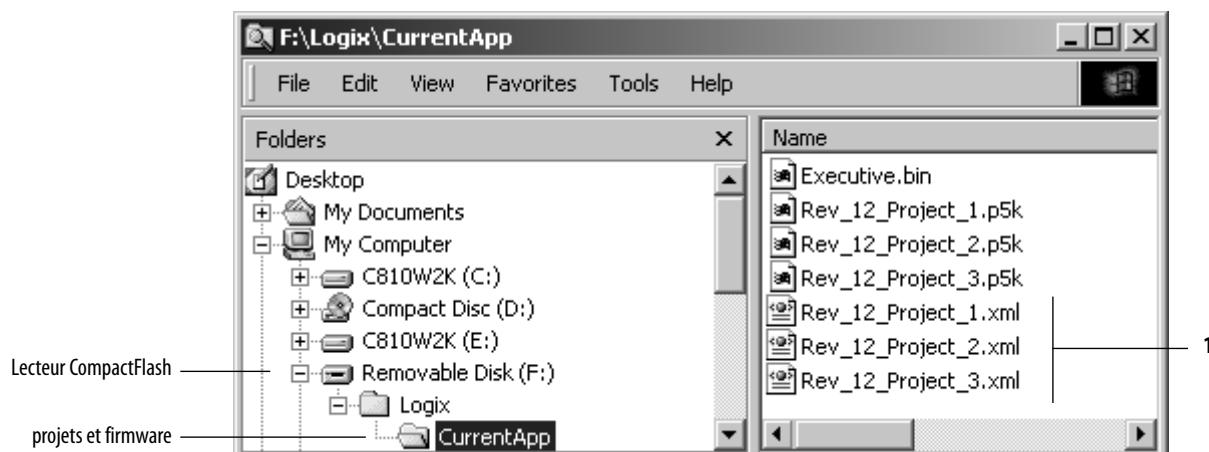
## Modification manuelle des paramètres de chargement

Lorsque vous sauvegardez un projet sur une carte CompactFlash, vous devez définir les propriétés suivantes :

- La circonstance selon laquelle ce projet sera chargé (à la mise sous tension, en cas de corruption de la mémoire, à l'initiative de l'utilisateur).
- Le mode de fonctionnement dans lequel passera l'automate (si le commutateur à clé est en position REM et que le mode de chargement n'est pas défini sur USER\_INITIATED – à l'initiative de l'utilisateur).

**IMPORTANT** Ayez toujours à l'esprit que si vous chargez un projet différent, les versions de firmware doivent être identiques.

Pour définir un projet différent pour le chargement depuis la carte CompactFlash, modifiez le fichier *Load.xml* présent sur cette carte.



- Pour modifier les paramètres de chargement d'un projet, ouvrez le fichier XML ayant le même nom que ce projet. Utilisez un éditeur de texte pour cette opération.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <Controller>
  - <ExecutiveLoadOption>
    <ExecFile>\Logix\CurrentApp\Executive.bin</ExecFile>
  </ExecutiveLoadOption>
  - <ProgramLoadOption>
    2 <ProgramLoadMode>CORRUPT_RAM</ProgramLoadMode>
    <LoadFile>\Logix\CurrentApp\Rev_12_Project_2.p5k</LoadFile>
    </ProgramLoadOption>
    - <ControllerModeOption>
      3 <ControllerMode>RUN</ControllerMode>
      </ControllerModeOption>
    </Controller>
  
```

- Modifiez l'option Load Image (charger l'image) du projet.

| Option de chargement d'image       | Chaîne de caractères à saisir |
|------------------------------------|-------------------------------|
| À la mise sous tension             | ALWAYS                        |
| En cas de corruption de la mémoire | CORRUPT_RAM                   |
| À l'initiative de l'utilisateur    | USER_INITIATED                |

- Modifiez l'option Load Mode (Mode de chargement) du projet.

Le mode de chargement ne s'applique pas lorsque l'option Load Image est définie sur USER\_INITIATED (à l'initiative de l'utilisateur).

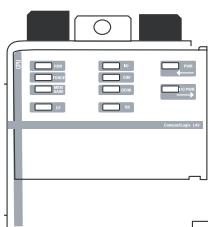
| Mode de chargement                    | Chaîne de caractères à saisir |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| Programmation (à distance uniquement) | PROGRAM                       |
| Exécution (à distance uniquement)     | RUN                           |

Pour plus d'informations, reportez-vous à « Logix5000 Controllers Nonvolatile Memory Card – Programming Manual », publication [1756-PM017](#).

## Voyants d'état

| Rubrique                                  | Page |
|---|------|
| Voyants d'état de l'automate CompactLogix | 135  |
| Voyants d'état du port série RS-232       | 137  |
| Bouton-poussoir en face avant             | 138  |

### Voyants d'état de l'automate CompactLogix



Le tableau suivant décrit les voyants d'état d'un automate CompactLogix. Il explique également comment interpréter le comportement de l'automate et fournit des recommandations d'action.

Tableau 35 – Voyants d'état

| Voyant   | État              | Description  | Actions conseillées   |
|----------|-------------------|--|---|
| RUN      | Éteint            | L'automate est en mode de programmation ou de test.  |   |
|          | Vert              | L'automate est en mode Exécution.  |   |
| FORCE    | Éteint            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun point ne contient de valeurs de forçage d'E/S.</li> <li>Les forçages d'E/S sont inactifs (désactivés).</li> </ul>                                   | Fonctionnement normal. Aucune action nécessaire.                              |
|          | Orange fixe       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Des forçages d'E/S sont actifs (activés).</li> <li>Des valeurs de forçage d'E/S peuvent être définies ou non.</li> </ul>                                  |   |
|          | Orange clignotant | Une ou plusieurs adresses d'entrée ou de sortie ont été forcées à l'état ON ou OFF, mais les forçages n'ont pas été activés.   | Activez les forçages ou supprimez individuellement le forçage sur chaque E/S. |
| MEM SAVE | Éteint            | Le programme utilisateur et les données de configuration ne sont pas en cours d'enregistrement dans la mémoire flash.  | Fonctionnement normal. Aucune action nécessaire.                              |
|          | Vert              | Le programme utilisateur et les données de configuration sont en cours d'enregistrement dans la mémoire flash.   |   |
| I/O      | Éteint            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun dispositif n'est présent dans la configuration d'E/S de l'automate.</li> <li>L'automate ne contient pas de projet (sa mémoire est vide).</li> </ul> |   |
|          | Vert fixe         | L'automate communique normalement avec tous les dispositifs définis dans sa configuration d'E/S.   |   |

Tableau 35 – Voyants d'état (suite)

| Voyant | État             | Description  | Actions conseillées   |
|--------|------------------|--|---|
| I/O    | Vert clignotant  | Un ou plusieurs dispositifs de la configuration d'E/S de l'automate ne répondent pas.  | Suivez cette procédure pour identifier la raison pour laquelle un dispositif ne répond pas.<br>1. Vérifiez que tous les modules d'E/S définis dans votre projet sont installés physiquement dans le même ordre.<br>2. Vérifiez que tous les dispositifs ont été mis à jour avec les dernières révisions majeure et mineure du firmware.<br>3. Utilisez l'aide en ligne du logiciel RSLogix 5000 pour déterminer quel module d'E/S ne répond pas.  |
|        | Rouge clignotant | L'automate ne communique avec aucun des dispositifs présents dans sa configuration d'E/S.  |   |
| OK     | Éteint           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Absence d'alimentation.</li> <li>Si MEM SAVE est vert, le programme utilisateur et les données de configuration sont en cours d'enregistrement dans la mémoire flash.</li> </ul>  | Fonctionnement normal. Aucune action nécessaire.  |
|        | Rouge clignotant | L'automate a besoin d'une mise à jour de son firmware.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Téléchargez la dernière version du firmware à partir du site : <a href="http://www.rockwellautomation.com/support">http://www.rockwellautomation.com/support</a></li> <li>Pour installer cette dernière version du firmware, vous pouvez utiliser soit : <ul style="list-style-type: none"> <li>l'utilitaire ControlFLASH ;</li> <li>la fonction AutoFlash ;</li> <li>vos carte CompactFlash.</li> </ul> </li> </ol>   |
|        |                  | Un défaut majeur récupérable s'est produit dans l'automate.  | Pour acquitter le défaut, procédez de la façon suivante : <ol style="list-style-type: none"> <li>Déplacez le commutateur à clé de l'automate de PROG à RUN puis ramenez-le sur PROG.</li> <li>Passez en ligne.</li> </ol>   |
|        |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Un défaut majeur irrécupérable s'est produit dans l'automate et a généré le code de défaut 60 ou 61.</li> <li>Le code de défaut 60 indique que la carte CompactFlash n'est pas installée.</li> <li>Le code de défaut 61 indique que la carte CompactFlash est installée. Pour récupérer de ce défaut, effectuez cette procédure.</li> </ul> | Pour récupérer d'un défaut de code 60 ou 61, effectuez les actions suivantes : <ol style="list-style-type: none"> <li>Acquitez le défaut.</li> <li>Rechargez le projet.</li> <li>Passez en mode Exécution à distance (REM) ou Exécution (RUN).</li> <li>Si le problème persiste : <ol style="list-style-type: none"> <li>Avant de couper et de rétablir l'alimentation de l'automate, notez l'état des voyants OK et RS232.</li> <li>Contactez Rockwell Automation. Voir la dernière page de cette publication.</li> </ol> </li> </ol>  |
|        | Rouge            | L'automate a détecté un défaut majeur irrécupérable et a effacé en conséquence le projet de la mémoire.  | Pour récupérer de ce défaut, effectuez cette procédure. <ol style="list-style-type: none"> <li>Coupez puis rétablissez l'alimentation du châssis.</li> <li>Rechargez le projet.</li> <li>Passez en mode Exécution (RUN).</li> </ol> Si l'indicateur d'état OK reste allumé en rouge, contactez Rockwell Automation.   |
|        | Vert             | L'automate fonctionne correctement.  | Fonctionnement normal. Aucune action nécessaire.  |
| PWR    | Éteint           | L'alimentation est éteinte ou la tension secteur est inappropriée.   | Vérifiez que l'alimentation est active, qu'elle est correctement raccordée au secteur et que celui-ci a les caractéristiques adéquates.   |
|        |                  | L'alimentation est défectueuse.  | Remplacez le module d'alimentation.   |
|        | Vert fixe        | L'alimentation fonctionne correctement.  | Fonctionnement normal. Aucune action nécessaire.  |
| PWR    | Rouge fixe       | L'alimentation ne délivre pas la tension 24 V appropriée aux modules 1768.   | Pour tester l'alimentation 24 V, effectuez cette procédure : <ol style="list-style-type: none"> <li>Débranchez tous les modules du système.</li> <li>Rétablissez l'alimentation.</li> <li>Observez le voyant d'état PWR. <ol style="list-style-type: none"> <li>Si ce voyant d'état reste rouge, remplacez l'alimentation.</li> <li>S'il est vert, c'est que l'un des autres modules du système est la cause de son passage au rouge. Passez à l'étape suivante.</li> </ol> </li> <li>Réinstallez tous les modules d'axe ou de communication 1768.</li> <li>Rétablissez l'alimentation. <ol style="list-style-type: none"> <li>Si l'indicateur est vert, c'est que l'automate 1768 ou l'un des modules d'E/S 1769 est la cause de son passage au rouge.</li> <li>S'il reste rouge, c'est que l'un des modules de communication ou d'axe 1768 en est la cause. Passez à l'étape suivante.</li> </ol> </li> <li>Débranchez un à un du système les modules de communication ou d'axe 1768.</li> <li>Chaque fois que vous avez débranché un module du système, rétablissez l'alimentation et observez le voyant d'état PWR. <ol style="list-style-type: none"> <li>Si le voyant d'état est vert, c'est que le module 1768 que vous venez de retirer en dernier est la cause de son passage au rouge. Ce module doit être remplacé.</li> <li>S'il reste rouge, continuez à débrancher l'un après l'autre les modules 1768 jusqu'à ce qu'il repasse au vert.</li> </ol> </li> </ol> |

**Tableau 35 – Voyants d'état (suite)**

| Voyant  | État       | Description  | Actions conseillées  |
|---------|------------|--|--|
| I/O PWR | Éteint     | L'automate ou l'alimentation ne fonctionne pas correctement.   | <p>Pour récupérer de ce défaut, effectuez cette procédure.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez que tous les modules du système sont correctement installés et bien fixés entre eux.</li> <li>Si le voyant d'état PWR de l'automate reste éteint, passez à l'étape suivante.</li> <li>Débranchez l'un des modules de communication ou d'axe 1768 du système.</li> <li>Réinstallez l'automate directement à côté du module d'alimentation et rétablissez l'alimentation.</li> <li>Si le voyant d'état PWR de l'automate reste éteint, remplacez l'automate.</li> <li>Si le voyant d'état PWR du nouvel automate est éteint lui aussi, remplacez l'alimentation.</li> </ol> |
|         | Vert fixe  | L'automate alimente normalement les modules 1768.  | Fonctionnement normal. Aucune action nécessaire.   |
|         | Rouge fixe | <ul style="list-style-type: none"> <li>L'automate doit être remplacé.</li> <li>Si des modules de communication ou d'axe 1768 sont installés dans le système, l'un d'entre eux doit être remplacé.</li> </ul> | <p>Procédez comme suit.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Débranchez tous les modules de communication ou d'axe 1768 du système.</li> <li>Rétablissez l'alimentation.</li> <li>Observez le voyant d'état PWR de l'automate.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Si le voyant d'état est vert, l'automate fonctionne normalement et c'est l'un des autres modules 1768 qui doit être remplacé.</li> <li>Pour identifier les pannes sur des modules 1768, reportez-vous à leur notice d'installation respective.</li> <li>Si le voyant d'état reste rouge, remplacez l'automate.</li> </ol> </li> </ol>  |

### Voyant d'état de la carte CompactFlash



**ATTENTION :** ne retirez pas la carte CompactFlash lorsque l'automate effectue une opération de lecture ou d'écriture sur cette carte, comme indiqué par le clignotement en vert du voyant d'état CF. Cela peut entraîner une corruption des données sur la carte ou dans l'automate, ainsi que du firmware de l'automate.

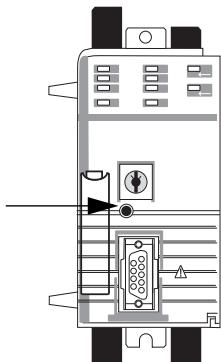
| Voyant | État             | Description   |
|--------|------------------|---|
| CF     | Éteint           | Pas d'activité.   |
|        | Vert clignotant  | L'automate lit le contenu de la carte CompactFlash ou y enregistre des données. |
|        | Rouge clignotant | Le système de fichiers de la carte CompactFlash n'est pas valide.               |

### Voyants d'état du port série RS-232

Le port série RS-232 possède deux voyants d'état.

| Voyant | État            | Description   |
|--------|-----------------|---|
| DCHO   | Éteint          | La voie 0 est configurée différemment de la configuration série par défaut. |
|        | Vert fixe       | La voie 0 utilise la configuration série par défaut.                        |
| CHO    | Éteint          | Aucune activité RS-232.   |
|        | Vert clignotant | Activité RS-232. Aucune action nécessaire.                                  |

## Bouton-poussoir en face avant



La façade de l'automate comporte un bouton-poussoir en renforcement.

Tableau 36 – Actions du bouton-poussoir

| Si vous appuyez sur le bouton-poussoir                  | L'action suivante se produit  |
|---|---|
| Après avoir mis l'automate sous tension                 | Les valeurs par défaut des paramètres de configuration RS-232 seront rétablies. |
| Pendant la procédure de mise sous tension de l'automate | Le programme utilisateur sera effacé de la mémoire de l'automate                |

## Historique des modifications

| Rubrique                       | Page |
|--------------------------------|------|
| 1768-UM001E-FR-P, Avril 2012   | 139  |
| 1756-UM058D-FR-P, Octobre 2009 | 139  |

Cette annexe récapitule les révisions apportées au présent manuel. Elle vous servira de référence pour identifier les modifications qui ont été effectuées au fil de ces différentes révisions. Connaître les informations introduites par chacune des révisions précédentes de ce manuel vous sera particulièrement utile si vous décidez d'effectuer une mise à jour de vos composants matériels ou logiciels.

### 1768-UM001E-FR-P, Avril 2012

| Modification  |
|---|
| Mise à jour de la liste des documentations connexes |
| Ajout des instructions d'installation               |

### 1756-UM058D-FR-P, Octobre 2009

| Modification   |
|--|
| Mise à jour du paragraphe « À propos des automates CompactLogix 1768 »                                       |
| Ajout des informations sur la compatibilité entre le logiciel et le firmware                                 |
| Ajout du paragraphe « À propos des automates GuardLogix 1768 »   |
| Ajout des informations sur la prise en charge du protocole DF1 pour modem radio                              |
| Ajout du paragraphe sur la diffusion générale de messages par une connexion série                            |
| Ajout du paragraphe sur la configuration des E/S distribuées en réseau ControlNet                            |
| Ajout du paragraphe sur l'interruption de l'exécution du programme et l'exécution du gestionnaire de défauts |
| Mise à jour du paragraphe sur la définition d'un pourcentage de temps système                                |
| Ajout du paragraphe sur la configuration d'une commande de mouvement SERCOS                                  |

**Notes :**

**A**

- actualisation** 84
  - données 84
- adressage des données d'E/S** 83
- affichage des informations de défaut** 84
- ajout**
  - axes 116
  - groupe d'axes 113
  - modules d'interface SERCOS 111
- alimentation** 1768 74
- automate**
  - actualisation des E/S 84
  - commande d'E/S distribuées 39
  - communication 69
  - connexion série 33
  - consommation de données 39
  - exemples de projets 95
  - production de données 39
  - sélection du chemin d'accès 37
  - surveillance de l'état 98
  - types de tâche 93
  - voyants d'état 135
- automate CompactLogix 1768-L43**
  - positionnement et gestion des modules d'E/S 1769 75
  - présentation 11
  - voyants d'état 135
- automate CompactLogix 1768-L45**
  - positionnement et gestion des modules d'E/S 1769 75
  - présentation 11
  - voyants d'état 135
- automates CompactLogix 1768**
  - présentation 11
- automates Logix5000**
  - modes DF1 50
  - présentation des connexions 69
- axes**
  - ajout 116
  - réglage 120

**B**

- bits du mot de défaut** 85
- bouton-poussoir en face avant** 138

**C**

- câblage du variateur**
  - contrôle 118
- câble**
  - série 34
- cache**
  - connexions de message 70
- Cache de terminaison**
  - détection 86
- calcul**
  - connexions requises 71
- caractères ASCII**
  - conversion de données 60
  - création et modification de chaînes 60
  - lecture et écriture 59
- caractéristiques** 10
- caractéristiques techniques** 3
- change**
  - phase d'équipement 129
- change d'état** 78
- choix**
  - langage de programmation 97
- clés de rechange pour l'automate** 11
- commande d'E/S distribuées** 39
- commande de mouvement**
  - maître du temps système coordonné 108
- communication**
  - automates 69
  - déterminer le dépassement du délai d'établissement de communication avec un module d'E/S 100
  - déterminer si le délai d'établissement de communication a expiré 99
  - format 79
  - réseau DH-485 64
- communications**
  - avec des périphériques DF1 51
  - communications 47
  - en réseau 39
  - réseau ControlNet 45
  - réseau DeviceNet 47
  - réseau EtherNet/IP 40
  - réseau série 50
- CompactFlash**
  - voyants d'état de la carte 137
- CompactLogix**
  - affichage des informations de défaut 84
  - alimentation 1768 74
  - bouton-poussoir en face avant de l'automate 138
  - châssis 11
  - communication automate 69
  - communication réseau DH-485 65
  - communications DeviceNet 49
  - conception d'un système 13
  - Configuration des E/S 78
  - configuration et supervision des E/S 77
  - Connexions d'E/S 79
  - développement d'applications de commande de mouvement 107
  - développement de programmes 92
  - exemples de connexions 71
  - fonctionnement des E/S locales 78
  - gestion des tâches 91
  - langages de programmation 97
  - modes DF1 pour réseau série 50
  - modules de communication 11
  - positionnement des modules 1768 et 1769 73
  - présentation des connexions 69
  - production et consommation de données 69
  - reconfiguration d'un module d'E/S 87
  - réseau ControlNet 45, 46
  - réseau DeviceNet 47
  - réseau EtherNet/IP 40
  - réseau Internet EtherNet/IP 44
  - réseau série 50
  - sélection de modules d'E/S 77
  - supervision des modules d'E/S 84
  - système complexe 12
  - types de message 70
  - voyants d'état de l'automate 135
  - voyants d'état de la carte CompactFlash 137
  - voyants d'état du port série RS-232 137

**comparaison des modèles de programmation**  
par état 129

**compatibilité**  
logiciel 13

**conception**  
système CompactLogix 13

**configuration**  
driver série 35  
E/S 77, 78  
E/S distribuées en réseau ControlNet 81  
E/S distribuées en réseau DeviceNet 81, 82  
E/S distribuées en réseau EtherNet/IP 80  
PhaseManager 125

**configuration minimum**  
PhaseManager 130

**connexion** 33  
consommation de données 69  
déterminer le dépassement du délai d'établissement de communication avec un module d'E/S 100  
Déterminer si le délai d'établissement de communication avec un quelconque périphérique a expiré 99  
production de données 69  
réseau EtherNet/IP 44, 46  
série 33  
supervision 99

**connexion au port série de l'automate** 34

**connexions**  
réseau ControlNet 82

**connexions de message**  
cache 70

**connexions requises**  
calcul 71

**consommation de données**  
présentation 39  
utilisation des connexions 69

**contrôle**  
câblage du variateur 118

**conversion**  
caractères ASCII 59

**création et modification**  
chaînes de caractères ASCII 60

## D

**défauts de module**  
détection 86

**définir**  
automate comme horloge maître 109

**définition**  
programmes 94  
sous-programmes 94  
tâches 93

**démarrage** 11

**détection des défauts de module** 86

**détrompage électronique** 79

**développement**  
applications de commande de mouvement 107  
programmes 92

**développement d'applications**  
supervision des connexions 99

**développement de programme**  
exemples de projets d'automate 95

**développement de programmes** 92

définition des programmes 94  
définition des sous-programmes 94  
définition des tâches 93

**diagramme à relais** 97

**diagramme de blocs fonctionnels** 97

**diffusion générale de messages série** 61

**documentations connexes** 10

**données**

actualisation 84

**données d'interconnexion** 69

**driver série**

configuration 35

## E

**E/S**

adressage des données 83

composants d'une adresse 83

configuration 78

configuration et supervision 77

connexions 79

**E/S distribuées**

configuration en réseau DeviceNet 82  
configuration en réseau EtherNet/IP 80  
présentation 39

**envoi de messages** 70

**Exécution de la tâche** 93

**exécution du gestionnaire de défauts** 101

**exemple de configuration**

réseau DH-485 64

réseau EtherNet/IP 43, 46

réseau série avec périphériques ASCII 58

**exemple de connexions** 71

**exemples de projets d'automate** 95

## F

**FBD** 97

**firmware** 13

**fonctionnement des E/S locales** 78

## G

**gestion**

communications de l'automate 69  
tâches 91

**gestion de Modbus** 50

**gestion du protocole DF1 pour modem**

radio 53

**graphe de fonctionnement séquentiel** 97

**groupe d'axes**

ajout 113

## H

**horloge maître** 109

**I**

**informations de défaut**  
affichage 84  
**informations sur l'axe**  
obtention 122  
**instructions complémentaires** 97

**L**

**langage de programmation**  
choix 97  
**lecture et écriture de caractères ASCII**  
réseau série 59  
**liaison série**  
câble 34  
connexion à l'automate 33  
**logiciel**  
compatibilité 13  
**logique à relais** 97

**M**

**machine à états** 125  
**maître du temps système coordonné** 108  
**messages**  
envoyés 70  
exécution 70  
reçus 70  
types 70  
**modèle d'états**  
aperçu 127  
**modèle de programmation par états** 125  
**module d'E/S**  
affichage des informations de défaut 84  
COS 78  
détection du cache de terminaison 86  
détermination de l'actualisation 84  
détrompage électronique 79  
DeviceNet 47  
format de communication 79  
options de configuration 78  
reconfiguration 87  
sélection 77  
supervision des connexions 100  
**module de communication EtherNet/IP**  
1768-ENBT 40  
**module serveur internet 1768-EWEB** 43  
**modules ControlNet 1768-CNB**  
et 1768-CNBR 45  
**modules d'E/S**  
supervision 84  
**modules de communication** 11  
**mouvement**  
développement d'applications 107

**O**

**obtention**  
informations sur l'axe 122  
**organisation**  
points 96  
**organisation des points** 96

**P**

**périphériques ASCII** 58  
communications 58  
**périphériques DF1**  
communications 51  
**phase d'équipement** 125  
**PhaseManager** 125  
changement d'état 129  
commandes de transition 128  
comparaison avec d'autres modèles  
d'état 129  
comparaison des modèles de programmation  
par état 129  
configuration 125  
configuration minimum du système 130  
états 127  
instructions de phase d'équipement 130  
modèles d'états 127  
transitions d'états 127  
**point PHASE** 125  
**points**  
organisation 96  
**points consommés** 69  
**points produits** 69  
**positionnement**  
module 1768 73  
module 1769 75  
**positionnement des modules 1768** 73  
**positionnement des modules 1769** 75  
**présentation d'un système CompactLogix**  
en réseau ControlNet 46  
**présentation des réseaux** 39  
**production de données**  
présentation 39  
utilisation des connexions 69  
**production et consommation de données** 69  
**programmation**  
commande d'axe 122  
**programme**  
interruption de l'exécution 101  
**programmes**  
définition 94  
développement 92

**R**

**réception de messages** 70  
**reconfiguration**  
module d'E/S 87  
**réglage**  
axes 120  
**réseau ControlNet** 45  
communications 45  
configuration d'E/S distribuées 81  
connexions 82  
logiciels à utiliser pour les communications 45  
**Réseau DeviceNet**  
configuration d'E/S distribuées 81, 82  
**réseau DeviceNet** 47  
communications 47  
fonctionnalités du module 49  
interfaces requises 47  
logiciels à utiliser pour les communications 48  
modules d'E/S 47

- 
- réseau DH-485**
    - choix du câble 65
    - communication 64
    - configuration 64
    - exemple de configuration 64
  - réseau EtherNet/IP**
    - communications 40
    - configuration d'E/S distribuées 80
    - connexions 44, 46
    - exemple de configuration 43, 46
    - fonctionnalités du module 42
    - interfaces 40
  - réseau série 50**
    - communications 50
    - communications avec des périphériques
      - ASCII 58
      - communications avec des périphériques
        - DF1 51
    - configuration de périphériques DF1 51
    - configuration DH-485 64
    - exemple de configuration avec périphériques
      - ASCII 58
    - gestion de Modbus 50
    - lecture et écriture de caractères ASCII 59
    - modes DF1 pour automates Logix5000 50
  - réseaux pris en charge 39**
  - S**
  - se connecter**
    - directement à l'automate via le port série 33
  - sélection**
    - chemin d'accès à l'automate 37
    - modules d'E/S 77
  - SFC 97**
  - sous-programmes**
    - définition 94
  - ST 97**
  - supervision**
    - E/S 77
    - modules d'E/S 84
  - surveillance**
    - état de l'automate 98
  - système**
    - pourcentage temps système 102
  - système CompactLogix complexe 12**
  - T**
  - tâches**
    - définition 93
    - gestion 91
  - texte structuré 97**
  - types de connexion à distance 71**
  - types de message 70**
  - types de point 69**
  - V**
  - voyants**
    - état 135
  - voyants d'état 135**
    - port série RS-232 137
  - voyants d'état du port série RS-232 137**



## Assistance Rockwell Automation

Rockwell Automation fournit des informations techniques sur Internet pour vous aider à utiliser ses produits. Sur le site <http://www.rockwellautomation.com/support>, vous trouverez des manuels techniques, des notes techniques et des profils d'application, des exemples de code et des liens vers des mises à jour de logiciels (service pack). Vous y trouverez également la rubrique « MySupport », que vous pouvez personnaliser pour utiliser au mieux ces outils. Vous pouvez également visiter notre base de connaissances à l'adresse <http://www.rockwellautomation.com/knowledgebase>. Vous y trouverez des foires aux questions, des informations techniques, une assistance en ligne, des forums et des mises à jour pour les logiciels. Vous pourrez aussi vous y inscrire pour recevoir les notifications de mise à jour des produits.

Si vous souhaitez une assistance technique supplémentaire par téléphone pour l'installation, la configuration et le dépannage de vos produits, nous proposons les programmes d'assistance TechConnect<sup>SM</sup>. Pour de plus amples informations, contactez votre distributeur ou représentant Rockwell Automation local, ou rendez-vous sur le site <http://www.rockwellautomation.com/support/>.

## Aide à l'installation

En cas de problème dans les 24 heures suivant l'installation, consultez les informations données dans le présent manuel. Vous pouvez contacter le service d'assistance pour obtenir une aide pour la mise en service du produit.

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Pour les États-Unis ou le Canada | 1.440.646.3434   |
| Pour les autres pays             | Utilisez la rubrique <a href="http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page">Worldwide Locator</a> à l'adresse <a href="http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page">http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page</a> , ou contactez votre représentant Rockwell Automation local. |

## Procédure de retour d'un nouveau produit

Rockwell Automation teste tous ses produits pour en garantir le parfait fonctionnement à leur sortie d'usine. Cependant, si votre produit ne fonctionne pas et doit faire l'objet d'un retour, suivez les procédures ci-dessous.

|                      |   |
|----------------------|---|
| Pour les États-Unis  | Contactez votre distributeur. Vous devrez lui fournir un numéro de dossier que le Centre d'assistance vous aura communiqué (voir le numéro de téléphone ci-dessus), afin de procéder au retour. |
| Pour les autres pays | Contactez votre représentant Rockwell Automation local pour savoir comment procéder.  |

## Commentaires sur la documentation

Vos commentaires nous aident à mieux vous servir. Si vous avez des suggestions sur la façon d'améliorer ce document, remplissez le formulaire de la publication [RA-DU002](http://www.rockwellautomation.com/literature/), disponible sur le site <http://www.rockwellautomation.com/literature/>.

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

### Siège des activités « Power, Control and Information Solutions »

Amériques : Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 Etats-Unis, Tél: +1 414.382.2000, Fax : +1 414.382.4444

Europe / Moyen-Orient / Afrique : Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgique, Tél: +32 2 663 0600, Fax : +32 2 663 0640

Asie Pacifique : Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tél: +852 2887 4788, Fax : +852 2508 1846

Canada : Rockwell Automation, 3043 rue Joseph A. Bombardier, Laval, Québec, H7P 6C5, Tél: +1 (450) 781-5100, Fax: +1 (450) 781-5101, [www.rockwellautomation.ca](http://www.rockwellautomation.ca)

France : Rockwell Automation SAS – 2, rue René Caudron, Bât. A, F-78960 Voisins-le-Bretonneux, Tél: +33 1 61 08 77 00, Fax : +33 1 30 44 03 09

Suisse : Rockwell Automation AG, Av. des Baumettes 3, 1020 Renens, Tél: 021 631 32 32, Fax: 021 631 32 31, Customer Service Tél: 0848 000 278