



*Allen-Bradley*

## **Modules d'E/S analogiques Compact™**

**(Références 1769-IF4 série B et  
1769-OF2 série B)**

**Manuel utilisateur**

**Rockwell  
Automation**

## Informations utilisateur

En raison de la diversité des utilisations des produits décrits dans le présent manuel, les personnes qui en sont responsables doivent s'assurer que toutes les mesures ont été prises pour que l'application et l'utilisation des produits soient conformes aux exigences de performance et de sécurité, ainsi qu'aux lois, règlements, codes et normes en vigueur.

Les illustrations, schémas et exemples de programmes contenus dans ce manuel sont présentés à titre indicatif seulement. En raison des nombreuses variables et impératifs associés à chaque installation, la société Rockwell Automation Corporation ne saurait être tenue responsable ou redevable (y compris en matière de propriété intellectuelle) des suites d'utilisation réelle basée sur les exemples et schémas présentés dans ce manuel.

La publication SGI-1.1, *Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid-State Control* (disponible auprès de votre agence commerciale Rockwell Automation), décrit certaines différences importantes entre les équipements électroniques et les équipements électromagnétiques qui devront être prises en compte lors de l'application de ces produits comme indiqué dans la présente publication.

Toute reproduction totale ou partielle du présent manuel sans autorisation écrite de la société Rockwell Automation 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.

---

### ATTENTION



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
- éviter ce danger
- en discerner les conséquences

---

### IMPORTANT

Informations particulièrement importantes dans le cadre de l'utilisation du produit.

---

MicroLogix et Compact sont des marques commerciales de Rockwell Automation.

RSLogix et RSLinx sont des marques commerciales de Rockwell Software.

Belden est une marque commerciale de Belden, Inc.

DeviceNet est une marque commerciale de l'association Open DeviceNet Vendor Association (ODVA).

Les informations ci-dessous indiquent les modifications apportées à ce manuel depuis sa dernière révision.

Le tableau suivant indique les sections qui comprennent des informations nouvelles ou mises à jour.

<b>Pour cette information</b>	<b>Voir</b>
Adressage et configuration à l'aide du MicroLogix 1500 et du logiciel RSLogix 500	Annexe B
Configuration des modules à l'aide de CompactLogix et du logiciel RSLogix 5000	Annexe C
Configuration des modules à l'aide de l'adaptateur DeviceNet 1769-ADN et du logiciel RSNetwork	Annexe D
Alimentation 24 V c.c. externe en option Emplacement des commutateurs et réglages Câblage Spécifications	Pages 2-2, 3-8 Pages 3-16 à 3-18 Annexe A
Fonction de blocage du module	Page 6-7
Mise à jour des spécifications de puissance nécessaire	Pages 2-2, 3-2 Annexe A
Mise à jour des spécifications de dissipation thermique et de tension de fonctionnement	Annexe A
Mise à jour des informations sur le code d'erreur	Pages 6-5 et 6-6



	Informations utilisateur . . . . .	2
<b>Sommaire des modifications</b>		
<b>Table de matières</b>	<b>Préface</b>	
	A qui s'adresse ce manuel . . . . .	P-1
	Comment utiliser ce manuel . . . . .	P-1
	Contenu du manuel . . . . .	P-1
	Documentation connexe . . . . .	P-2
	Conventions utilisées dans ce manuel . . . . .	P-2
	Assistance Rockwell Automation . . . . .	P-3
	Assistance locale . . . . .	P-3
	Assistance technique . . . . .	P-3
	Vos questions et commentaires sur ce manuel . . . . .	P-3
	<b>Chapitre 1</b>	
<b>Présentation</b>	Utilisation des E/S analogiques . . . . .	1-1
	Description générale . . . . .	1-2
	Caractéristiques matérielles . . . . .	1-2
	Fonctions de diagnostic général . . . . .	1-4
	Présentation du système . . . . .	1-4
	Fonctionnement du système . . . . .	1-4
	Fonctionnement du module . . . . .	1-6
	Calibrage du module . . . . .	1-7
	<b>Chapitre 2</b>	
<b>Guide de démarrage rapide</b>	Avant de commencer . . . . .	2-1
<b>pour utilisateurs expérimentés</b>	Outils et équipement requis . . . . .	2-1
	Ce que vous devez faire . . . . .	2-2
	<b>Chapitre 3</b>	
<b>Installation et câblage</b>	Conformité aux directives de l'Union européenne . . . . .	3-1
	Directive CEM . . . . .	3-1
	Directive basse tension . . . . .	3-1
	Puissance nécessaire . . . . .	3-2
	Généralités . . . . .	3-2
	Environnements dangereux . . . . .	3-2
	Prévention des décharges électrostatiques . . . . .	3-3
	Coupure de l'alimentation . . . . .	3-3
	Réduction des parasites . . . . .	3-3
	Protection du circuit imprimé . . . . .	3-4
	Assemblage du système . . . . .	3-4
	Montage . . . . .	3-5
	Espacement minimum . . . . .	3-5
	Montage sur panneau . . . . .	3-6
	Montage sur rail DIN . . . . .	3-7
	Remplacement d'un seul module dans un système . . . . .	3-7
	Commutateur d'alimentation externe . . . . .	3-8
	Connexions du câblage utilisateur . . . . .	3-8
	Mise à la terre . . . . .	3-8
	Directives de câblage du système . . . . .	3-9
	Retrait du bornier avec protection . . . . .	3-12

	Câblage du bornier avec protection . . . . .	3-13
	Câblage des modules . . . . .	3-13
	Étiquette de la porte du bornier. . . . .	3-15
	Câblage des entrées analogiques 1769-IF4 . . . . .	3-15
	Câblage des sorties analogiques 1769-OF2 . . . . .	3-18
	<b>Chapitre 4</b>	
<b>Configuration des données, de l'état et des canaux du module 1769-IF4</b>	Adressage du module d'entrées . . . . .	4-1
	Image des entrées du 1769-IF4 . . . . .	4-1
	Fichier de configuration du 1769-IF4 . . . . .	4-2
	Fichier de données des entrées du 1769-IF4 . . . . .	4-2
	Valeurs de données des entrées du 1769-IF4 . . . . .	4-2
	Bits d'état général (S0 à S3) . . . . .	4-2
	Bits indicateurs de dépassement supérieur de plage (O0 à O3) . . . . .	4-2
	Bits indicateurs de dépassement inférieur de plage (U0 à U3) . . . . .	4-3
	Fichier des données de configuration du 1769-IF4 . . . . .	4-3
	Configuration du canal . . . . .	4-4
	Activation/désactivation du canal. . . . .	4-5
	Sélection du filtre des entrées . . . . .	4-5
	Sélection de type/plage des entrées. . . . .	4-8
	Formats de sélection des données d'entrées. . . . .	4-9
	Résolution effective. . . . .	4-12
		<b>Chapitre 5</b>
<b>Configuration des données, de l'état et des canaux du module 1769-OF2</b>	Table mémoire du module de sorties . . . . .	5-1
	Fichier de données des sorties du 1769-OF2 . . . . .	5-1
	Fichier de données des entrées du 1769-OF2. . . . .	5-2
	Bits de diagnostic (D0 et D1) . . . . .	5-2
	Bits de maintien du dernier état (H0 et H1) . . . . .	5-2
	Bits indicateurs de dépassement supérieur de plage (O0 et O1) . . . . .	5-2
	Bits indicateurs de dépassement inférieur de plage (U0 et U1) . . . . .	5-3
	Bits d'état général (S0 et S1) . . . . .	5-3
	Renvoi/Echo des données de sorties . . . . .	5-3
	Fichier des données de configuration du 1769-OF2 . . . . .	5-4
	Configuration du canal . . . . .	5-5
	Activation/désactivation du canal. . . . .	5-6
	Sélection du format de données des sorties . . . . .	5-6
	Sélection de type/plage des sorties . . . . .	5-7
	Mode de défaut (FM0 et FM1) . . . . .	5-7
	Mode Programme/Attente (PM0 et PM1) . . . . .	5-8
Programme/Attente vers activation de défaut (PFE0 et PFE1) . . . . .	5-9	
Valeur de défaut (Canaux 0 et 1). . . . .	5-9	
Valeur programme/attente (Canaux 0 et 1) . . . . .	5-9	
Résolution du module . . . . .	5-12	

<b>Diagnostiques et dépannage du module</b>	<b>Chapitre 6</b> Problèmes de sécurité . . . . . 6-1 Voyants lumineux . . . . . 6-1 Activation des équipements lors du dépannage . . . . . 6-1 Restez à distance de la machine . . . . . 6-1 Altération du programme . . . . . 6-2 Circuits de sécurité . . . . . 6-2 Fonctionnement du module / fonctionnement des canaux . . . . . 6-2 Diagnostics à la mise sous tension . . . . . 6-3 Diagnostics de canal . . . . . 6-3 Détection du dépassement de plage (modules d'entrées et de sorties) . . . . . 6-3 Détection de circuit ouvert (module d'entrées uniquement) . . . . . 6-3 Câble de sortie endommagé/résistance de charge élevée (module de sorties uniquement) . . . . . 6-4 Erreurs non critiques/ critiques du module . . . . . 6-4 Tableau de définition des erreurs de module . . . . . 6-4 Champ d'erreur du module . . . . . 6-5 Champ d'information d'erreur étendue . . . . . 6-5 Codes d'erreurs . . . . . 6-6 Fonction de blocage du module . . . . . 6-7 Assistance Rockwell Automation . . . . . 6-7
<b>Spécifications</b>	<b>Annexe A</b> Spécifications générales pour 1769-IF4 et 1769-OF2 . . . . . A-1 Spécifications des entrées 1769-IF4 . . . . . A-2 Spécifications des sorties 1769-OF2 . . . . . A-4
<b>Adressage et configuration du module avec le MicroLogix 1500</b>	<b>Annexe 2</b> Adressage du module d'entrées . . . . . B-1 Image des entrées du 1769-IF4 . . . . . B-1 Fichier de configuration du 1769-IF4 . . . . . B-2 Configuration des modules d'E/S analogiques de série B dans un système MicroLogix 1500 . . . . . B-3 Configuration du 1769-IF4 . . . . . B-5 Configuration du 1769-OF2 . . . . . B-7
<b>Configuration à l'aide du profil générique du logiciel RSLogix 5000 pour les automates CompactLogix</b>	<b>Annexe C</b> Configuration des modules d'E/S . . . . . C-5 Configuration d'un module de sorties analogiques 1769-OF2 . . . . . C-7 Configuration d'un module d'entrées analogiques 1769-IF4 . . . . . C-10

<b>Configuration des modules dans un système DeviceNet décentralisé avec un adaptateur DeviceNet 1769-ADN</b>	<b>Annexe D</b>	
	Configuration du 1769-IF4 . . . . .	D-4
<b>Nombres binaires complément à 2</b>	Configuration du 1769-OF2. . . . .	D-6
	<b>Annexe E</b>	
	Valeurs décimales positives . . . . .	E-1
	Valeurs décimales négatives . . . . .	E-2
	<b>Glossaire</b>	
	<b>Index</b>	

Lisez cette préface pour vous familiariser avec le reste de ce manuel. Elle couvre les sujets suivants :

- à qui s'adresse ce manuel
- comment utiliser ce manuel
- publications connexes
- conventions utilisées dans ce manuel
- assistance Rockwell Automation

## A qui s'adresse ce manuel

Utilisez ce manuel si vous êtes responsable de la conception, de l'installation, de la programmation ou du dépannage des systèmes de commande qui utilisent les E/S Compact™ Allen-Bradley.

## Comment utiliser ce manuel

Ce manuel présente, sous une forme tâche par tâche, l'installation, la configuration, la programmation, le fonctionnement et le dépannage d'un système de commande qui utilise les modules d'E/S analogiques 1769.

## Contenu du manuel

<b>Pour ces informations</b>	<b>Voir</b>
Présentation des modules d'entrées et de sorties analogiques	Chapitre 1
Guide de démarrage rapide pour utilisateurs expérimentés	Chapitre 2
Directives d'installation et de câblage	Chapitre 3
Adressage, configuration et état du module d'entrées	Chapitre 4
Adressage, configuration et état du module de sorties	Chapitre 5
Diagnostics et dépannage du module	Chapitre 6
Spécifications des modules d'entrées et de sorties	Annexe A
Adressage et configuration à l'aide du MicroLogix 1500 et du logiciel RSLogix 500	Annexe B
Configuration des modules à l'aide de CompactLogix et du logiciel RSLogix 5000	Annexe C
Configuration des modules à l'aide de l'adaptateur 1769-ADN DeviceNet et du logiciel RSNetwork	Annexe D
Connaissance des nombres binaires complément à 2	Annexe E
Définitions des termes utilisés dans ce manuel	Glossaire

## Documentation connexe

Le tableau suivant présente une liste de publications qui contiennent des informations importantes sur les systèmes MicroLogix 1500.

Pour	Voir ce document	Référence
Un manuel utilisateur contenant des informations sur l'installation, l'utilisation et la programmation de l'automate MicroLogix 1500.	Automates programmables MicroLogix™ 1500 – Manuel utilisateur	1764-UM001A-FR-P
Un manuel utilisateur contenant des informations sur l'installation et l'utilisation de l'adaptateur 1769-ADN DeviceNet.	Adaptateur DeviceNet pour E/S Compact – Manuel utilisateur	1769-UM001A-FR-P
Un manuel utilisateur contenant des informations sur l'installation, l'utilisation et la programmation de l'automate CompactLogix.	CompactLogix User Manual	1769-UM007A-EN-P
Une présentation des modules d'E/S TOR Compact 1769.	1769 Compact Discrete Input/Output Modules Product Data	1769-2.1
Une présentation du système MicroLogix 1500, y compris les E/S Compact 1769.	MicroLogix™ 1500 System Overview	1764-S0001B-EN-P
Des informations complètes sur la mise à la terre et le câblage des automates programmables Allen-Bradley.	Directives de câblage et de mise à la terre pour automatisation industrielle	1770-4.1FR

Pour obtenir un manuel, vous pouvez :

- le charger gratuitement en version électronique sur notre site internet :  
**www.theautomationbookstore.com**
- l'acheter en version papier d'une des façons suivantes :
  - contactez votre représentant Rockwell Automation
  - visitez notre site internet :  
**www.theautomationbookstore.com** et passez votre commande
  - appelez le : 1.800.963.9548 (USA/Canada) ou le :  
001.330.725.1574 (hors USA/Canada)

## Conventions utilisées dans ce manuel

Les conventions suivantes sont utilisées tout au long de ce manuel.

- Les listes à points (comme celle-ci) fournissent des informations, non des étapes de procédures.
- Les listes numérotés indiquent des étapes séquentielles ou des informations hiérarchisées.
- Le texte en *italique* est utilisé pour mettre l'accent sur des informations.
- Le texte utilisant cette police de caractères identifie des mots ou des expressions que vous devez taper.

## Assistance Rockwell Automation

Rockwell Automation offre des services d'assistance technique à travers le monde, avec plus de 75 bureaux de service après-vente, 512 distributeurs et 260 intégrateurs système agréés aux Etats-Unis, ainsi que des représentants Rockwell Automation dans le monde entier.

### Assistance locale

Adressez-vous à votre représentant Rockwell Automation pour :

- le support technico-commercial
- la formation technique aux produits
- l'assistance sur garantie
- les contrats de service technique

### Assistance technique

Si vous avez besoin de contacter le service d'assistance technique de Rockwell Automation, consultez d'abord le Chapitre 6, *Diagnostics et dépannage du module*. Si vous ne trouvez pas la réponse à votre problème, contactez votre représentant Rockwell Automation.

### Vos questions et commentaires sur ce manuel

Si vous découvrez une erreur dans ce manuel, faites-le nous savoir. Pour toute suggestion d'amélioration de ce manuel, veuillez nous contacter à l'adresse ci-dessous :

Rockwell Automation  
Automation Control and Information Group  
Technical Communication, Dept. A602V  
P.O. Box 2086  
Milwaukee, WI 53201-2086, Etats-Unis



## Présentation

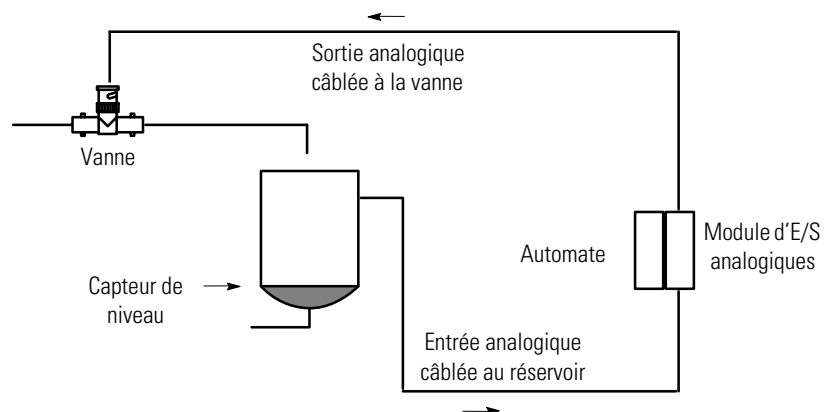
Ce chapitre explique comment les données analogiques sont utilisées et décrit le module d'entrées analogiques 1769-IF4 et le module de sorties analogiques 1769-OF2. Il comprend des informations sur :

- l'utilisation des E/S analogiques
- les fonctions matérielles et de diagnostic du module
- une présentation du fonctionnement du système d'entrées analogiques 1769
- une présentation du fonctionnement du système de sorties analogiques 1769

### Utilisation des E/S analogiques

Analogique fait référence à la représentation de quantités numériques par la mesure de variables physiques continues. Les applications analogiques se présentent sous de nombreuses formes. L'application suivante décrit une utilisation typique des données analogiques.

Dans cette application, le processeur commande la quantité de liquide dans un réservoir par le réglage d'une vanne. La vanne est d'abord ouverte à 100 %. Lorsque le niveau du liquide dans le réservoir se rapproche d'un point prédéfini, le processeur modifie la sortie pour fermer la vanne à 90 %, 80 % et ainsi de suite. Il règle la vanne de façon continue pour maintenir le niveau du liquide.



## Description générale

Le module d'entrées analogiques 1769-IF4 convertit et stocke sous forme numérique des données analogiques pour les mettre à disposition d'automates, tel que le MicroLogix™ 1500. Le module accepte des connexions d'un maximum de quatre capteurs analogiques de tension ou d'intensité en toute combinaison. Les quatre canaux d'entrées à haute impédance peuvent être câblés comme entrées en mode commun ou différentielles.

Le module de sorties 1769-OF2 fournit deux canaux de sorties analogiques en mode commun, chacun configurable individuellement en tension ou intensité.

Les deux modules fournissent les types/plages d'entrées/de sorties suivantes :

**Tableau 1.1 Plages normale et complète**

Plage de fonctionnement normal des entrées	Plage complète du module
$\pm 10$ V c.c.	$\pm 10,5$ V c.c.
1 à 5 V c.c.	0,5 – 5,25 V c.c.
0 à 5 V c.c.	-0,5 – +5,25 V c.c.
0 à 10 V c.c.	-0,5 – +10,5 V c.c.
0 à 20 mA	0 – 21 mA
4 à 20 mA	3,2 – 21 mA

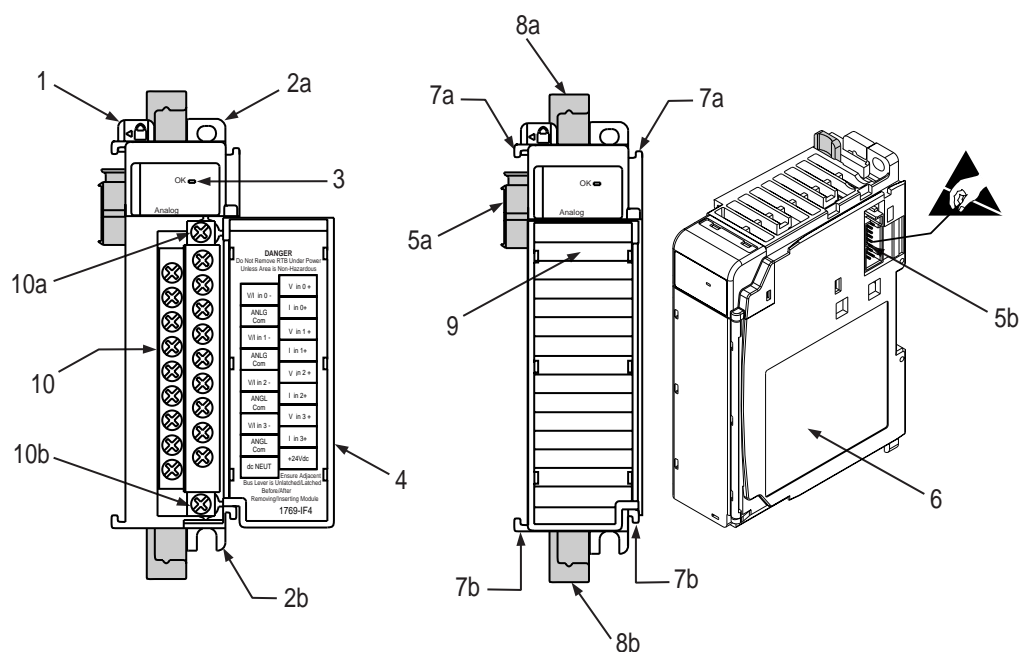
Les données peuvent être configurées sur chaque module comme :

- Unités procédé
- Mise à l'échelle PID
- Pourcentage
- Données brutes/proportionnelles

## Caractéristiques matérielles

Les modules contiennent des borniers débrochables. Les quatre canaux du 1769-IF4 peuvent être câblés comme entrées en mode commun ou différentielles. Les deux canaux du 1769-OF2 sont uniquement en mode commun. La configuration du module est normalement effectuée via le logiciel de programmation de l'automate. De plus, certains automates acceptent la configuration via le programme utilisateur. Dans les deux cas, la configuration du module est stockée dans la mémoire de l'automate. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel utilisateur de votre automate.

La figure suivante décrit les caractéristiques matérielles des modules 1769-IF4 et 1769-OF2.



Élément	Description
1	levier du bus
2a	patte de fixation du panneau supérieur
2b	patte de fixation du panneau inférieur
3	voyant d'état du module (vert)
4	porte du module avec étiquette d'identification des bornes
5a	connecteur femelle mobile du bus (interface du bus)
5b	connecteur mâle du bus fixe (interface du bus)
6	plaque d'identification
7a	emplacements de guide supérieur
7b	emplacements de guide inférieur
8a	verrou supérieur du rail DIN
8b	verrou inférieur du rail DIN
9	étiquette d'identification pour l'utilisateur
10	bornier débrochable (RTB) avec capot de sécurité
10a	vis de fixation supérieure du RTB
10b	vis de fixation inférieure du RTB

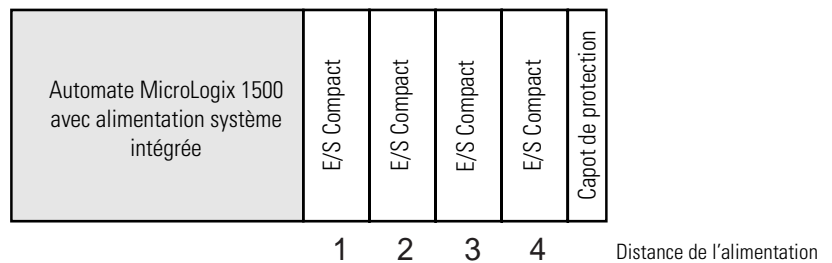
## Fonctions de diagnostic général

Les modules 1769-IF4 et 1769-OF2 contiennent des fonctions de diagnostic qui peuvent vous aider à identifier la source d'un problème pouvant surgir pendant la mise sous tension ou pendant le fonctionnement normal des canaux. Ces diagnostics de mise sous tension et de canaux sont expliqués au chapitre 6, *Diagnostics et dépannage du module*.

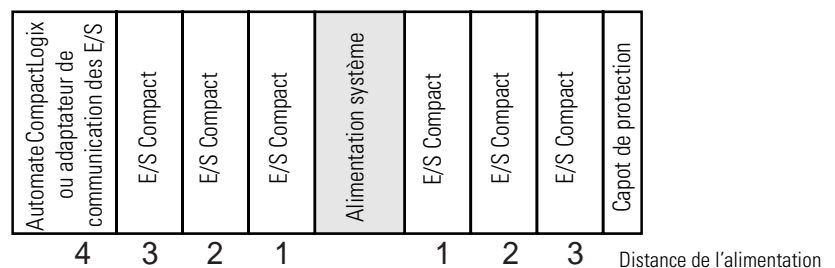
## Présentation du système

Les modules communiquent avec l'automate par l'interface du bus. Ils reçoivent également une alimentation de 5 et 24 V c.c. de l'interface du bus. Les modules de la série B possèdent un commutateur d'alimentation 24 V c.c. externe, ce qui vous permet d'utiliser une alimentation externe. Voir Commutateur d'alimentation externe, page 3-8, pour plus de détails.

Vous pouvez installer autant de modules analogiques que votre alimentation peut en accepter. Cependant, les modules ont une norme de distance par rapport aux alimentations de 8, ce qui signifie qu'ils ne peuvent pas être distants de plus de 8 modules de l'alimentation système. L'illustration ci-dessous indique comment cette distance est déterminée.



OU



## Fonctionnement du système

A la mise sous tension, le module effectue une vérification de ses circuits internes, de sa mémoire et de ses fonctions de base. Pendant ces vérifications, le voyant d'état du module est éteint. Si aucun défaut n'est détecté pendant les diagnostics de mise sous tension, le voyant d'état du module s'allume.

Une fois les vérifications de la mise sous tension terminées, le module attend des données de configuration de canal valides. Si une configuration non valide est détectée, le module génère une erreur de configuration. Une fois qu'un canal a été correctement configuré et activé, il commence le processus de conversion analogique-numérique ou numérique-analogique.

### *Module d'entrées*

Chaque fois qu'un canal est lu par le module d'entrées, cette valeur de données analogiques est testée par le module pour vérifier s'il y a une condition de dépassement supérieur ou inférieur de plage. Si une telle condition est détectée, un bit spécifique est activé dans le mot d'état du canal. Le mot d'état du canal est décrit dans Fichier de données des entrées du 1769-IF4, page 4-2.

L'automate lit les données analogiques converties en binaire complément à 2 du module. Ceci se produit typiquement à la fin du programme de scrutation ou lorsque le programme de commande le demande. Si l'automate et le module déterminent que le transfert des données du bus a été effectué sans erreur, les données sont utilisées dans votre programme de commande.

### *Module de sorties*

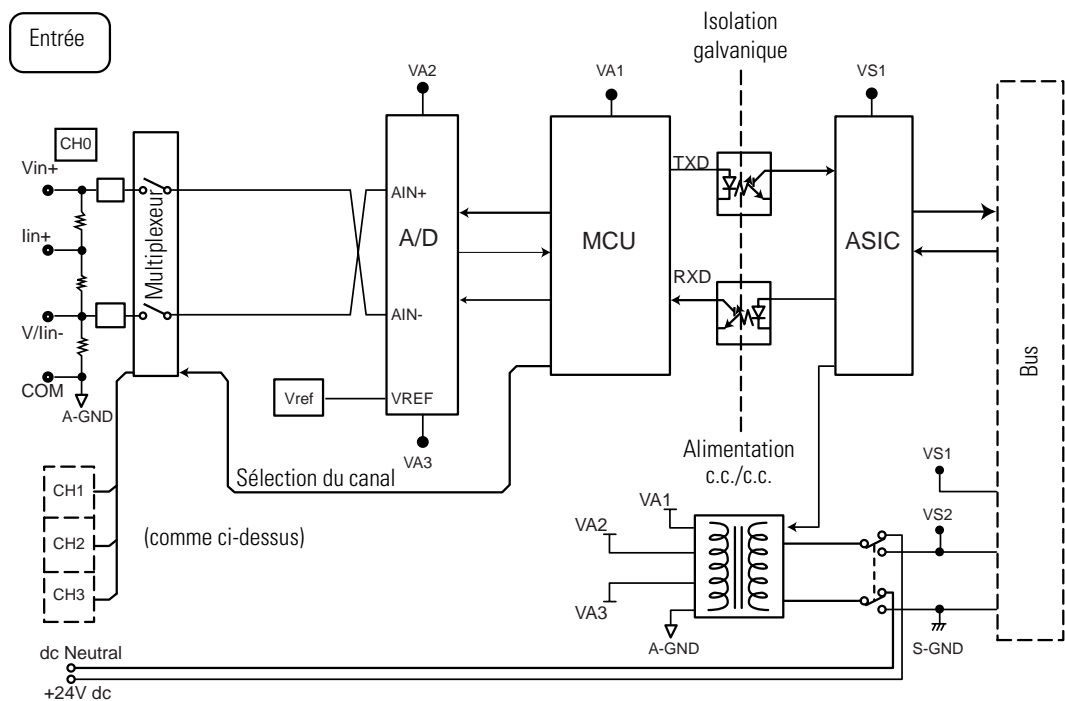
Le module de sorties surveille les canaux pour détecter les conditions de dépassement supérieur et inférieur de plage et également pour détecter les câbles de sorties endommagés et les fortes résistances de charge (en mode Intensité uniquement). Si une telle condition est détectée, un bit spécifique est activé dans le mot d'état du canal. Le mot d'état du canal est décrit dans Fichier de données des sorties du 1769-OF2, page 5-1.

Le module de sorties reçoit des valeurs complément à 2 du maître du bus. Ceci se produit typiquement à la fin du programme de scrutation ou lorsque le programme de commande le demande. Si l'automate et le module déterminent que le transfert de bus a été effectué sans erreur, le module de sorties convertit les données en signal de sortie analogique.

## Fonctionnement du module

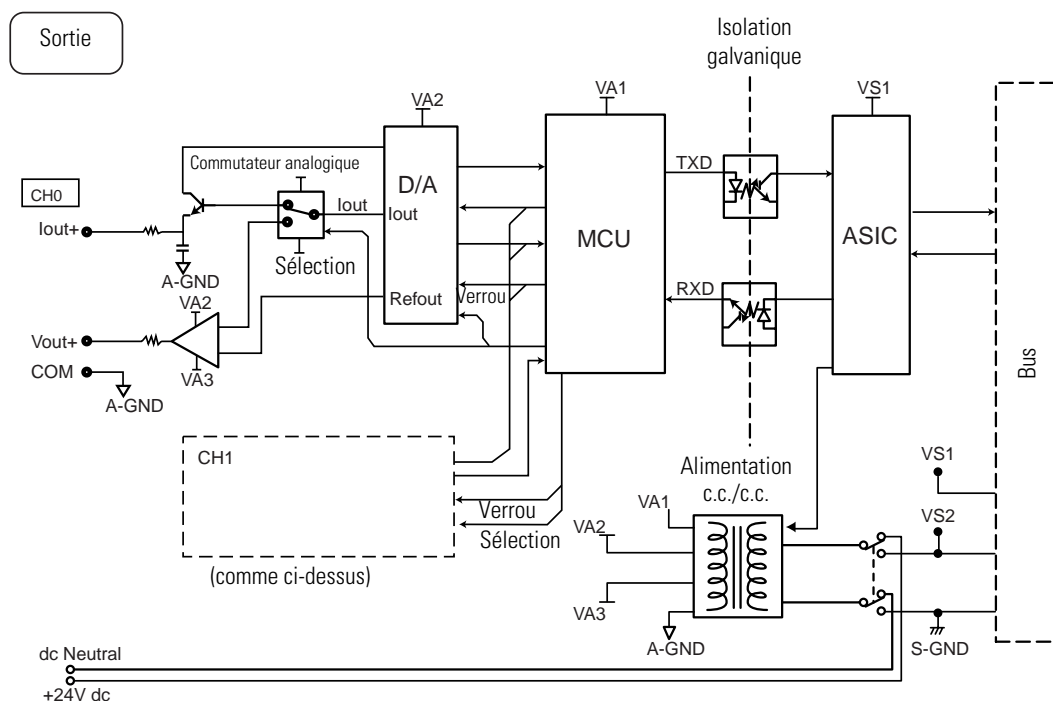
### Schéma fonctionnel du module d'entrées

Le circuit des entrées du module d'entrées est constitué de quatre entrées analogiques différentielles réunies dans un unique convertisseur analogique-numérique (A/N) multiplexé. Le convertisseur A/N lit le signal d'entrées sélectionné et le convertit en une valeur numérique qui est présentée à l'automate. Le multiplexeur commute séquentiellement chaque canal d'entrées vers le convertisseur A/N du module. Voir le schéma fonctionnel ci-dessous.



### Schéma fonctionnel du module de sorties

Le module de sorties utilise un convertisseur numérique-analogique (N/A) pour lire les données de sorties numériques provenant de l'automate et les convertit en signal de sortie analogique. Voir le schéma fonctionnel ci-dessous.



### Calibrage du module

Le module d'entrées 1769-IF4 effectue un auto-calibrage lors de l'activation initiale d'un canal. De plus, si un canal est configuré différemment du canal qui a été scruté précédemment, un cycle d'auto-calibrage est exécuté par le processus de reconfiguration.

La conception du module de sorties 1769-OF2 garantit son calibrage. Aucun calibrage sur site n'est requis.



## Guide de démarrage rapide pour utilisateurs expérimentés

### Avant de commencer

Ce chapitre peut vous aider au début de votre utilisation des modules analogiques. Les procédures suivantes présupposent que vous avez une connaissance préalable des automates Allen-Bradley. Vous devez connaître la commande des procédés électroniques et vous devez pouvoir interpréter les instructions de logique à relais requises pour générer les signaux électroniques qui commandent votre application.

Ce chapitre étant un guide de démarrage pour utilisateurs expérimentés, il *ne contient pas* d'explications détaillées sur les procédures décrites. Il renvoie toutefois à d'autres chapitres de ce manuel qui donnent de plus amples informations sur les procédures décrites à chaque étape.

Si vous avez des questions ou si vous n'êtes pas familier avec les termes utilisés ou avec les concepts présentés dans les différentes étapes de la procédure, *lisez toujours les chapitres référencés* et les autres documents recommandés avant d'appliquer l'information.

### Outils et équipement requis

Vous aurez besoin des outils et de l'équipement suivants :

- tournevis plat de taille moyenne ou cruciforme
- équipement d'entrées ou de sorties analogiques
- câble blindé à paire torsadée (Belden™ 8761 ou équivalent)
- automate (par exemple, MicroLogix™ 1500)
- module d'entrées ou de sorties analogiques
- équipement et logiciel de programmation (par exemple, RSLogix 500™)

## Ce que vous devez faire

Ce chapitre décrit les étapes de procédure suivantes :

- Vérification de l'alimentation
- Réglage du commutateur d'alimentation externe (si vous utilisez une alimentation externe)
- Fixation et verrouillage du module
- Câblage du module
- Configuration du module
- Procédure de mise en route
- Surveillance du fonctionnement du module

## 1. Vérification de l'alimentation

**REFERENCE** Chapitre 3  
(Installation et câblage)

La consommation électrique maximum des modules est indiquée ci-dessous.

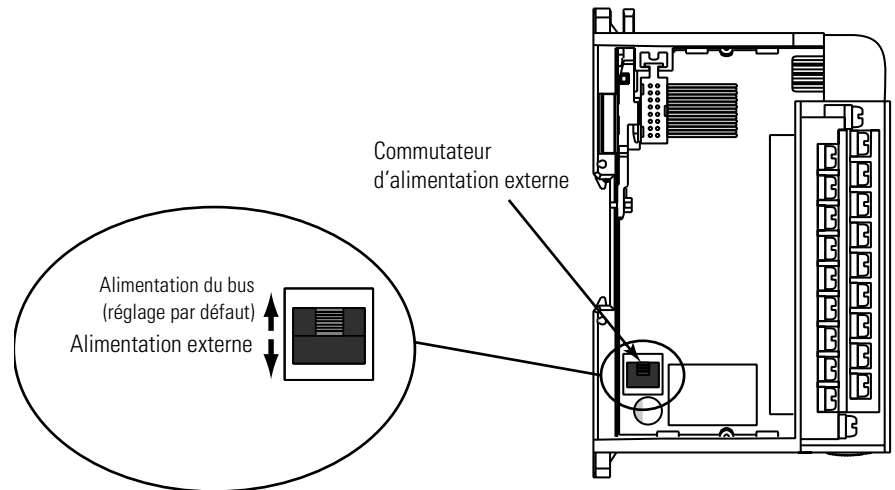
Module	5 V c.c.	24 V c.c.
1769-IF4 (série B)	120 mA	60 mA
1769-OF2 (série B)	120 mA	120 mA

**CONSEIL** Le module ne peut pas être placé à une distance supérieure à 8 modules de l'alimentation système.

## 2. Réglage du commutateur d'alimentation externe (si vous utilisez une alimentation externe.)

**REFERENCE** Chapitre 3  
(Installation et câblage)

Les modules de la série B possèdent un commutateur d'alimentation 24 V c.c. externe qui vous permet d'utiliser une alimentation externe. Cette alimentation externe doit être de Classe 2 avec une plage 24 V c.c. de 20,4 à 26,4 V c.c. et une intensité nominale de 24 V c.c. qui réponde aux besoins des modules utilisés par votre application. Voir le tableau des consommations de l'étape 1 ci-dessus. L'alimentation externe est câblée au bornier des modules.



### 3. Fixation et verrouillage du module

---

**REFERENCE**

Chapitre 3  
(Installation et câblage)

---

**CONSEIL**

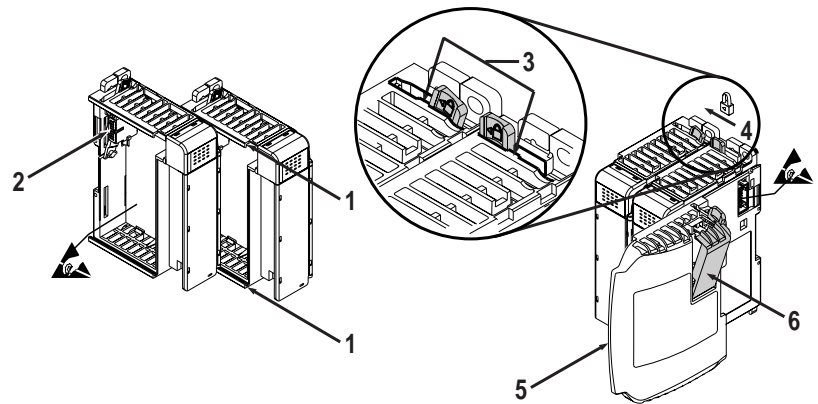
Les modules se montent sur panneau ou sur rail DIN. Ils peuvent être assemblés avant ou après montage.

---

**ATTENTION**

Déconnectez l'alimentation avant de retirer ou d'insérer un module. Lorsque vous retirez ou insérez un module sous tension, un arc électrique peut se produire.

---



1. Vérifiez que le levier du bus du module à installer est en position déverrouillée (complètement redressé).
2. Utilisez les guides (1) supérieur et inférieur pour fixer les modules ensemble (ou à un automate).
3. Faites glisser l'arrière du module le long des guides jusqu'à ce que les connecteurs du bus (2) soient alignés l'un sur l'autre.
4. Poussez le levier du bus légèrement vers l'arrière pour dégager la patte de positionnement (3). Utilisez vos doigts ou un petit tournevis.
5. Pour permettre la communication entre l'automate et le module, déplacez le levier du bus complètement à gauche (4) jusqu'à ce qu'il s'enclenche. Assurez-vous qu'il soit fermement verrouillé.

---

**ATTENTION**



Lorsque vous fixez des modules d'E/S, il est très important que les connecteurs du bus soient bien verrouillés ensemble pour assurer une bonne connexion électrique.

- 
6. Fixez un capot de protection (5) au dernier module du système en utilisant les guides comme précédemment.
  7. Verrouillez le capot de terminaison du bus (6).

## 4. Câblage du module

### REFERENCE

Chapitre 3  
(Installation et câblage)

Suivez les directives ci-dessous pour le câblage du module.

#### *Généralités*

- Tous les communs du module (ANLG COM) sont connectés dans le module analogique. Le commun analogique (ANLG COM) n'est pas mis à la terre à l'intérieur du module.
- Les canaux ne sont pas isolés les uns des autres.
- N'utilisez pas les bornes NC du module analogique comme points de connexion.
- Pour assurer une précision optimale, limitez l'impédance totale des câbles en gardant leur longueur au minimum. Placez le système d'E/S aussi près de vos capteurs et actionneurs que le permet votre application.
- Utilisez des câbles de connexion blindés Belden™ 8761, ou équivalents.
- Faites une connexion de mise à la terre du blindage aussi courte que possible.
- En conditions normales, la jonction du câble de décharge et du blindage doit être connectée à la mise à la terre via une vis de montage sur panneau ou sur rail DIN du côté module d'E/S analogiques.<sup>(1)</sup>

#### *Module d'entrées 1769-IF4*

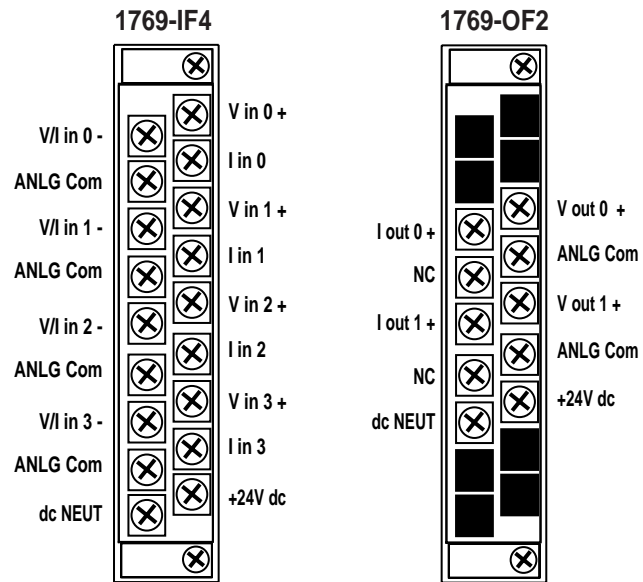
- Si plusieurs alimentations sont utilisées avec des entrées analogiques, les communs d'alimentation doivent être connectés ensemble.
- Le module 1769-IF4 ne fournit pas d'alimentation en boucle pour les entrées analogiques. Utilisez une alimentation qui correspond aux spécifications du transmetteur d'entrées.
- Les entrées analogiques différentielles sont moins sensibles aux parasites que les entrées analogiques en mode commun.
- Les tensions sur Vin+, V/Iin- et Iin+ du module 1769-IF4 doivent être dans une plage de  $\pm 10$  V c.c. du commun analogique.

#### *Module de sorties 1769-OF2*

- Les sorties tension (Vout 0+ et Vout 1+) du module 1769-OF2 sont envoyées vers ANLG COM. La résistance de charge d'un canal de sorties tension doit être égale ou supérieure à  $1\text{ K}\Omega$ .
- Les sorties courant (Iout 0+ et Iout 1+) du module 1769-OF2 émettent du courant qui retourne vers ANLG COM. La résistance de charge d'un canal de sorties courant doit rester entre 0 et  $500\ \Omega$ .

<sup>(1)</sup> Dans les environnements où des parasites de haute fréquence sont présents, il peut être nécessaire de mettre directement à la terre le blindage des câbles du côté module et via un condensateur de  $0,1\ \mu\text{F}$  du côté capteur.

Les connexions des bornes sont illustrées ci-dessous :



Pour des exemples de câblage utilisant des entrées différentielles et en mode commun, voir Câblage des entrées analogiques 1769-IF4, page 3-15. Pour plus d'informations sur le câblage du module de sorties, voir Câblage des sorties analogiques 1769-OF2, page 3-18.

## 5. Configuration du module

### REFERENCE

Chapitre 4  
(Configuration des données, de l'état et des canaux du module 1769-IF4)

Chapitre 5  
(Configuration des données, de l'état et des canaux du module 1769-OF2)

Le fichier de configuration est généralement modifié à l'aide de l'écran de configuration du logiciel de programmation. Il peut également être modifié avec le programme de commande, si l'automate supporte cette fonction. Reportez-vous au tableau de configuration page 4-4 pour le 1769-IF4 et page 5-5 pour le 1769-OF2.

Pour un exemple de configuration à l'aide de l'automate MicroLogix 1500 et du logiciel RSLogix 500, voir Annexe B. Pour un exemple de configuration à l'aide de l'automate CompactLogix et du logiciel RSLogix 5000, voir Annexe C. Pour un exemple de configuration du module à l'aide de l'adaptateur 1769-ADN DeviceNet et du logiciel RSNetworkx, voir Annexe D.

## 6. Procédure de mise en route

### REFERENCE

Chapitre 6  
(Diagnostics et dépannage du module)

1. Mettez sous tension.
2. Chargez votre programme, qui contient les réglages de configuration du module analogique, dans l'automate et mettez l'automate en mode Run.
3. Pendant un démarrage normal, le voyant d'état du module s'allume.
4. Si le voyant d'état du module ne s'allume pas, mettez hors puis sous tension. Si le problème persiste, contactez votre représentant Rockwell Automation.
5. Les erreurs de configuration du module et de canal sont rapportées à l'automate. Ces erreurs sont généralement signalées dans le fichier d'état des E/S de l'automate. Vérifiez ce fichier.

## 7. Surveillance du fonctionnement du module

### REFERENCE

Chapitre 6  
(Diagnostics et dépannage du module)

Les erreurs de configuration du module et de canal sont rapportées à l'automate. Ces erreurs sont généralement signalées dans le fichier d'état des E/S de l'automate.

Les données d'état du canal sont également rapportées dans la table de données des entrées du module de façon à ce que ces bits puissent être utilisés dans votre programme de commande pour indiquer une erreur de canal.

Table de données des entrées du 1769-IF4

Mot	Position du bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	SGN	Données des entrées analogiques du canal 0														
1	SGN	Données des entrées analogiques du canal 1														
2	SGN	Données des entrées analogiques du canal 2														
3	SGN	Données des entrées analogiques du canal 3														
4	Non utilisé											S3	S2	S1	S0	
5	U0	00	U1	01	U2	02	U3	03	Réglé sur 0							

Table de données des entrées du 1769-OF2

Mot	Position du bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	D0	H0	D1	H1	Non utilisé (Bits réglés sur 0)										S1	S0
1	U0	O0	U1	O1	Bits réglés 0											
2	SGN	Renvoi/Echo des données de sorties du canal 0														
3	SGN	Renvoi/Echo des données de sorties du canal 1														

Les définitions de bit sont comme suit :

- Dx = Bits de diagnostic. Lorsqu'ils sont activés, ils indiquent un câble de sortie endommagé ou une résistance de charge élevée (non utilisé sur les sorties tension).
- Hx = Bits de maintien du dernier état. Lorsqu'ils sont activés, ils indiquent que le canal maintient son dernier état.
- Sx = Bits d'état général. Lorsqu'ils sont activés, ils indiquent une erreur (bit de dépassement supérieur, de dépassement inférieur ou de diagnostic) associée à ce canal ou à une erreur matérielle du module.
- Ux = Bits de dépassement de limite inférieure de plage.
- Ox = Bits de dépassement de limite supérieure de plage.
- SGN = Bit signé au format complément à 2.

## Installation et câblage

Ce chapitre explique comment :

- déterminer la puissance requise par les modules
- éviter les dommages électrostatiques
- installer le module
- câbler le bornier du module
- câbler les équipements d'entrées
- câbler les équipements de sorties

### Conformité aux directives de l'Union européenne

Ce produit a été approuvé pour son installation dans les pays de l'Union européenne et de l'Espace Economique Européen. Il a été conçu et testé en conformité avec les directives suivantes.

#### Directive CEM

Cet appareil a été testé en termes de compatibilité électromagnétique (CEM) selon la directive 89/336/EEC à l'aide d'un cahier des charges et d'après les normes suivantes, en totalité ou partie :

- EN 50081-2  
Compatibilité électromagnétique – Norme générique émission –  
Partie 2 : Environnement industriel
- EN 50082-2  
Compatibilité électromagnétique – Norme générique immunité –  
Partie 2 : Environnement industriel

Ce produit est destiné à une utilisation en environnement industriel.

#### Directive basse tension

Cet appareil a également été conçu conformément à la directive 73/23 EEC relative à la basse tension, en application des impératifs de sécurité de la norme EN 61131-2 : Automates programmables – Partie 2 – : Spécifications et essais des équipements.

Pour plus d'informations sur les exigences de cette norme, reportez-vous aux sections appropriées de ce document ainsi qu'aux publications Allen-Bradley suivantes :

- *Directives de câblage et de mise à la terre pour automatisation industrielle*, publication 1770-4.1FR.
- *Systèmes d'automatisation Allen-Bradley*, publication B113FR.

## Puissance nécessaire

Les modules sont alimentés via l'interface du bus par l'alimentation système +5 V c.c./+24 V c.c. Une alimentation 24 V c.c. externe peut également être connectée au bornier du module.

La consommation électrique maximum des modules est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Module	5 V c.c.	24 V c.c.
1769-IF4	120 mA	60 mA
1769-OF2	120 mA	120 mA

## Généralités

Les E/S Compact peuvent être utilisées dans un environnement industriel si elles sont installées en conformité avec les instructions suivantes. Cet équipement est plus particulièrement adapté à une utilisation en environnement propre et sec (Pollution degré 2<sup>(1)</sup>) et avec des circuits ne dépassant pas la surtension de catégorie II<sup>(2)</sup> (CEI 60664-1).<sup>(3)</sup>

## Environnements dangereux

Cet équipement est adapté à une utilisation en environnements de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D ou non dangereux uniquement. L'AVERTISSEMENT suivant s'applique à l'utilisation en environnements dangereux.

### AVERTISSEMENT



#### RISQUE D'EXPLOSION

- La substitution de composants peut rendre cet équipement inadapté à une utilisation en environnements de Classe I, Division 2.
- Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher l'équipement ou de remplacer des composants.
- Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de connecter ou de déconnecter des composants.
- Ce produit doit être installé dans un boîtier.
- Tout le câblage doit être conforme à la norme N.E.C. article 501-4(b).

<sup>(1)</sup> Un environnement classé pollution de degré 2 est un environnement où n'est normalement présente qu'une pollution non conductrice ; cependant, il est possible qu'occasionnellement une conductivité soit générée par la condensation.

<sup>(2)</sup> La surtension de catégorie II est la section de niveau de charge du système de distribution électrique. A ce niveau, les tensions transitoires sont contrôlées et n'excèdent pas la capacité d'isolation du produit.

<sup>(3)</sup> La pollution de degré 2 et la surtension de catégorie II sont des normes de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI).

## Prévention des décharges électrostatiques

### ATTENTION



Les décharges électrostatiques peuvent endommager les circuits intégrés ou les semi-conducteurs si vous touchez les broches du connecteur du bus du module d'E/S ou le bornier du module d'entrées. Suivez les directives ci-dessous pour la manipulation du module.

- Touchez un objet mis à la terre pour vous décharger de toute électricité statique.
- Portez une dragonne de mise à la terre agréée.
- Ne touchez pas le connecteur du bus ou ses broches.
- Ne touchez pas les composants des circuits du module.
- Si possible, utilisez un poste de travail antistatique.
- Lorsqu'il n'est pas en service, rangez le module dans son emballage antistatique.

## Coupure de l'alimentation

### ATTENTION



Coupez l'alimentation avant d'insérer ou de retirer le module. Lorsque vous retirez ou insérez un module sous tension, un arc électrique peut se produire et entraîner des blessures et des dommages matériels par :

- l'envoi d'un signal erroné aux équipements du système, entraînant des mouvements imprévus des machines
- le déclenchement d'une explosion dans un environnement dangereux
- Les arcs électriques répétés entraînent une usure prématurée des contacts du module et du connecteur de raccordement, ce qui peut entraîner une panne.

## Réduction des parasites

La plupart des applications requièrent une installation dans un boîtier industriel pour réduire les effets des interférences électriques. Les entrées et sorties analogiques sont très sensibles aux parasites électriques. Si des parasites électriques affectent des entrées analogiques, les performances (la précision) du module seront réduites.

Groupez vos modules pour minimiser les effets négatifs des radiations parasites et de la chaleur. Prenez les précautions suivantes pour sélectionner l'emplacement de votre module. Placez le module :

- loin de sources de parasites électriques, tel que des interrupteurs câblés, des relais et des moteurs c.a.
- loin de modules qui génèrent un rayonnement thermique important, tels que le module 1769-IA16. Reportez-vous aux spécifications de dissipation thermique du module.

De plus, acheminez le câblage blindé à paire torsadée des entrées et sorties analogiques à distance du câblage des E/S haute tension.

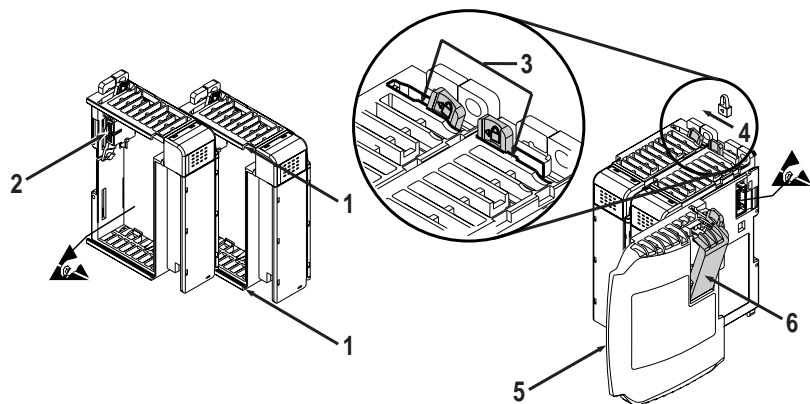
## Protection du circuit imprimé

Les circuits imprimés du module analogique doivent être protégés des poussières, de l'huile, de l'humidité et des autres contaminants présents dans l'air. Pour cela, le système doit être installé dans un boîtier approprié à l'environnement. L'intérieur du boîtier doit rester propre et sa porte doit être fermée.

## Assemblage du système

Le module peut être connecté à l'automate ou à un module d'E/S adjacent *avant* ou *après* montage. Pour des informations sur les instructions de montage, voir Montage sur panneau à l'aide du gabarit de montage, page 3-6 ou Montage sur rail DIN, page 3-7. Pour travailler avec un système déjà monté, voir Remplacement d'un seul module dans un système, page 3-7.

La procédure suivante indique comment assembler le système des E/S Compact.



1. Déconnectez l'alimentation.
2. Vérifiez que le levier du bus du module à installer est en position déverrouillée (complètement redressé).
3. Utilisez les guides (1) supérieur et inférieur pour fixer les modules ensemble (ou à un automate).
4. Faites glisser l'arrière du module le long des guides jusqu'à ce que les connecteurs du bus (2) soient alignés l'un sur l'autre.
5. Poussez le levier du bus légèrement vers l'arrière pour dégager la patte de positionnement (3). Utilisez vos doigts ou un petit tournevis.

6. Pour permettre la communication entre l'automate et le module, déplacez le levier du bus complètement à gauche (4) jusqu'à ce qu'il s'enclenche. Assurez-vous qu'il soit fermement verrouillé.

**ATTENTION**

Lorsque vous fixez des modules d'E/S, il est très important que les connecteurs du bus soient verrouillés ensemble pour assurer une bonne connexion électrique.

7. Fixez un capot de protection (5) au dernier module du système en utilisant les guides comme précédemment.  
8. Verrouillez le capot de terminaison du bus (6).

**IMPORTANT**

Un capot de protection droit ou gauche, 1769-ECR ou 1769-ECL, doit être utilisé pour terminer le bus.

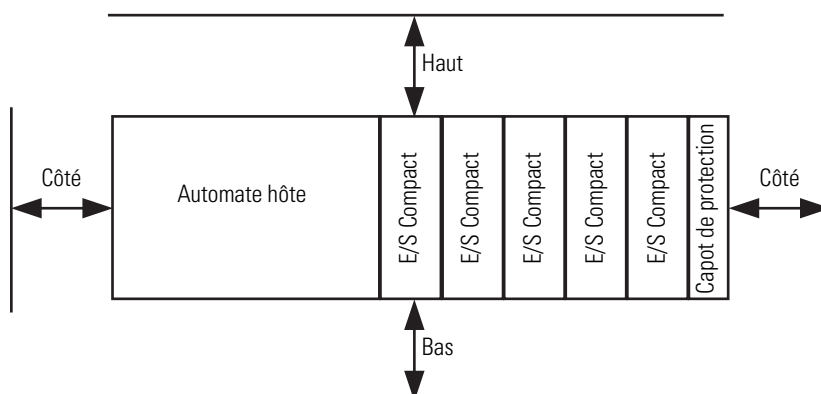
## Montage

**ATTENTION**

Pendant le montage des équipements sur panneau ou sur rail DIN, assurez-vous qu'aucun débris (copeaux de métal, bouts de fils, etc.) ne tombe dans le module. Des débris tombés dans le module peuvent provoquer des dommages lors de la mise sous tension.

### Espacement minimum

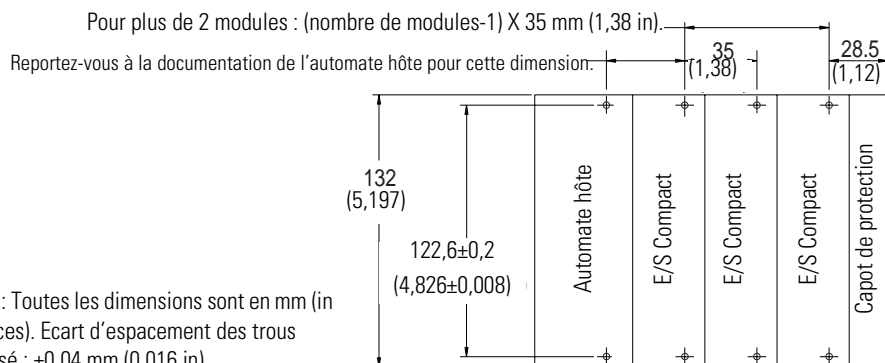
Maintenez l'espace avec les parois du boîtier, les passe-fils, les équipements adjacents, etc. Laissez un espace de 50 mm (2 in) sur tous les côtés pour une ventilation correcte, tel qu'illustré ci-dessous :



## Montage sur panneau

Montez le module sur un panneau à l'aide de 2 vis par module. Utilisez des vis à tête tronconique M4 ou numéro 8. Des vis de montage sont nécessaires sur chaque module.

### Montage sur panneau à l'aide du gabarit de montage



### Procédure de montage sur panneau à l'aide de modules utilisés comme gabarit

La procédure suivante vous permet d'utiliser les modules assemblés comme gabarit pour le perçage des trous dans le panneau. Si vous avez un équipement de montage sur panneau sophistiqué, vous pouvez utiliser le gabarit de montage fourni page 3-6. En raison des limites d'écart entre les trous de montage, il est important de suivre ces procédures :

1. Sur une surface de travail propre, assemblez un maximum de trois modules.
2. En utilisant les modules assemblés comme modèle, marquez avec précision le centre de tous les trous de montage sur le panneau.
3. Reposez les modules sur la surface de travail, y compris tous modules qui étaient précédemment montés.
4. Percez et taraudez les trous de montage pour les vis M4 ou numéro 8 recommandées.
5. Placez l'arrière des modules sur le panneau et vérifiez que les trous sont correctement alignés.
6. Fixez les modules sur le panneau à l'aide des vis.

#### CONSEIL

Si vous devez fixer d'autres modules, ne montez que le dernier de ce groupe et mettez les autres de côté. Ceci réduit le temps nécessaire au remontage pendant le perçage et le taraudage du groupe suivant.

7. Répétez les étapes 1 à 6 pour tous les modules restant à monter.

## Montage sur rail DIN

Le module peut être monté à l'aide des rails DIN suivants : 35 x 7,5 mm (EN 50 022 – 35 x 7.5) ou 35 x 15 mm (EN 50 022 – 35 x 15).

Avant de monter le module sur le rail DIN, fermer les loquets du rail DIN. Appuyez la partie du module qui se monte sur le rail contre le rail DIN. Les loquets s'ouvrent, puis se verrouillent.

## Remplacement d'un seul module dans un système

Le module peut être remplacé pendant que le système est monté sur un panneau (ou sur un rail DIN). Effectuez les actions suivantes dans l'ordre :

1. Coupez l'alimentation. Voir note importante page 3-3.
2. Retirez les vis de montage supérieure et inférieure du module qui doit être retiré (ou ouvrez les loquets du rail DIN à l'aide d'un tournevis plat ou cruciforme).
3. Déplacez le levier du bus vers la droite pour déconnecter (déverrouiller) le bus.
4. Sur le module adjacent de droite, déplacez le levier du bus vers la droite (déverrouillez) pour le déconnecter du module à retirer.
5. Faites glisser le module déconnecté doucement vers l'avant. Si vous sentez une résistance excessive, vérifiez que le module est bien déconnecté du bus et que les deux vis de montage ont été retirées (ou que les loquets du rail DIN sont ouverts).

### CONSEIL

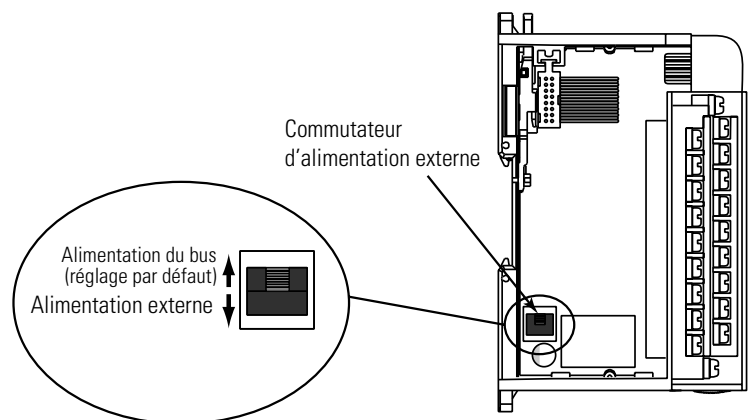
Il peut être nécessaire de balancer le module légèrement d'avant en arrière pour le libérer, ou, dans le cas d'un système monté sur panneau, de dévisser légèrement les vis des modules adjacents.

6. Avant d'installer le module de remplacement, assurez-vous que les leviers du bus sur le module à installer et sur le côté droit du module adjacent sont en position déverrouillée (complètement relevés).
7. Glissez le module de remplacement dans l'emplacement ouvert.
8. Connectez les modules ensemble en verrouillant (complètement à gauche) les leviers du bus sur le module de remplacement et sur le côté droit du module adjacent.
9. Remplacez les vis de montage (ou encliquez le module sur le rail DIN).

## Commutateur d'alimentation externe

Les modules de la série B et ultérieure possèdent un commutateur d'alimentation 24 V c.c. externe, ce qui vous permet d'utiliser une alimentation externe. Le commutateur est placé sur la partie inférieure gauche du circuit imprimé du module, comme décrit ci-dessous. Quand ce commutateur est en position haute (position par défaut), l'alimentation 24 V c.c. provient de l'alimentation du système 1769 via le bus des E/S 1769. Dans la position basse (alimentation externe), l'alimentation 24 V c.c. provient de l'alimentation externe.

Connectez l'alimentation externe au module via le bornier du module. Cette alimentation externe doit être de Classe 2 avec une plage 24 V c.c. de 20,4 à 26,4 V c.c. et une intensité nominale de 24 V c.c. qui réponde aux besoins des modules utilisés par votre application. Voir le tableau de la consommation électrique page 3-2.



## Connexions du câblage utilisateur

### Mise à la terre

Ce produit est destiné à être monté sur une surface de montage correctement mise à la terre telle qu'un panneau de métal. Des connexions de mise à la terre supplémentaires sur les pattes de fixation du module ou sur le rail DIN (si ce dernier est utilisé) ne sont pas nécessaires, à moins que la surface de montage ne puisse pas être mise à la terre. Pour plus d'informations, reportez-vous à la publication 1770-4.1FR, *Directives de câblage et de mise la terre pour automatisation industrielle*.

## Directives de câblage du système

Lors du câblage de votre système, prenez en compte les considérations suivantes :

### Généralités

- Tous les communs du module (ANLG COM) sont connectés dans le module analogique. Le commun analogique (ANLG COM) n'est pas mis à la terre à l'intérieur du module.
- Les canaux ne sont pas isolés les uns des autres.
- N'utilisez pas les bornes NC du module analogique comme points de connexion.
- Pour assurer une précision optimale, limitez l'impédance totale des câbles en gardant leur longueur au minimum. Placez le système d'E/S aussi près de vos capteurs et actionneurs que le permet votre application.
- Utilisez des câbles blindés Belden™ 8761 ou équivalents.
- Faites une connexion de mise à la terre du blindage aussi courte que possible.
- En conditions normales, la jonction du câble de décharge et du blindage doit être connectée à la mise à la terre via une vis de montage sur panneau ou sur rail DIN du côté du module d'E/S analogiques.<sup>(1)</sup>

### Module d'entrées 1769-IF4 I

- Si plusieurs alimentations sont utilisées avec des entrées analogiques, les communs d'alimentation doivent être connectés ensemble.
- Le module 1769-IF4 ne fournit pas d'alimentation en boucle pour les entrées analogiques. Utilisez une alimentation qui correspond aux spécifications du transmetteur d'entrées.
- Les entrées analogiques différentielles sont moins sensibles aux parasites que les entrées analogiques en mode commun.
- Les tensions sur Vin+, V/Iin- et Iin+ du module 1769-IF4 doivent être dans une plage de  $\pm 10$  V c.c. du commun analogique.

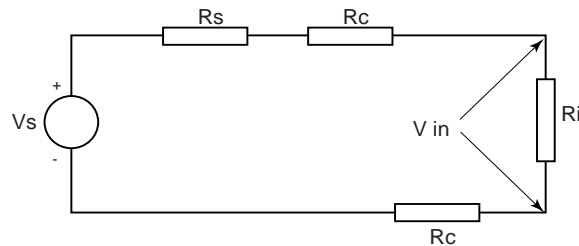
### Module de sorties 1769-OF2

- Les sorties tension (Vout 0+ et Vout 1+) du module 1769-OF2 sont envoyées vers ANLG COM. La résistance de charge d'un canal de sorties tension doit être égale ou supérieure à  $1 \text{ K}\Omega$ .
- Les sorties courant (Iout 0+ et Iout 1+) du module 1769-OF2 émettent du courant qui retourne vers ANLG COM. La résistance de charge d'un canal de sorties courant doit rester entre 0 et  $500 \Omega$ .

<sup>(1)</sup> Dans les environnements où des parasites de haute fréquence sont présents, il peut être nécessaire de mettre directement à la terre le blindage des câbles du côté module et via un condensateur de  $0,1 \mu\text{F}$  du côté capteur.

*Effets de l'impédance du convertisseur/capteur et de la longueur des câbles sur la précision de l'entrée tension*

Pour les entrées tension, la longueur des câbles utilisée entre le convertisseur/capteur et le module 1769-IF4 peut affecter la précision des données fournies par le module.



Où :

$R_c$  = Résistance c.c. du câble (chaque fil) en fonction de la longueur du câble

$R_s$  = Impédance source des entrées convertisseur/capteur analogiques

$R_i$  = Impédance de l'entrée tension (220 K $\Omega$  pour le 1769-IF4)

$V_s$  = Source de tension (tension à l'équipement d'entrées convertisseur/capteur)

$V_{in}$  = Potentiel mesuré à l'entrée du module

% $A_i$  = Pourcentage d'imprécision ajouté dans un système tension

en raison de l'impédance de la source et du câble

$$V_{in} = \frac{[R_i \times V_s]}{[R_s + (2 \times R_c) + R_i]}$$

Par exemple, pour le câble blindé à deux fils Belden 8761 :

$R_c = 16 \Omega / 1\,000 \text{ ft}$

$R_s = 0$  (source idéale)

**Tableau 3.1 Effet de la longueur de câble sur la précision des entrées**

Longueur de câble (m)	Résistance c.c. du câble, $R_c$ ( $\Omega$ )	Effet sur la précision au module d'entrées
50	2,625	0,00238 %
100	5,25	0,00477 %
200	10,50	0,00954 %
300	15,75	0,0143 %

Lorsque l'impédance de la source des entrées ( $R_s$ ) et/ou la résistance (c.c.) du câble ( $R_c$ ) augmentent, la précision du système décroît. Si l'erreur de précision est suffisante, la mise en application de l'équation suivante dans le programme de commande peut compenser cette imprécision due à l'impédance de la source et du câble.

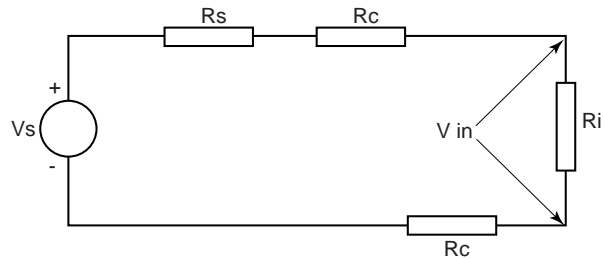
$$V_s = V_{in} \times \frac{[R_s + (2 \times R_c) + R_i]}{R_i}$$

**CONSEIL**

Dans un système à boucle de courant, les impédances de la source et du câble n'affectent pas la précision du système.

*Effet de l'impédance de sorties de l'équipement et du câble sur la précision du module de sorties*

La valeur maximum de l'impédance des sorties est montrée dans l'exemple suivant, parce qu'elle crée le plus grand écart par rapport à une source de tension idéale.



Où :

$R_c$  = Résistance c.c. du câble (chaque fil)  
en fonction de la longueur du câble

$R_s$  = Impédance de la source du 1769-OF2 (15  $\Omega$ )

$R_i$  = Impédance de l'entrée tension (220 K $\Omega$  pour le 1769-IF4)

$V_s$  = Tension à la sortie du 1769-OF2

$V_{in}$  = Potentiel mesuré à l'entrée du module

% $A_i$  = Pourcentage d'imprécision ajouté dans un système de tension en raison de l'impédance de la source et du câble

$$V_{in} = \frac{[R_i \times V_s]}{[R_s + (2 \times R_c) + R_i]}$$

Par exemple, pour le câble blindé à deux fils Belden 8761 et un module d'entrées 1769-IF4 :

$R_c$  = 16  $\Omega$ /1 000 ft

$R_s$  = 15  $\Omega$

$R_i$  = 220 K $\Omega$

**Tableau 3.2 Effet de l'impédance de sortie et de la longueur du câble sur la précision**

Longueur de câble (m)	Résistance c.c. du câble $R_c$ ( $\Omega$ )	Effet sur la précision au module d'entrées
50	2,625	0,00919 %
100	5,25	0,01157 %
200	10,50	0,01634 %
300	15,75	0,02111 %

Lorsque l'impédance des sorties ( $R_s$ ) et/ou la résistance (c.c.) du câble ( $R_c$ ) augmentent, la précision du système décroît. Si l'erreur de précision est suffisante, la mise en application de l'équation suivante dans le programme de commande peut compenser cette imprécision due à l'impédance du module de sorties et du câble.

$$V_s = V_{in} \times \frac{[R_s + (2 \times R_c) + R_i]}{R_i}$$

### CONSEIL

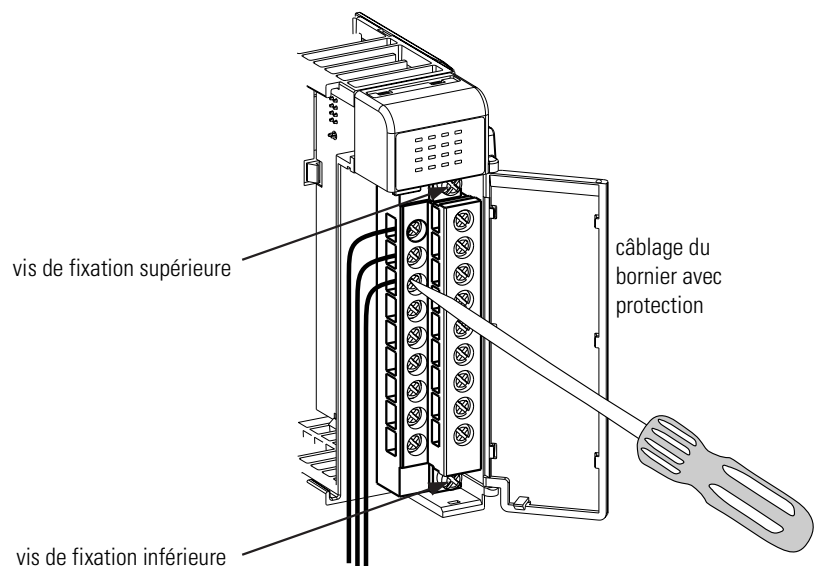
Dans un système à boucle de courant, les impédances de la source et du câble n'affectent pas la précision du système.

### Retrait du bornier avec protection

Il n'est pas nécessaire de retirer le bornier pour installer le module. Si vous retirez le bornier, utilisez l'étiquette qui se trouve sur le côté du bornier pour identifier l'emplacement et le type du module.



Pour retirer le bornier, desserrez les vis supérieure et inférieure. Le bornier se sépare alors du module. Lorsque vous remplacez le bornier, resserrez les vis avec un couple de vissage de 0,46 Nm (4,1 in-lb).



## Câblage du bornier avec protection

Lorsque vous câblez le bornier, laissez la protection en place.

1. Desserrez les vis des bornes à câbler.
2. Effectuez le câblage du bornier du bas vers le haut.
3. Passez les fils sous la plaque de pression des bornes. Vous pouvez utiliser les fils nus ou une cosse. Les bornes acceptent les cosses de 6,35 mm (0,25 in).

### CONSEIL

Les vis des bornes ne sont pas imperdables. Il est donc possible d'utiliser une cosse annulaire [6,35 mm (1/4 in) diam. ext. maxi. et 3,53 mm (0,139 in) diam. int. mini. (M3.5)] avec le module.

4. Serrez la vis de la borne en vous assurant que la plaque de pression maintient solidement le fil. Le couple de vissage recommandé pour ces vis est de 0,68 Nm (6 in-lb).

### CONSEIL

Si vous devez retirer la protection du bornier, insérez un tournevis dans l'un des trous carrés destinés aux fils et opérez un léger mouvement de levier. Si vous câblez le bornier avec le capot de protection retiré, vous ne pourrez pas le remettre parce que les fils vous en empêcheront.

### Taille des câbles et couple de vissage des bornes

Chaque borne peut recevoir deux câbles, avec toutefois les restrictions suivantes :

Type de câble		Taille de câble	Couple de vissage des bornes	Couple de vissage des vis de retenue
Plein	Cu-90 °C (194 °F)	Calibre 14 à 22	0,68 Nm (6 in-lb)	0,46 Nm (4,1 in-lb)
Torsadé	Cu-90 °C (194 °F)	Calibre 16 à 22	0,68 Nm (6 in-lb)	0,46 Nm (4,1 in-lb)

## Câblage des modules

### ATTENTION



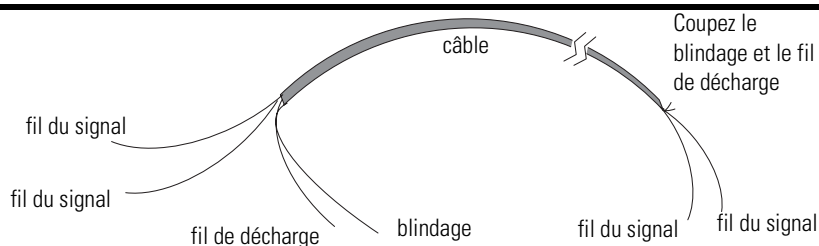
Prenez des précautions pour éviter les risques de décharges électriques lors du câblage du module à des sources de signal analogique. Avant de câbler un module analogique, déconnectez l'alimentation du système et de toute autre source vers le module analogique.

Une fois le module analogique correctement installé, suivez la procédure de câblage ci-dessous. Pour assurer un bon fonctionnement et une bonne protection contre les parasites électriques, utilisez toujours un câble Belden™ 8761 (blindé à paire torsadée) ou équivalent.

**ATTENTION**

Lorsque vous câblez une entrée analogique, faites attention à ne pas connecter une source de tension à un canal configuré pour une entrée d'intensité. Sinon, le module pourrait ne pas fonctionner correctement ou la source de tension pourrait être endommagée.

Ne connectez jamais une source d'intensité ou de tension à un canal de sorties analogiques.



Suivez ces étapes pour connecter votre module :

1. Dénudez une partie du câble à chacune de ses extrémités pour en exposer les fils.
2. Coupez 5 cm des fils du signal. Dénudez sur 5 mm pour exposer le bout du fil.

**ATTENTION**

Faites attention lorsque vous dénudez les fils. Des fragments tombés dans le module peuvent provoquer des dommages lors de la mise sous tension.

3. A une extrémité du câble, torsadez le fil de décharge et le blindage ensemble.

En conditions normales, la jonction du câble de décharge et du blindage doit être connectée à la mise à la terre via une vis de montage sur panneau ou sur rail DIN du côté module d'E/S analogiques. Gardez la longueur du fil de décharge aussi courte que possible.

Dans des environnements où des parasites haute fréquence peuvent être présents, il peut être nécessaire de mettre à la terre les blindages du câble du côté module via un condensateur de 0,1  $\mu$ F du côté capteur pour les entrées analogiques, et du côté charge pour les sorties analogiques.

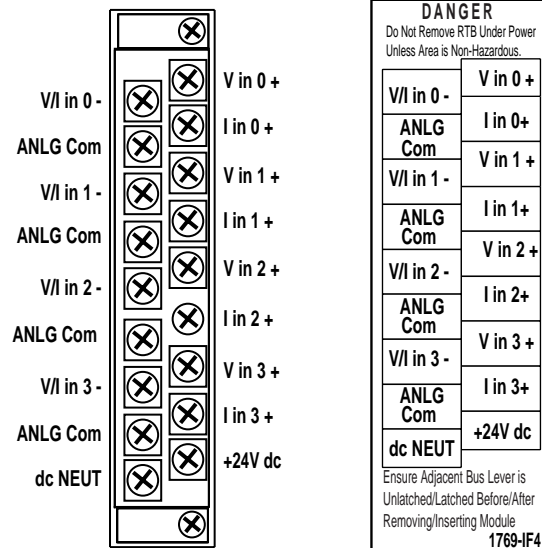
4. A l'autre extrémité du câble, coupez le fil de décharge et le blindage au ras du câble.
5. Connectez les fils du signal au bornier comme indiqué dans les sections Câblage des entrées analogiques 1769-IF4, page 3-15 et Câblage des sorties analogiques 1769-OF2, page 3-18. Connectez l'autre extrémité du câble à l'entrée analogique ou à l'équipement de sorties.
6. Répétez les étapes 1 à 5 pour chaque canal du module.

## Étiquette de la porte du bornier

Une étiquette détachable sur laquelle vous pouvez écrire est fournie avec le module. Retirez cette étiquette de la porte, notez l'identification de chaque borne à l'encre indélébile et remplacez l'étiquette sur la porte. Vos inscriptions seront visibles lorsque la porte du module sera fermée.

## Câblage des entrées analogiques 1769-IF4

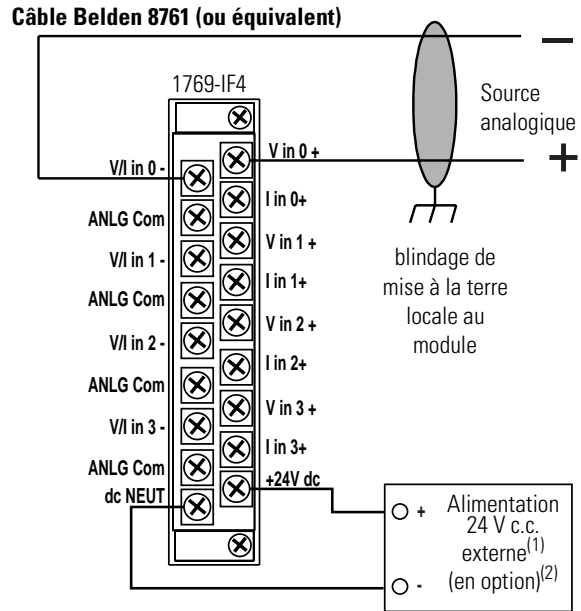
### Agencement des bornes



DANGER	
Do Not Remove RTB Under Power Unless Area is Non-Hazardous.	
V/I in 0-	V in 0+
ANLG Com	I in 0+
V/I in 1-	V in 1+
ANLG Com	I in 1+
V/I in 2-	V in 2+
ANLG Com	I in 2+
V/I in 3-	V in 3+
ANLG Com	I in 3+
dc NEUT	+24V dc

Ensure Adjacent Bus Lever is Unlatched/Latched Before/After Removing/Inserting Module  
1769-IF4

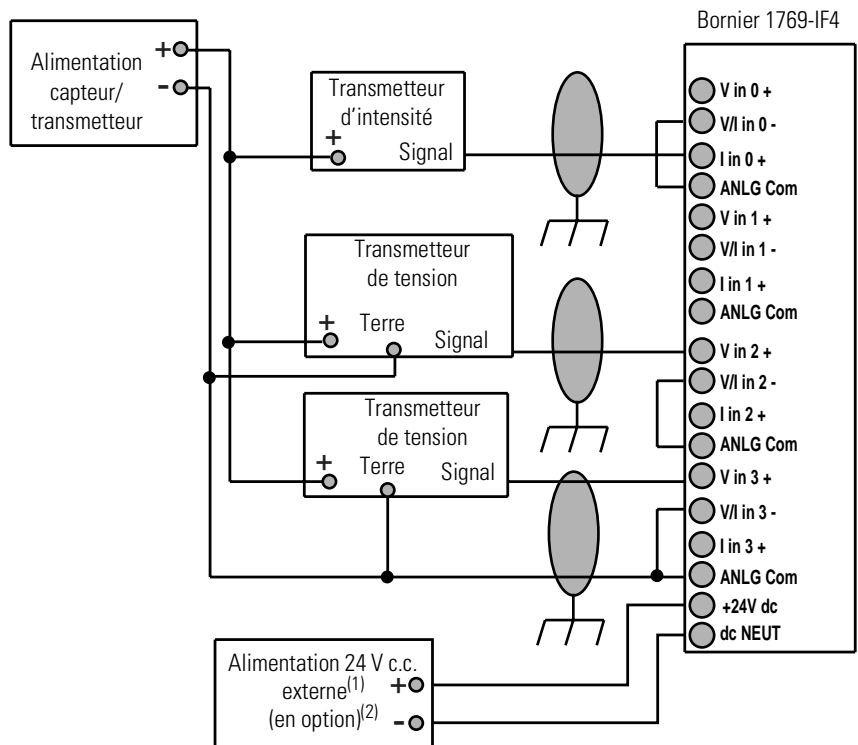
Schéma de câblage indiquant les entrées différentielles



(1) L'alimentation externe doit être de Classe 2, avec une plage 24 V c.c. de 20,4 à 26,4 V c.c. et 60 mA minimum pour un seul module d'entrées.

(2) Les modules de la série B et ultérieure fournissent cette option.

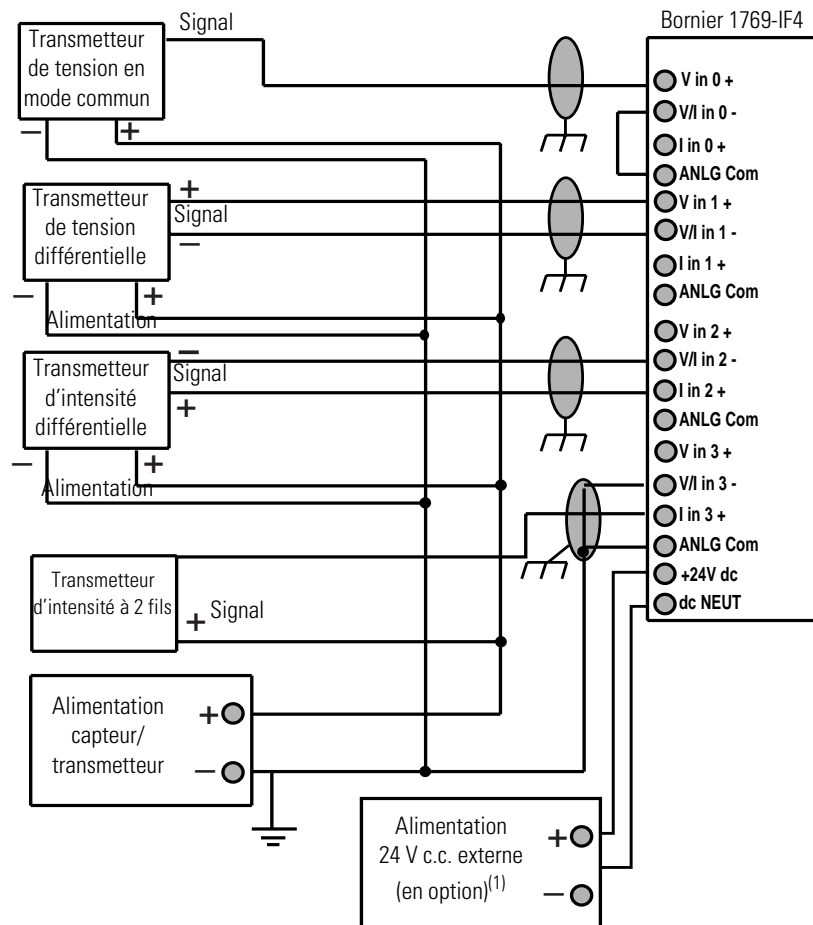
Câblage des types de capteurs/transmetteurs en mode commun



(1) L'alimentation externe doit être de Classe 2, avec une plage 24 V c.c. de 20,4 à 26,4 V c.c. et 60 mA minimum pour un seul module d'entrées.

(2) Les modules de la série B et ultérieure fournissent cette option.

*Câblage de types de transmetteurs combinés*

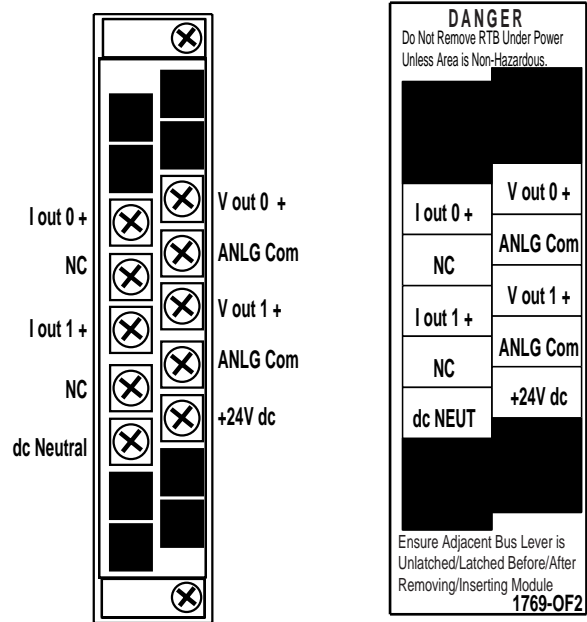


(1) L'alimentation externe doit être de Classe 2, avec une plage 24 V c.c. de 20,4 à 26,4 V c.c. et 60 mA minimum pour un seul module d'entrées.

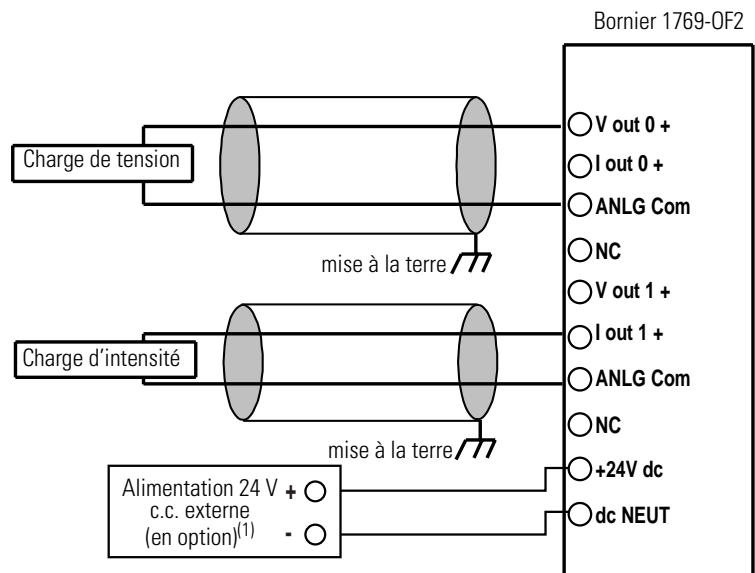
(2) Les modules de la série B et ultérieure fournissent cette option.

## Câblage des sorties analogiques 1769-OF2

### Agencement des bornes



### Schéma de câblage



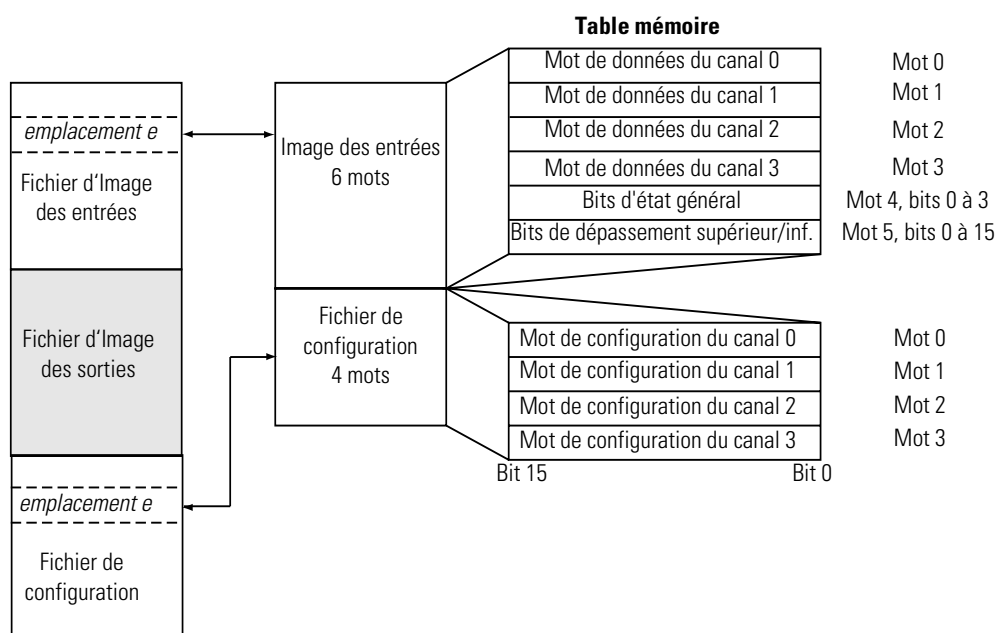
(1) L'alimentation externe doit être de Classe 2, avec une plage 24 V c.c. de 20,4 à 26,4 V c.c. et 120 mA minimum par module de sorties.

## Configuration des données, de l'état et des canaux du module 1769-IF4

Ce chapitre présente les mots de table de données, d'état de canal et de configuration de canal du module d'entrées analogiques.

### Adressage du module d'entrées

La table mémoire suivante montre les tables image des entrées et de configuration du 1769-IF4. Pour de plus amples informations sur la table image des entrées, reportez-vous à Fichier de données des entrées du 1769-IF4, page 4-2.



### Image des entrées du 1769-IF4

Le fichier d'image des entrées 1769-IF4 représente les mots de données et les bits d'état. Les mots d'entrées 0 à 3 contiennent les données d'entrées qui représentent la valeur des entrées analogiques des canaux 0 à 3. Ces mots de données ne sont valides que lorsque le canal est activé et qu'il n'y a pas d'erreur. Les mots d'entrées 4 et 5 contiennent les bits d'état. Pour recevoir des informations d'état valides, le canal doit être activé.

#### CONSEIL

Vous pouvez accéder aux informations du fichier image des entrées à l'aide de l'écran de configuration du logiciel de programmation.

## Fichier de configuration du 1769-IF4

Le fichier de configuration contient des informations utilisées pour définir le fonctionnement d'un canal spécifique. Ce fichier de configuration est expliqué en détails dans Fichier des données de configuration du 1769-IF4, page 4-3.

### CONSEIL

Tous les automates ne permettent pas l'accès au fichier de configuration par le programme. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel utilisateur de votre automate.

## Fichier de données des entrées du 1769-IF4

La table de données des entrées vous permet d'accéder aux données de lecture du module d'entrées analogiques pour les utiliser dans le programme de commande, via l'accès aux mots et aux bits. La structure de la table des données est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.1 Table de données des entrées du 1769-IF4

Mot/bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Mot 0	SGN	Valeur de données des entrées analogiques du canal 0														
Mot 1	SGN	Valeur de données des entrées analogiques du canal 1														
Mot 2	SGN	Valeur de données des entrées analogiques du canal 2														
Mot 3	SGN	Valeur de données des entrées analogiques du canal 3														
Mot 4	Non utilisé (Bits réglés sur 0)												S3	S2	S1	S0
Mot 5	U0	00	U1	01	U2	02	U3	03	Réglé sur zéro							

## Valeurs de données des entrées du 1769-IF4

Les mots 0 à 3 contiennent les données d'entrées analogiques converties de l'équipement utilisateur. Le bit de poids fort (MSB) est le bit de signe.

## Bits d'état général (S0 à S3)

Les bits 0 à 3 du mot 4 contiennent les bits d'état de fonctionnement des canaux d'entrées 0 à 3. S'ils sont activés (1), ces bits indiquent une erreur associée au canal. Les bits de dépassement supérieur et inférieur de plage des canaux 0 à 3 sont associés en OU logique au bit d'état général approprié.

## Bits indicateurs de dépassement supérieur de plage (00 à 03)

Les bits de dépassement supérieur de plage des canaux 3 à 0 sont contenus dans les bits 8, 10, 12 et 14 du mot 5. Ils s'appliquent à tous les types d'entrées. Lorsqu'il est activé (1), ce bit indique des signaux d'entrées dépassant la plage normale de fonctionnement. Cependant, le module continue de convertir les données analogiques jusqu'à la limite supérieure de la plage. Le bit est automatiquement réinitialisé (0) par le module lorsque la condition de dépassement de limite est supprimée et que la valeur des données est dans la plage normale de fonctionnement.

## Bits indicateurs de dépassement inférieur de plage (U0 à U3)

Les bits de dépassement inférieur de plage des canaux 3 à 0 sont contenus dans les bits 9, 11, 13 et 15 du mot 5. Ils s'appliquent à tous les types d'entrées. Lorsqu'il est activé (1), ce bit indique des signaux d'entrées en-dessous de la plage normale de fonctionnement. Il peut également indiquer un circuit ouvert, lorsque le module est configuré pour une plage de 4 à 20 mA. Cependant, le module continue de convertir les données analogiques jusqu'à la limite inférieure de la plage. Le bit est automatiquement réinitialisé (0) par le module lorsque la condition de dépassement de limite est supprimée et que la valeur des données est dans la plage normale de fonctionnement.

## Fichier des données de configuration du 1769-IF4

Le fichier de configuration vous permet de déterminer comment chaque canal d'entrées fonctionne. Les paramètres tels que le type des entrées et le format des données sont réglés à l'aide de ce fichier. Ce fichier de données accepte la lecture et l'écriture. Par défaut, les valeurs du fichier des données de configuration ne contiennent que des zéros. La structure du fichier de configuration du canal est décrite ci-dessous.

**Tableau 4.2 Table des données de configuration du 1769-IF4<sup>(1)</sup>**

Mot/bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Mot 0	Activation du canal 0	Sélection du format de données des entrées du canal 0			Sélection type/plage des entrées du canal 0				Réservé			Sélection du filtre des entrées du canal 0				
Mot 1	Activation du canal 1	Sélection du format de données des entrées du canal 1			Sélection type/plage des entrées du canal 1				Réservé			Sélection du filtre des entrées du canal 1				
Mot 2	Activation du canal 2	Sélection du format de données des entrées du canal 2			Sélection type/plage des entrées du canal 2				Réservé			Sélection du filtre des entrées du canal 2				
Mot 3	Activation du canal 3	Sélection du format de données des entrées du canal 3			Sélection type/plage des entrées du canal 3				Réservé			Sélection du filtre des entrées du canal 3				

<sup>(1)</sup> La possibilité de modifier ces valeurs à l'aide du programme de commande n'est pas permise par tous les automates. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel utilisateur de votre automate.

Le fichier de configuration est généralement modifié à l'aide de l'écran de configuration du logiciel de programmation. Pour des informations sur la configuration du module à l'aide du module MicroLogix 1500 et du logiciel RSLogix 500, voir Annexe B ; pour CompactLogix et RSLogix 5000, voir Annexe C ; pour l'adaptateur 1769-ADN DeviceNet et RSNetworx, voir Annexe D.

Le fichier peut également être modifié avec le programme de commande, si l'automate supporte cette fonction. La structure et les réglages des bits sont indiqués dans la section Configuration du canal, page 4-4.

## Configuration du canal

Chaque mot de configuration du canal est constitué de champs de bits dont les réglages déterminent le fonctionnement du canal. Reportez-vous au tableau ci-dessous et aux descriptions qui suivent pour trouver les réglages de configuration valides et leurs significations. Par défaut, l'état de bit du fichier de configuration ne se compose que de zéros.

**Tableau 4.3 Définitions de bit des mots 0 à 3 de la configuration du canal**

Bit(s)	Défini	Ces réglages de bit																Indiquent
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
0 à 3	Sélection du filtre des entrées													0	0	0	0	60 Hz
														0	0	0	1	50 Hz
														0	0	1	0	Non utilisé
														0	0	1	1	250 Hz
														0	1	0	0	500 Hz
4 à 7	Réservé																Réservé <sup>(2)</sup>	
8 à 11	Sélection type/plage des entrées					0	0	0	0									-10 à +10 V c.c.
						0	0	0	1									0 à 5 V c.c.
						0	0	1	0									0 à 10 V c.c.
						0	0	1	1									4 à 20 mA
						0	1	0	0									1 à 5 V c.c.
						0	1	0	1									0 à 20 mA
																	Non utilisé <sup>(1)</sup>	
12 à 14	Sélection du format de données des entrées		0	0	0													Données brutes/ proportionnelles
			0	0	1													Unités procédé
			0	1	0													Mise à l'échelle PID <sup>(3)</sup>
			0	1	1													Plage de pourcentage
																		Non utilisé <sup>(1)</sup>
15	Activation du canal	1															Activé	
		0															Désactivé	

<sup>(1)</sup> Toute tentative d'écriture d'un bit de configuration non valide (non utilisé) dans tout champ de sélection entraîne une erreur de configuration du module. Voir Erreurs de configuration, page 6-5.

<sup>(2)</sup> Si des bits réservés ne sont pas égaux à zéro, une erreur de configuration se produit.

<sup>(3)</sup> Cette plage s'applique à la fonction PID des automates MicroLogix 1500, PLC ou SLC. Les automates Logix peuvent utiliser cette plage ou une des autres pour leurs fonctions PID.

## Activation/désactivation du canal

Cette sélection de configuration permet à chaque canal d'être activé individuellement.

### CONSEIL

Lorsqu'un canal n'est pas activé (0), aucune entrée tension ou intensité n'est fournie à l'automate par le convertisseur A/N.

## Sélection du filtre des entrées

Le champ de sélection du filtre d'entrées vous permet de sélectionner la fréquence du filtre de chaque canal et fournit l'état système du réglage du filtre pour les canaux analogiques 0 à 3. La fréquence du filtre affecte les caractéristiques de réjection des parasites, comme indiqué ci-dessous. Sélectionnez une fréquence de filtre en choisissant un niveau de parasites et un temps de réponse à un échelon acceptables.

### *Réjection des parasites*

Le module 1769-IF4 utilise un filtre numérique qui fournit une réjection des parasites pour les signaux d'entrées. Le filtre est programmable, ce qui vous permet de choisir entre quatre fréquences de filtre pour chaque canal. Le filtre numérique fournit la meilleure réjection des parasites pour la fréquence sélectionnée. Une fréquence plus basse (60 Hz au lieu de 250 Hz) peut fournir une meilleure réjection des parasites, mais elle augmente le temps de rafraîchissement du canal. Les parasites de l'alimentation du convertisseur, les parasites du circuit du convertisseur ou les irrégularités de la variable de procédé peuvent également être source de parasites en mode normal.

La réjection en mode commun est supérieure à 60 dB à 50 et 60 Hz, avec des filtres de 50 et 60 Hz sélectionnés respectivement. Le module fonctionne bien avec des parasites en mode commun tant que les signaux appliqués aux bornes d'entrées plus et moins ne dépassent pas la tension nominale en mode commun ( $\pm 10$  V) du module. Une mauvaise mise à la terre peut être source de parasites en mode commun.

### *Réponse à un échelon du canal*

La fréquence du filtre de canal sélectionnée détermine la réponse à un échelon du canal. La réponse à un échelon est le temps nécessaire au signal des entrées analogiques pour atteindre 100 % de sa valeur finale. Ce qui signifie que si un signal d'entrée change plus rapidement que la réponse à un échelon du canal, une partie de ce signal sera atténuée par le filtre du canal.

**Tableau 4.4** Fréquence du filtre et réponse à un échelon

Fréquence du filtre	Fréquence de coupure	Réponse à un échelon
50 Hz	13,1 Hz	60 ms
60 Hz	15,7 Hz	50 ms
250 Hz	65,5 Hz	12 ms

**Tableau 4.4 Fréquence du filtre et réponse à un échelon**

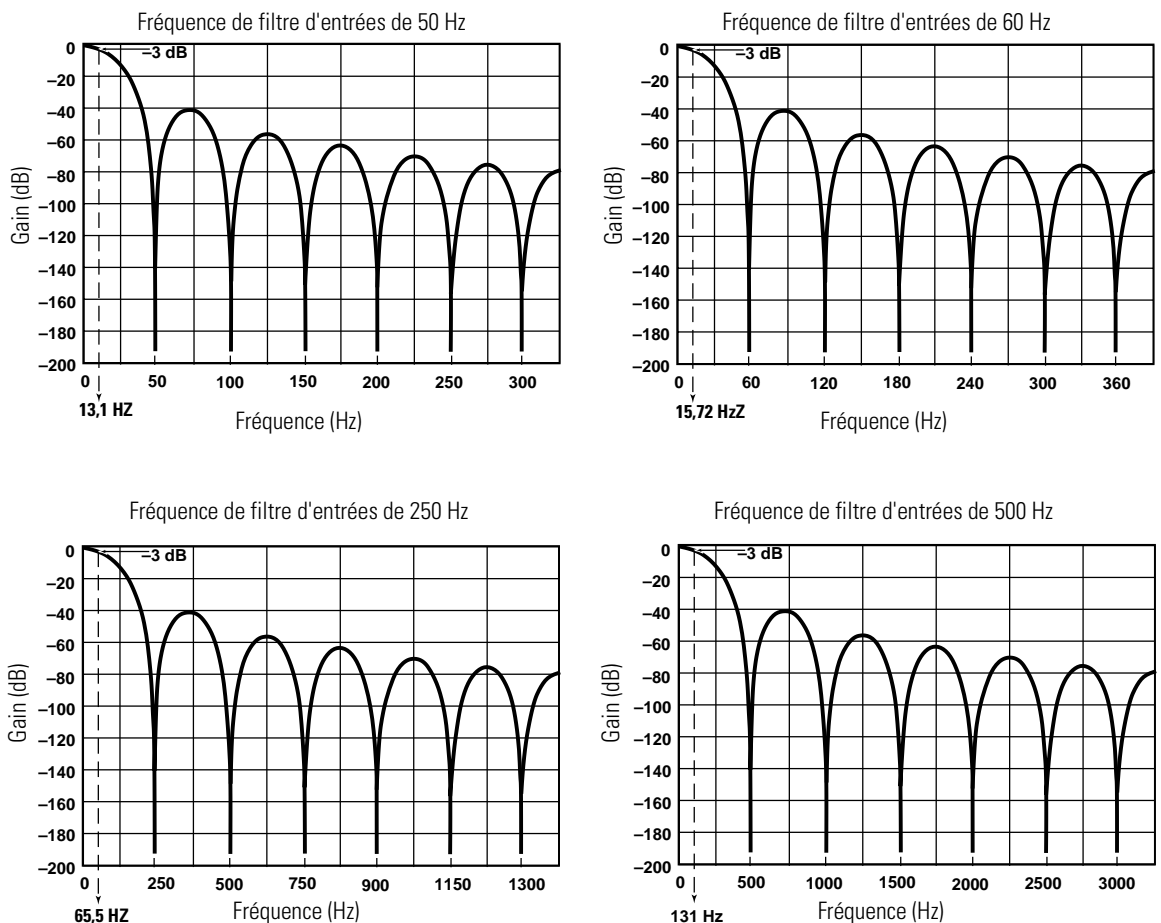
Fréquence du filtre	Fréquence de coupure	Réponse à un échelon
500 Hz	131 Hz	6 ms

*Fréquence de coupure du canal*

La fréquence de coupure du filtre est  $-3$  dB. La fréquence de coupure est définie comme le point de la courbe de réponse en fréquence où les composants de la fréquence du signal d'entrée passent avec une atténuation de 3 dB. Tous les composants de fréquence d'entrées qui sont au niveau ou en dessous de la fréquence de coupure sont passés par le filtre numérique avec moins de 3 dB d'atténuation. Tous les composants de fréquence au-dessus de la fréquence de coupure sont de plus en plus atténués, comme le montrent les graphiques suivants.

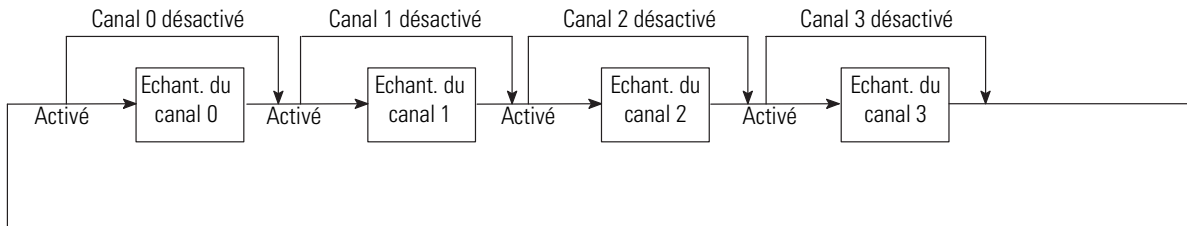
La fréquence de coupure de chaque canal est définie par la sélection de la fréquence de son filtre. Sélectionnez une fréquence de filtre de façon à ce que votre signal avec le changement le plus rapide se trouve en dessous de la fréquence de coupure du filtre. Cette fréquence ne doit pas être confondue avec la durée de rafraîchissement. La fréquence de coupure est liée à la façon dont le filtre numérique atténue les composants de fréquence du signal d'entrée. La durée de rafraîchissement définit la vitesse à laquelle un canal d'entrées est scruté et à laquelle le mot de données du canal est rafraîchi.

**Figure 4.1 Graphes de réponse en fréquence**



### *Durée de rafraîchissement du module et processus de scrutation*

La durée de rafraîchissement du module est définie comme le temps nécessaire au module pour échantillonner et convertir les signaux d'entrées de tous les canaux d'entrées activés et pour donner les valeurs de données qui en résultent au processeur. La durée de rafraîchissement du module peut être calculée en ajoutant tous les temps de tous les canaux activés. Les temps des canaux comprennent le temps de scrutation du canal, le temps de commutation du canal et son temps de reconfiguration. Le module échantillonne les canaux de façon séquentielle en boucle continue, tel qu'illustré ci-dessous.



Le tableau suivant indique les temps de rafraîchissement du canal. Le temps de rafraîchissement du module le plus rapide se produit lorsqu'un seul canal est activé avec un filtre de 500 Hz (4 ms). Si plus d'un filtre est activé, le temps de rafraîchissement est plus rapide si les deux filtres ont la même configuration. Voir le premier exemple page 4-8. Le temps de rafraîchissement du module le plus lent se produit lorsque les quatre canaux sont activés avec des configurations différentes. Voir le second exemple page 4-8.

**Tableau 4.5 Temps de rafraîchissement du canal**

Fréquence du filtre	Temps de rafraîchissement du canal
50 Hz	22 ms
60 Hz	19 ms
250 Hz	6 ms
500 Hz	4 ms

### *Temps de commutation et de reconfiguration du canal*

Le tableau suivant indique les temps de commutation et de reconfiguration d'un canal.

**Tableau 4.6 Temps de commutation et de reconfiguration du canal**

	Description	Temps			
		50 Hz	60 Hz	250 Hz	500 Hz
Temps de commutation du canal	Temps nécessaire au module pour passer d'un canal à un autre.	46 ms	39 ms	14 ms	10 ms
Temps de reconfiguration de canal à canal	Temps nécessaire au module pour changer ses réglages de configuration pour une configuration différente entre deux canaux.	116 ms	96 ms	20 ms	8 ms

### Exemples de calcul du temps de rafraîchissement du module

#### EXEMPLE

#### 1. Deux canaux activés avec des configurations identiques

L'exemple suivant calcule le temps de rafraîchissement du module 1769-IF4 pour deux canaux activés avec la même configuration et un filtre de 500 Hz.

Temps de rafraîchissement du module = [Temps de scrutation du canal 0 + Temps de commutation du canal 0] +  
[Temps de scrutation du canal 0 + Temps de commutation du canal 0]

$$28 \text{ ms} = [4 \text{ ms} + 10 \text{ ms}] + [4 \text{ ms} + 10 \text{ ms}]$$

#### EXEMPLE

#### 2. Trois canaux activés avec des configurations différentes

L'exemple suivant calcule le temps de rafraîchissement du module 1769-IF4 pour trois canaux avec les configurations suivantes :

- Canal 0:  $\pm 10$  V c.c. avec filtre 60 Hz
- Canal 1:  $\pm 10$  V c.c. avec filtre 500 Hz
- Canal 2: 4 à 20 mA avec filtre 250 Hz

Temps de rafraîchissement du module = [Temps de reconfiguration du canal 0 + Temps de scrutation du canal 0 +  
Temps de commutation du canal 0]

+

[Temps de reconfiguration du canal 1 + Temps de scrutation du canal 1 + Temps de commutation du canal 1]

+

[Temps de reconfiguration du canal 2 + Temps de scrutation du canal 2 + Temps de commutation du canal 2]

$$216 = [96 \text{ ms} + 19 \text{ ms} + 39 \text{ ms}] + [8 \text{ ms} + 4 \text{ ms} + 10 \text{ ms}] + [20 \text{ ms} + 6 \text{ ms} + 40 \text{ ms}]$$

### Sélection de type/plage des entrées

Cette sélection, avec un câblage correct des entrées, vous permet de configurer chaque canal individuellement pour des plages d'intensité ou de tension et permet de lire les sélections de plage courantes.

## Formats de sélection des données d'entrées

Cette sélection configure les canaux 0 à 3 avec des données analogiques courantes dans un des formats suivants :

- Données brutes/proportionnelles
- Unités procédé
- Mise à l'échelle PID
- Plage de pourcentage

### *Données brutes/proportionnelles*

La valeur présentée à l'automate est proportionnelle à l'entrée sélectionnée et mise à l'échelle dans la plage de données maximum permise par la résolution de bit du convertisseur A/N et par le filtre sélectionné. La plage pour une entrée utilisateur de  $\pm 10$  V c.c. est de  $-32\,767$  à  $+32\,767$ . Voir Tableau 4.7 Données d'entrées valides, page 4-10.

### *Unités procédé*

Le module échantillonne les données d'entrées analogiques aux valeurs réelle d'intensité ou de tension pour la plage d'entrées sélectionnée. La résolution des unités procédé dépend de la plage et du filtre sélectionnés. Voir Tableau 4.7 Données d'entrées valides, page 4-10.

### *Mise à l'échelle PID*

La valeur présentée à l'automate est un nombre entier signé avec zéro qui représente la plage utilisateur minimum et 16 383 la plage utilisateur maximum. Les automates Allen-Bradley, tels que le MicroLogix 1500, utilisent cette plage pour leurs équations PID. La quantité au-dessus et en dessous de la plage utilisateur (plage d'échelle  $-410$  à  $16\,793$ ) est également comprise. Voir Tableau 4.7 Données d'entrées valides, page 4-10.

### *Plage de pourcentage*

Les données d'entrées sont présentées à l'utilisateur sous la forme d'un pourcentage de la plage utilisateur. Par exemple, 0 V à 10 V c.c. égale 0 % à 100 %. Voir Tableau 4.7, page 4-10.

### **CONSEIL**

La plage de  $\pm 10$  V c.c. n'accepte pas le format de données en pourcentage de plage utilisateur.

### *Formats/plages de mot de données d'entrées valides*

Le tableau suivant indique les formats valides et les plages de données mini./maxi. fournies par le module.

Tableau 4.7 Données d'entrées valides

Plage d'entrées du 1769-IF4	Valeur d'entrée	Exemple de données	Condition de plage d'entrées	Données brutes/proportionnelles	Unités procédé	Mise à l'échelle PID	Pleine plage de pourcentage
				Plage décimale	Plage décimale	Plage décimale	Plage décimale
-10V à +10 V c.c.	Supérieur à 10,5 V c.c.	+11 V c.c.	Dép. supérieur	32 767 (maxi.)	10 500 (maxi.)	16 793 (maxi.)	–
	+10,5 V c.c.	+ 10,5 V c.c.	Dép. supérieur	32 767 (maxi.)	10 500 (maxi.)	16 793 (maxi.)	–
	-10V à +10 V c.c.	+10 V c.c.	Normal	31 206	10 000	16 383	–
		0 V c.c.	Normal	0	0	8 192	–
		-10 V c.c.	Normal	-31 206	-10 000	0	–
	-10,5 V c.c.	-10,5 V c.c.	Dép. inférieur	-32 767 (mini.)	-10 500 (mini.)	-410 (mini.)	–
Inférieur à -10,5 V c.c.	-11 V c.c.	Dép. inférieur	-32 767 (mini.)	-10 500 (mini.)	-410 (mini.)	–	
0 à 5 V c.c.	Supérieur à 5,25 V c.c.	5,5 V c.c.	Dép. supérieur	32 767 (maxi.)	5 250 (maxi.)	17 202 (maxi.)	10 500 (maxi.)
	5,25 V c.c.	5,25 V c.c.	Dép. supérieur	32 767 (maxi.)	5 250 (maxi.)	17 202 (maxi.)	10 500 (maxi.)
	0 à 5 V c.c.	5 V c.c.	Normal	31 206	5 000	16 383	10 000
		0 V c.c.	Normal	0	0	0	0
	-0,5 V c.c.	-0,5 V c.c.	Dép. inférieur	-3 121 (mini.)	-500 (mini.)	-1 638 (mini.)	-1 000 (mini.)
	Inférieur à -0,5 V c.c.	-1 V c.c.	Dép. inférieur	-3 121 (mini.)	-500 (mini.)	-1 638 (mini.)	-1 000 (mini.)
0 à 10 V c.c.	Supérieur à 10,5 V c.c.	11 V c.c.	Dép. supérieur	32 767 (maxi.)	10 500 (maxi.)	17 202 (maxi.)	10 500 (maxi.)
	+10,5 V c.c.	10,5 V c.c.	Dép. supérieur	32 767 (maxi.)	10 500 (maxi.)	17 202 (maxi.)	10 500 (maxi.)
	0 à 10 V c.c.	10 V c.c.	Normal	31 206	10 000	16 383	10 000
		0 V c.c.	Normal	0	0	0	0
	-0,5 V c.c.	-0,5 V c.c.	Dép. inférieur	-1 560 (mini.)	-500 (mini.)	-819 (mini.)	-500 (mini.)
	Inférieur à -5 V c.c.	-1 V c.c.	Dép. inférieur	-1 560 (mini.)	-500 (mini.)	-819 (mini.)	-500 (mini.)
4 à 20 mA	Supérieur à 21 mA	22 mA	Dép. supérieur	32 767 (maxi.)	21 000 (maxi.)	17 407 (maxi.)	10 625 (maxi.)
	21 mA	21 mA	Dép. supérieur	32 767 (maxi.)	21 000 (maxi.)	17 407 (maxi.)	10 625 (maxi.)
	4 à 20 mA	20 mA	Normal	31 206	20 000	16 383	10 000
		4 mA	Normal	6 241	4 000	0	0
	3,2 mA	3,2 mA	Dép. inférieur	4 993 (mini.)	3 200 (mini.)	-819 (mini.)	-500 (mini.)
	Inférieur à 3,2 mA	0 mA	Dép. inférieur	4 993 (mini.)	3 200 (mini.)	-819 (mini.)	-500 (mini.)

**Tableau 4.7 Données d'entrées valides**

Plage d'entrées du 1769-IF4	Valeur d'entrée	Exemple de données	Condition de plage d'entrées	Données brutes/proportionnelles	Unités procédé	Mise à l'échelle PID	Pleine plage de pourcentage
				Plage décimale	Plage décimale	Plage décimale	Plage décimale
1 à 5 V c.c.	Supérieur à 5,25 V c.c.	5,5 V c.c.	Dép. supérieur	32 767 (maxi.)	5 250	17 407	10 625
	+5,25 V c.c.	5,25 V c.c.	Dép. supérieur	32 767 (maxi.)	5 250	17 407	10 625
	1 à 5 V c.c.	5 V c.c.	Normal	31 206	5 000	16 383	10 000
		1 V c.c.	Normal	6 243	1 000	1	1
	0,5 V c.c.	0,5 V c.c.	Dép. inférieur	3 121 (mini.)	500	-2 048	-1 250
Inférieur à 0,5 V c.c.	0 V c.c.	Dép. inférieur	3 121 (mini.)	500	-2 048	-1 250	
0 à 20 mA	Supérieur à 21 mA	22 mA	Dép. supérieur	32 767	21 000	17 202	10 500
	21 mA	21 mA	Dép. supérieur	32 767	21 000	17 202	10 500
	0 à 20 mA	20 mA	Normal	31 206	20 000	16 383	10 000
		0 mA	Normal	0	0	0	0
	Inférieur à 0 mA	0 mA	Dép. inférieur	0	0	0	0

## Résolution effective

La résolution effective d'un canal d'entrées dépend de la fréquence de filtre sélectionnée pour ce canal. Les tableaux suivants indiquent les résolutions effectives des quatre fréquences pour chacune des sélections de plage.

**Tableau 4.8 Résolution effective pour 50 Hz / 60 Hz**

Plage d'entrées du 1769-IF4	Données brutes/ proportionnelles sur toute la plage d'entrées		Unités procédé sur toute la plage d'entrées		Mise à l'échelle PID sur toute la plage d'entrées		Pourcentage sur toute la plage d'entrées	
	Résolution des bits et des unités procédé	Plage décimale et valeur de comptage	Résolution	Plage décimale et valeur de comptage	Résolution	Plage décimale et valeur de comptage	Résolution	Plage décimale et valeur de comptage
-10 à +10 V c.c.	Signe +14 0,64 mV/ 2 comptages	±32 767 Comptage par 2	1,00 mV/ 1 comptage	±10 500 Comptage par 1	1,22 mV/ 1 comptage	-410 à +16 793 Comptage par 1	—	—
0 à +5 V c.c.	Signe +13 0,64 mV/ 4 comptages	-3 121 à +32 767 Comptage par 4	1,00 mV/ 1 comptage	-500 à +5 250 Comptage par 1	0,92 mV/ 3 comptages	-1 638 à +17 202 Comptage par 3	1,00 mV/ 2 comptage	-1 000 à +10 500 Comptage par 2
0 à +10 V c.c.	Signe +14 0,64 mV/ 2 comptages	-1 560 à +32 767 Comptage par 2	1,00 mV/ 1 comptage	-500 à +10 500 Comptage par 1	1,22 mV/ 2 comptages	-819 à +17 202 Comptage par 2	1,00 mV/ 1 comptage	-500 à +10 500 Comptage par 1
+4 à +20 mA	Signe +14 1,28 µA/ 2 comptages	+4 993 à +32 767 Comptage par 2	2,00 µA/ 2 comptages	+3 200 à +2 100 Comptage par 2	1,95 µA/ 2 comptages	-819 à +17 407 Comptage par 2	1,60 µA/ 1 comptage	-500 à +10 625 Comptage par 1
+1 à +5 V c.c.	Signe +13 0,64 mV/ 4 comptages	+3 121 à +32 767 Comptage par 4	1,00 mV/ 1 comptage	+500 à +5 250 Comptage par 1	0,73 mV/ 3 comptages	-2 048 à +17 407 Comptage par 3	0,80 mV/ 2 comptages	-1 250 à +10 625 Comptage par 2
0 à +20 mA	Signe +14 1,28 µA/ 2 comptages	0 à +32 767 Comptage par 2	2,00 µA/ 2 comptages	0 à +21 000 Comptage par 2	2,44 µA/ 2 comptages	0 à +17 202 Comptage par 2	2,00 µA/ 1 comptage	0 à +10 500 Comptage par 1

**Tableau 4.9 Résolution effective pour 250 Hz**

Plage d'entrées du 1769-IF4	Données brutes/ proportionnelles sur toute la plage d'entrées		Unités procédé sur toute la plage d'entrées		Mise à l'échelle PID sur toute la plage d'entrées		Pourcentage sur toute la plage d'entrées	
	Résolution des bits et des unités procédé	Plage décimale et valeur de comptage	Résolution	Plage décimale et valeur de comptage	Résolution	Plage décimale et valeur de comptage	Résolution	Plage décimale et valeur de comptage
-10 à +10 V c.c.	Signe +11 5,13 mV/ 16 comptages	±32 767 Comptage par 16	6,00 mV/ 6 comptages	±10 500 Comptage par 6	6,10 mV/ 5 comptages	-410 à +16 793 Comptage par 5	—	—
0 à +5 V c.c.	Signe +10 5,13 mV/ 32 comptages	-3 121 à +32 767 Comptage par 32	6,00 mV/ 6 comptages	-500 à +5 250 Comptage par 6	5,19 mV/ 17 comptages	-1 638 à +17 202 Comptage par 17	5,50 mV/ 11 comptages	-1 000 à +10 500 Comptage par 11
0 à +10 V c.c.	Signe +11 5,13 mV/ 16 comptages	-1 560 à +32 767 Comptage par 16	6,00 mV/ 6 comptages	-500 à +10 500 Comptage par 6	5,49 mV/ 9 comptages	-819 à +17 202 Comptage par 9	6,00 mV/ 6 comptages	-500 à +10 500 Comptage par 6
+4 à +20 mA	Signe +11 10,25 µA/ 16 comptages	+4 993 à +32 767 Comptage par 2	11,00 µA/ 11 comptages	+3 200 à +2 100 Comptage par 11	10,74 µA/ 11 comptages	-819 à +17 407 Comptage par 11	11,20 µA/ 7 comptages	-500 à +10 625 Comptage par 7
+1 à +5 V c.c.	Signe +10 5,13 mV/ 32 comptages	+3 121 à +32 767 Comptage par 32	6,00 mV/ 6 comptages	+500 à +5 250 Comptage par 6	5,37 mV/ 22 comptages	-2 048 à +17 407 Comptage par 22	5,20 mV/ 13 comptages	-1 250 à +10 625 Comptage par 13
0 à +20 mA	Signe +11 10,25 µA/ 16 comptages	0 à +32 767 Comptage par 16	11,00 µA/ 11 comptages	0 à +21 000 Comptage par 11	10,99 µA/ 9 comptages	0 à +17 202 Comptage par 9	12,00 µA/ 6 comptages	0 à +10 500 Comptage par 6

**Tableau 4.10 Résolution effective pour 500 Hz**

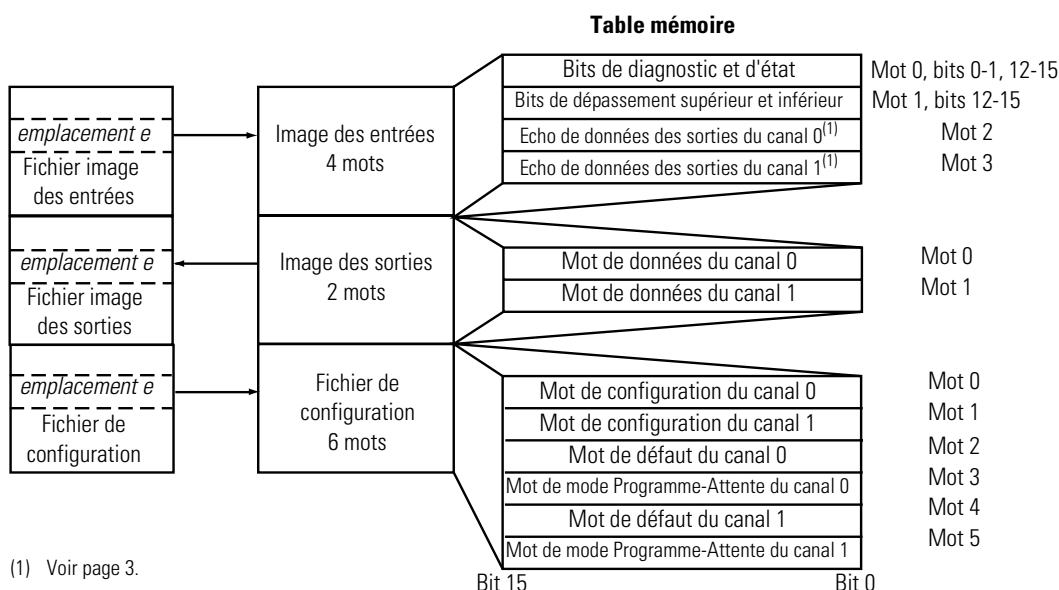
Plage d'entrées du 1769-IF4	Données brutes/ proportionnelles sur toute la plage d'entrées		Unités procédé sur toute la plage d'entrées		Mise à l'échelle PID sur toute la plage d'entrées		Pourcentage sur toute la plage d'entrées	
	Résolution des bits et des unités procédé	Plage décimale et valeur de comptage	Résolution	Plage décimale et valeur de comptage	Résolution	Plage décimale et valeur de comptage	Résolution	Plage décimale et valeur de comptage
-10 à +10 V c.c.	Signe +9 20,51 mV/ 64 comptages	±32 767 Comptage par 64	21,00 mV/ 21 comptages	±10 500 Comptage par 21	20,75 mV/ 17 comptages	-410 à +16 793 Comptage par 17	-	-
0 à +5 V c.c.	Signe +8 20,51 mV/ 128 comptages	-3 121 à +32 767 Comptage par 128	21,00 mV/ 21 comptages	-500 à +5 250 Comptage par 21	20,75 mV/ 68 comptages	-1 638 à +17 202 Comptage par 68	21,00 mV/ 42 comptages	-1 000 à +10 500 Comptage par 42
0 à +10 V c.c.	Signe +9 20,51 mV/ 64 comptages	-1 560 à +32 767 Comptage par 64	21,00 mV/ 21 comptages	-500 à +10 500 Comptage par 21	20,75 mV/ 34 comptages	-819 à +17 202 Comptage par 34	21,00 mV/ 21 comptages	-500 à +10 500 Comptage par 21
+4 à +20 mA	Signe +9 41,02 µA/ 64 comptages	+4 993 à +32 767 Comptage par 64	42,00 µA/ 42 comptages	+3 200 à +2 100 Comptage par 42	41,02 µA/ 42 comptages	-819 à +17 407 Comptage par 42	41,60 µA/ 26 comptages	-500 à +10 625 Comptage par 26
+1 à +5 V c.c.	Signe +8 20,51 mV/ 128 comptages	+3 121 à +32 767 Comptage par 128	21,00 mV/ 21 comptages	+500 à +5 250 Comptage par 21	20,75 mV/ 84 comptages	-2 048 à +17 407 Comptage par 84	20,8 mV/ 52 comptages	-1 250 à +10 625 Comptage par 52
0 à +20 mA	Signe +9 41,02 µA/ 64 comptages	0 à +32 767 Comptage par 64	42,00 µA/ 42 comptages	0 à +21 000 Comptage par 42	41,51 µA/ 34 comptages	0 à +17 202 Comptage par 34	42,00 µA/ 21 comptages	0 à +10 500 Comptage par 21

## Configuration des données, de l'état et des canaux du module 1769-OF2

Ce chapitre présente les mots de table de données de sorties, de table de données d'entrées, d'état de canal et de configuration de canal du module de sorties analogiques.

### Table mémoire du module de sorties

La table mémoire suivante montre les tables des sorties, des entrées et de configuration du module 1769-OF2.



### Fichier de données des sorties du 1769-OF2

La structure du fichier de données de sorties est indiquée dans le tableau ci-dessous. Les mots 0 et 1 contiennent les données des sorties analogiques converties des canaux 0 et 1 respectivement. Le bit de poids fort est le bit de signe.

**Tableau 5.1 Table de données des sorties du 1769-OF2**

Mot /bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Mot 0	SGN	Données des sorties analogiques du canal 0														
Mot 1	SGN	Données des sorties analogiques du canal 1														

## Fichier de données des entrées du 1769-OF2

Ce fichier de données fournit un accès immédiat aux informations de diagnostic du canal et aux données des sorties analogiques du module pour leur utilisation par le programme de commande. Pour recevoir des données valides, vous devez activer le canal. La structure de la table des données est indiquée ci-dessous.

**Tableau 5.2 Table de données des entrées du 1769-OF2**

Mot/bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Mot 0	D0	H0	D1	H1	Non utilisé (Bits réglés sur 0)										S1	S0
Mot 1	U0	O0	U1	O1	Bits 0 – 11 réglés sur 0											
Mot 2	SGN	Canal 0 – Renvoi/Echo des données de sorties														
Mot 3	SGN	Canal 1 – Renvoi/Echo des données de sorties														

### Bits de diagnostic (D0 et D1)

Lorsqu'ils sont activés (1), ces bits indiquent un câble de sortie endommagé ou une résistance de charge élevée (non utilisé sur les sorties tension). Le bit 15 représente le canal 0 ; le bit 13 représente le canal 1.

### Bits de maintien du dernier état (H0 et H1)

Ces bits indiquent quand le canal 0 (bit 14) ou le canal 1 (bit 12) est dans une condition de maintien du dernier état. Lorsqu'un de ces bits est activé (1), le canal correspondant est en état de maintien du dernier état. Les données de sorties ne changent pas tant que la condition qui entraîne le maintien dans le dernier état n'est pas supprimée. Le bit est réinitialisé (0) pour toutes les autres conditions.

#### CONSEIL

Tous les automates n'ont pas la fonction de maintien du dernier état. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel utilisateur de votre automate.

### Bits indicateurs de dépassement supérieur de plage (O0 et O1)

Les bits de dépassement supérieur de plage pour les canaux 0 et 1 sont contenus dans les bits 14 et 12 du mot 1. Lorsqu'il est activé, le bit de dépassement supérieur indique que l'automate tente de faire fonctionner la sortie analogique au-delà de sa plage de fonctionnement normale. Cependant, le module continue de convertir les données des sorties analogiques jusqu'à la limite supérieure de la plage. Le bit est automatiquement réinitialisé (0) par le module lorsque la condition de dépassement de limite est supprimée (la sortie est dans la plage normale de fonctionnement). Les bits de dépassement supérieur s'appliquent à toutes les plages de sorties. Pour voir les plages normales de fonctionnement et de dépassement supérieur, reportez-vous au Tableau 5.5 Table de données des sorties valides, page 5-10.

### Bits indicateurs de dépassement inférieur de plage (U0 et U1)

Les bits de dépassement inférieur de plage pour les canaux 0 et 1 sont contenus dans les bits 15 et 13 du mot 1. Lorsqu'il est activé (1), le bit de dépassement inférieur indique que l'automate tente de faire fonctionner la sortie analogique en dessous de sa plage de fonctionnement normale. Cependant, le module continue de convertir les données des sorties analogiques jusqu'à la limite inférieure de la plage. Le bit est automatiquement réinitialisé (0) par le module lorsque la condition de dépassement de limite est supprimée (la sortie est dans la plage normale de fonctionnement). Les bits de dépassement inférieur s'appliquent à toutes les plages de sorties. Pour voir les plages normales de fonctionnement et de dépassement inférieur, reportez-vous au Tableau 5.5 Table de données des sorties valides, page 5-10.

### Bits d'état général (S0 et S1)

Les bits 0 et 1 du mot 0 contiennent les informations d'état des canaux de sorties 0 et 1. S'ils sont activés (1), ces bits indiquent une erreur associée au canal. Les bits de dépassement supérieur et inférieur et le bit de diagnostic sont associés en OU logique à cette position.

### Renvoi/Echo des données de sorties

Les mots 2 et 3 fournissent un renvoi/écho des données de sorties par le tableau des entrées pour les canaux 0 et 1 respectivement. La valeur de l'écho des données est la valeur analogique qui est en processus de conversion dans le module par le convertisseur N/A. Ceci permet de s'assurer que l'état commandé par la logique de la sortie est vrai. Autrement, l'état de la sortie pourrait varier en fonction du mode de l'automate.

En fonctionnement normal, la valeur d'écho des données est la même valeur qui est envoyée à partir de l'automate vers le module de sorties. Dans des conditions anormales, les valeurs peuvent différer. Par exemple :

1. En mode Run, le programme de commande peut diriger le module vers une valeur supérieure ou inférieure à la plage définie. Dans ce cas, le module active l'indicateur de dépassement supérieur ou inférieur et continue de convertir, et produit un écho des données jusqu'à la limite de la plage. Cependant, lorsqu'il atteint la limite supérieure ou inférieure de la plage, le module arrête de convertir et renvoie un écho de cette valeur de limite supérieure ou inférieure, non la valeur qui est envoyée de l'automate.
2. En mode programme ou de défaut avec le maintien du dernier état ou la valeur définie par l'utilisateur activé, le module produit un écho de la valeur de maintien du dernier état ou d'une valeur alternative, selon la sélection de l'utilisateur. Pour plus d'informations sur la valeur de maintien du dernier état et sur la valeur définie par l'utilisateur, voir Valeur de défaut (Canaux 0 et 1), page 5-9 et Valeur programme/attente (Canaux 0 et 1), page 5-9.

## Fichier des données de configuration du 1769-OF2

Le fichier de configuration vous permet de déterminer comment chaque canal de sorties fonctionne. Les paramètres tels que le type/la plage des sorties et le format des données sont réglés à l'aide de ce fichier. La lecture et l'écriture sont possibles dans le fichier des données de configuration. Par défaut, les valeurs du fichier des données de configuration ne contiennent que des zéros. La structure du fichier de configuration du canal est décrite ci-dessous. Les mots 0 et 1 sont les mots de configuration des canaux 0 et 1. Ils sont décrits dans Configuration du canal, page 5-5. Les mots 2 à 5 sont expliqués à partir de la page 5-9.

**Tableau 5.3 Table des données de configuration du 1769-OF2<sup>(1)</sup>**

Mot/bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
Mot 0	E	Sélection du format des données de sorties du canal 0			Sélection type/plage des sorties du canal 0				Non utilisé (réglé sur 0)				FMO	PMO	Non utilisé (réglé sur 0)		PFE0
Mot 1	E	Sélection du format des données de sorties du canal 1			Sélection type/plage des sorties du canal 1				Non utilisé (réglé sur 0)				FM1	PM1	Non utilisé (réglé sur 0)		PFE1
Mot 2	S	Valeur de défaut – Canal 0															
Mot 3	S	Valeur de programme (en attente) – Canal 0															
Mot 4	S	Valeur de défaut – Canal 1															
Mot 5	S	Valeur de programme (en attente) – Canal 1															

<sup>(1)</sup> La possibilité de modifier ces valeurs à l'aide du programme de commande n'est pas permise par tous les automates. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel utilisateur de votre automate.

Le fichier de configuration est généralement modifié à l'aide de l'écran de configuration du logiciel de programmation. Pour des informations sur la configuration du module à l'aide du module MicroLogix 1500 et du logiciel RSLogix 500, voir Annexe B ; pour CompactLogix et RSLogix 5000, voir Annexe C ; pour l'adaptateur 1769-ADN DeviceNet et RSNetworx, voir Annexe D.

Le fichier peut également être modifié avec le programme de commande, si l'automate supporte cette fonction. La structure et les réglages des bits sont indiqués dans la section Configuration du canal, page 5-5.

## Configuration du canal

Les deux mots de configuration (0 et 1) du canal sont constitués de champs de bits dont le réglage détermine le fonctionnement du canal correspondant. Reportez-vous au tableau ci-dessous et aux descriptions qui suivent pour trouver les réglages de configuration valides et leurs significations.

**Tableau 5.4 Définitions de bit des mots 0 et 1 de la configuration du canal**

Bit(s)	Défini	Ces réglages de bit																Indiquent	
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
0	Programme/Attente vers activation de défaut																0	Données appliquées en mode Programme	
																		1	Données appliquées en mode de défaut
1	Réservé																	Réservé	
2	Mode Programme/Attente														0			Maintien du dernier état en mode Programme	
															1			Valeur définie par l'utilisateur en mode Programme	
3	Mode de défaut														0			Maintien du dernier état en mode de défaut	
															1			Valeur définie par l'utilisateur en mode de défaut	
4 – 7	Réservé																	Réservé <sup>(1)</sup>	
8 – 11	Type de sortie/ Sélection de plage					0	0	0	0									-10 V c.c. à +10 V c.c.	
						0	0	0	1										0 à 5 V c.c.
						0	0	1	0										0 à 10 V c.c.
						0	0	1	1										4 à 20 mA
						0	1	0	0										1 à 5 V c.c.
						0	1	0	1										0 à 20 mA
																			Non utilisé <sup>(2)</sup>
12 – 14	Sélection du format des données de sorties		0	0	0													Données brutes/proportionnelles	
			0	0	1													Unités procédé	
			0	1	0													Mise à l'échelle PID <sup>(3)</sup>	
			0	1	1													Plage de pourcentage	
																			Non utilisé <sup>(2)</sup>
15	Activation du canal	1																Activé	
		0																Désactivé	

<sup>(1)</sup> Si des bits réservés ne sont pas égaux à zéro, un erreur de configuration se produit.

<sup>(2)</sup> Toute tentative d'écriture d'un bit de configuration non valide (non utilisé) dans tout champ de sélection entraîne une erreur de configuration du module. Voir Erreurs de configuration, page 6-5.

<sup>(3)</sup> Cette plage s'applique à la fonction PID des automates MicroLogix 1500, PLC ou SLC. Les automates Logix peuvent utiliser cette plage ou une des autres pour leurs fonctions PID.

## Activation/désactivation du canal

Cette sélection de configuration (bit 15) permet à chaque canal d'être activé individuellement.

### CONSEIL

Un canal qui n'est pas activé a une tension ou une intensité de zéro à sa borne.

## Sélection du format de données des sorties

Cette sélection configure chaque canal pour l'interprétation des données qui lui sont présentées par l'automate dans un des formats suivants.

- Données brutes/proportionnelles
- Unités procédé
- Mise à l'échelle PID
- Pleine plage de pourcentage

### *Données brutes/proportionnelles*

Le programme de commande présente la valeur de données brutes maximum permise par la résolution de bit du convertisseur N/A. La plage pour une entrée utilisateur de  $\pm 10$  V c.c. est de  $-32\,767$  à  $+32\,767$ . Voir Tableau 5.5 Table de données des sorties valides, page 5-10.

### *Unités procédé*

Le programme de commande présente une valeur de données en unités procédé au module à l'intérieur de la plage d'intensité ou de tension permise par le convertisseur N/A. Le module met ensuite les données à l'échelle de la valeur de sortie analogique appropriée pour la plage utilisateur sélectionnée. Voir Tableau 5.5 Table de données des sorties valides, page 5-10.

### *Mise à l'échelle PID*

Le programme de commande présente une valeur de nombre entier au module, avec zéro représentant la limite inférieure de la plage utilisateur et 16 383 représentant la limite supérieure, pour qu'elle soit convertie par le convertisseur N/A. Le module met ensuite ces données à l'échelle de la valeur de sortie analogique approximative pour la plage utilisateur sélectionnée. Voir Tableau 5.5 Table de données des sorties valides, page 5-10.

### CONSEIL

Les automates Allen-Bradley, tels que le MicroLogix 1500, utilisent cette plage dans leurs équations PID pour les sorties procédé commandées.

### Plage de pourcentage

Le programme de commande présente les données de sorties analogiques au module comme un pourcentage de la plage des sorties analogiques (par exemple, la vanne est ouverte à 50 %). Le module met ensuite ces données à l'échelle de la valeur de sortie analogique appropriée pour la plage utilisateur sélectionnée. Par exemple, 0 à 100 % égale 0 à 10 V c.c. Voir Tableau 5.5 Table de données des sorties valides, page 5-10.

#### CONSEIL

La plage de  $\pm 10$  V c.c. n'accepte pas le format de données en pourcentage de plage.

### Sélection de type/plage des sorties

Cette sélection, avec un câblage correct des sorties, vous permet de configurer chaque canal de sorties individuellement pour des plages d'intensité ou de tension et permet de lire les sélections de plage courantes.

### Mode de défaut (FM0 et FM1)

Cette configuration permet une sélection individuelle du mode de défaut des canaux de sorties analogiques 0 (mot 0, bit 3) et 1 (mot 1, bit 3). Lorsque cette sélection est désactivée [le bit est réinitialisé (0)] et que le système se met en mode de défaut, le module *maintient* le *dernier état* de sortie. Ceci signifie que la sortie analogique garde la dernière valeur convertie avant la condition qui a entraîné le passage du système en mode de défaut.

#### IMPORTANT

Le maintien du dernier état est l'état par défaut du module 1769-OF2 pendant le passage d'un système de commande du mode Run au mode de défaut.

#### CONSEIL

Le MicroLogix 1500™ ne permet pas la fonction de maintien du dernier état par défaut du module de sorties analogiques et il remet à zéro les sorties analogiques lorsque le système se met en mode de défaut.

Si cette sélection est activée [le bit est activé (1)] et que le système se met en mode de défaut, il commande au module de convertir la valeur de nombre entier *définie par l'utilisateur* dans le mot de défaut du canal (2 ou 4) en valeur de sortie analogique appropriée pour la plage sélectionnée. Si la valeur par défaut, 0000, est entrée, la sortie est typiquement convertie en valeur minimum de la plage sélectionnée.

**EXEMPLE**

- Si le format de données brutes/proportionnelles ou unités procédé est sélectionné et que zéro (0000) est entré dans la plage de fonctionnement de  $\pm 10$  V c.c., la valeur qui en résulte est 0 V c.c.
- Si le format de données brutes/proportionnelles ou unités procédé est sélectionné et que zéro est entré comme valeur de défaut dans une plage de 1 à 5 V c.c. ou de 4 à 20 mA, une erreur de configuration se produit.
- Pour plus d'exemples, voir le Tableau 5.5 Table de données des sorties valides, page 5-10.

**CONSEIL**

Tous les automates n'acceptent pas cette fonction. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel utilisateur de votre automate.

**Mode Programme/Attente (PM0 et PM1)**

Cette configuration permet une sélection individuelle du mode programme/attente des canaux analogiques 0 (mot 0, bit 2) et 1 (mot 1, bit 2). Lorsque cette sélection est désactivée [le bit est réinitialisé (0)], le module *maintient le dernier état*, ce qui signifie que la sortie analogique garde la dernière valeur convertie avant la condition qui a entraîné le système de commande à se mettre en mode Programme.

**IMPORTANT**

Le maintien du dernier état est l'état par défaut du module 1769-OF2 pendant le passage d'un système de commande du mode Run au mode Programme.

**CONSEIL**

Le MicroLogix 1500™ ne permet pas la fonction de maintien du dernier état par défaut du module de sorties analogiques et il remet à zéro les sorties analogiques lorsque le système se met en mode Programme.

Si cette sélection est activée [le bit est activé (1)] et que le système se met en mode Programme, il commande au module de convertir la valeur définie par l'utilisateur dans le mot de programme/attente du canal (3 ou 5) en valeur de sortie analogique appropriée pour la plage sélectionnée.

**EXEMPLE**

- Si la valeur par défaut, 0000, est utilisée et que la plage sélectionnée est de 0 à 20 mA, le module produit 0 mA pour tous les formats de données.
- Si le format de données brutes/proportionnelles ou unités procédé est sélectionné et que zéro est entré comme valeur de programme/attente dans une plage de 1 à 5 V c.c. ou de 4 à 20 mA, une erreur de configuration se produit.
- Pour plus d'exemples, voir le Tableau 5.5 Table de données des sorties valides, page 5-10.

**CONSEIL**

Tous les automates n'acceptent pas cette fonction. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel utilisateur de votre automate.

**Programme/Attente vers activation de défaut (PFE0 et PFE1)**

Si un système en mode Programme/Attente se met en défaut, ce réglage (mot 0, bit 0; mot 1, bit 0) détermine si la valeur du mode Programme/Attente ou de défaut est appliquée à la sortie. Si la sélection est activée [le bit est activé (1)], le module applique la valeur de données du mode de défaut. Si la sélection est désactivée [le bit est réinitialisé (0)], le module applique la valeur de données du mode Programme/Attente. Le réglage par défaut est désactivé.

**CONSEIL**

Tous les automates n'acceptent pas cette fonction. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel utilisateur de votre automate.

**Valeur de défaut (Canaux 0 et 1)**

En utilisant les mots 2 et 4 pour les canaux 0 et 1, vous pouvez spécifier les valeurs que les sorties vont prendre lorsque le système se met en mode de défaut. La valeur par défaut est 0. Les valeurs valides dépendent de la plage sélectionnée dans le champ de sélection de plage. Si la valeur entrée par l'utilisateur est en dehors de la plage normale de fonctionnement pour la plage de sortie sélectionnée, le module génère une erreur de configuration.

Par exemple, si vous sélectionnez unités procédé pour une plage de  $\pm 10$  V c.c. et que vous entrez une valeur de défaut dans les limites de la plage normale de fonctionnement (0 à 10 000), le module est configuré et fonctionne correctement. Cependant, si vous entrez une valeur en dehors des limites de la plage normale de fonctionnement (par exemple 11 000), le module produit une erreur de configuration.

**CONSEIL**

Tous les automates n'acceptent pas cette fonction. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel utilisateur de votre automate.

**Valeur programme/attente (Canaux 0 et 1)**

Utilisez les mots 3 et 5 pour régler les valeurs de nombre entier que les sorties prennent lorsque le système se met en mode Programme. Les valeurs dépendent de la plage sélectionnée dans le champ de sélection de plage. Si la valeur entrée par l'utilisateur est en dehors de la plage normale de fonctionnement pour la plage de sortie sélectionnée, le module génère une erreur de configuration. La valeur par défaut est 0.

**CONSEIL**

Tous les automates n'acceptent pas cette fonction. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel utilisateur de votre automate.

*Formats/plages de mot de données des sorties valides*

Le tableau suivant indique les formats et plages de données valides acceptés par le module.

**Tableau 5.5 Table de données des sorties valides**

Plage des sorties OF2	Valeur d'entrée	Exemple de données		Etat de la plage des sorties	Données brutes/proportionnelles		Unités procédé		Mise à l'échelle PID		Plaine plage de pourcentage	
		Automate commandé	Sortie OF2		Plage décimale		Plage décimale		Plage décimale		Plage décimale	
					Automate commandé	Sortie et écho OF2	Automate commandé	Sortie et écho OF2	Automate commandé	Sortie et écho OF2	Automate commandé	Sortie et écho OF2
±10V c.c.	Supérieur à 10,5V c.c.	+11 V c.c.	+10,5V c.c.	Supérieur	–	–	11 000	10 500	17 202	16 793	–	–
	+10,5 V c.c.	+10,5V c.c.	+10,5V c.c.	Supérieur	32 767	32 767	10 500	10 500	16 793	16 793	–	–
	–10V à +10V c.c.	+10 V c.c.	+10 V c.c.	Normal	31 207	31 207	10 000	10 000	16 383	16 383	–	–
		0 V c.c.	0 V c.c.	Normal	0	0	0	0	8 192	8 192	–	–
		–10 V c.c.	–10 V c.c.	Normal	–31 207	–31 207	–10 000	–10 000	0	0	–	–
	–10,5 V c.c.	–10,5V c.c.	–10,5V c.c.	Inférieur	–32 767	–32 767	–10 500	–10 500	–410	–410	–	–
Inférieur à –10,5 V c.c.	–11 V c.c.	–11 V c.c.	Inférieur	–	–	–11 000	–10 500	–819	–410	–	–	
0 V à 5 V c.c.	Supérieur à 5,25 V c.c.	5,5 V c.c.	+5,25V c.c.	Supérieur	–	–	5 500	5 250	18 021	17 202	11 000	10 500
	5,25 V c.c.	5,25 V c.c.	+5,25V c.c.	Supérieur	32 767	32 767	5 250	5 250	17 202	17 202	10 500	10 500
	0 à 5 V c.c.	5 V c.c.	+5 V c.c.	Normal	31 207	31 207	5 000	5 000	16 383	16 383	10 000	10 000
		0 V c.c.	0 V c.c.	Normal	0	0	0	0	0	0	0	0
	–0,5V c.c.	–0,5 V c.c.	–0,5 V c.c.	Inférieur	–3 121	–3 121	–500	–500	–1 638	–1 638	–1 000	–1 000
	Inférieur à –0,5V c.c.	–1 V c.c.	–0,5 V c.c.	Inférieur	–6 241	–3 121	–500	–500	–3 277	–1 638	–2 000	–1 000

**Tableau 5.5 Table de données des sorties valides**

Plage des sorties OF2	Valeur d'entrée	Exemple de données		Etat de la plage des sorties	Données brutes/ proportionnelles		Unités procédé		Mise à l'échelle PID		Plaine plage de pourcentage	
		Automate commandé	Sortie OF2		Plage décimale		Plage décimale		Plage décimale		Plage décimale	
					Automate commandé	Sortie et écho OF2	Automate commandé	Sortie et écho OF2	Automate commandé	Sortie et écho OF2	Automate commandé	Sortie et écho OF2
0 à 10 V c.c.	Supérieur à 10,5 V c.c.	11 V c.c.	+10,5 V c.c.	Supérieur	–	–	11 000	10 500	18 021	17 202	11 000	10 500
	+10,5 V c.c.	+10,5 V c.c.	+10,5 V c.c.	Supérieur	32 767	32 767	10 500	10 500	17 202	17 202	10 500	10 500
	0 à 10 V c.c.	+10 V c.c.	+10 V c.c.	Normal	31 207	31 207	10 000	10 000	16 383	16 383	10 000	10 000
		0 V c.c.	0 V c.c.	Normal	0	0	0	0	0	0	0	0
	–0,5 V c.c.	–0,5 V c.c.	–0,5 V c.c.	Inférieur	–1 560	–1 560	–500	–500	–819	–819	–500	–500
Inférieur à –5 V c.c.	–1 V c.c.	–0,5 V c.c.	Inférieur	–3 121	–1 560	–1 000	–500	–1 638	–819	–1 000	–500	
4 à 20 mA	Supérieur à 21 mA	+22 mA	+21 mA	Supérieur	–	–	22 000	21 000	18 431	17 407	11 250	10 625
	21 mA	+21 mA	+21 mA	Supérieur	32 767	32 767	21 000	21 000	17 407	17 407	10 625	10 625
	4 à 20 mA	+20 mA	+20 mA	Normal	31 207	31 207	20 000	20 000	16 383	16 383	10 000	10 000
		+4 mA	+4 mA	Normal	6 241	6 241	4 000	4 000	0	0	0	0
	3,2 mA	+3,2 mA	+3,2 mA	Inférieur	4 993	4 993	3 200	3 200	–819	–819	–500	–500
Inférieur à 3,2 mA	0 mA	+3,2 mA	Inférieur	0	4 993	0	3 200	–4 096	–819	–2 500	–500	
1 à 5 V c.c.	Supérieur à 5,25 V c.c.	+5,5 V c.c.	+5,25 V c.c.	Supérieur	–	–	5 500	5 250	18 431	17 407	11 250	10 625
	+5,25 V c.c.	+5,25 V c.c.	+5,25 V c.c.	Supérieur	32 767	32 767	5 250	5 250	17 407	17 407	10 625	10 625
	1 à 5 V c.c.	+5 V c.c.	+5 V c.c.	Normal	31 207	31 207	5 000	5 000	16 383	16 383	10 000	10 000
		+1 V c.c.	+1 V c.c.	Normal	6 241	6 241	1 000	1 000	0	0	0	0
	0,5 V c.c.	+0,5 V c.c.	+0,5 V c.c.	Inférieur	3 121	3 121	500	500	–2 048	–2 048	–1 250	–1 250
Inférieur à 0,5 V c.c.	0 V c.c.	0 V c.c.	Inférieur	0	3 121	0	500	–4 096	–2 048	–2 500	–1 250	
0 à 20 mA	Supérieur à 21 mA	+22 mA	+21 mA	Supérieur	–	–	22 000	21 000	18 201	17 202	11 000	10 500
	21 mA	21 mA	+21 mA	Supérieur	32 767	32 767	21 000	21 000	17 202	17 202	10 500	10 500
	0 à 20 mA	20 mA	+20 mA	Normal	31 207	31 207	20 000	20 000	16 383	16 383	10 000	10 000
		0 mA	0 mA	Normal	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inférieur à 0 mA	–1 mA	0 mA	Inférieur	–1 560	0	0	–1 000	–819	0	–500	0

## Résolution du module

La résolution d'un canal de sorties analogiques dépend de du type/de la plage et du format des données des sorties sélectionnés. Le Tableau 5.6 fournit les informations sur les résolutions du 1769-OF2.

**Tableau 5.6 Résolution des sorties**

Plage de sorties du 1769-OF2	Données brutes/ proportionnelles sur toute la plage d'entrées		Unités procédé sur toute la plage d'entrées		Mise à l'échelle PID sur toute la plage d'entrées		Pourcentage sur toute la plage d'entrées	
	Résolution des bits et des unités procédé	Plage décimale et valeur de comptage	Résolution	Plage décimale et valeur de comptage	Résolution	Plage décimale et valeur de comptage	Résolution	Plage décimale et valeur de comptage
-10 à +10 V c.c.	Signe +14 0,64 mV/ 2 comptages	±32 767 Comptage par 2	2,00 mV/ 2 comptages	±10 500 Comptage par 2	2,44 mV/ 2 comptages	-410 à +16 793 Comptage par 2	-	-
0 à +5 V c.c.	Signe +13 0,64 mV/ 4 comptages	-3 121 à +32 767 Comptage par 4	2,00 mV/ 2 comptages	-500 à +5 250 Comptage par 2	0,92 mV/ 3 comptages	-1 638 à +17 202 Comptage par 3	1,00 mV/ 2 comptage	-1 000 à +10 500 Comptage par 2
0 à +10 V c.c.	Signe +14 0,64 mV/ 2 comptages	-1 560 à +32 767 Comptage par 2	2,00 mV/ 2 comptages	-500 à +10 500 Comptage par 2	1,22 mV/ 2 comptages	-819 à +17 202 Comptage par 2	2,00 mV/ 2 comptages	-500 à +10 500 Comptage par 2
+4 à +20 mA	Signe +14 1,28 µA/ 2 comptages	+4 993 à +32 767 Comptage par 2	2,00 µA/ 2 comptages	+3 200 à +2 100 Comptage par 2	1,95 µA/ 2 comptages	-819 à +17 407 Comptage par 2	3,20 µA/ 2 comptages	-500 à +10 625 Comptage par 2
+1 à +5 V c.c.	Signe +13 0,64 mV/ 4 comptages	+3 121 à +32 767 Comptage par 4	2,00 mV/ 2 comptages	+500 à +5 250 Comptage par 2	0,73 mV/ 3 comptages	-2 048 à +17 407 Comptage par 3	0,80 mV/ 2 comptages	-1 250 à +10 625 Comptage par 2
0 à +20 mA	Signe +14 1,28 µA/ 2 comptages	0 à +32 767 Comptage par 2	2,00 µA/ 2 comptages	0 à +21 000 Comptage par 2	2,44 µA/ 2 comptages	0 à +17 202 Comptage par 2	4,00 µA/ 2 comptages	0 à +10 500 Comptages par 2

## Diagnostique et dépannage du module

Ce chapitre présente le dépannage des modules d'entrées et de sorties analogiques. Ce chapitre contient des informations portant sur :

- problèmes de sécurité pendant le dépannage
- fonctionnement du module et des canaux
- fonctions de diagnostic du module
- erreurs critiques/non critiques
- données d'état du module

### Problèmes de sécurité

La sécurité est un élément important des procédures de dépannage. Toujours prendre en compte votre propre sécurité et celle des autres, ainsi que l'état de votre équipement, est très important.

Les sections suivantes décrivent plusieurs problèmes de sécurité que vous devez prendre en considération lors du dépannage de votre système de commande.

#### ATTENTION



Ne mettez jamais vos mains dans une machine pour actionner un commutateur parce qu'un mouvement imprévu de la machine peut se produire et entraîner des blessures.

Coupez toute alimentation au sectionneur principal avant de vérifier les connexions électriques ou les entrées/sorties servant au mouvement des machines.

### Voyants lumineux

Lorsque le voyant vert du module analogique est allumé, le module est alimenté en électricité.

### Activation des équipements lors du dépannage

Ne mettez jamais les mains dans une machine pour activer un équipement lors du dépannage. Un mouvement imprévu de la machine peut se produire.

### Restez à distance de la machine

Lors du dépannage d'un système, tout le personnel doit rester à distance de la machine. Le problème pourrait n'être qu'intermittent et un mouvement soudain de la machine peut se produire. Ayez toujours une personne prête à actionner un commutateur d'arrêt d'urgence au cas où il deviendrait nécessaire de couper l'alimentation de la machine.

## Altération du programme

Il existe plusieurs causes possibles d'altération du programme utilisateur, dont des conditions d'environnement extrême, des interférences électromagnétiques (IEM), une mise à la terre incorrecte, de mauvaises connexions du câblage et des modifications non autorisées. Si vous pensez qu'un programme a subi des altérations, comparez-le à un programme précédemment sauvegardé sur un module de mémoire EEPROM ou UVPRM.

## Circuits de sécurité

Les circuits installés sur les machines pour des raisons de sécurité, tels que les détecteurs de surcourse, les boutons-poussoirs d'arrêt et les dispositifs de verrouillage, doivent toujours être câblés au relais de contrôle maître. Ces équipements doivent être câblés en série de façon à ce que si l'un d'eux est ouvert, le relais de contrôle maître est mis hors tension, ce qui coupe l'alimentation de la machine. Ne modifiez jamais ces circuits pour en contourner la fonction. Des blessures graves ou un endommagement de la machine pourrait en résulter.

## Fonctionnement du module / fonctionnement des canaux

Le module effectue des opérations à deux niveaux :

- niveau du module
- niveau du canal

Les opérations au niveau du module comprennent des fonctions telles que la mise sous tension, la configuration et la communication avec un maître de bus, tel qu'un automate MicroLogix 1500.

Les opérations au niveau du canal décrivent des fonctions liées au canal, telles que la conversion des données et la détection de dépassement supérieur ou inférieur.

Les diagnostics internes sont exécutés aux deux niveaux de fonctionnement. Lorsqu'une condition d'erreur du module est détectée, elle est immédiatement indiquée par le voyant d'état du module. Les erreurs de configuration matérielle et de canal sont signalées à l'automate. Les dépassements supérieur ou inférieur de plage sont signalés dans la table de données des entrées du module. Les erreurs matérielles du module sont généralement signalées dans le fichier d'état des E/S de l'automate. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel utilisateur de votre automate.

## Diagnostics à la mise sous tension

Une série de tests de diagnostics internes est effectuée à la mise sous tension du module. Ces tests doivent être passés avec succès ou le voyant d'état du module reste éteint et une erreur du module est générée et signalée à l'automate.

Si le voyant d'état du module est	Condition signalée	Action
Allumé	Fonctionnement normal	Aucune
Eteint	Défaut du module	Mettre hors, puis sous tension. Si l'erreur persiste, changer le module. Contactez votre représentant Rockwell Automation

## Diagnostics de canal

Lorsqu'un canal de module d'entrées ou de sorties est activé, le module effectue un diagnostic pour vérifier que le canal est correctement configuré. De plus, le module vérifie chaque canal à chacune des scrutations pour détecter s'il existe des erreurs de configuration, un dépassement supérieur ou inférieur de la plage, un circuit ouvert (module d'entrées avec plage de 4 à 20 mA uniquement) et un câble de sorties endommagé/une résistance de charge élevée (module de sorties uniquement).

### Détection du dépassement de plage (modules d'entrées et de sorties)

Pour les modules d'entrées, lorsque les données reçues dans le mot du canal sont en dehors des limites de la plage de fonctionnement définie, une erreur de dépassement supérieur ou inférieur est indiquée dans les bits 8 à 15 du mot 5 des données d'entrées.

Pour les modules de sorties, lorsque l'automate envoie des données en dehors des limites de la plage de fonctionnement définie, une erreur de dépassement supérieur ou inférieur est indiquée dans les bits 12 à 15 du mot 1 des données d'entrées.

### Détection de circuit ouvert (module d'entrées uniquement)

Le module effectue un test de circuit ouvert sur tous les canaux activés configurés pour des entrées de 4 à 20 mA. Lorsqu'un circuit ouvert est détecté, le bit de dépassement inférieur de ce canal est activé dans le mot 5 des données d'entrées.

Les causes possibles de circuit ouvert comprennent :

- le capteur peut être endommagé
- un câble peut être déconnecté ou endommagé
- le capteur peut ne pas être installé sur le canal configuré

## Câble de sortie endommagé/résistance de charge élevée (module de sorties uniquement)

Pour les sorties en mode intensité, une vérification de tous les canaux activés est effectuée pour déterminer si un câble de sortie est endommagé ou si la résistance de charge est élevée. Si une de ces conditions est détectée, le bit de diagnostic de ce canal est activé dans les bits 13 ou 15 du mot 0 des données d'entrées.

## Erreurs non critiques/critiques du module

Les erreurs non critiques du module sont généralement récupérables. Les erreurs de canal (erreurs de dépassement supérieur ou inférieur) sont non critiques. Les erreurs non critiques sont indiquées dans la table de données des entrées du module. Les erreurs de configuration non critiques sont indiquées par le code d'erreurs étendu. Voir le Tableau 6.3 Codes d'erreurs étendus, page 6-6.

Les erreurs critiques du module empêchent le fonctionnement normal du système et sont non récupérables. Lorsque ce genre d'erreur se produit, le système quitte généralement le mode Run ou Programme jusqu'à ce que l'erreur soit corrigée. Les erreurs critiques du module sont indiquées dans le Tableau 6.3 Codes d'erreurs étendus, page 6-6.

## Tableau de définition des erreurs de module

Les erreurs du module analogique sont exprimées dans deux champs dans un format Hex à quatre chiffres avec le chiffre de poids fort comme « sans importance » et sans rapport. Les deux champs sont « Erreur du module » et « Information d'erreur ». La structure des données d'erreur du module est indiquée ci-dessous.

Tableau 6.1 Tableau d'erreur du module

Bits « sans importance »				Erreur du module			Information d'erreur								
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chiffre Hex 4				Chiffre Hex 3			Chiffre Hex 2				Chiffre Hex 1				

## Champ d'erreur du module

Le but du champ d'erreur du module est de classer les erreurs de module en trois groupes distincts, comme décrit dans le tableau ci-dessous. Le type d'erreur détermine quel genre d'information existe dans le champ d'information d'erreur. Ces types d'erreurs de module sont généralement signalées dans le fichier d'état des E/S de l'automate. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel utilisateur de votre automate.

**Tableau 6.2 Types d'erreurs du module**

Type d'erreur	Valeur du champ d'erreur du module Bits 11 à 09 (Bin)	Description
Pas d'erreur	000	Pas d'erreur présente. Le champ d'information d'erreur ne comprend pas d'information supplémentaire.
Erreurs matérielles	001	Les codes d'erreur matérielle généraux et spécifiques sont indiqués dans le champ d'information d'erreur.
Erreurs de configuration	010	Les codes d'erreur spécifiques au module sont indiqués dans le champ d'information d'erreur. Ces codes d'erreur correspondent à des options que vous pouvez changer directement. Par exemple, la sélection de la plage des entrées ou du filtre d'entrée.

## Champ d'information d'erreur étendue

Vérifiez le champ d'information d'erreur étendue lorsqu'une valeur différente de zéro est présente dans le champ d'erreur du module. Selon la valeur qui se trouve dans le champ d'erreur du module, le champ d'information d'erreur étendue peut contenir des codes d'erreur spécifiques au module ou communs à tous les modules analogiques 1769.

### CONSEIL

Si aucune erreur n'est présente dans le champ d'erreur du module, le contenu du champ d'information d'erreur étendue est zéro.

### *Erreurs matérielles*

Les erreurs matérielles générales ou spécifiques au module sont indiquées par le code d'erreur du module 2. Voir le Tableau 6.3 Codes d'erreurs étendus, page 6-6.

### *Erreurs de configuration*

Si vous réglez les champs du fichier de configuration sur des valeurs non valides ou non acceptées, le module ignore la configuration non valide, il génère une erreur non critique et continue de fonctionner avec la configuration précédente.

Chaque type de module analogique possède des fonctions différentes et des codes d'erreurs différents. Le Tableau 6.3 Codes d'erreurs étendus, page 6-6 donne la liste des codes d'erreurs de configuration spécifiques aux modules.

## Codes d'erreurs

Le tableau ci-dessous explique le code d'erreur étendu.

**Tableau 6.3 Codes d'erreurs étendus**

Type d'erreur	Equivalent Hex <sup>(1)</sup>	Code d'erreur du module	Code d'information d'erreur étendue	Description de l'erreur
		Binaire	Binaire	
Pas d'erreur	X000	000	0 0000 0000	Pas d'erreur
Erreur matérielle commune	X200	001	0 0000 0000	Erreur matérielle générale ; pas d'information supplémentaire
	X201	001	0 0000 0001	Etat de remise à zéro à la mise sous tension
Erreur spécifique au matériel	X300	001	0 1000 0000	Erreur matérielle générale ; perte de l'alimentation 24 V c.c. externe
	X301	001	0 1000 0001	Erreur matérielle de microprocesseur
Erreur de configuration spécifique au 1769-IF4	X400	010	0 0000 0000	Erreur de configuration générale ; pas d'information supplémentaire
	X401	010	0 0000 0001	Plage d'entrée non valide sélectionnée (canal 0)
	X402	010	0 0000 0010	Plage d'entrée non valide sélectionnée (canal 1)
	X403	010	0 0000 0011	Plage d'entrée non valide sélectionnée (canal 2)
	X404	010	0 0000 0100	Plage d'entrée non valide sélectionnée (canal 3)
	X405	010	0 0000 0101	Filtre d'entrée non valide sélectionné (canal 0)
	X406	010	0 0000 0110	Filtre d'entrée non valide sélectionné (canal 1)
	X407	010	0 0000 0111	Filtre d'entrée non valide sélectionné (canal 2)
	X408	010	0 0000 1000	Filtre d'entrée non valide sélectionné (canal 3)
	X409	010	0 0000 1001	Format d'entrée non valide sélectionné (canal 0)
	X40A	010	0 0000 1010	Format d'entrée non valide sélectionné (canal 1)
	X40B	010	0 0000 1011	Format d'entrée non valide sélectionné (canal 2)
	X40C	010	0 0000 1100	Format d'entrée non valide sélectionné (canal 3)
Erreur de configuration spécifique au 1769-OF2	X400	010	0 0000 0000	Erreur de configuration générale ; pas d'information supplémentaire
	X401	010	0 0000 0001	Plage de sortie non valide sélectionnée (canal 0)
	X402	010	0 0000 0010	Plage de sortie non valide sélectionnée (canal 1)
	X403	010	0 0000 0011	Format de données de sorties non valide sélectionné (canal 0)
	X404	010	0 0000 0100	Format de données de sorties non valide sélectionné (canal 1)
	X405	010	0 0000 0101	Valeur de défaut non valide entrée pour le format de données sélectionné (canal 0)
	X406	010	0 0000 0110	Valeur de défaut non valide entrée pour le format de données sélectionné (canal 1)
	X407	010	0 0000 0111	Valeur de programme non valide entrée pour le format de données sélectionné (canal 0)
X408	010	0 0000 1000	Valeur de programme non valide entrée pour le format de données sélectionné (canal 1)	

<sup>(1)</sup> X représente le chiffre « sans importance ».

## **Fonction de blocage du module**

Certains automates acceptent la fonction de blocage du module. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel utilisateur de votre automate.

Lorsque le module 1769-OF2 est bloqué, il passe en mode Programme et le canal de sorties passe à son état configuré pour le mode Programme. Lorsque le module 1769-IF4 est bloqué, il continue de fournir des informations sur les changements de ses entrées au maître de bus 1769 Compact (par exemple, un automate CompactLogix).

## **Assistance Rockwell Automation**

Si vous devez contacter le service d'assistance Rockwell Automation, ayez les informations suivantes à portée de la main :

- une description claire du problème, dont une description de la façon dont le système se comporte. Notez l'état des voyants et les mots image des entrées et des sorties du module.
- la liste des solutions que vous avez déjà essayées
- le type du processeur et le numéro du firmware (Voir l'étiquette sur le processeur.)
- les types de matériels dans le système, y compris tous les modules d'E/S
- le code de défaut si le processeur est en défaut



## Spécifications

### Spécifications générales pour 1769-IF4 et 1769-OF2

Spécification	Valeur
Dimensions	118 mm (hauteur) x 87 mm (profondeur) x 35 mm (largeur) Hauteur avec les pattes de fixation : 138 mm 4,65 in (hauteur) x 3,43 in (profondeur) x 1,38 in (largeur) Hauteur avec les pattes de fixation : 5,43 in
Poids approximatif (avec carton d'emballage)	300 g (0,65 lb.)
Température de stockage	-40 à +85 °C (-40 à +185 °F)
Température en fonctionnement	0 à +60 °C (32 à +140 °F)
Humidité en fonctionnement	5 à 95 % sans condensation
Altitude en fonctionnement	2 000 mètres (6 561 ft)
Résistance aux vibrations	En fonctionnement : 10 à 500 Hz, 5 G, 0,030 in pic-à-pic Fonctionnement des relais : 2 G
Tenue aux chocs	En fonctionnement : 30 G, 11 ms monté sur panneau (20 G, 11 ms monté sur rail DIN) Fonctionnement des relais : 7,5 G monté sur panneau (5 G monté sur rail DIN) Hors fonctionnement : 40 G monté sur panneau (30 G monté sur rail DIN)
Distance de l'alimentation système	8 (Le module ne peut être distant de plus de 8 modules de l'alimentation système.)
Plage de tension de l'alimentation de Classe 2, 24 V c.c. en option <sup>(1)</sup>	20,4 V à 26,4 V c.c.
Câble recommandé	Belden™ 8761 (blindé)
Longueur maxi. du câble	1769-IF4 : Voir « Effets de l'impédance du convertisseur/capteur et de la longueur des câbles sur la précision de l'entrée tension », page 3-10 1769-OF2 : Voir « Effet de l'impédance de sorties de l'équipement et du câble sur la précision du module de sorties », page 3-11
Homologation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certifié C-UL (conforme CSA C22.2 No. 142)</li> <li>• Listé UL 508</li> <li>• Conforme CE pour toutes directives en vigueur</li> </ul>
Environnement dangereux	Classe I, Division 2, environnement dangereux, Groupes A, B, C, D (UL 1604, C-UL conforme CSA C22.2 No. 213)
Emissions induites et par rayonnement	EN50081-2 Classe A

Spécification	Valeur
<i>Electrique /CEM :</i>	<i>Le module a passé les test suivants :</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Immunité aux décharges électrostatiques (IEC1000-4-2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 kV par contact, 8 kV air, 4 kV indirect</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés (CEI1000-4-3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 V/m , 80 à 1 000 MHz, 80 % modulation d'amplitude, porteuse +900 MHz</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Immunité aux transitoirs électriques rapides en salves (CEI 1000-4-4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 kV, 5 kHz</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Immunité aux ondes de choc (CEI 1000-4-5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 kV pistolet galvanique</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Immunité aux perturbations conduites (CEI 1000-4-6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 V, 0,15 à 80 MHz<sup>(2)</sup></li> </ul>

<sup>(1)</sup> Si une alimentation de Classe 2 sans régulation entre ces limites n'est pas utilisée, le module peut ne pas fonctionner correctement.

<sup>(2)</sup> La plage de fréquences de l'immunité aux perturbations conduites peut être de 150 kHz à 30 MHz si la plage de fréquences de l'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés va de 30 MHz à 1 000 MHz.

## Spécifications des entrées 1769-IF4

Spécification	1769-IF4 (série B et ultérieure)
Plages de fonctionnement analogique normal	Tension : $\pm 10$ V c.c., 0 à 10 V c.c., 0 à 5 V c.c., 1 à 5 V c.c. Intensité : 0 à 20 mA, 4 à 20 mA
Plages analogiques à pleine échelle <sup>(1)</sup>	Tension : $\pm 10,5$ V c.c., $-0,5$ à 10,5 V c.c., $-0,5$ à 5,25 V c.c., 0,5 à 5,25 V c.c. Intensité : 0 à 21 mA, 3,2 à 21 mA
Nombre d'entrées	4 différentielles ou en mode commun
Consommation électrique du bus (maxi.)	120 mA à 5 V c.c. 60 mA à 24 V c.c. <sup>(7)</sup>
Dissipation thermique	2,63 Watts total (Les Watts par point plus les Watts minimum, avec tous les points alimentés.)
Type de convertisseur	Delta Sigma
Vitesse de réponse par canal	En fonction du filtre d'entrée et de la configuration. Voir Réponse à und échelon du canal, page 4-5.
Résolution (maxi.)	14 bits (unipolaire) 14 bits plus signe (bipolaire) Voir « Résolution effective », page 4-12
Tension nominale de fonctionnement <sup>(2)</sup>	30 V c.a./30 V c.c.
Plage de tension en mode commun <sup>(3)</sup>	$\pm 10$ V maximum par canal
Réjection en mode commun	supérieur 60 dB à 50 et 60 Hz avec le filtre 50 ou 60 Hz sélectionné
Rapport de réjection en mode normal	$-50$ dB à 50/60 Hz avec le filtre 50 ou 60 Hz sélectionné

Spécification	1769-IF4 (série B et ultérieure)
Impédance d'entrée	Borne de tension : 220 K $\Omega$ (typique) Borne d'intensité : 250 $\Omega$
Précision générale <sup>(4)</sup>	Borne de tension : $\pm 0,2$ % à pleine échelle à 25 °C Borne d'intensité : $\pm 0,35$ % à pleine échelle à 25 °C
Ecart de précision en fonction de la température	Borne de tension : $\pm 0,003$ % par °C Borne d'intensité : $\pm 0,0045$ % par °C
Calibrage	Le module effectue un auto-calibrage à l'activation des canaux et lors de changements de la configuration entre canaux.
Non linéarité (en pourcentage de la pleine échelle)	$\pm 0,03$ %
Répétabilité <sup>(5)</sup>	$\pm 0,03$ %
Erreur du module sur la plage de température (0 à +60 °C [+32 à +140 °F])	Tension : $\pm 0,3$ % Intensité : $\pm 0,5$ %
Configuration du canal d'entrée	via l'écran de configuration du logiciel ou via le programme utilisateur (par l'écriture d'une configuration de bits unique dans le fichier de configuration du module). Reportez-vous au manuel de votre automate pour déterminer si la configuration par le programme utilisateur est possible.
Voyant OK du module	Allumé : le module est alimenté, il a réussi les diagnostics internes et communique par le bus. Eteint : L'une des trois conditions ci-dessus n'est pas vraie.
Diagnostics des canaux	Dépassement supérieur ou inférieur de la plage indiqué les bits
Surcharge maximum aux bornes d'entrées <sup>(6)</sup>	Borne de tension : $\pm 30$ V continu, 0,1 mA Borne d'intensité : $\pm 32$ mA continu, $\pm 7,6$ V
Isolation entre groupe d'entrées et fond de panier	500 V c.a. ou 710 V c.c. pendant 1 minute (test de qualification) tension de fonctionnement 30 V c.a./30 V c.c. (CEI Classe 2 isolation renforcée)
Code d'identification du fabricant	1
Code du type de produit	10
Code produit	35

<sup>(1)</sup> L'indicateur de dépassement supérieur ou inférieur de plage s'allume lorsque la plage de fonctionnement normale est dépassée. Le module continue de convertir l'entrée analogique jusqu'à la limite supérieure de la plage. L'indicateur est automatiquement réinitialisé lorsque le module se retrouve dans la plage de fonctionnement normale.

<sup>(2)</sup> La tension de fonctionnement nominale est la tension continue maximum qui peut être appliquée à la borne d'entrée, y compris le signal d'entrée et la valeur qui flotte au-dessus du potentiel de mise à la terre (par exemple, signal d'entrée de 10 V c.c. et potentiel au-dessus de la mise à la terre de 20 V c.c.).

<sup>(3)</sup> Pour un fonctionnement correct, les bornes d'entrée plus et moins doivent être entre  $\pm 10$  V c.c. du commun analogique.

<sup>(4)</sup> Comprend les termes d'erreur d'offset, de gain, de non linéarité et de répétabilité.

<sup>(5)</sup> La répétabilité est la capacité du module d'entrées à enregistrer la même lecture lors de mesures successives du même signal d'entrée.

<sup>(6)</sup> Le circuit d'entrée peut être endommagé si cette valeur est dépassée.

<sup>(7)</sup> Si l'alimentation 24 V c.c. de Classe 2 est utilisée, la consommation électrique 24 V c.c. du bus est de 0 mA.

## Spécifications des sorties

### 1769-OF2

Spécification	1769-OF2 (série B et ultérieure)
Plages analogiques <sup>(1)</sup>	Tension : $\pm 10$ V c.c., 0 à 10 V c.c., 0 à 5 V c.c., 1 à 5 V c.c. Intensité : 0 à 20 mA, 4 à 20 mA
Plages analogiques à pleine échelle	Tension : $\pm 10,5$ V c.c., $-0,5$ à 10,5 V c.c., $-0,5$ à 5,25 V c.c., 0,5 à 5,25 V c.c. Intensité : 0 – 21 mA, 3,2 – 21 mA
Nombre de sorties	2 en mode commun
Consommation électrique du bus (maxi.)	120 mA à 5 V c.c. 120 mA à 24 V c.c. <sup>(7)</sup>
Dissipation thermique	2,52 Watts total ( <i>Les Watts par point plus les Watts minimum, avec tous les points alimentés.</i> )
Type de convertisseur	Sigma-Delta
Format de données analogiques	14 bits, complément à 2. Le bit de poids fort est le bit de signe.
Résolution numérique à pleine échelle	14 bits (unipolaire) 14 bits plus signe (bipolaire) Voir « Résolution du module », page 5-12
Fréquence de conversion maxi. (tous canaux)	2,5 ms
Réponse dynamique à 63 % <sup>(2)</sup>	2,9 ms
Intensité sur sortie tension	10 mA maxi.
Charge résistive sur sortie intensité	0 à 500 $\Omega$ (comprend la résistance des fils)
Plage de charge sur sortie tension	>1 k $\Omega$ à 10 V c.c.
Charge inductive maxi. (sorties intensité)	0,1 mH
Charge capacitive maxi. (sorties tension)	1 $\mu$ F
Précision générale <sup>(3)</sup>	Borne de tension : $\pm 0,5$ % de la pleine échelle à 25 °C Borne d'intensité : $\pm 0,35$ % de la pleine échelle à 25 °C
Ecart de précision en fonction de la température	Borne de tension : $\pm 0,0086$ % de la pleine échelle par °C Borne d'intensité : $\pm 0,0058$ % de la pleine échelle par °C
Ondulation de sortie ; <sup>(4)</sup> plage 0 - 50 kHz (référence à plage de sortie)	$\pm 0,05$ %
Calibrage	Inutile (effectué lors de la construction du matériel).
Non linéarité (en pourcentage de la pleine échelle)	$\pm 0,05$ %
Répétabilité <sup>(5)</sup> (en pourcentage de la pleine échelle)	$\pm 0,05$ %
Erreur de sortie sur la plage de température (0 à 60 °C [32 à +140 °F])	Tension : $\pm 0,8$ % Intensité : $\pm 0,55$ %

Spécification	1769-OF2 (série B et ultérieure)
Erreur d'offset de sortie (0 à 60 °C [32 à +140 °F])	±0,05 %
Impédance de sortie	15 Ω (typique)
Protection contre circuit ouvert et court-circuit	Oui
Intensité de court-circuit maximum	21 mA
Protection contre surtension de sortie	Oui
Vitesse de détection de fil rompu (mode intensité)	10 ms typique 13,5 ms maximum
Réponse de sortie à la mise sous et hors tension	Pic de ±0,5 V pendant <5 ms
Tension nominale de fonctionnement <sup>(6)</sup>	30 V c.a./30 V c.c.
Voyant OK du module	Allumé : le module est alimenté, il a réussi les diagnostics internes et communique par le bus. Eteint : L'une des trois conditions ci-dessus n'est pas vraie.
Diagnostics des canaux	Dépassement supérieur ou inférieur de plage indiqué par les bits câble de sortie endommagé ou résistance de charge élevée indiqué par les bits (mode intensité uniquement)
Isolation entre groupe de sorties et fond de panier	500 V c.a. ou 710 V c.c. pendant 1 minute (test de qualification) tension de fonctionnement 30 V c.a./30 V c.c. (CEI Classe 2 isolation renforcée)
Code d'identification du fabricant	1
Code du type de produit	10
Code produit	32

<sup>(1)</sup> L'indicateur de dépassement supérieur ou inférieur de plage s'allume lorsque la plage de fonctionnement normale est dépassée. Le module continue de convertir l'entrée analogique jusqu'à la limite supérieure de la plage. L'indicateur est automatiquement réinitialisé lorsque le module se retrouve dans la plage de fonctionnement normale.

<sup>(2)</sup> La réponse dynamique est la durée entre le moment où le convertisseur N/A a reçu l'instruction de passer de la limite inférieure à la limite supérieure jusqu'à ce que l'équipement soit à 63 % de la plage maximum. La durée s'applique à l'un des canaux ou aux deux.

<sup>(3)</sup> Comprend les termes d'erreur d'offset, de gain, de non linéarité et de répétabilité.

<sup>(4)</sup> L'ondulation de sortie est la valeur de variation d'une sortie fixe dans le temps, avec charge et température constantes.

<sup>(5)</sup> La répétabilité est la capacité du module de sorties à reproduire des lectures de sorties quand la même valeur d'automate lui est appliquée plusieurs fois de suite, dans les mêmes conditions et dans la même direction.

<sup>(6)</sup> La tension de fonctionnement nominale est la tension continue maximum qui peut être appliquée à la borne d'entrée, y compris le signal d'entrée et la valeur qui flotte au-dessus du potentiel de mise à la terre (par exemple, signal d'entrée de 10 V c.c. et potentiel au-dessus de la mise à la terre de 20 V c.c.).

<sup>(7)</sup> Si l'alimentation 24 V c.c. de Classe 2 est utilisée, la consommation électrique 24 V c.c. du bus est de 0 mA.

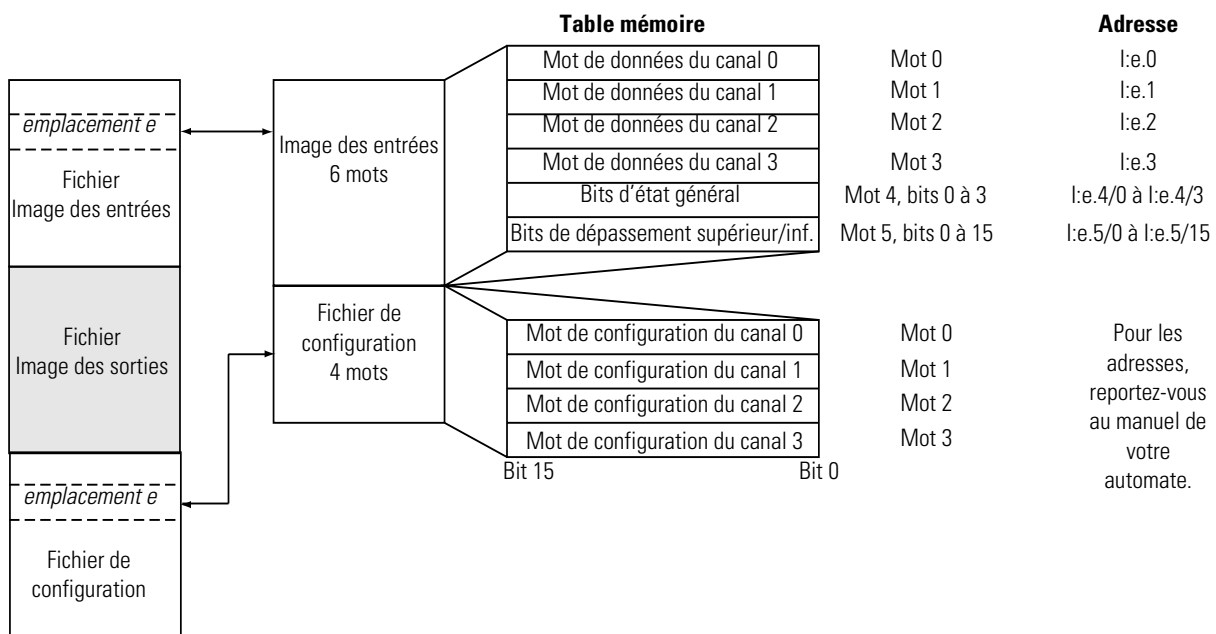


## Adressage et configuration du module avec le MicroLogix 1500

Cette annexe traite de l'adressage des modules analogiques et décrit la configuration du module à l'aide de RSLogix 500 et du MicroLogix 1500.

### Adressage du module d'entrées

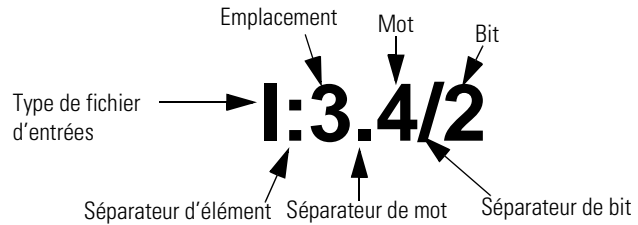
La table mémoire suivante montre les tables image des entrées et de configuration du 1769-IF4. Pour de plus amples informations sur la table image des entrées, reportez-vous à Fichier de données des entrées du 1769-IF4, page 4-2.



### Image des entrées du 1769-IF4

Le fichier d'image des entrées 1769-IF4 représente les mots de données et les bits d'état. Les mots d'entrées 0 à 3 contiennent les données d'entrées qui représentent la valeur des entrées analogiques des canaux 0 à 3. Ces mots de données ne sont valides que lorsque le canal est activé et qu'il n'y a pas d'erreur. Les mots d'entrées 4 et 5 contiennent les bits d'état. Pour recevoir des information d'état valides, le canal doit être activé.

Par exemple, pour obtenir l'état général du canal 2 du module analogique dans l'emplacement 3, utilisez l'adresse I:3.4/2.



**CONSEIL**

Le capot de protection n'utilise pas d'adresse d'emplacement.

### Fichier de configuration du 1769-IF4

Le fichier de configuration contient des informations utilisées pour définir le fonctionnement d'un canal spécifique. Ce fichier de configuration est expliqué en détails dans Fichier des données de configuration du 1769-IF4, page 4-3.

Le fichier de configuration est modifié à l'aide de l'écran de configuration du logiciel de programmation. Pour un exemple de configuration du module à l'aide du logiciel RSLogix 500, voir Configuration des modules d'E/S analogiques de série B dans un système MicroLogix 1500, page B-3.

**CONSEIL**

La configuration par défaut du RSLogix 500 active chaque canal d'entrées analogiques. Pour améliorer les performances du module d'entrées analogiques, désactivez tout canal *inutilisé*.

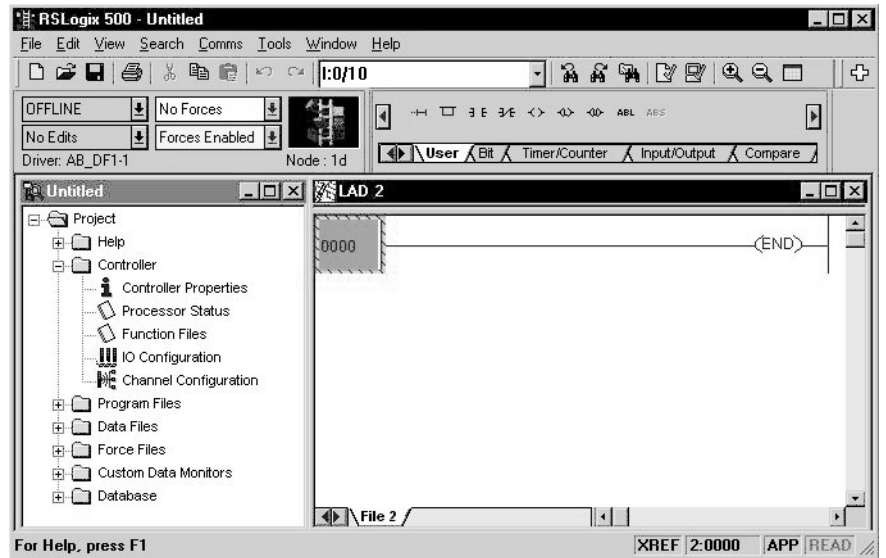
**Tableau B.1 Configuration par défaut des canaux**

1769-IF4		1769-OF2	
Paramètre	Réglage par défaut	Paramètre	Réglage par défaut
Canal activé/désactivé	Activé	Canal activé/désactivé	Activé
Sélection du filtre	60 Hz	Sélection de la plage de sortie	±10 V c.c.
Plage d'entrée	±10 V c.c.	Format des données	Brutes/proportionnelles
Format des données	Brutes/proportionnelles		

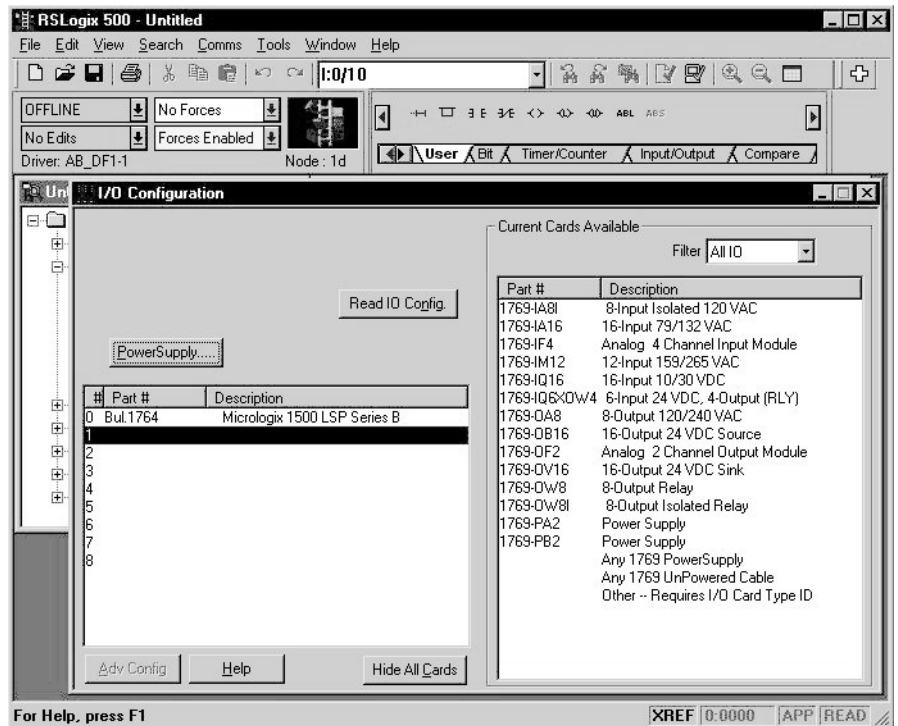
## Configuration des modules d'E/S analogiques de série B dans un système MicroLogix 1500

Cet exemple vous décrit la configuration des modules d'entrées et de sorties analogiques 1769 avec le logiciel de programmation RSLogix 500. Cette application suppose que vos modules 1769-IF4 et 1769-OF2 sont installés comme E/S d'extension dans un système MicroLogix 1500 que le logiciel RSLinx™ est correctement configuré et qu'une liaison de communication est établie entre le processeur MicroLogix et RSLogix 500.

Démarrez RSLogix et créez une application MicroLogix 1500. L'écran suivant apparaît :

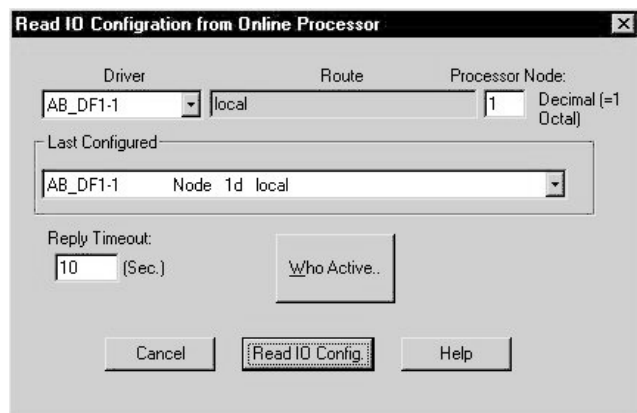


En étant hors ligne, cliquez deux fois sur l'icône de configuration des E/S dans le dossier de l'automate pour afficher l'écran de configuration des E/S suivant.

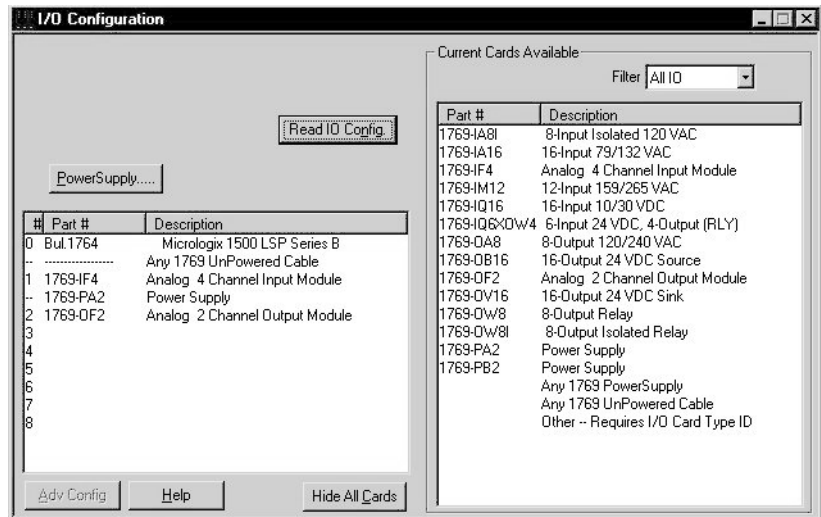


Cet écran vous permet d'entrer manuellement des modules d'extension dans les emplacements d'extension, ou de lire automatiquement la configuration de l'automate. Pour lire la configuration de l'automate existante, cliquez sur le bouton Read IO Config.

Une boîte de dialogue des communications s'affiche. Celle-ci identifie la configuration des communications en cours, vous permettant de vérifier l'automate cible. Si les réglages de communication sont corrects, cliquez sur Read IO Config.

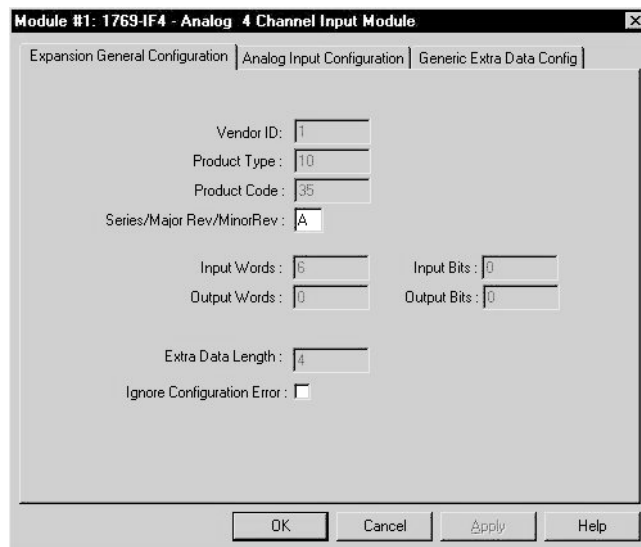


La configuration des E/S est affichée. Dans cet exemple, une seconde rangée d'E/S est connectée au processeur MicroLogix 1500.



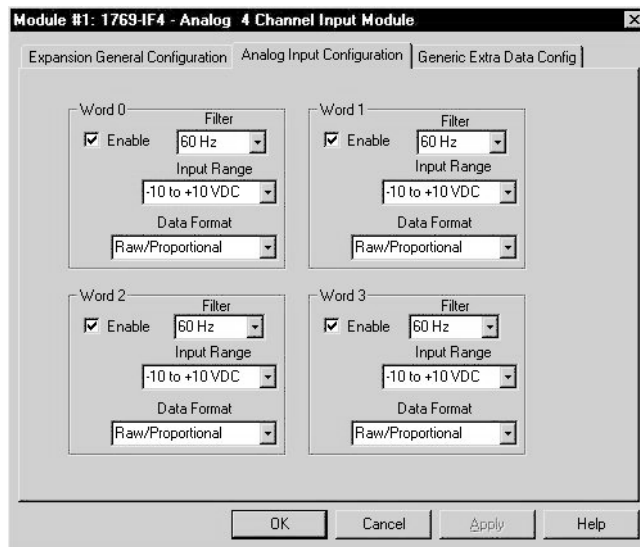
### Configuration du 1769-IF4

Le module d'entrées analogiques 1769-IF4 est installé dans l'emplacement 1. Pour configurer le module, cliquez deux fois sur le module/emplacement. L'écran de configuration générale du 1769-IF4 s'affiche.



### Configuration des entrées analogiques

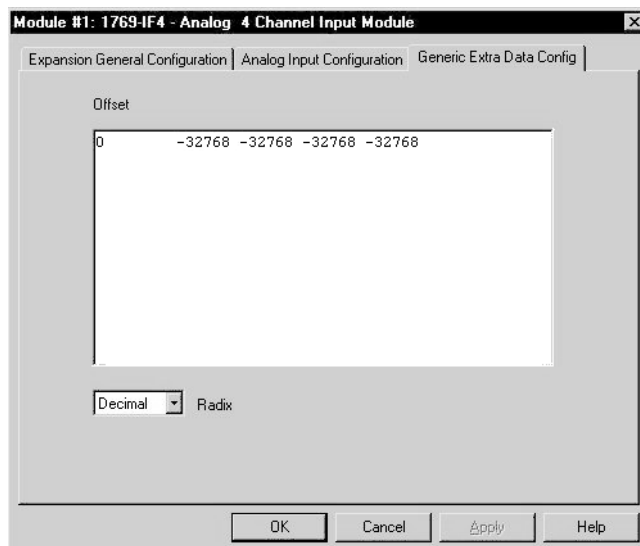
Chacun des quatre mots d'entrées analogiques (canaux) est activé par défaut. Pour activer un canal, cliquez sur sa case d'activation (Enable) pour qu'une coche y apparaisse. Pour obtenir les performances optimales du module, désactivez tout canal qui n'est pas câblé à une entrée réelle. Puis, choisissez votre fréquence de filtre, plage d'entrée et format de données pour chaque canal.



### CONSEIL

Pour obtenir la protection maximale contre les parasites, choisissez 50 Hz. Pour obtenir la vitesse la plus rapide (détection de signal la plus rapide), choisissez 250 Hz.

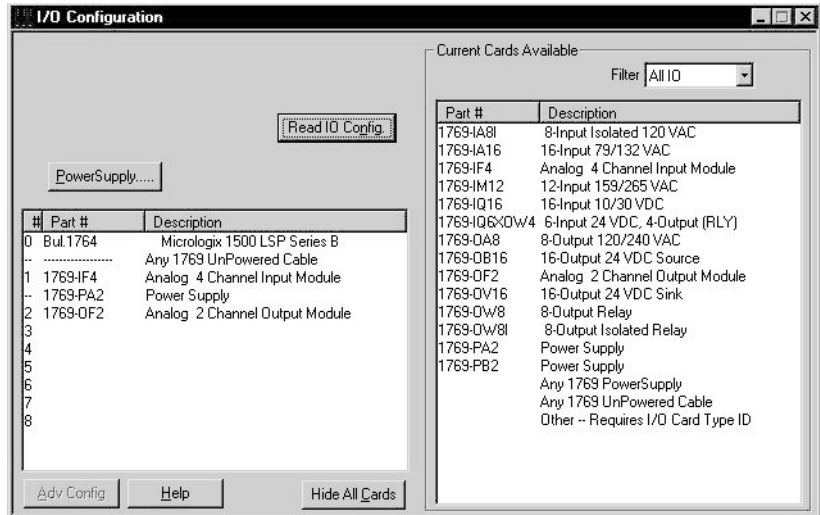
### Configuration générique des données supplémentaires



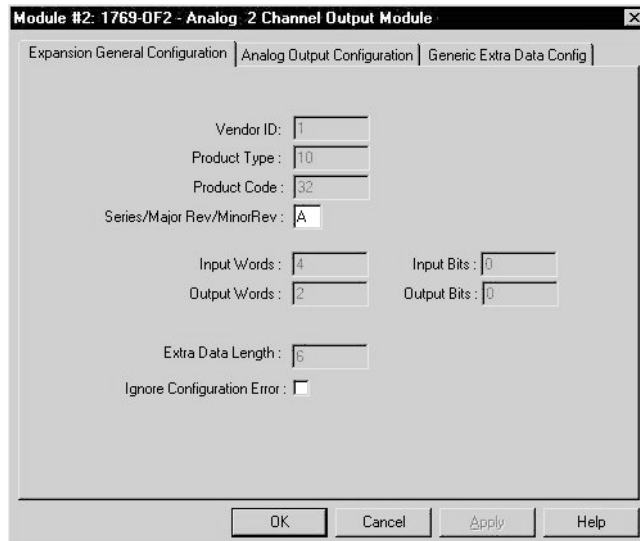
Cet onglet affiche les informations de configuration entrées dans l'écran de configuration des entrées analogiques sous forme de format de données brutes. Vous pouvez entrer la configuration à l'aide de cet onglet à la place de l'onglet de configuration des entrées analogiques. Il n'est pas nécessaire d'entrer les données dans les deux écrans.

## Configuration du 1769-OF2

Le module de sorties analogiques 1769-OF2 est installé dans l'emplacement 2. Pour configurer le module, cliquez deux fois sur le module/emplacement.

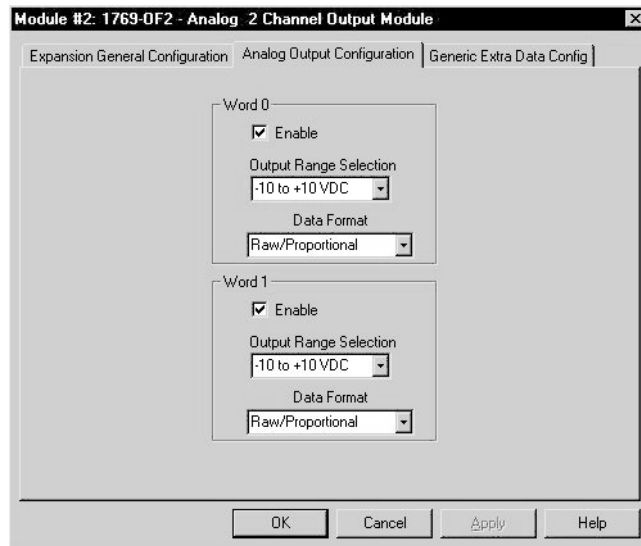


L'écran de configuration générale du 1769-OF2 s'affiche.

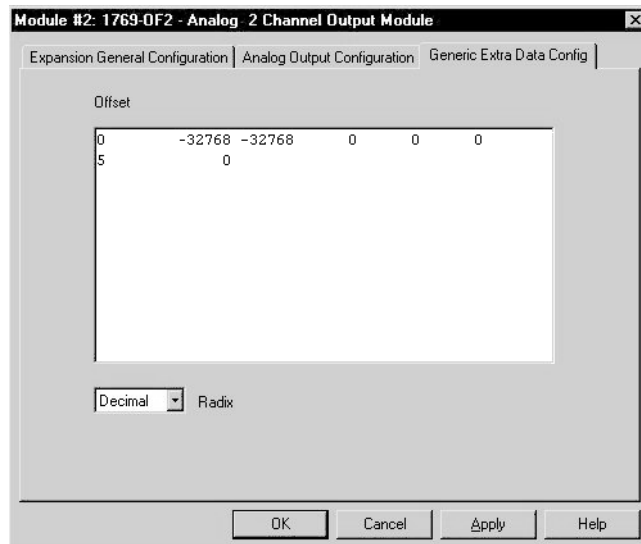


### Configuration des sorties analogiques

Les deux mots de sorties (canaux) sont activés par défaut. Pour activer un canal, cliquez sur sa case d'activation (Enable) pour qu'une coche y apparaisse. Pour obtenir les performances optimales du module, désactivez tout canal qui n'est pas câblé à une entrée réelle. Puis, choisissez votre fréquence de filtre, plage d'entrée et format de données pour chaque canal.



### Configuration générique des données supplémentaires



Cet onglet affiche les informations de configuration entrées dans l'écran de configuration des sorties analogiques sous forme de format de données brutes. Vous pouvez entrer la configuration à l'aide de cet onglet à la place de l'onglet de configuration des sorties analogiques. Il n'est pas nécessaire d'entrer les données dans les deux écrans.

## Configuration à l'aide du profil générique du logiciel RSLogix 5000 pour les automates CompactLogix

La procédure suivante n'est utilisée que lorsque le profil de votre module d'E/S analogiques spécifique n'est pas disponible dans le logiciel de programmation RSLogix 5000. La version initiale de l'automate CompactLogix 1769-L20 inclut le profil d'E/S générique ; d'autres profils de modules d'E/S seront ajoutés dans les révisions futures.

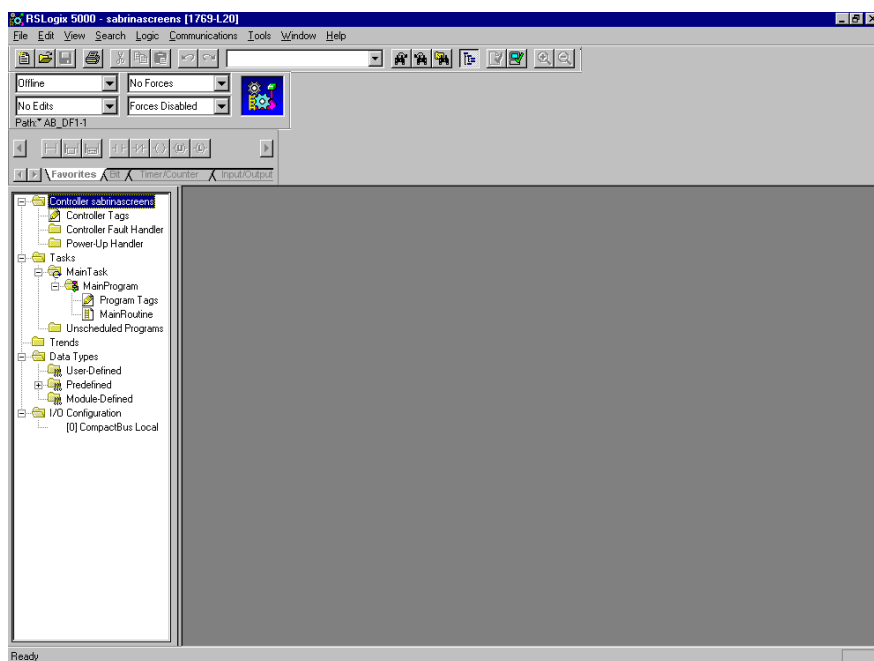
Pour configurer un module d'E/S analogique 1769 pour un automate CompactLogix dans RSLogix 5000 à l'aide d'un profil générique, vous devez d'abord commencer un nouveau projet dans RSLogix 5000. Cliquez sur l'icône de nouveau projet ou sur le menu Fichier et sélectionnez Nouveau. L'écran suivant apparaît :

The screenshot shows the 'New Controller' dialog box with the following fields and values:

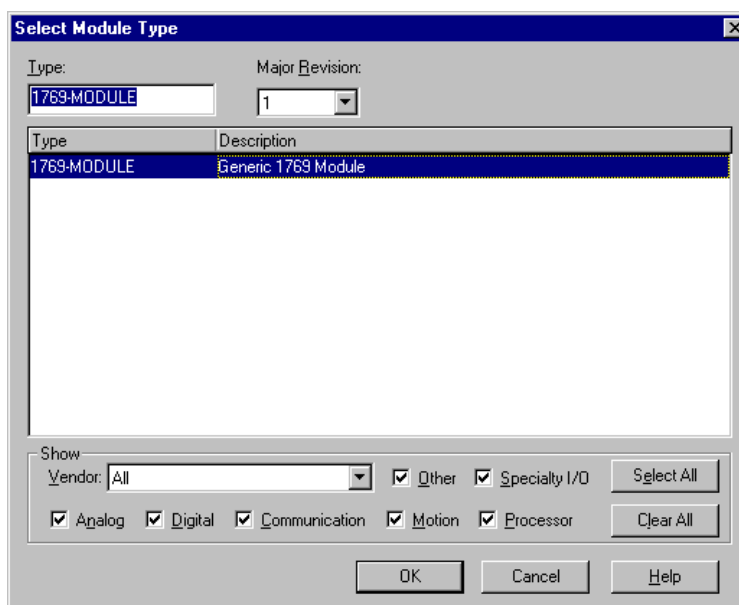
- Vendor: Allen-Bradley
- Type: 1769-L20 CompactLogix 5320 Controller
- Name: (empty text box)
- Description: (empty text box)
- Chassis Type: <none>
- Slot: 0
- Revision: 7 1
- Create In: C:\RSLogix 5000\Projects

Buttons on the right side include OK, Cancel, Help, and Browse...

Choisissez un type d'automate et entrez un nom pour votre projet, puis cliquez sur OK. La fenêtre principale de RSLogix 5000 s'affiche :



La dernière entrée dans la fenêtre d'organisation de l'automate sur la gauche de l'écran ci-dessus est intitulée « [0] CompactBus Local ». Cliquez avec le bouton droit de la souris sur cette ligne, sélectionnez « Nouveau module » et l'écran suivant s'affiche :



Cet écran réduit votre recherche des modules d'E/S à configurer dans votre système. Dans la version initiale de l'automate CompactLogix L20, cet écran n'inclut qu'un module générique : « Generic 1769 Module ». Cliquez sur le bouton OK et l'écran du profil générique par défaut suivant s'affiche :

Ceci est l'écran du profil générique par défaut. Le premier champ à remplir dans le profil générique est le nom. Pour cet exemple, nous utilisons « OF2 ». Ceci permet de facilement identifier le type du module configuré sur votre bus Compact local. Le champ « Description » est optionnel et sert à donner plus d'informations sur ce module d'E/S dans votre application.

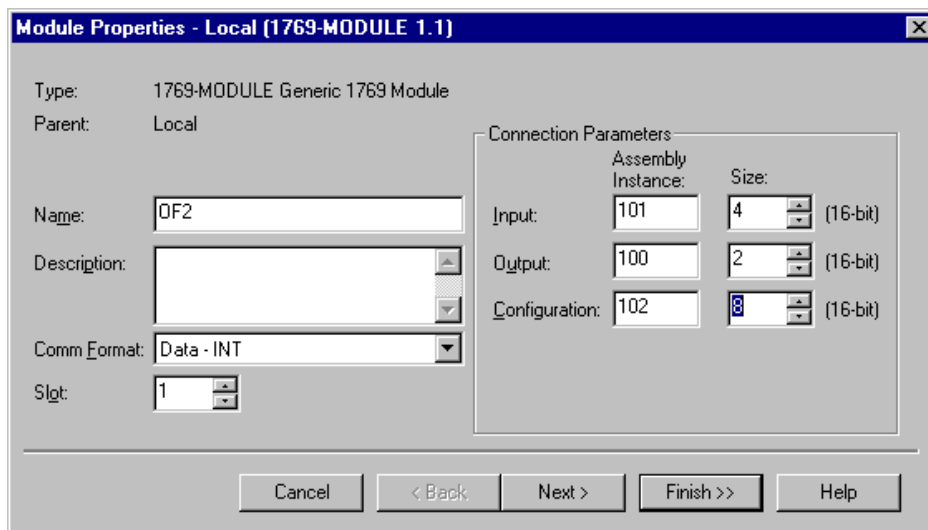
Le paramètre suivant à configurer est le format de communication « Format comm ». Cliquez sur la flèche bas de ce paramètre pour dérouler la liste des choix. Pour le module de sorties analogiques 1762-OF2, « Data – INT » est utilisé. Pour le module d'entrées analogiques 1769-IF4, « Input Data –INT » est utilisé. Dans cet exemple, nous créons un profil générique pour le 1769-OF2. Le format de communication est donc « Data – INT ».

Vous sélectionnez ensuite le numéro d'emplacement, bien qu'il commence par le premier emplacement disponible, 1, et augmente par incrément automatiquement pour chaque profil générique configuré. Dans cet exemple, le module de sorties analogiques 1769-OF2 est placé dans l'emplacement 1.

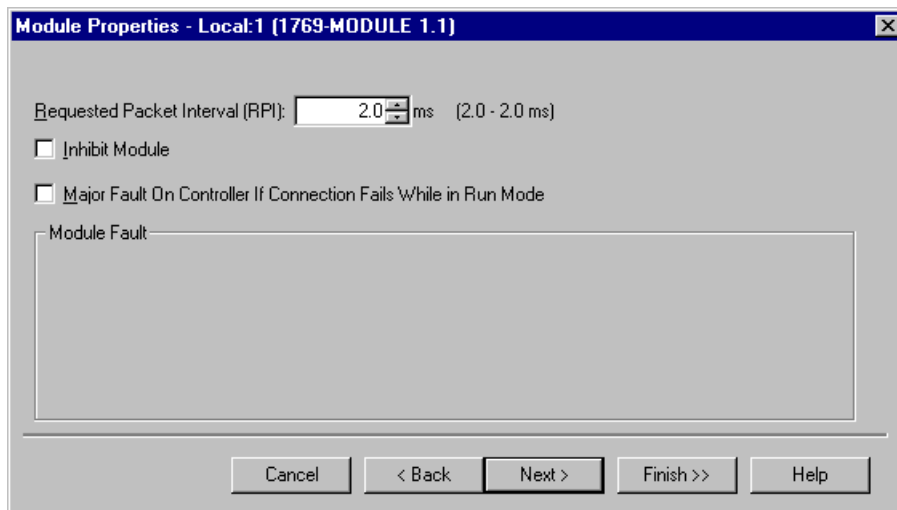
Les valeurs « Format comm », « Instance d'assemblage » et « Taille » des modules d'E/S analogiques 1769 peuvent être trouvées dans le tableau suivant.

Modules d'E/S 1769	Format comm	Paramètre	Instance d'assemblage	Taille (16 bits)
IF4	Données entrées – INT	Entrée	101	6
		Sortie	104	0
		Config.	102	4
OF2	Données – INT	Entrée	101	4
		Sortie	100	2
		Config.	102	8

Notez le Format comm, les numéros d'instances d'assemblage et leurs tailles respectives pour chaque type de module d'E/S analogiques et entrez-les dans le profil générique. Le profil générique d'un 1769-OF2 doit ressembler à l'écran suivant :



Vous pouvez cliquer sur « Fin » pour terminer la configuration de votre module d'E/S. Si vous cliquez sur « Suivant », l'écran suivant s'affiche :



Le RPI est fixe à 2 ms pour l'automate CompactLogix L20. Vous pouvez choisir de bloquer le module ou de mettre l'automate en défaut si la connexion à ce module d'E/S est coupée. Les réglages par défaut pour ces deux paramètres sont de ne pas bloquer le module et de ne pas mettre l'automate en défaut si une connexion de module d'E/S échoue.

**CONSEIL**

Pour une explication complète de ces fonctions, reportez-vous à l'aide en ligne du logiciel RSLogix 5000, sous « Présentation de l'onglet de connexion ».

Vous pouvez cliquer sur « Fin » pour terminer la configuration de votre module de sorties analogiques. Si vous cliquez sur « Suivant », l'écran d'information du module s'affiche. Cet écran ne comprend des informations que si vous êtes en ligne avec l'automate. Si vous avez cliqué sur « Suivant » pour obtenir l'écran d'information du module, cliquez sur « Fin » pour terminer la configuration de votre module d'E/S.

Configurez chaque module d'E/S analogiques de cette façon. L'automate CompactLogix L20 accepte 8 modules d'E/S maximum. Les numéros d'emplacement valides que vous pouvez sélectionner lors de la configuration des modules d'E/S sont 1 à 8.

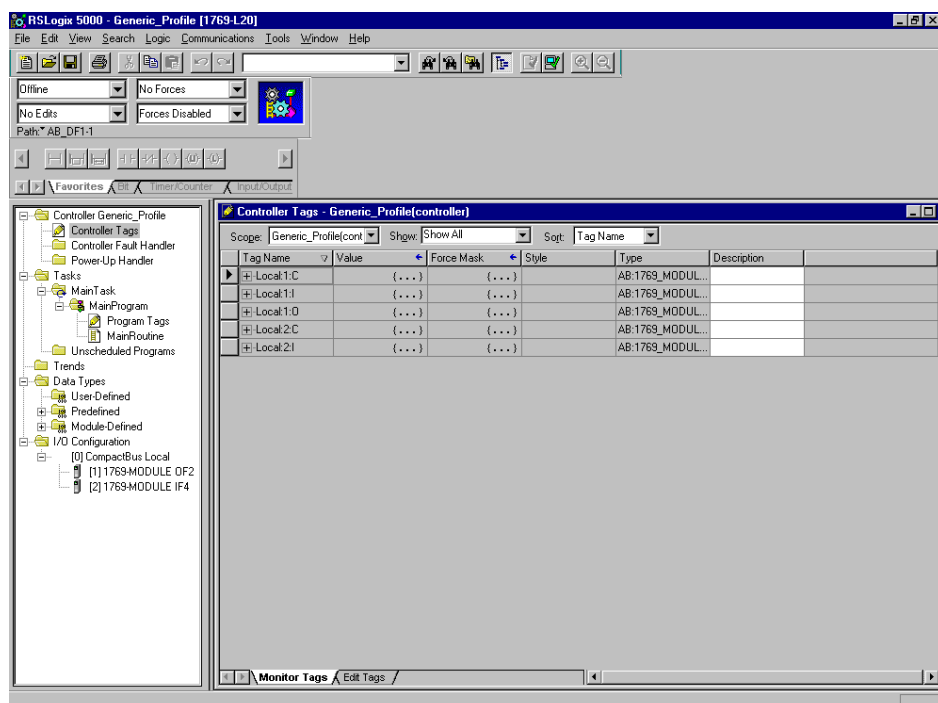
## Configuration des modules d'E/S

Une fois que vous avez créé des profils génériques pour chaque module d'E/S analogiques de votre système, vous devez entrer des informations de configuration dans la base de données des points qui a été créée automatiquement à partir des informations du profil générique que vous avez créé pour chacun de ces modules. Ces informations de configuration sont chargées dans chaque module lors du chargement de programme, du passage en mode Run et à la mise sous tension.

Cette section indique comment et où entrer les données de configuration pour chaque module d'E/S analogiques, une fois que des profils génériques ont été créés pour eux.

Vous devez d'abord entrer dans la base de données des points d'automate en cliquant deux fois sur « Points d'automate » dans la partie supérieure de la fenêtre d'organisation de l'automate. L'exemple suivant indique comment entrer des données de configuration pour les modules 1769-OF2 et -IF4.

Pour les besoins de notre démonstration, des profils génériques ont été créés pour les modules 1769-OF2 et IF4. La fenêtre Points d'automate ressemble à l'écran suivant :



Les adresses de points sont automatiquement créées pour les modules d'E/S configurés. Toutes les adresses d'E/S locales sont précédées par le mot Local. Ces adresses ont le format suivant :

- Input Data : Local:s.I
- Output Data : Local:s.O
- Configuration Data : Local:s.C

où s est le numéro d'emplacement attribué aux modules d'E/S dans les profils génériques.

Pour configurer un module d'E/S, vous devez ouvrir le point de configuration de ce module en cliquant sur le signe plus à gauche de son point de configuration dans la base de données des points.

## Configuration d'un module de sorties analogiques 1769-OF2

Pour configurer le module 1769-OF2 dans l'emplacement 1, cliquez sur le signe plus à gauche de Local:1.C. Les données de configuration sont entrées sous le point Local:1.C.Data. Cliquez sur le signe plus à gauche de Local:1.C.Data pour afficher les 8 mots de données d'entiers dans lesquels des données de configuration peuvent être entrées pour le module 1769-OF2. Les adresses de point de ces 8 mots sont Local:1.C.Data[0] à Local:1.C.Data[7]. Seuls les 6 premiers mots du fichier de configuration sont valides. Les 2 derniers mots doivent exister mais ils doivent contenir une valeur de 0 (décimal).

Les 8 mots de configuration du module de sorties analogiques 1769 sont définis comme suit :

**Tableau C.1**

Mot	Bit(s)	Définition
0	0	PFE0
	1	Non utilisé – réglé sur 0
	2	PM0
	3	FM0
	4 à 7	Non utilisé – réglé sur 0
	8 à 11	Sélection type/plage des sorties du canal 0
	12 à 14	Sélection du format des données de sorties du canal 0
	15	Bit d'activation du canal 0
1	0	PFE1
	1	Non utilisé – réglé sur 0
	2	PM1
	3	FM1
	4 à 7	Non utilisé – réglé sur 0
	8 à 11	Sélection type/plage des sorties du canal 1
	12 à 14	Sélection du format des données de sorties du canal 1
	15	Bit d'activation du canal 1
2	Valeur de défaut – Canal 0	
3	Valeur de programme (en attente) – Canal 0	
4	Valeur de défaut – Canal 1	
5	Valeur de programme (en attente) – Canal 1	
6	Doit être une valeur de 0 (décimal)	
7	Doit être une valeur de 0 (décimal)	

Ce qui suit est une description de chacun des paramètres de configuration montrés ci-dessus pour le module de sorties analogiques 1769-OF2. Une description plus complète de ces paramètres de configuration se trouve au chapitre 4 de ce manuel.

Les mots 0 et 1 contiennent des fonctionnalités identiques. Le mot 0 est pour le canal 0 et le mot 1 est pour le canal 1.

*PFE0/PFE1: Bit d'activation de passage du mode Programme au mode Défaut*

Si l'automate L20 est en mode Programme et qu'un défaut se produit, ce bit détermine si la valeur du mode Programme ou du mode Défaut est appliquée à la sortie. Si le bit est réglé sur 1, le module applique la valeur de Défaut, spécifiée dans les mots 2 et 4, à la sortie. Si le bit est réglé sur 0, le module applique la valeur de Programme, spécifiée dans les mots 3 et 5, à la sortie.

*PM0/PM1: Bit de sélection du mode Programme*

Si l'automate 1769-L20 est mis en mode Programme, cette sélection détermine l'état des sorties analogiques. Si ce bit est 0, le module maintient la sortie dans son dernier état. Pour les modules de sorties analogiques, ceci est le comportement par défaut. Si ce bit est 1, le module applique la valeur Programme du canal, spécifiée dans les mots 3 et 5, aux sorties appropriées.

*FM0/FM1: Bit de sélection du mode Défaut*

Si l'automate L20 se met en défaut, cette sélection détermine l'état des sorties analogiques. Si ce bit est 0, le module maintient la sortie dans son dernier état. Si ce bit est 1, le module applique la valeur Défaut du canal, spécifiée dans les mots 2 et 4, aux sorties appropriées.

*Type de sortie/Sélection de plage*

Cette sélection vous permet de configurer chaque canal individuellement pour diverses plages d'intensité ou de tension, selon le tableau ci-dessous :

Plage de sortie	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
-10 V c.c. à +10 V c.c.	0	0	0	0
0 à 5 V c.c.	0	0	0	1
0 à 10 V c.c.	0	0	1	0
4 à 20 mA	0	0	1	1
1 à 5 V c.c.	0	1	0	0
0 à 20 mA	0	1	0	1

### *Sélection du format des données de sorties*

Cette sélection configure chaque canal pour l'interprétation des données qui lui sont présentées par l'automate dans un des formats suivants.

<b>Format des données de sorties</b>	<b>Bit 14</b>	<b>Bit 13</b>	<b>Bit 12</b>
Brutes/proportionnelles	0	0	0
Unités procédé	0	0	1
Mise à l'échelle PID	0	1	0
Plage de pourcentage	0	1	1

#### **CONSEIL**

Si  $\pm 10$  V c.c. est sélectionné, le format des données de sorties Plage de pourcentage n'est pas valide et si vous le choisissez, il en résultera une erreur de configuration.

### *Bit d'activation du canal*

Le bit 15 du mot 0 doit être réglé sur 1 pour activer le canal 0. Le bit 15 du mot 2 doit être réglé sur 1 pour activer le canal 1. Les canaux de sorties analogiques sont désactivés par défaut.

### *Mots de valeur de défaut*

Les mots de valeur de défaut sont les mots 2 et 4, pour les canaux 0 et 1, respectivement. Utilisez ces deux mots pour spécifier la valeur que chaque sortie prend si l'automate se met en défaut. Les valeurs valides dépendent de la plage sélectionnée dans le champ de sélection de plage. Si la valeur entrée par l'utilisateur est en dehors de la plage normale de fonctionnement pour la plage de sortie sélectionnée, le module génère une erreur de configuration.

### *Mots de valeur Programme/Attente*

Les mots de valeur Programme/Attente sont les mots 3 et 5, pour les canaux 0 et 1. Dans ces deux mots, vous spécifiez la valeur que chaque sortie prend lorsque l'automate passe en mode Programme. Les valeurs valides dépendent de la plage sélectionnée dans le champ de sélection de plage. Si la valeur entrée par l'utilisateur est en dehors de la plage normale de fonctionnement pour la plage de sortie sélectionnée, le module génère une erreur de configuration. La valeur par défaut est 0.

Les données de sorties analogiques doivent alors être écrites dans les points Local:1.O.Data[0] et local:1.O.Data[1] pour les canaux 0 et 1.

## Configuration d'un module d'entrées analogiques 1769-IF4

Pour configurer le module 1769-IF4 dans l'emplacement 2, cliquez sur le signe plus à gauche de Local:2.C. Cliquez sur le signe plus à gauche de Local:2.C.Data pour afficher les 4 mots de données d'entiers où les données de configuration peuvent être entrées pour le module 1769-IF4. Les adresses de points pour ces 4 mots sont Local:2.C.Data[0] à Local:2.C.Data[3]. Les quatre mots de configuration s'appliquent aux quatre canaux d'entrées respectivement.

Les quatre mots de configuration sont identiques, mais chacun s'applique à un canal d'entrées analogiques différent. Le mot 0 s'applique au canal 0, le mot 1 s'applique au canal 1 et ainsi de suite.

Ces mots de configuration se décomposent comme suit :

Bit(s)	Description
0 à 3	Sélection du filtre des entrées
4 à 7	Réservé – réglé sur 0
8 à 11	Sélection type/plage des entrées
12 à 14	Format de données des entrées
15	Bit d'activation du canal

### *Filtre des entrées*

Chaque mot de configuration de canal vous permet de sélectionner un filtre d'entrées selon le canal. La fréquence du filtre joue sur les caractéristiques de réjection des parasites. Les filtres sont sélectionnés en fonction d'un rapport entre parasites et temps de réponse à un échelon. Un filtre de 50 Hz fournit un haut niveau de filtrage des parasites, ce qui entraîne une réponse à un échelon de 60 ms. Par contre, un filtre de 500 Hz fournit un filtrage minimum des parasites, ce qui entraîne une réponse à un échelon de 6 ms.

Pour plus d'informations sur la sélection d'un filtre, reportez-vous au chapitre 4 de ce manuel. Le tableau suivant décrit la sélection des filtres d'entrées pour le 1769-IF4.

Filtre des entrées	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
60 Hz	0	0	0	0
50 Hz	0	0	0	1
Non utilisé	0	0	1	0
250 Hz	0	0	1	1
500 Hz	0	1	0	0

*Type/plage des entrées*

Cette sélection vous permet de configurer chaque canal individuellement pour diverses plages d'intensité ou de tension, selon le tableau ci-dessous :

Type des entrées	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
-10 à +10 V c.c.	0	0	0	0
0 à 5 V c.c.	0	0	0	1
0 à 10 V c.c.	0	0	1	0
4 à 20 mA	0	0	1	1
1 à 5 V c.c.	0	1	0	0
0 à 20 mA	0	1	0	1

*Format de données des entrées*

Le tableau suivant décrit la sélection des formats de données pour chacun des canaux d'entrées analogiques. Pour plus d'informations sur les formats décrits ci-dessous, reportez-vous au chapitre 4 de ce manuel.

Format de données des entrées	Bit 14	Bit 13	Bit 12
Brutes/proportionnelles	0	0	0
Unités procédé	0	0	1
Mise à l'échelle PID	0	1	0
Plage de pourcentage	0	1	1

**CONSEIL**

Si  $\pm 10$  V c.c. est sélectionné, le format de données de sorties Plage de pourcentage n'est pas valide et, si vous le choisissez, il en résultera une erreur de configuration.

*Bit d'activation du canal*

Le bit 15 dans chacun des quatre mots de configuration du module 1769-IF4 est le bit d'activation pour chacun des quatre canaux analogiques. Tous les canaux sont désactivés par défaut. Pour activer un canal, entrez un 1 dans le bit 15 dans le mot de configuration approprié pour ce canal. Les canaux inutilisés doivent rester désactivés.

Les données d'entrées analogiques des quatre canaux d'entrées analogiques peuvent être trouvés dans les points Local:2.I.Data[0] à Local:2.I.Data[3].



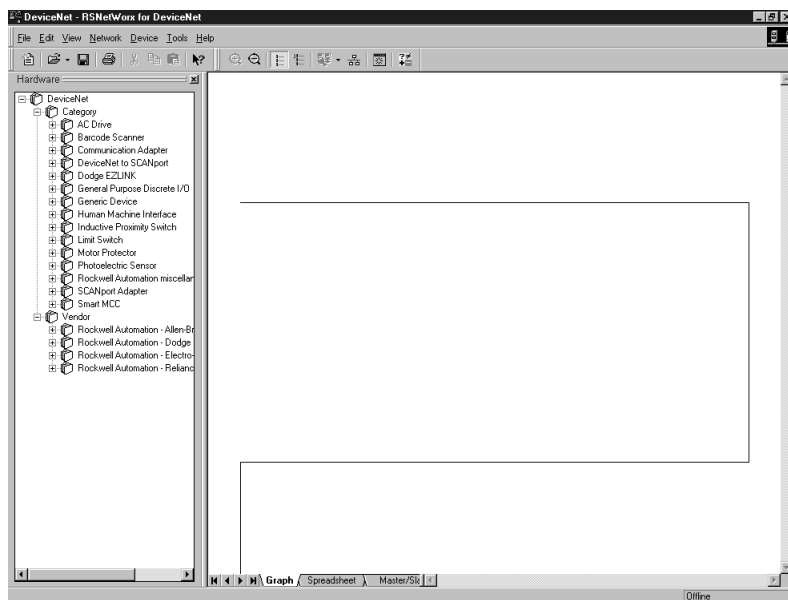
## Configuration des modules dans un système DeviceNet décentralisé avec un adaptateur DeviceNet 1769-ADN

Dans cet exemple, les modules 1769-IF4 et 1769-OF2 sont dans un système DeviceNet décentralisé commandé par un adaptateur DeviceNet 1769-ADN. Le logiciel RSNetwork pour DeviceNet est utilisé pour configurer le réseau DeviceNet et pour configurer les modules d'E/S individuels dans un système adaptateur DeviceNet décentralisé. Pour plus d'informations sur la configuration des scrutateurs et adaptateurs DeviceNet, reportez-vous à la documentation de ces produits, y compris la publication 1769-UM001A-FR-P, *Adaptateur DeviceNet pour E/S Compact – Manuel utilisateur*. Ce manuel contient également des exemples qui décrivent comment modifier la configuration des modules d'E/S avec des messages explicites, pendant que le système est en fonctionnement.

La méthode de configuration doit être suivie avant de configurer l'adaptateur DeviceNet dans la liste de scrutation du scrutateur DeviceNet. Ceci s'applique si vous configurez un module d'E/S hors ligne et que vous le chargez ensuite vers l'adaptateur ou si vous effectuez la configuration en ligne. Une fois que l'adaptateur est dans la liste de scrutation du scrutateur, vous ne pouvez configurer ou reconfigurer le module d'E/S qu'à l'aide des messages explicites ou en retirant l'adaptateur de la liste de scrutation, en modifiant ensuite la configuration du module d'E/S et enfin en rajoutant l'adaptateur dans la liste de scrutation.

Cet exemple vous indique comment configurer vos modules d'entrées et de sorties analogiques 1769 avec le logiciel RSNetwork pour DeviceNet, version 2.23 ou ultérieure, avant d'ajouter votre adaptateur à la liste de scrutation de votre scrutateur DeviceNet.

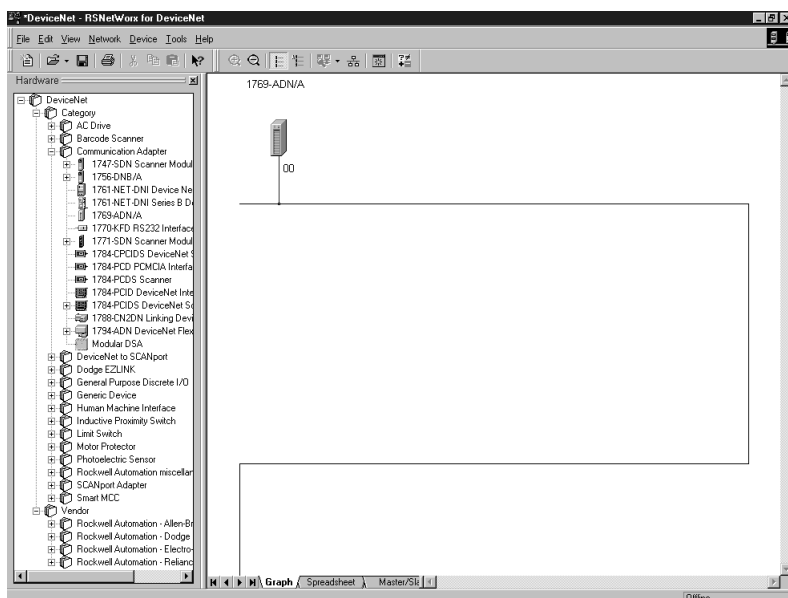
Démarrez RSNetwork pour DeviceNet. L'écran suivant apparaît :



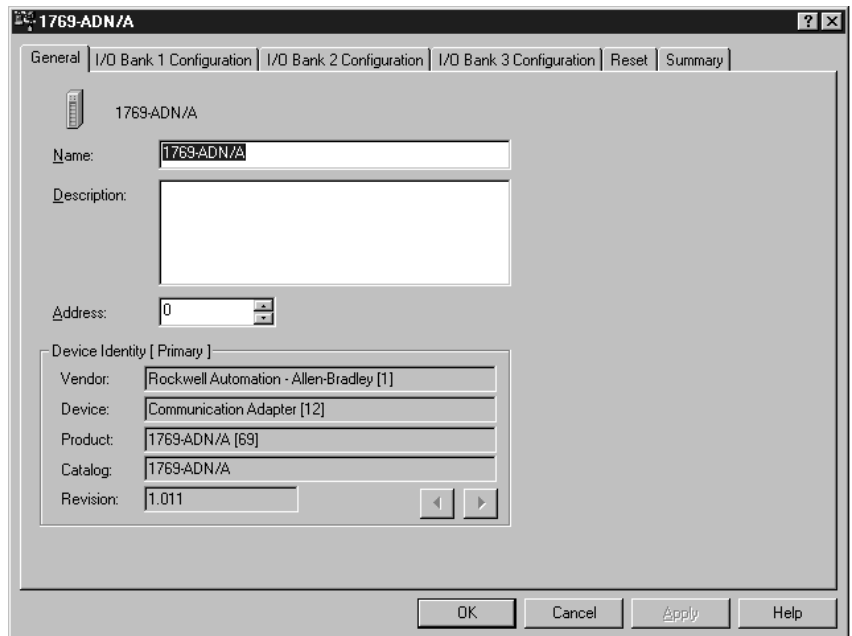
Dans la colonne de gauche, sous « Category » (Catégorie), cliquez sur le signe + à côté de « Communication Adapters » (Adaptateurs de communication). Trouvez le 1769-ADN dans la liste des produits et cliquez deux fois dessus pour le placer sur le réseau comme illustré ci-dessous.

**CONSEIL**

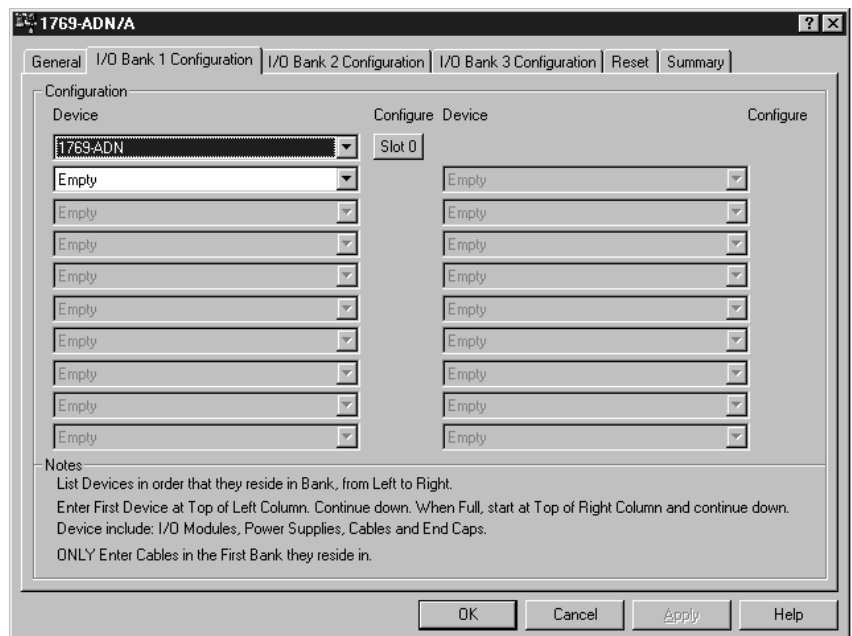
Si le 1769-ADN n'apparaît pas, vous travaillez avec une version antérieure de RSNetworx. Pour continuer, procurez-vous une mise à jour du logiciel RSNetworx.



Pour configurer les E/S pour l'adaptateur, cliquez deux fois sur l'icône de l'adaptateur qui apparaît sur le réseau. L'écran suivant apparaît :



Puis, cliquez sur l'onglet « I/O Bank 1 Configuration » (Configuration de la rangée d'E/S 1). L'écran suivant apparaît :



## Configuration du 1769-IF4

L'adaptateur 1769-ADN apparaît dans l'emplacement 0. Vos modules d'E/S, alimentations, capots de protection et câbles de connexion doivent être entrés dans l'ordre correct, suivant les règles des E/S 1769 contenues dans la publication 1769-UM001A-FR-P, *Adaptateur DeviceNet pour E/S Compact – Manuel utilisateur*. Pour simplifier cet exemple, nous avons placé le 1769-IF4 dans l'emplacement 1 pour montrer comment il est configuré. Pour placer le module d'entrées dans l'emplacement 1, cliquez sur la flèche de liste déroulante à côté du premier emplacement vide après l'adaptateur 1769-ADN. Une liste de tous les produits 1769 s'affiche. Sélectionnez le 1769-IF4/B. L'emplacement 1 apparaît à droite du 1769-IF4. Cliquez deux fois sur l'emplacement 1 et l'écran de configuration du 1769-IF4 suivant apparaît :

The screenshot shows the configuration window for the 1769-IF4/B module. It includes fields for I/O Data Size (Input Size: 6 words, Output Size: 0 words), Keying (Revision: 2, 1, Electronic Keying: Exact Match), and a Configuration table with 4 channels. The Configuration table has columns for Channel, Enable, Filter, Input Range, and Data Format.

Channel	Enable	Filter	Input Range	Data Format
0	<input type="checkbox"/>	60 Hz	-10 to +10 Vdc	Raw/Proportional
1	<input type="checkbox"/>	60 Hz	-10 to +10 Vdc	Raw/Proportional
2	<input type="checkbox"/>	60 Hz	-10 to +10 Vdc	Raw/Proportional
3	<input type="checkbox"/>	60 Hz	-10 to +10 Vdc	Raw/Proportional

Par défaut, le module 1769-IF4 contient six mots d'entrées et aucun mot de sorties. Cliquez sur le bouton Data Description (Description des données) pour voir ce que les six mots d'entrées représentent. Les quatre premiers mots sont les données d'entrées analogiques réelles, et les deux derniers mots contiennent les bits d'état et de dépassement supérieur et inférieur de plage pour les quatre canaux. Cliquez sur OK ou sur Cancel (Annuler) pour sortir de cet écran et pour retourner à l'écran de configuration.

Si votre application ne nécessite que quatre mots de données et pas les informations d'état, cliquez sur le bouton Set for I/O only (Régler pour E/S uniquement) et la taille des entrées passe à quatre mots. Le numéro de révision du module 1769-IF4 série B est deux. Avec ce réglage, vous pouvez laisser le détrompage électronique sur Exact Match (Correspondance exacte). Il n'est pas recommandé de désactiver le détrompage, mais si vous n'êtes pas certain de la révision exacte de votre module, en sélectionnant Compatible Module (Module compatible) votre système peut fonctionner, tout en requérant toujours un module 1769-IF4 dans l'emplacement 1.

Le module 1769-IF4 série B ne diffère de la série A que parce qu'il accepte une alimentation 24 V c.c. externe. La connexion d'une alimentation externe vous permet d'avoir une alimentation de 24 V c.c. pour votre module ; en particulier dans le cas où votre alimentation 1769 ne fournirait pas assez de puissance 24 V c.c. pour vos modules d'E/S 1769 spécifiques. Si vous utilisez une alimentation 24 V c.c. externe pour votre module 1769-IF4, vous devez cocher la case à gauche de « Using External +24v Power Source » (Utilisation d'une alimentation +24 V externe) pour qu'une coche y apparaisse. Ne cochez pas la case si vous n'utilisez pas d'alimentation 24 V c.c. externe.

Chacun des quatre canaux d'entrées analogiques est désactivé par défaut. Pour activer un canal, cliquez sur sa case d'activation (Enable) pour qu'une coche y apparaisse. Puis, choisissez votre fréquence de filtre, plage d'entrée et format de données pour chaque canal. Une description de chacune de ces catégories de configuration se trouve au chapitre 4 de ce manuel.

Dans cet exemple, les canaux 0 à 4 sont utilisés et une alimentation 24 V c.c. externe est fournie. De plus, les canaux 0 et 1 sont alimentés par des convertisseurs de 4 à 20 mA, alors que les canaux 2 et 3 sont alimentés par des équipements générant des signaux analogiques de 0 à 10 V c.c. Le débit n'est pas un élément important dans cette application ; cependant, la protection contre les parasites l'est. Nous avons donc choisi la fréquence de filtrage contre les parasites la plus élevée, soit 50 Hz. L'entrée analogique du canal 0 est utilisée comme valeur PV (variable de procédé) (entrée) pour une boucle PID. Le format des données de ce canal est donc Mise à l'échelle PID. Les canaux 1 à 3 ne sont pas utilisés avec une boucle PID et ont été configurés pour le format des données brutes/proportionnelles pour une résolution maximum. Lorsque la configuration est terminée, l'écran de configuration apparaît comme suit :

**1769-IF4/B - 4 Channel Analog Input**

Module Slot Position 1

I/O Data Size

Input Size 6 words

Output Size 0 words

Keying

Revision 2 2

Electronic Keying Exact Match

Using External +24v Power Source

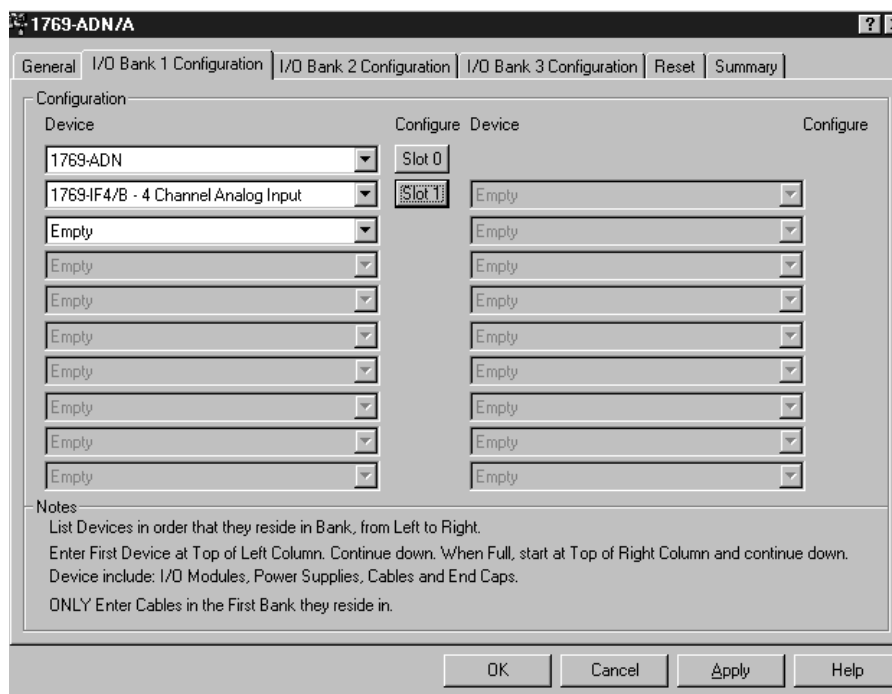
Configuration

Channel	Enable	Filter	Input Range	Data Format
0	<input checked="" type="checkbox"/>	50 Hz	4 to 20 mA	Scaled for PID
1	<input checked="" type="checkbox"/>	50 Hz	4 to 20 mA	Raw/Proportional
2	<input checked="" type="checkbox"/>	50 Hz	0 to 10 Vdc	Raw/Proportional
3	<input checked="" type="checkbox"/>	50 Hz	0 to 10 Vdc	Raw/Proportional

Cliquez sur OK et votre configuration du module d'entrées analogiques 1769-IF4 est terminée.

## Configuration du 1769-OF2

Après avoir quitté l'écran de configuration du 1769-IF4, l'écran « I/O Bank 1 » de l'adaptateur 1769-ADN doit ressembler à ce qui suit :



Comme vous l'avez fait pour le module 1769-IF4, cliquez sur la flèche de liste déroulante à côté de l'emplacement vide et cette fois choisissez le 1769-OF2/B. Puis, cliquez sur le bouton de l'emplacement 2 qui apparaît à droite du module 1769-OF2/B. L'écran suivant apparaît :

**1769-OF2/B - 2 Chnl Analog Output**

Module Slot Position 2

I/O Data Size

Input Size 4 words

Output Size 2 words

Keying

Revision 2 1

Electronic Keying Exact Match

Using External +24v Power Source

Configuration

Channel	Enable	Output Range	Data Format	Program State	User Program Value	Fault State	User Fault Value
0	<input type="checkbox"/>	-10 to +10 Vdc	Raw/Proportional	Hold	0	Hold	0
1	<input type="checkbox"/>	-10 to +10 Vdc	Raw/Proportional	Hold	0	Hold	0

Communications Failure

If Communications Fail in Program Mode:

Channel 0 Channel 1

Leave Outputs in Program

Change Outputs to Fault Mode

Par défaut, le module 1769-OF2 contient quatre mots d'entrées et deux mots de sorties. Cliquez sur le bouton Data Description (Description des données) pour voir ce que représentent les quatre mots d'entrées et les deux mots de sorties. Les quatre mots d'entrées contiennent les bits d'état et de dépassement supérieur et inférieur de plage pour les deux canaux, les deux mots de sorties contiennent les données de sorties analogiques réelles pour les deux canaux. Cliquez sur OK ou sur Cancel (Annuler) pour sortir de cet écran et pour retourner à l'écran de configuration.

Si votre application ne nécessite que les mots de données et pas les informations d'état, cliquez sur le bouton « Set for I/O only » (Régler pour E/S uniquement) et la taille des entrées passe à 0, la taille des sorties reste à deux mots. Le numéro de révision du module 1769-OF2 série B est deux. Avec ce réglage, vous pouvez laisser le détrompage électronique sur Exact Match (Correspondance exacte). Il n'est pas recommandé de désactiver le détrompage, mais si vous n'êtes pas certain de la révision exacte de votre module, en sélectionnant Compatible Module (Module compatible) votre système peut fonctionner, tout en requérant toujours un module 1769-OF2 dans l'emplacement 2.

Le module 1769-OF2 série B ne diffère de la série A que parce qu'il accepte une alimentation 24 V c.c. externe. La connexion d'une alimentation externe vous permet d'avoir une alimentation de 24 V c.c. pour votre module ; en particulier dans le cas où votre alimentation 1769 ne fournirait pas assez de puissance 24 V c.c. pour vos modules d'E/S 1769 spécifiques. Si vous utilisez une alimentation 24 V c.c. externe pour votre module 1769-OF2, vous devez cocher la case à gauche de « Using External +24v Power Source » (Utilisation d'une alimentation +24 V externe) pour qu'une coche y apparaisse. Ne cochez pas la case si vous n'utilisez pas d'alimentation 24 V c.c. externe.

Chacun des deux canaux de sorties analogiques est désactivé par défaut. Pour activer un canal, cliquez sur sa case d'activation (Enable) pour qu'une coche y apparaisse. Puis choisissez votre plage de sortie, votre format de données et l'état de vos sorties si le processeur les

commandant se met en mode Programme, Défaut ou s'il perd la communication.

L'état programme et l'état de défaut ont chacun deux options :

- Maintien du dernier état et
- Etat défini par l'utilisateur

Le maintien du dernier état laisse la sortie analogique avec la dernière valeur reçue avant que le processeur n'ait été mis en mode Programme ou qu'il se soit mis en défaut. Lorsque vous sélectionnez l'état défini par l'utilisateur, vous devez spécifier la valeur à laquelle la sortie analogique revient si le processeur est placé en mode Programme ou se met en défaut. Les valeurs utilisées pour l'état défini par l'utilisateur doivent être des valeurs valides déterminées par le format de données et la plage de sorties sélectionnés. Si les communications sont coupées, vous pouvez également choisir si vos options d'état de programme ou de défaut sont activées ou non pour chaque canal.

Dans cet exemple, les canaux 0 et 1 sont activés et configurés pour des plages de sorties de 4 à 20 mA. Le format des données du canal 0 est Mise à l'échelle PID, parce que c'est la valeur CV (sortie) de l'instruction PID. Maintien du dernier état a été sélectionné pour toutes les conditions possibles, excepté pour le mode Run, pour le canal 0.

Le canal 1 est également activé et configuré pour la plage de sorties de 4 à 20 mA. Le format de données brutes/proportionnelles a été choisi pour une résolution maximum. De plus, le système requiert que cette sortie analogique soit toujours à 4 mA si le système ne la commande pas. Une valeur de 6241 (décimal) doit donc être utilisée dans le cas où le processeur de commande est mis en mode Programme, est en défaut ou perd la communication. Le nombre décimal 6241 représente 4 mA, dans le cas de l'utilisation du format de données brutes/proportionnelles. Lorsque la configuration est terminée, l'écran de configuration apparaît comme suit :

**1769-OF2/B - 2 Chnl Analog Output**

Module Slot Position: 2

I/O Data Size

Input Size: 4 words

Output Size: 2 words

Keying

Revision: 2

Electronic Keying: Exact Match

Using External +24v Power Source

Channel	Enable	Output Range	Data Format	Program State	User Program Value	Fault State	User Fault Value
0	<input checked="" type="checkbox"/>	4 to 20 mA	Scaled for PID	Hold	0	Hold	0
1	<input checked="" type="checkbox"/>	4 to 20 mA	Raw/Proportional	User	6241	User	6241

Communications Failure

If Communications Fail in Program Mode:

Channel 0:  Leave Outputs in Program,  Change Outputs to Fault Mode

Channel 1:  Leave Outputs in Program,  Change Outputs to Fault Mode

Cliquez sur OK et votre configuration du module de sorties analogiques 1769-OF2 est terminée.



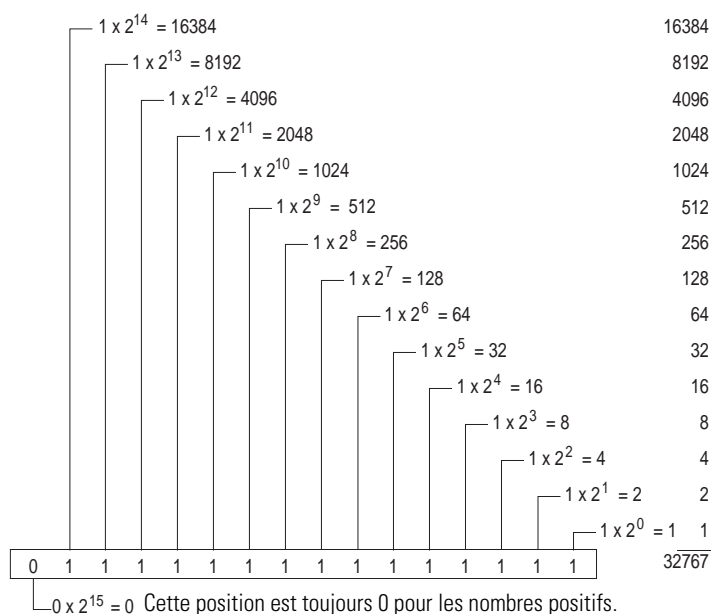
## Nombres binaires complément à 2

La mémoire du processeur stocke des nombres binaires à 16 bits. Les nombres binaires complément à 2 sont utilisés pour les calculs mathématiques internes au processeur. Des valeurs d'entrées analogiques provenant des modules analogiques sont renvoyées au processeur en format binaire complément à 2 de 16 bits. Pour les nombres positifs, la notation binaire et la notation binaire complément à 2 sont identiques.

Comme décrit dans la figure de la page suivante, chaque position dans le nombre possède une valeur décimale, en commençant par la droite avec  $2^0$  et finissant à gauche avec  $2^{15}$ . Chaque position peut être 0 ou 1 dans la mémoire du processeur. Un 0 indique une valeur de 0, un 1 indique la valeur décimale de la position. La valeur décimale équivalente au nombre décimal est la somme des valeurs de position.

### Valeurs décimales positives

La position la plus à gauche est toujours 0 pour les valeurs positives. Comme indiqué dans la figure suivante, ceci limite la valeur décimale positive maximum à 32 767 (toutes les positions sont 1, sauf la plus à gauche).



Par exemple :

$$0000\ 1001\ 0000\ 1110 = 2^{11} + 2^8 + 2^3 + 2^2 + 2^1 = 2\ 048 + 256 + 8 + 4 + 2 = 2\ 318$$

$$0010\ 0011\ 0010\ 1000 = 2^{13} + 2^9 + 2^8 + 2^5 + 2^3 = 8\ 192 + 512 + 256 + 32 + 8 = 9\ 000$$



Les termes et abréviations suivants sont utilisés dans ce manuel. Pour les définitions de termes qui ne se trouvent pas dans ce glossaire, reportez-vous à la publication AG-7.1, *Allen-Bradley's Industrial Automation Glossary*.

**atténuation** – Réduction de l'amplitude d'un signal quand il passe dans un système.

**canal** – Interface d'entrées ou de sorties analogiques disponible sur le bornier du module. Chaque canal est configuré pour être connecté à un équipement d'entrées ou de sorties à tension ou intensité variable et possède ses propres mots d'état des données et de diagnostic.

**connecteur du bus** – Connecteur mâle et femelle à 16 broches qui fournit une connexion électrique entre les modules.

**convertisseur A/N** – Convertisseur analogique-numérique du module. Le convertisseur produit une valeur numérique dont l'amplitude est proportionnelle à l'amplitude d'un signal d'entrée analogique.

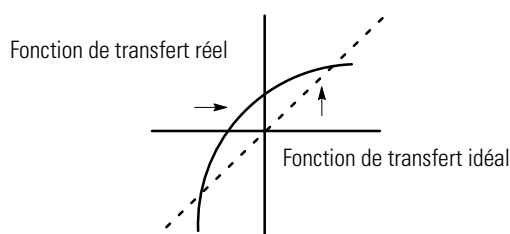
**convertisseur N/A** – Convertisseur numérique-analogique du module de sorties. Le convertisseur produit un signal de tension c.c. ou d'intensité analogique dont l'amplitude instantanée est proportionnelle à l'amplitude d'une valeur numérique.

**dB – (décibel)** Mesure logarithmique du rapport de deux niveaux de signal.

**dernier état alternatif** – Sélection de configuration qui indique au module de convertir une valeur définie par l'utilisateur du mot de défaut ou programme/attente du canal en valeur de sortie quand le module se met en mode de défaut ou programme.

**écho de données** – Valeur analogique en train d'être convertie par le convertisseur N/A et donnée dans les mots 2 et 3 du fichier de données d'entrées du module de sorties. En fonctionnement normal, la valeur d'écho des données est la même valeur qui est envoyée à partir du maître du bus vers le module de sorties.

**erreur de linéarité** – Une entrée ou une sortie analogique est composée d'une série de valeurs de tension ou d'intensité correspondant à des codes numériques. Pour une entrée ou une sortie analogique idéale, les valeurs sont en ligne droite séparées par une tension ou une intensité correspondant à 1 LSB. Tout écart de l'entrée convertie ou de la sortie réelle de cette ligne est l'erreur de linéarité de l'entrée ou de la sortie. La linéarité est exprimée en pourcentage de la pleine échelle des entrées ou des sorties. Voir la déviation de la ligne droite causée par une erreur de linéarité (exagérée) dans l'exemple ci-dessous.



**erreur de pleine échelle** – (erreur de gain) Différence de pente entre les fonctions de transfert analogique réelles et idéales.

**filtre** – Equipement qui laisse passer un signal ou une plage de signaux et élimine les autres.

**filtre numérique** – Filtre passe bas intégré au convertisseur A/N. Le filtre numérique crée une chute brutale au dessus de sa fréquence de coupure, ce qui permet une réjection des parasites de fréquence élevée.

**fonctionnement différentiel** – Différence de tension entre la borne positive et la borne négative d'un canal.

**fréquence du filtre** – (fréquence de  $-3$  dB) Fréquence programmable par l'utilisateur.

**image de sortie** – Sortie à partir de l'automate vers le module de sorties. L'image de sortie contient les données des sorties analogiques.

**image d'entrée** – Entrée du module vers l'automate. L'image d'entrée contient les mots de données et les bits d'état du module.

**LSB** – (Least Significant Bit - Bit de poids faible) Bit qui représente la plus petite valeur dans une chaîne de bits. Pour les modules analogiques, de 16 bits, les codes complément à 2 sont utilisés dans l'image des E/S de la carte.

Pour les entrées analogiques, le LSB est défini comme le bit le plus à droite, bit 0, du champ de 16 bits. Pour les sorties analogiques, les trois bits les plus à droite ne sont pas significatifs et le LSB est défini comme le troisième bit à partir de la droite, bit 2, du champ de 16 bits.

**maintien du dernier état** – Sélection de configuration qui indique au module de maintenir les sorties avec la dernière valeur convertie avant la condition qui a entraîné le système de commande à passer en mode de défaut ou programme.

**module de sorties analogiques** – Module d'E/S contenant des circuits qui génèrent un signal de tension c.c. ou d'intensité analogique proportionnel à une valeur numérique transférée vers le module à partir du processeur.

**module d'entrées analogiques** – Module qui contient des circuits qui convertissent les signaux d'entrées tension ou intensité analogiques en valeurs numériques qui peuvent être utilisées par le processeur.

**mot de configuration** – Contient l'information de configuration du canal nécessaire au module pour configurer et faire fonctionner chaque canal.

**mot de données** – Nombre entier à 16 bits qui représente la valeur du canal d'entrées ou de sorties analogiques. Le mot des données du canal n'est valide que lorsque le canal est activé et qu'il n'existe pas d'erreur de canal. Lorsque le canal est désactivé, le mot des données du canal est réinitialisé (0).

**mot d'état** – Contient des informations d'état sur la configuration du canal et sur l'état de fonctionnement. Vous pouvez utiliser cette information dans votre programme à relais pour déterminer si le mot d'état du canal est valide.

**multiplexeur** – Système de commutation qui permet à plusieurs signaux de partager un même convertisseur A/N ou N/A.

**nombre de bits significatifs** – Puissance deux qui représente le nombre total des différents codes numériques dans lesquels un signal analogique peut être converti ou à partir desquels il peut être généré.

**plage de pleine échelle** – Différence entre les valeurs d'entrées analogiques maximum et minimum.

**plage de tension en mode commun** – Pour les entrées analogiques, plus grande différence de tension permise entre la borne positive ou négative et le commun analogique en fonctionnement différentiel normal.

**plage normale de fonctionnement** – Les signaux d'entrées ou de sorties sont dans les limites de la plage configurée. Voir page 1-2 pour une liste des types/plages d'entrées et de sorties.

**pleine échelle** – Amplitude de tension ou d'intensité au dessus de laquelle le fonctionnement normal est permis.

**précision de sortie** – Différence entre la valeur de sortie analogique réelle et la valeur attendue, lorsqu'un code numérique donné est appliqué au convertisseur N/A. Exprimé en pourcentage  $\pm$  de la pleine échelle. L'erreur contient des éléments de gain, d'offset et de dérive et est définie à 25 °C, et également sur la pleine plage des températures de fonctionnement (0 à 60 °C).

**précision générale** – Ecart dans le cas le plus défavorable de la tension ou de l'intensité de la sortie par rapport à l'idéal dans la pleine plage de sorties. Pour les entrées, la précision générale est l'écart dans le cas le plus défavorable de la représentation numérique du signal d'entrée par rapport à l'idéal dans la pleine plage d'entrées. Exprimée en pourcentage de la pleine échelle.

L'erreur de gain, l'erreur d'offset et l'erreur de linéarité contribuent toutes à la précision du canal d'entrées et de sorties.

**rapport de réjection en mode commun** – Rapport du gain de tension différentiel au gain de tension en mode commun d'un équipement. Exprimé en dB, le rapport de réjection en mode commun est une mesure de comparaison de la capacité d'un équipement à rejeter les parasites dus à un commun de tension sur ses bornes d'entrées par rapport à la mise à la terre.  $RRMC=20 \text{ Log}_{10} (V1/V2)$

**réjection en mode commun** – Pour les entrées analogiques, niveau maximum auquel une tension d'entrée en mode commun apparaît dans la valeur numérique lue par le processeur, exprimée en dB.

**réjection en mode normal** – (réjection en mode différentiel) Mesure logarithmique, en dB, de la capacité d'un équipement à rejeter les signaux parasites entre les fils des circuits de signaux.

**répétabilité** – Correspondance entre des mesures répétées de la même variable dans les mêmes conditions.

**résolution** – La plus petite variation décelable d'une mesure, typiquement exprimé en unités procédé (par ex., 1 mV) ou en nombre de bits. Par exemple, un système à 12 bits a 4 096 états de sorties possibles. Il peut donc mesurer 1 partie dans 4 096.

**temps de rafraîchissement** – Voir « temps de rafraîchissement du module »

**temps de rafraîchissement du canal** – Durée requise par le module pour échantillonner et convertir les signaux d'entrées d'un canal d'entrées activé et pour mettre à jour le mot des données du canal.

**temps de rafraîchissement du module** – Pour les modules d'entrées, temps nécessaire au module pour échantillonner et convertir les signaux d'entrées de tous les canaux d'entrées activés et fournir au processeur les valeurs de données qui en résultent. Pour les modules de sorties, temps nécessaire au module pour recevoir le code numérique provenant du processeur, le convertir en un signal de sorties analogique et l'envoyer au canal de sorties.

**temps de réponse à un échelon** – Pour les entrées, c'est le temps nécessaire au signal du mot de données du canal pour atteindre un certain pourcentage de sa valeur finale attendue dans le cas d'un changement significatif du signal d'entrées.

**temps de scrutation du module** – Voir *temps de rafraîchissement du module*

**tension en mode commun** – Pour les entrées analogiques, différence de tension entre la borne négative et le commun analogique en fonctionnement différentiel normal.

## A

## A/N

convertisseur 1-6  
définition G-1

**abréviations** G-1**adaptateur DeviceNet**

exemple de configuration D-1 – D-9  
référence du manuel utilisateur P-2

**altération du programme** 6-2**assistance Rockwell Automation** 6-7**atténuation**

définition G-1  
fréquence de coupure 4-6

**automate 1769-L20**

exemple de configuration C-1 – C-11

**automate CompactLogix**

exemple de configuration C-1 – C-11

**avant de commencer** 2-1

## B

**bit de poids faible. Voir LSB**

**bit indicateur de dépassement inférieur de plage** 4-3,  
5-3

**bit indicateur de dépassement supérieur de plage** 4-2,  
5-2

**bits de diagnostic** 5-2**bornier**

câblage 3-13  
retrait 3-12

**bornier avec protection** 3-13

## C

**câblage** 3-1

acheminement 3-4  
agencement des bornes d'entrées 3-15  
agencement des bornes de sorties 3-18  
bornier 3-13  
entrées différentielles 3-16  
module 3-13  
module d'entrées 3-15 – 3-17  
module de sorties 3-18  
modules 3-13  
types de capteur/transmetteur en mode commun 3-16  
types de transmetteurs combinés 3-17

**calibrage** 1-7

1769-IF4 A-3

1769-OF2 A-4

**canal**

définition G-1

**capot de protection** 2-4, 3-5**champ d'erreur du module** 6-5**champ d'information d'erreur** 6-5**circuits de sécurité** 6-2**codes d'erreurs** 6-6**codes d'erreurs étendus** 6-6**commutateur d'alimentation externe** 2-2, 3-8**condition de défaut**

mise sous tension 1-4

**connecteur de bus**

définition G-1  
verrouillage 3-5

**consommation électrique**

1769-IF4 2-2, 3-2, A-2

1769-OF2 2-2, 3-2, A-2

**convertisseur N/A** 1-6

définition G-1

**couple de vissage des bornes** 3-13

## D

**dB**

définition G-1

**décibel. Voir dB****définition des erreurs** 6-4**définition des termes** G-1**dépannage**

problèmes de sécurité 6-1

**détection de circuit ouvert** 4-3, 6-3**détection de dépassement de plage** 6-3**détection de dépassement des limites**

bit indicateur de dépassement inférieur de plage 4-3,  
5-3

bit indicateur de dépassement supérieur de plage 4-2,  
5-2

**diagnostics à la mise sous tension** 6-3**diagnostics de canal** 6-3**directive CEM** 3-1**directives de l'Union européenne** 3-1**données d'entrées analogiques** 4-2**durée de rafraîchissement du module** 4-7**durée de scrutation** 4-7**durée de scrutation de canal** 4-7

**E****écho de données**

définition G-1

**écho des données** 5-3**équipement requis pour l'installation** 2-1**erreur**

champ d'erreur du module 6-5

champ d'information d'erreur 6-5

critique 6-4

matérielle 6-5

non critique 6-4

**erreur de configuration** 6-5**erreur de gain. Voir erreur de pleine échelle****erreur de linéarité**

définition G-1

**erreur de pleine échelle**

définition G-2

**erreur matérielle** 6-5**erreur**

configuration 6-5

**espacement** 3-5**état du module d'entrées**

bit indicateur de dépassement inférieur de plage 4-3

bit indicateur de dépassement supérieur de plage 4-2

bits d'état général 4-2

**état du module de sorties**

bit indicateur de dépassement inférieur de plage 5-3

bit indicateur de dépassement supérieur de plage 5-2

bits d'état général 5-3

bits de diagnostic 5-2

bits de maintien du dernier état 5-2

**étiquette de la porte du bornier** 3-15**F****fichier de données des sorties** 5-1, 5-2**filtre** 4-5

définition G-2

**filtre numérique** 4-5

définition G-2

**fonction de blocage** 6-7**fonction de blocage du module** 6-7**fonctionnement**

module 1-6

système 1-4

**fonctionnement différentiel**

définition G-2

**fonctionnement du système** 1-4**formats des données d'entrées**

données brutes/proportionnelles 4-9

formats/plages valides 4-9

mise à l'échelle PID 4-9

plage de pourcentage 4-9

unités procédé 4-9

**formats des données de sorties**

données brutes/proportionnelles 5-6

formats/plages valides 5-10

mise à l'échelle PID 5-6

plage de pourcentage 5-7

unités procédé 5-6

**fréquence**

fréquence de coupure 4-6

graphes de réponse 4-6

**fréquence de -3 dB** 4-6**fréquence de coupure** 4-6**fréquence de filtre** 4-5

durée de rafraîchissement du canal 4-6

réponse à un échelon du canal 4-5

**fréquence du filtre**

définition G-2

**I****image d'entrée**

définition G-2

**image de sortie**

définition G-2

**installation** 3-1 – 3-7

mise à la terre 3-8

mise en route 2-1

problèmes de chaleur et de parasites 3-3

**instructions de démarrage** 2-1**interface de bus** 1-4**L****LSB**

définition G-2

**M****maintien du dernier état**

bits 5-2

définition G-2

mode de défaut 5-7

mode Programme/Attente 5-8

**mise à la terre** 3-8**mode de défaut** 5-7**mode programme/attente** 5-8**module d'entrées**

activation du canal 4-5

configuration du canal 4-4

**module d'entrées analogiques**

définition G-2

présentation 1-1

**module de sorties**

activation du canal 5-6

configuration du canal 5-5

fichier des données de configuration 5-4

**montage** 3-5-3-7  
**montage sur panneau** 3-6  
**montage sur rail DIN** 3-7  
**mot d'état**  
 définition G-3  
**mot de configuration**  
 1769-IF4 4-4  
 1769-OF2 5-5  
 définition G-3  
**mot de données**  
 définition G-3  
**multiplexage** 1-6  
**multiplexeur**  
 définition G-3

## N

**nombre de bits significatifs**  
 définition G-3  
**nombres binaires complément à 2** E-1

## O

**outils requis pour l'installation** 2-1

## P

**parasites électriques** 3-3  
**plage à pleine échelle**  
 spécifications 1769-IF4 A-2  
 spécifications 1769-OF2 A-4  
 définition G-3  
**plage de tension en mode commun**  
 définition G-3  
 spécification A-2  
 définition G-3  
**précision générale**  
 définition G-3  
**problèmes de chaleur** 3-3  
**profil générique**  
 exemple de configuration C-1  
**programme/attente vers activation de défaut** 5-9

## R

**rapport de réjection en mode commun**  
 définition G-4  
**réjection des parasites** 4-5  
**réjection en mode commun** 4-5, A-2  
 définition G-4  
**réjection en mode différentiel. Voir réjection en mode normal**  
**réjection en mode normal**  
 définition G-4  
 rapport A-2

**remplacement d'un module** 3-7  
**réponse à un échelon** 4-5  
**réponse à un échelon du canal** 4-5  
**résolution**  
 canal d'entrées 4-12  
 canal de sorties 5-12  
 définition G-4  
**retrait du bornier** 3-12  
**renvoi des données** 5-3  
 Voir également *écho des données*  
**RRMC. Voir rapport de réjection en mode commun**  
**RSLogix 500**  
 exemple de configuration B-1 – B-8  
**RSLogix 5000**  
 exemple de configuration C-1 – C-5, C-11  
**RSNetwork**  
 exemple de configuration D-1–D-9

## S

**schéma fonctionnel du module**  
 1769-IF4 1-6  
 1769-OF2 1-7  
**sélection de la plage des sorties** 5-7  
**sélection de type/plage des entrées** 4-8  
**sélection du filtre des entrées** 4-5  
**séquence de mise sous tension** 1-4  
**spécifications** A-1

## T

**taille des câbles** 3-13  
**temps de commutation** 4-7  
**temps de commutation du canal** 4-7  
**temps de rafraîchissement du canal**  
 définition G-4  
**temps de rafraîchissement du module**  
 définition G-4  
 exemples 4-8  
**temps de rafraîchissement. Voir temps de rafraîchissement du canal**  
**temps de rafraîchissement. Voir temps de rafraîchissement du module**  
**temps de reconfiguration** 4-7  
**temps de reconfiguration du canal** 4-7  
**temps de réponse sur palier**  
 définition G-4  
**temps de scrutation** G-4  
**temps de scrutation du module**  
 définition G-4  
**tension en mode commun**  
 définition G-4  
**tension nominale en mode commun** 4-5

## V

**valeur de défaut** 5-9

**valeur programme/attente** 5-9

**valeurs décimales négatives** E-2

**valeurs décimales positives** E-1

**voyant** 6-1

**voyant d'état du canal** 1-4



---

Rejoignez-nous sur : [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)

Quels que soient vos besoins, dans le monde entier, Rockwell fédère un ensemble de marques leaders en automatisation industrielle : Allen-Bradley et ses solutions de contrôle, Reliance Electric et ses systèmes de transmission de puissance, Dodge et ses produits de transmission mécanique, ainsi que Rockwell Software et ses logiciels. Rockwell Automation propose une approche unique et flexible pour aider ses clients à obtenir un avantage concurrentiel certain, avec l'aide de milliers de partenaires, distributeurs et intégrateurs système agréés à travers le monde.



**Siège mondial :** Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tél. : (1) 414 382-2000, Fax : (1) 414 382-4444  
**Siège européen :** Rockwell Automation, Avenue Hermann Debroux, 46, 1160 Bruxelles, Belgique, Tél. : (32) 2 663 06 00, Fax : (32) 2 663 06 40  
**Belgique :** Rockwell Automation, De Kleetlaan 2B, B-1831 Diegem, Tél. : (32) 2 716 84 11, Fax : (32) 2 725 07 24  
**Canada :** Rockwell Automation, 135 Dundas Street, Cambridge, Ontario, N1R 5X1, Tél. : (1) 519 623-1810, Fax : (1) 519 623 8930  
**France :** Rockwell Automation, 36, avenue de l'Europe, 78941 Vélizy Cedex, Tél. : 33 (0)1 30 67 72 00, Fax : 33 (0)1 34 65 32 33  
**Suisse :** Rockwell Automation, Gewerbestraße, CH-5506 Mägenwil, Tél. : (41) 62 889 77 77, Fax : (41) 62 889 77 66



**Rockwell  
Automation**