



Module compteur rapide ControlLogix

Référence 1756-HSC



Allen-Bradley

by **ROCKWELL AUTOMATION**

Manuel utilisateur

Traduction du document original

Informations importantes destinées à l'utilisateur

Lire ce document et les documents répertoriés dans la section sur les ressources connexes, relatifs à l'installation, la configuration et le fonctionnement de cet équipement avant d'installer, de configurer, de faire fonctionner ou de procéder à la maintenance du produit. Les utilisateurs doivent se familiariser avec les instructions traitant de l'installation et du câblage, en plus des exigences relatives à toutes les normes, réglementations et lois en vigueur.

Les opérations telles que l'installation, la mise au point, la mise en service, l'utilisation, l'assemblage, le désassemblage et la maintenance doivent être exécutées par des personnes qualifiées conformément au code de bonne pratique.

Si cet équipement est utilisé d'une façon non prévue par le fabricant, la protection qu'il fournit peut être altérée.

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

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

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

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

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



AVERTISSEMENT : Actions ou situations susceptibles de provoquer une explosion en environnement dangereux et risquant d'entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières.



ATTENTION : Actions ou situations risquant d'entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières. Ces mises en garde vous aident à identifier un danger, à éviter ce danger et à en discerner les conséquences.

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

Des étiquettes peuvent également être placées à l'intérieur ou à l'extérieur d'un équipement pour avertir de dangers spécifiques.



DANGER D'ÉLECTROCUTION : L'étiquette ci-contre, placée sur l'équipement ou à l'intérieur (un variateur ou un moteur, par ex.), signale la présence éventuelle de tensions électriques dangereuses.



RISQUE DE BRÛLURE : L'étiquette ci-contre, placée sur l'équipement ou à l'intérieur (un variateur ou un moteur, par ex.) indique que certaines surfaces peuvent atteindre des températures particulièrement élevées.



RISQUE D'ARC ÉLECTRIQUE : L'étiquette ci-contre, placée sur l'équipement ou à l'intérieur (un centre de commande de moteurs, par ex.) indique qu'un arc électrique peut se produire et provoquer des blessures graves pouvant être mortelles. Le personnel doit porter un équipement de protection individuelle (EPI) adapté et observer TOUTES les exigences réglementaires relatives à la sécurité au travail et à l'utilisation de l'équipement de protection individuelle (EPI).

	Préface	7
	Sommaire des modifications	7
	À qui s'adresse ce manuel	7
	Documentations connexes	7
	 Chapitre 1	
Fonctionnalités du module	Présentation	9
	Qu'est-ce qu'un module compteur rapide ?	9
	Compatibilité des codeurs et des détecteurs	11
	Caractéristiques des modules 1756-HSC	11
	Fonctionnalités supplémentaires des modules d'E/S	11
	Composants du module 1756 -HSC	12
	 Chapitre 2	
Modes Compteur	Présentation	13
	Présentation des modes Compteur et Codeur	13
	Mode Compteur	15
	Mode Codeur	16
	Présélection	18
	Rebouclage	19
	Entrée Z (porte/RAZ)	19
	Modes d'enregistrement	20
	Sorties	22
	Affectation des sorties aux compteurs	22
	Fonctionnement des sorties	23
	 Chapitre 3	
Modes de Fréquence	Présentation	25
	Présentation des modes de fréquence	25
	Mode de Fréquence	26
	Période d'échantillonnage en mode Fréquence	27
	Modes Régime périodique et Régime permanent	29
	Période d'échantillonnage pour les modes Régime périodique et Régime permanent	30
	Utilisation des sorties	32
	Exemples de signal de sortie en régimes périodique et permanent ...	33
	Fréquence maximum	34

Installer et câbler le module compteur rapide ControlLogix

Chapitre 4

Présentation.....	35
Installation du module	37
Détrompez le bornier amovible.....	38
Câblage du module	39
Connexion des fils	40
Raccordement de l'extrémité du câble non mise à la terre.....	41
Description des deux types de bornier RTB (chaque RTB est livré avec un boîtier de protection)	41
Recommandations pour le câblage du bornier débrochable	42
Raccordements des fils	42
Câblage d'un codeur incrémental Allen-Bradley Série 845.....	42
Câblage d'un détecteur de proximité c.c. à trois fils Allen-Bradley Série 872.....	43
Câblage d'une cellule photoélectrique PHOTOSWITCH Série 10 000.....	44
Assemblage du bornier débrochable et du boîtier.....	45
Installation du bornier débrochable.....	46
Retrait du bornier débrochable	48
Retrait du module du châssis.....	49

Chapitre 5

Configuration du module

Présentation.....	51
Présentation de ControlLogix	51
Connexions directes	52
Implantation dans le châssis local	53
Implantation dans un châssis décentralisé	53
Utilisation de la configuration par défaut	54
Utilisez le logiciel de programmation, Version 18 ou ultérieure, pour configurer un module	55
Options de format de communication	57
Réglage de la valeur du RPI	59
Configuration du compteur	60
Sélection du filtre d'entrée.....	62
Configuration des sorties	63
Copie des points de configuration (.C) Output, Rollover et Preset dans les points de sortie (.O)	64
Détrompage électronique.....	66
Concordance parfaite	67
Détrompage compatible.....	68
Détrompage désactivé	70
Chargement de la configuration sur le Module 1756-HSC	72

	Chapitre 6	
Diagnostics de module	Présentation.....	73
	Codes d'erreur du module 1756-HSC	73
	Diagnostics du logiciel de programmation	74
	Détermination du type de défaut.....	76
	Dépannage du Module	76
	Annexe A	
Voyants d'état	Introduction.....	77
	Voyants d'état	77
	Annexe B	
Structure des données	Configuration, Sortie, Entrée	79
	Structure de configuration	79
	Structure de sortie.....	81
	Structure d'entrée	82
	Annexe C	
Histoire du module	Présentation.....	83
	Présentation du profil	84
	Configuration d'un profil générique	85
	Copie du fichier ACD	88
	Ajout d'un sous-programmes en logique à relais	90
	Mise à niveau du module avec les versions 18 ou ultérieures du logiciel.....	92
	Modification des points dans le profil simplifié	92
	Modifiez la configuration Données par Message Instruction	94
	Annexe D	
Considérations d'application	Présentation.....	95
	Types de dispositifs d'entrée	95
	Exemples permettant de choisir le dispositif d'entrée.....	96
	Présentation du circuit.....	96
	Analyse détaillée du circuit	98
	Exemple avec amplificateur de ligne différentiel 5 V	100
	Amplificateur en mode commun +12 à +24 V	100
	Collecteur ouvert	102
	Détecteur de position électromécanique	103
	Circuits de sortie.....	104
	Série A et B.....	104
	Série C et D	105
	Remarques concernant l'application	106
	Longueur du câble d'entrée	106
	Dispositifs de sortie à circuit type Totem-pole	107
	Impédance du câble.....	107
	Capacitance du câble.....	107
	Longueur de câble et fréquence	108

Glossaire	109
Index	117

Le présent manuel explique comment installer, configurer et dépanner votre module compteur rapide (HSC) ControlLogix®, référence 1756-HSC, ci-après appelé **le module**.

Selon la série de votre module et votre révision du firmware, le logiciel de programmation comporte certaines exigences pour permettre l'utilisation de certaines fonctionnalités du module. Pour plus d'informations, consultez le [Tableau 10, page 83](#).

Sommaire des modifications

Ce tableau présente les modifications apportées à ce manuel.

Rubrique	Page
Annexe D de l'annexe D, Considérations d'application :	
• Présentation du circuit, modules séries C et D	97
• Analyse détaillée du circuit, modules séries C et D	99
• Amplificateur en mode commun +12 à +24 V	100
• Collecteur ouvert, modules séries C et D	103
• Détecteur de position électromécanique	103
• Circuits de sortie, modules séries C et D	105

À qui s'adresse ce manuel

La connaissance de la programmation et du fonctionnement d'un automate Allen-Bradley® ControlLogix ainsi que des divers codeurs et capteurs Allen-Bradley est nécessaire pour pouvoir utiliser efficacement votre module. Cette connaissance est présumée dans la rédaction de ce manuel. Si ce n'est pas le cas, veuillez vous reporter aux manuels d'utilisation relatifs à ces différents produits avant d'entreprendre la mise en œuvre d'un module.

Documentations connexes

Ces documents fournissent des informations concernant votre module.

Documentation	Description
1756 ControlLogix I/O Technical Data, publication 1756-TD002	Regroupe les caractéristiques techniques des automates ControlLogix, de leurs modules d'E/S, modules spécialisés, châssis, alimentations et accessoires.
ControlLogix System User Manual, publication 1756-UM001	Fournit une description détaillée de l'utilisation du système d'exploitation ControlLogix.
ControlLogix Digital I/O Modules User Manual, publication 1756-UM058	Fournit une description détaillée de l'installation et de l'utilisation des modules d'E/S TOR ControlLogix.
ControlLogix Analog I/O Modules User Manual, publication 1756-UM009	Fournit une description détaillée de l'installation et de l'utilisation des modules d'E/S analogiques ControlLogix.
RSLogix 5000® Getting Results Guide publication 9399-RLD300GR	Fournit les instructions pour l'installation du logiciel et la navigation dans les programmes.
Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publication 1770-4.1	Fournit des consignes générales pour l'installation d'un système industriel d'automatisation Rockwell Automation.

Vous pouvez consulter ou télécharger les publications sur le site <http://www.rockwellautomation.com/literature/>. Pour obtenir des versions imprimées de documentation technique, contactez votre distributeur Allen-Bradley ou votre agence commerciale Rockwell Automation locale.

Notes :

Fonctionnalités du module

Présentation

Le module compteur rapide effectue des comptages à grande vitesse pour les applications industrielles. Ce chapitre présente la conception et les caractéristiques du module.

Qu'est-ce qu'un module compteur rapide ?

Le module peut compter des impulsions en utilisant un mode soit de type Compteur soit de type Fréquence. Le résultat du comptage est alors présenté sous forme de « valeur de comptage cumulée » ou de « fréquence » selon le mode configuré.

Vous avez le choix parmi trois modes de compteur et trois modes de fréquence pour la configuration du module. Le mode de fonctionnement choisi détermine la façon dont le nombre d'impulsions sera enregistré ainsi que le comportement des sorties.

Il est possible d'effectuer des opérations sur les valeurs de comptage enregistrées (ceci est détaillé au [Chapitre 2](#)). Le module compare ces valeurs de comptage à des seuils ou des valeurs prédéfinies par l'utilisateur. Le temps d'activation des sorties en réponse est ainsi plus rapide que lorsque cette comparaison est réalisée par l'automate.

Les points de configuration, qui sont automatiquement créés et associés au module par le logiciel de programmation lors du téléchargement initial, déterminent si le module doit interpréter les impulsions comme :

- une valeur de comptage cumulée, pouvant être définie entre 1 et 16 millions ;
- une fréquence, positive ou négative selon le sens de rotation.

Le nombre d'impulsions peut être mesuré selon différents modes de type Compteur ou Fréquence. Le mode Compteur de base utilise uniquement l'entrée A pour compter les impulsions. Un système à codeur utilise les entrées A et B pour compter les impulsions. La relation entre ces deux voies permet au codeur de déterminer si le comptage est positif (sens horaire) ou négatif (sens anti-horaire).

Ce manuel utilisateur décrit également les différents modes de type Fréquence utilisables en fonction de votre application. La Fréquence peut être calculée de trois façons :

- en régime de fréquence (mesure de la cadence d'impulsion), proprement-dit ;
- en régime périodique ;
- en régime permanent.

Ces trois modes de fonctionnement ont pour but de déterminer la fréquence des impulsions d'entrée en les comptant pendant un intervalle de temps défini par l'utilisateur. Si la rotation se fait dans le sens horaire, cette fréquence sera positive. Dans le sens anti-horaire, elle sera décroissante (négative).

Reportez-vous à la [page 25](#) pour plus d'informations sur les différents modes de mesure de la fréquence.

Les valeurs de comptage et de fréquence d'impulsions (selon le mode) sont stockées dans l'un de trois points d'entrée comme indiqué dans le tableau suivant.

Tableau 1 - Modes et valeurs de point d'entrée d'un module 1756-HSC/B

Format de communication = Données HSC étendues		points		
Mode	Description du mode	Valeur actuelle	Valeur enregistrée	Totalisateur
0	Compteur	Valeur de comptage cumulée	Valeur enregistrée	Fréquence directionnelle ⁽¹⁾
1	Codeur X1			
2	Codeur X4			
3	Compteur inutilisé	–	–	–
4	Fréquence (Mesure de la fréquence) ⁽²⁾	Nombre d'impulsions d'entrée pendant la période d'échantillonnage	Fréquence	Valeur de comptage cumulée ⁽³⁾
5	Fréquence (Régime périodique) ⁽²⁾	Nombre d'impulsions de 4 MHz pendant la période d'échantillonnage		Valeur de comptage cumulée
6	Fréquence (Régime permanent) ⁽²⁾			

(1) L'état de l'entrée B définit le sens (mode Compteur).
 (2) Modes dans lesquels la fréquence peut commander les sorties.
 (3) Un réglage de rebouclage et de présélection est à effectuer.

Voir [Structure des données](#) en Annexe B, ou les points sont listés.

Compatibilité des codeurs et des détecteurs

Les applications les plus courantes qui utilisent le module compteur rapide ControlLogix[®] utilisent aussi ces produits Allen-Bradley[®] :

- codeur incrémental Allen-Bradley Série 845
- Détecteur de proximité c.c. à trois fils Allen-Bradley Série 872
- Détecteur photoélectrique PHOTOSWITCH[®] Série 10 000

D'autres codeurs et détecteurs peuvent être montés et utilisés avec le module. Pour connaître la compatibilité d'autres codeurs et détecteurs particuliers, consultez les manuels utilisateur correspondant à ces différents produits ou contactez votre représentant Allen-Bradley local.

Le tableau suivant présente les types de codeur ou de détecteur utilisables avec votre module.

	Largeur d'impulsion (min.)	Plage de fréquence	Courant de fuite
Proximité	500 ns	1 MHz	250 µA sous 5 V c.c.
Codeur en quadrature	2 µs	250 kHz	250 µA sous 5 V c.c.

Caractéristiques des modules 1756-HSC

Ce tableau décrit les fonctionnalités du module.

Fonctionnalité	Description
Manipulation en temps réel des valeurs des points de présélection/rebouclage	Les points de présélection et de rebouclage fournissent une valeur de référence respectivement pour le début et la remise à zéro du comptage. Ils font partie des points de configuration lors de la configuration initiale du système. Le module utilise également ces deux points dans la configuration des points de sortie afin de permettre la modification des valeurs en temps réel lorsque le format de communication 1756-HSC Data-extended (Données 1756-HSC étendues) est sélectionné. Cette fonction permet de modifier les réglages du compteur « à la volée » sans avoir à reconfigurer tous les points du système.
Fréquence en régime périodique et en régime permanent	Ces deux modes de mesure de fréquence sont disponibles sur le module 1756-HSC lorsque le format de communication Data-extended (Données étendues) est utilisé. Le mode Régime périodique compte les impulsions à 4 MHz de l'horloge interne pendant une période de temps définie par l'utilisateur afin de déterminer la fréquence. Le mode Régime permanent fonctionne de façon similaire au mode Régime périodique à l'exception du fait que des sorties dynamiques peuvent être activées ou désactivées selon des intervalles d'impulsions prédéfinis.
Points spécifiques au module	Des points sont automatiquement créés lorsque vous ajoutez un module 1756-HSC à votre projet d'automate. Le module utilise des points très descriptifs pour la manipulation des valeurs d'impulsions et de fréquence, comme « Present Value » (Valeur actuelle), « Stored Value » (Valeur enregistrée) et « Totalizer » (Totalisateur).

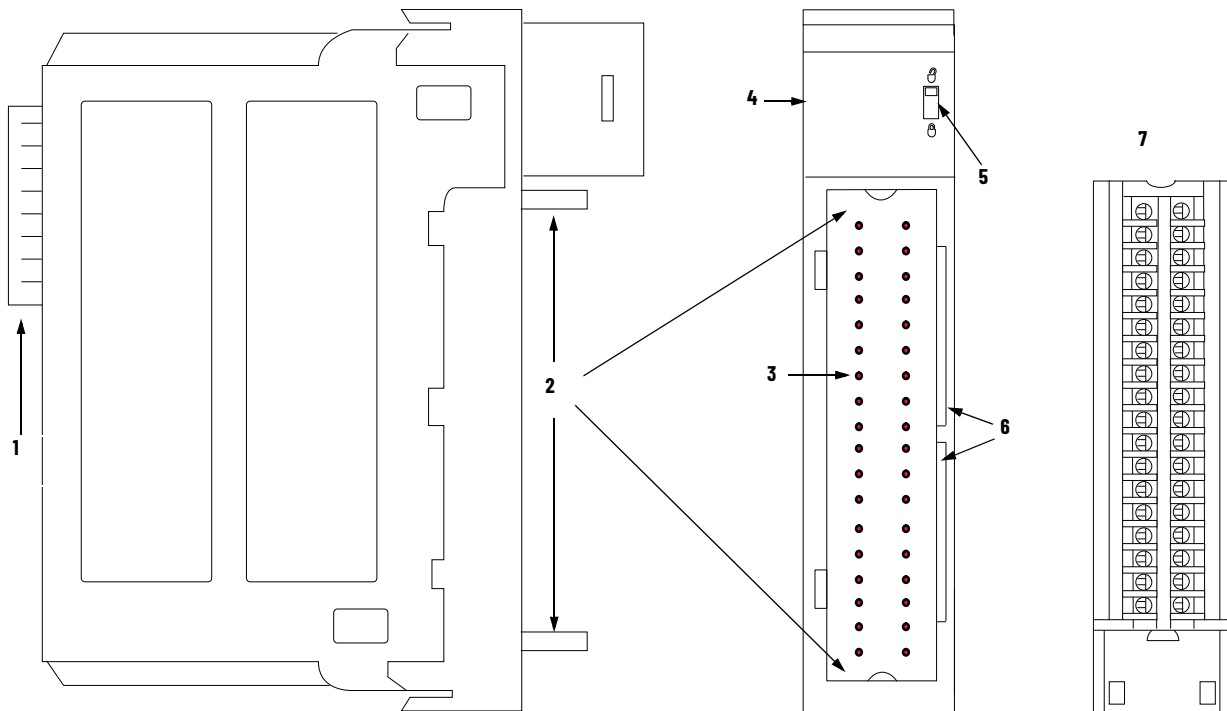
Fonctionnalités supplémentaires des modules d'E/S

Les fonctionnalités supplémentaires suivantes sont propres à tous les modules d'E/S ControlLogix, y compris les modules 1756-HSC.

Fonctionnalité	Description
Logiciel de configuration	Le logiciel offre une interface dédiée pour configurer votre module. Toutes les fonctions du module peuvent être activées ou désactivées au moyen de ce logiciel.
Rapport de défauts des modules	Les modules d'E/S fournissent des indications aussi bien matérielles que logicielles lorsqu'un défaut de module se produit. Des voyants d'état lumineux signalent les conditions de défaut. Le logiciel de programmation affiche par ailleurs un message descriptif du défaut. Vous savez ainsi quelle mesure prendre pour rétablir le fonctionnement normal.
Voyants d'état	Les voyants d'état situés en façade du module renseignent sur le fonctionnement du module. L'afficheur d'état de point d'entrée indique l'état d'un point spécifique. Il fournit notamment des détails relatifs aux points d'entrée A, B et Z (réinitialisation) de chaque voie du module. L'afficheur d'état de point de sortie indique l'état de quatre points de sortie du module.

Fonctionnalité	Description
Modèle producteur/ consommateur	Les automates Logix 5000™ vous permettent de produire (diffuser) et de consommer (recevoir) des points partagés par le système. Le module peut produire des données sans qu'il soit nécessaire que celles-ci soient appelées par un automate. Tout dispositif de commande propriétaire peut décider de consommer ou non les données produites par un module.
Détrompage électronique	Se reporter à la page 66 du Chapitre 5 pour les détails.
RIUP	RIUP est une abréviation anglaise signifiant retrait et insertion sous tension (Removal and Insertion Under Power : retrait et insertion sous tension). Le module peut être inséré et retiré du châssis lorsque celui-ci est sous tension. Cela permet d'effectuer la maintenance du module, sans avoir à interrompre le reste du processus de commande à cause de son retrait ou de son insertion.

Composants du module 1756 -HSC



Élément	Description
1	Connecteur de bus intermodules : permet de connecter le module au bus assurant interface pour l'ensemble du système ControlLogix.
2	Guides supérieur et inférieur : facilitent la mise en place du bornier débrochable (RTB) sur le module.
3	Broches du connecteur : la connexion des entrées, des sorties, de l'alimentation et de la terre au module s'effectue à travers ces broches par l'intermédiaire d'un bornier RTB.
4	Voyants d'état : renseignent sur l'état des communications, l'état général du module et sur la présence de dispositifs d'entrée/sortie. Ces voyants peuvent être utilisés pour faciliter le dépannage.
5	Languette de blocage : permet de verrouiller le bornier RTB sur le module et d'assurer le bon raccordement des câblages.
6	Détrompeurs : garantissent mécaniquement le montage correct du bornier RTB de façon à empêcher tout branchement non conforme sur votre module.
7	Bornier débrochable (RTB) : permet de connecter et abriter le câblage. Il existe plusieurs types de bornier débrochables.

Voir la [page 41](#) pour le détail des différents types de borniers débrochables.

Modes Compteur

Présentation

Ce chapitre décrit les différents modes Compteur du module 1756-HSC/B. Il aborde les points suivants :

- types de comptage : compteur et codeur
- méthodes d'enregistrement des comptages
- modes de traitement des comptages
- points de commande utilisés par les sorties intégrées

Il existe au total trois modes Compteur pouvant être sélectionnés à partir du menu déroulant Operational Mode (mode de fonctionnement) de l'onglet Counter Configuration (configuration du compteur). Reportez-vous au [Chapitre 5](#) pour plus de détails sur la configuration.

Les choix sont :

- mode Compteur (par défaut)
- mode Codeur x1
- mode Codeur x4

Présentation des modes Compteur et Codeur

Les modes Codeur et Compteur sont pratiquement identiques. Seule diffère la méthode utilisée pour le comptage. Il y a deux compteurs (utilisant les entrées A et B) par module. L'entrée Z, qui est décrite de façon détaillée plus loin dans ce chapitre, sert en fait à déterminer la façon dont les comptages vont être enregistrés selon le mode d'enregistrement qui a été choisi.

En mode Compteur, le module lit uniquement les impulsions sur l'entrée A et enregistre la valeur de comptage cumulée dans le point Present Value (valeur actuelle). L'état de l'entrée B détermine si le total doit être incrémenté ou décrétementé selon qu'il est bas ou flottant (comptage progressif) ou haut (comptage dégressif).

Dans les deux modes Codeur, le module 1756-HSC utilise deux voies pour lire les impulsions d'entrée. Le module utilise la relation de phase entre les entrées A et B pour déterminer la valeur de comptage et le sens de rotation.

- Le mode Codeur x1 correspond à un comptage bidirectionnel, progressif ou dégressif, utilisant un codeur incrémental avec une sortie pour le sens de rotation.
- Le mode Codeur x4 correspond à un comptage bidirectionnel utilisant les signaux d'un codeur en quadrature. Il permet d'obtenir ainsi quatre fois la résolution du mode X1.

Le module offre également l'avantage d'indiquer le sens de la fréquence dans n'importe quel mode Compteur. Si la valeur de comptage augmente, la fréquence enregistrée dans le point Totalizer (Totalisateur) est positive. Si la valeur de comptage diminue, la fréquence enregistrée dans le point Totalizer (Totalisateur) est négative.

Tableau 2 - Détail des points utilisés pour le stockage des valeurs de comptage

Description du mode	Point Present Value (valeur actuelle)	Point Stored Value (valeur enregistrée)	Point Totalizer (totalisateur)
Compteur	Valeur de comptage cumulée	Valeur enregistrée	Fréquence directionnelle
Codeur x1			
Codeur x4			

Il existe plusieurs méthodes pour utiliser et effectuer des opérations sur les valeurs de comptage. Selon l'état de l'entrée Z, le module permet quatre modes d'enregistrement de la valeur de comptage cumulée selon les besoins de l'application.

- [Store and Continue Mode \(mode enregistrer et poursuivre\)](#)
- [Enregistrer, attendre puis reprendre](#)
- [Enregistrer et réinitialiser, attendre puis redémarrer](#)
- [Enregistrer et réinitialiser puis redémarrer](#)

De plus, le module intègre deux points configurables par le logiciel, permettant la commande du début et de la fin d'une séquence de totalisation de valeurs de comptage. Il s'agit des points :

- [Présélection](#)
- [Rebouclage](#)

Le reste du chapitre décrit en détail chacun des modes et des différentes configurations que vous pouvez utiliser en fonction des besoins spécifiques de votre module.

Mode Compteur

Le mode Compteur est le mode opérationnel par défaut du module qui compte les impulsions d'entrée à l'aide de l'entrée A. Vous pouvez contrôler les points de départ et de fin du compte cumulé selon la configuration de votre module.

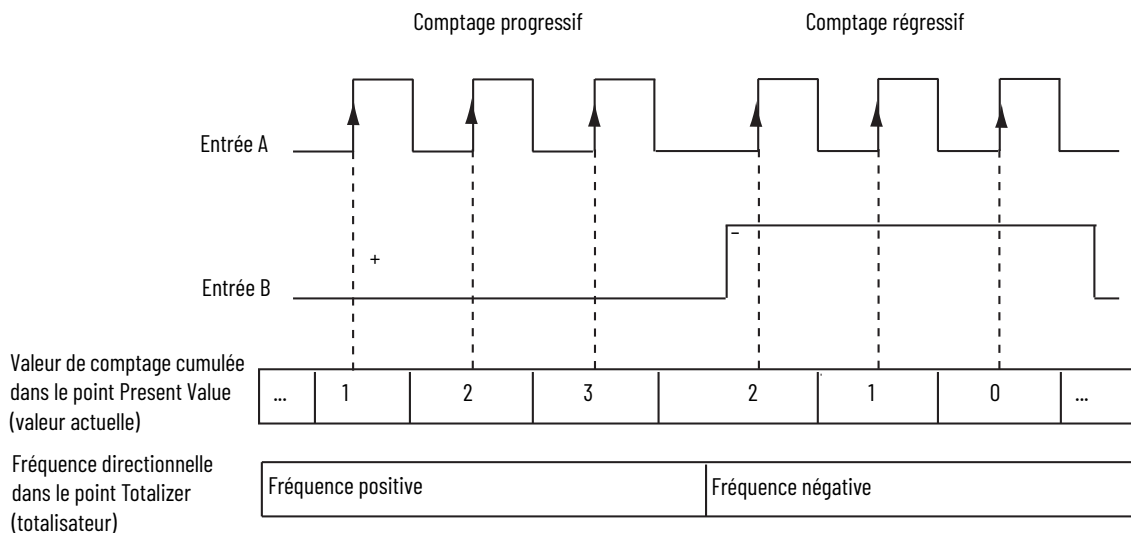
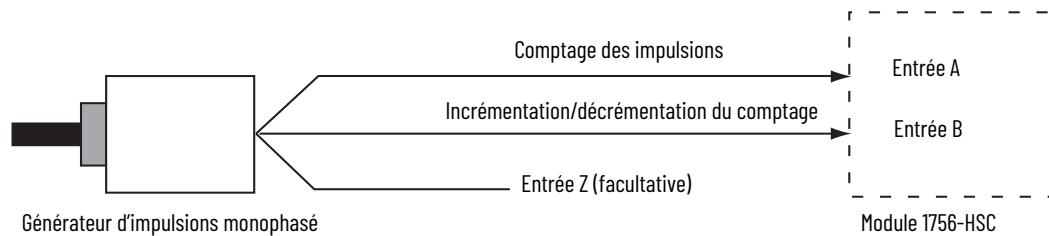
En mode Compteur, le comptage augmente ou diminue selon l'état de l'entrée B, qui peut être un signal aléatoire. Si l'entrée B est à l'état haut, le compteur effectue un comptage dégressif. Si l'entrée B est à l'état bas ou flottant (c'est-à-dire qu'elle n'est pas connectée à une source de tension), le compteur effectue un comptage progressif. Le comptage se fait sur le front montant de l'entrée A.

Entrée B	Sens du comptage
Haute	Bas
Bas ou flottant (non connecté)	Haut

On utilise l'entrée Z en mode Compteur uniquement lorsqu'un mode d'enregistrement du comptage est activé.

Voir [page 20](#) pour le détail des modes d'enregistrement.

Mode Compteur



Mode Codeur

En mode Codeur, on compte également les impulsions d'entrée. Cependant, la relation de phase entre les deux voies d'entrée (A et B) détermine si le comptage est progressif ou dégressif.

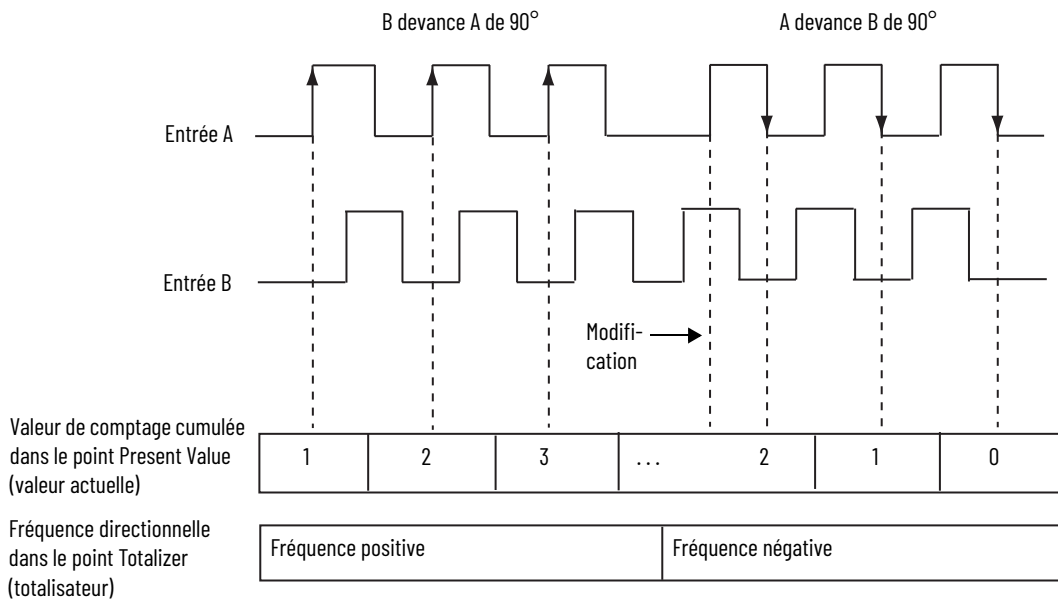
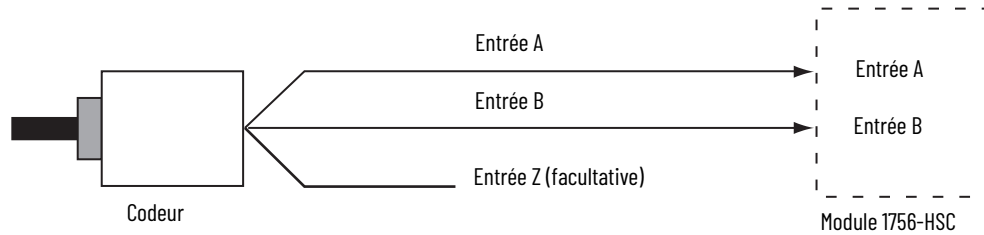
En mode Codeur x1, un compte croissant survient lorsque la Voie B a 90° de plus que la Voie A. Le compte commence sur le bord croissant de la voie A, et le codeur tourne dans le sens horaire (positif).

Le module produit un compte décroissant quand la voie A a 90° de plus que la voie B. Le compte commence sur le bord décroissant de la voie A, et le codeur tourne dans le sens anti-horaire (négatif).

En contrôlant le nombre d'impulsions et la relation de phase des signaux sur les voies A et B, vous pouvez ainsi déterminer avec précision la position **et** le sens de rotation.

La figure ci-dessous montre la relation de phase entre les voies A et B dans le mode Codeur x1. On utilise l'entrée Z en mode Codeur uniquement lorsqu'un mode d'enregistrement du comptage est activé. Voir [page 20](#) pour le détail des modes d'enregistrement.

Mode Codeur x1



44889

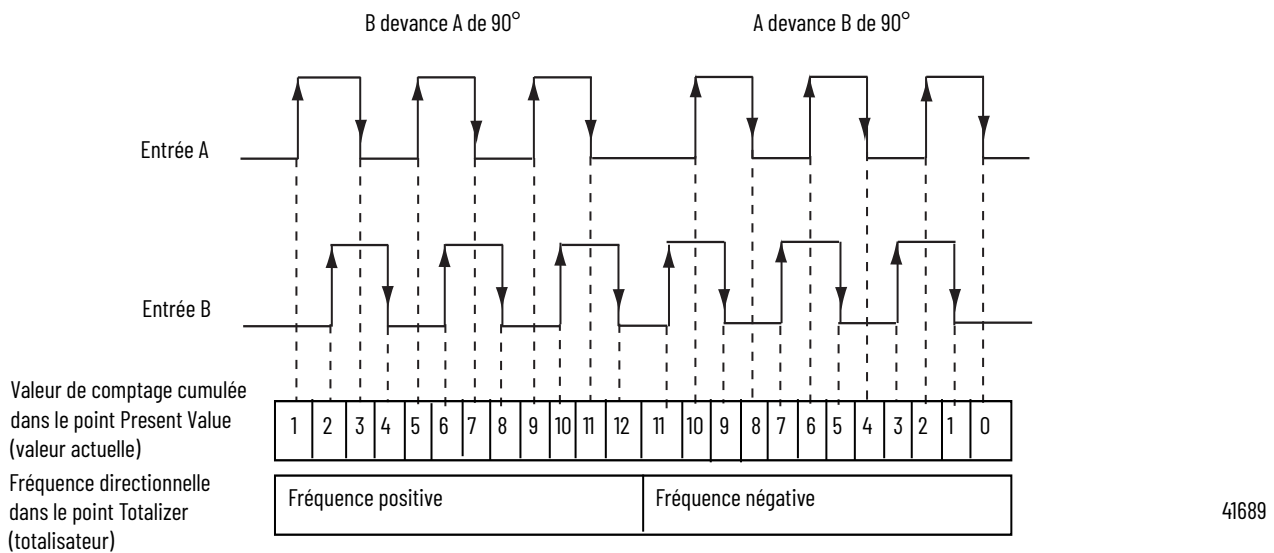
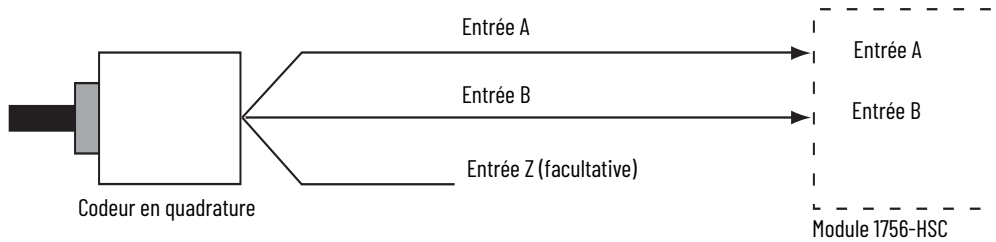
Codeur x4

Le mode Codeur x4 est identique au mode x1, à l'exception du fait que le comptage y est effectué sur les fronts montant et descendant de A et B afin de fournir un nombre d'impulsions supérieur. Plus le nombre d'impulsions mesuré est important, plus il est facile pour le module de déterminer la position.

On utilise l'entrée Z en mode Codeur uniquement lorsqu'un mode d'enregistrement du comptage est activé.

Voir [page 20](#) pour le détail des modes d'enregistrement.

Mode Codeur x4



La fréquence maximale dans les modes Codeur x1 et x4 est de 250 kHz (postulant un rapport cyclique de 50 %), avec une largeur d'impulsion minimale de 2 µs à cette fréquence. Le module suppose qu'il existe une différence de phase de 90° (A/B°) entre les voies.

Présélection

Chacun des deux compteurs peut utiliser une valeur de présélection qui lui est associée. Dans les modes Codeur et Compteur, cette valeur de présélection représente le point (valeur) de référence à partir duquel le module commence son comptage. Le module peut compter de façon progressive ou dégressive à partir de la valeur de présélection.

Cette valeur de présélection est elle-même saisie lors de la configuration du module. Cependant, vous devez entrer une commande de présélection à partir du logiciel de programmation ou en logique à relais pour l'activer. Lorsque le bit d'activation de la valeur de présélection est mis à « 1 » dans le point de sortie, cette valeur est envoyée au point Present Value (valeur actuelle).

Pour saisir des valeurs de présélection, utilisez l'onglet Counter Configuration (configuration du compteur) de la boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module).

Reportez-vous [page 60](#) pour un voir exemple d'onglet Counter Configuration.

Valeur de présélection dans un point de sortie

Lorsque le format de communication HSC Data-extended (Données HSC étendues) est utilisé pour la configuration du module, la valeur du point Preset (présélection) se retrouve à la fois dans des points de la zone de configuration et de celle de sortie.

La valeur du point de configuration est définie lors de la configuration logicielle de l'automate. Elle est ensuite envoyée au module lors de la mise sous tension et détermine son comportement. Cette valeur continue de déterminer le comportement du module tant que le point correspondant dans la zone de sortie reste à l'état zéro.

Si la valeur du point Preset (présélection) dans la zone de sortie devient différente de zéro, le module ignore la valeur envoyée depuis la zone de configuration et utilise à la place la valeur provenant de la zone de sortie. Cela facilite les modifications « à la volée » en temps réel de la fonction de présélection.

Rebouclage

Chacun des deux compteurs peut utiliser une valeur de rebouclage qui lui est associée. Lorsque la valeur de comptage cumulée à l'intérieur du point Rollover (rebouclage) atteint la valeur de rebouclage, elle est remise à zéro (0) et la totalisation recommence à nouveau. La valeur de rebouclage est de type circulaire. Par exemple, si la valeur de rebouclage est de 360, le comptage enchaînera 358, 359, 0, 1 et ainsi de suite dans le sens positif et 1, 0, 359, 358 et ainsi de suite dans le sens négatif.

Pour entrer des valeurs de rebouclage, utilisez l'onglet Counter Configuration (configuration du compteur) de la boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module) du logiciel de programmation. Vous pouvez également les programmer en logique à relais.

Reportez-vous [page 60](#) pour un voir exemple d'onglet Counter Configuration.

Valeur de rebouclage dans un point de sortie

Lorsque le format de communication HSC Data-extended (Données HSC étendues) est utilisé pour la configuration du module, la valeur du point de rebouclage se retrouve à la fois dans des points de la zone de configuration et de celle de sortie.

La valeur du point de configuration est définie lors de la configuration logicielle de l'automate Logix 5000. Elle est ensuite envoyée au module lors de la mise sous tension et détermine son comportement. Cette valeur continue de déterminer le comportement du module tant que le point correspondant dans la zone de sortie reste à l'état zéro.

Si la valeur du point Rollover (rebouclage) dans la zone de sortie devient différente de zéro, le module ignore la valeur envoyée depuis la zone de configuration et utilise à la place la valeur provenant de la zone de sortie. Cela facilite les modifications « à la volée » en temps réel de la fonction de rebouclage.

Entrée Z (porte/RAZ)

Lorsque l'entrée Z, est activée, elle modifie le comportement de la valeur de comptage cumulée dans le point Present Value (valeur actuelle), selon le mode qui a été sélectionné parmi les quatre disponibles.

- [Store and Continue Mode \(mode enregistrer et poursuivre\)](#)
- [Enregistrer, attendre puis reprendre](#)
- [Enregistrer et réinitialiser, attendre puis redémarrer](#)
- [Enregistrer et réinitialiser puis redémarrer](#)

Pour sélectionner un mode d'enregistrement, utilisez l'onglet Counter Configuration (configuration du compteur) de la boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module) dans le logiciel de programmation.

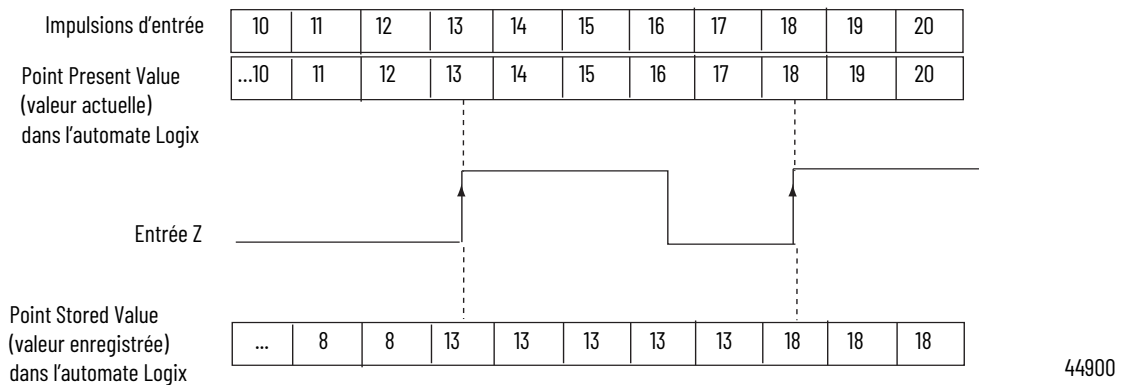
Modes d'enregistrement

La fonction d'enregistrement de comptage permet au module d'enregistrer la valeur de comptage actuelle et d'adopter l'un des quatre comportements correspondant au mode d'enregistrement sélectionné. L'enregistrement du comptage est déclenché par l'état de l'entrée Z (la « porte ») du module.

IMPORTANT Les quatre modes peuvent être changés sans interrompre le fonctionnement normal du module. Une utilisation inappropriée de ces changements à la volée peut provoquer un comportement imprévu de la machine lorsque le total enregistré sert de déclencheur pour des séquences de fonctionnement de cette machine.

Les figures suivantes montrent comment l'enregistrement des valeurs de comptage dans les points Present Value (valeur actuelle) et Stored Value (valeur enregistrée) est réalisé dans les différents modes.

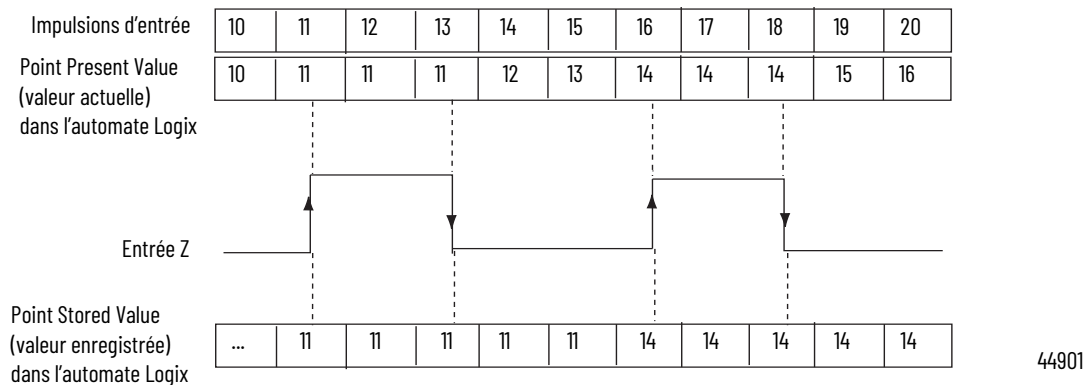
Store and Continue Mode (mode enregistrer et poursuivre)



En mode Enregistrer et poursuivre, le module :

- lit la valeur actuelle et la place dans la valeur enregistrée sur le front montant du signal sur l'entrée Z ;
- continue de compter la valeur actuelle selon les valeurs de présélection et la forme des impulsions d'entrée ;
- retient la valeur enregistrée jusqu'à ce qu'elle soit écrasée par une nouvelle donnée émise par l'arrivée du front montant de l'impulsion suivante sur l'entrée Z.

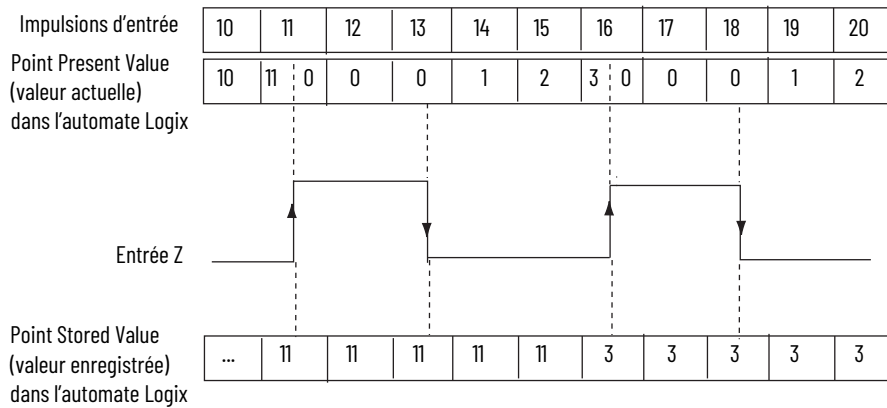
Enregistrer, attendre puis reprendre



En mode Enregistrer, attendre puis reprendre, le module :

- lit la valeur actuelle et la place dans la valeur enregistrée sur le front montant du signal sur l'entrée Z ;
- arrête d'accumuler le comptage dans la valeur actuelle tant que l'entrée Z est à l'état haut ;
- reprend le comptage de la valeur actuelle lorsque l'entrée Z repasse à l'état bas ;
- retient la valeur enregistrée jusqu'à ce qu'elle soit écrasée par une nouvelle donnée émise par l'arrivée du front montant de l'impulsion suivante sur l'entrée Z.

Enregistrer et réinitialiser, attendre puis redémarrer

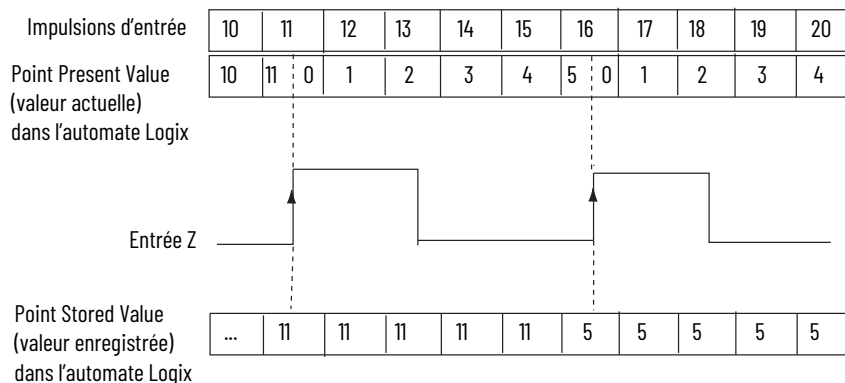


44902

En mode Enregistrer et réinitialiser, attendre puis redémarrer, le module :

- lit la valeur actuelle et la place dans la valeur enregistrée sur le front montant du signal sur l'entrée Z, puis remet le total à zéro (0) dans la valeur actuelle ;
- reprend le comptage normal à partir de zéro (0) lorsque l'entrée Z repasse à l'état bas ;
- retient la valeur enregistrée jusqu'à ce qu'elle soit écrasée par une nouvelle donnée émise par l'arrivée du front montant de l'impulsion suivante sur l'entrée Z.

Enregistrer et réinitialiser puis redémarrer



44903

En mode Enregistrer et réinitialiser puis redémarrer, le module :

- lit la valeur actuelle et la place dans la valeur enregistrée sur le front montant du signal sur l'entrée Z, puis remet le total à zéro (0) dans la valeur actuelle ;
- reprend le comptage à partir de zéro (0) quel que soit l'état de l'entrée Z ;
- retient la valeur enregistrée jusqu'à ce qu'elle soit écrasée par une nouvelle donnée émise par l'arrivée du front montant de l'impulsion suivante sur l'entrée Z.

IMPORTANT Vous pouvez sélectionner le front montant ou descendant de l'impulsion de porte/réinitialisation. Lorsque la case *Invert Z Value* (inverser la valeur Z) est cochée dans l'onglet *Counter Configuration* (configuration du compteur), l'état de l'entrée Z est inversé dans les quatre modes d'enregistrement.

Par exemple, en mode Enregistrer et réinitialiser puis démarrer avec inversion de Z, c'est le front descendant de l'impulsion sur l'entrée Z qui déclenche l'enregistrement de la valeur de comptage dans le point *Stored Value* (valeur enregistrée) et réinitialisera le point *Present Value* (valeur actuelle). Le comptage se poursuit, que le signal sur la broche de porte soit bas ou haut, mais la valeur actuelle est remise à zéro (0) sur le front descendant de l'impulsion suivante arrivant sur l'entrée Z.

Sorties

Le module possède quatre sorties, isolées par paire (0 et 1, 2 et 3). Chaque sortie est capable de fournir une source de courant à partir d'une tension d'alimentation externe jusqu'à 30 V c.c. Vous devez brancher une alimentation externe sur chacune des deux paires de sorties. Les sorties peuvent délivrer 1 A c.c. et sont déterminées matériellement. Elles sont activées ou désactivées en moins de 50 µs lorsque la valeur de comptage adéquate est atteinte.

Affectation des sorties aux compteurs

En utilisant des points de configuration ou les valeurs par défaut du logiciel de programmation, vous pouvez affecter les sorties du module à n'importe quel compteur. Il est possible d'affecter deux sorties à chaque compteur. Cependant, une sortie donnée ne peut être affectée qu'à un seul un compteur à la fois. Il n'est pas possible d'utiliser cette même sortie avec deux compteurs différents.

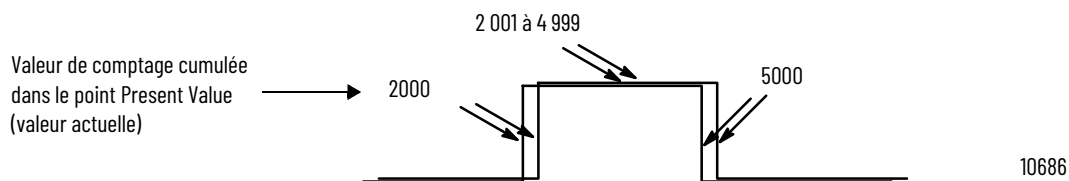
Chaque sortie d'un module peut être désactivée ou activée à volonté. Les opérations sur les sorties attachées à un compteur (dans l'onglet *Output Configuration* (configuration des sorties) de la boîte de dialogue *Module Properties* (propriétés du module)) sont réalisées indépendamment du cycle de scrutation de l'automate.

Fonctionnement des sorties

Lorsque des sorties du module sont utilisées et affectées à un compteur, elles fonctionnent selon un mode Activation/Désactivation. Deux fenêtres Activation/Désactivation au maximum peuvent donc être utilisées pour chaque sortie. Les sorties comparent la valeur actuelle aux valeurs que vous avez programmées dans l'un ou les deux points suivants :

- Output Turns On ou Output Turns OFF (activation et désactivation de la sortie) pour une première valeur
- Output Turns On ou Output Turns OFF (activation et désactivation de la sortie) pour une deuxième valeur

Par exemple, le point « Output Turns ON » (activation de la sortie) sera réglé sur une valeur de 2 000 et le point « Output Turns OFF » (désactivation de la sortie) sera réglé sur une valeur de 5 000.



Sur la figure :

- la sortie est activée à une valeur actuelle de 2 000 ;
- cette sortie reste sous tension pendant le comptage de 3 000 incréments supplémentaires ;
- elle est désactivée à une valeur actuelle de 5 000.

Relier des sorties aux compteurs

Vous pouvez associer matériellement n'importe quelle sortie à n'importe quelle entrée de compteur au niveau du bornier RTB du module. De cette façon, il est possible d'utiliser les sorties du module pour remettre à zéro un compteur ou commander des compteurs en cascade. Si vous vous servez des sorties dans un tel montage, assurez-vous que des bornes d'entrée compatibles sont utilisées pour assurer l'interface en fonction de la tension de sortie.

Notes :

Modes de Fréquence

Présentation

Ce chapitre décrit les modes de mesure de fréquence utilisables avec un module lorsque le format de communication HSC Data-extended (Données HSC étendues) est utilisé.

Les modes de fréquence sont :

- Fréquence – comptage du nombre d'impulsions d'entrée selon un intervalle de temps défini par l'utilisateur.
- Régime périodique – comptage du nombre d'impulsions d'échantillonnage internes à 4 MHz émises pendant un nombre d'impulsions d'entrée défini par l'utilisateur, avec rafraîchissement des sorties en **fin** de période d'échantillonnage par les valeurs des points Present Value (valeur actuelle), Totalizer (totalisateur) et Point Stored Value (valeur enregistrée).
- Régime permanent – comptage du nombre d'impulsions d'échantillonnage internes à 4 MHz émise pendant un nombre d'impulsions d'entrée défini par l'utilisateur, avec rafraîchissement des sorties **tout au long de** la période d'échantillonnage. Les points Present Value (valeur actuelle), Totalizer (totalisateur) et Stored Value (valeur enregistrée) ne sont mis à jour qu'à la fin de la période d'échantillonnage.

Présentation des modes de fréquence

Chacun des trois modes de fréquence a recours au comptage d'impulsions d'entrée selon un intervalle défini par l'utilisateur, afin de déterminer une valeur de fréquence. Le point Stored Value (valeur enregistrée) contient la fréquence calculée qui est toujours positive.

Vous pouvez choisir l'un des trois modes de comptage de fréquence selon le profil de fréquence du signal d'entrée. Le mode Fréquence est mieux adapté au calcul de fréquences élevées car vous pouvez définir la valeur de la période d'échantillonnage pendant laquelle les impulsions d'entrée vont être comptées. Avec des fréquences élevées, on dispose en effet d'un nombre plus important d'impulsions à échantillonner. Ceci permet en conséquence de calculer la fréquence avec une résolution plus élevée. Le point Stored Value (valeur enregistrée) est rafraîchi à la fin de la période d'échantillonnage définie.

Les modes Régime périodique et Régime permanent sont basés sur l'utilisation d'une horloge interne à 4 MHz et le comptage d'un nombre d'impulsions d'entrée défini par l'utilisateur et configuré par la valeur Scaler (échelle de comptage). Ils apportent de meilleures performances aux fréquences plus faibles pour lesquelles plus d'impulsions de 4 MHz peuvent être totalisées. Des valeurs d'échelle de comptage plus élevées permettent aussi d'améliorer le calcul des signaux à fréquence élevée dans la mesure où elles fournissent des durées d'impulsion plus longues permettant de compter un plus grand nombre d'impulsions de 4 MHz. En conséquence, la combinaison de l'échelle de comptage et de la fréquence d'entrée détermine la périodicité à laquelle la valeur de la fréquence est rafraîchie dans le point Stored Value (valeur enregistrée).

La différence entre les modes Régime périodique et Régime permanent réside dans le fait que les sorties fonctionnent dynamiquement (Activation/Désactivation) tout au long de la période d'échantillonnage dans le cas du régime permanent, alors qu'elles ne sont rafraîchies qu'à son terme dans le cas du régime périodique. Le comportement que l'on souhaite obtenir en sortie est donc l'élément déterminant du choix du mode de régime, périodique ou permanent.

Pour plus de détails, voir [page 32](#).

Tableau 3 - Détail des points utilisés pour le stockage des valeurs de fréquence

Description du mode	Point Present Value (valeur actuelle)	Point Stored Value (valeur enregistrée)	Point Totalizer (totalisateur)
Fréquence	Nombre d'impulsions d'entrée pendant la période d'échantillonnage	Fréquence	Valeur cumulée de comptage des impulsions
Fréquence en régime périodique	Nombre d'impulsions de 4 MHz pendant la période d'échantillonnage		
Fréquence en régime permanent			

Mode de Fréquence

En mode Fréquence, le module compte les impulsions d'entrée sur la voie A pendant un intervalle de temps défini par l'utilisateur et configuré dans le point Scaler (échelle de comptage). À la fin de l'intervalle, le module renvoie une valeur qui représente le nombre d'impulsions mesuré pendant la période d'échantillonnage dans le point Present Value (valeur actuelle), une valeur qui correspond à la fréquence d'entrée dans le point Stored Value (valeur enregistrée) et une valeur qui correspond au nombre total d'impulsions émises dans le point Totalizer (totalisateur).

Lorsque les valeurs de comptage d'impulsions et de fréquence sont actualisées à la fin de la période d'échantillonnage, les éventuelles valeurs prédéfinies correspondantes sont vérifiées sur toutes les sorties associées. Les valeurs d'activation/désactivation de sortie font référence à la valeur contenue dans le point Stored Value (valeur enregistrée).

À mesure que vous augmentez l'échelle de comptage (voir [Période d'échantillonnage en mode Fréquence](#)), la précision de la fréquence et la durée entre les échantillonnages augmente. En règle générale, plus vous mesurez une fréquence élevée, plus la valeur d'échelle de comptage peut être petite.

Si vous mesurez une fréquence basse, la valeur d'échelle de comptage est susceptible d'être plus importante.

EXEMPLE Fréquence = Nombre d'impulsions par période d'échantillonnage/
Valeur d'échelle de comptage.
Par exemple, si la fréquence est de 30 Hz, et l'échelle de comptage de 100 ms, la valeur de point Present Value (valeur actuelle) renvoyée sera de 3 et celle de point Stored Value (valeur enregistrée) de 30.

Les valeurs définies pour les points Preset (présélection) et Rollover (rebouclage) sont actives en mode Fréquence. Ces commandes de présélection et de rebouclage définies par l'utilisateur permettent de déclencher et d'arrêter le comptage des impulsions d'entrée. La valeur du point Totalizer (totalisateur) sera donc fonction de ces réglages.

Reportez-vous à la [page 18](#) du chapitre 2 pour plus de détails sur les points Preset (présélection) et Rollover (rebouclage).

Période d'échantillonnage en mode Fréquence

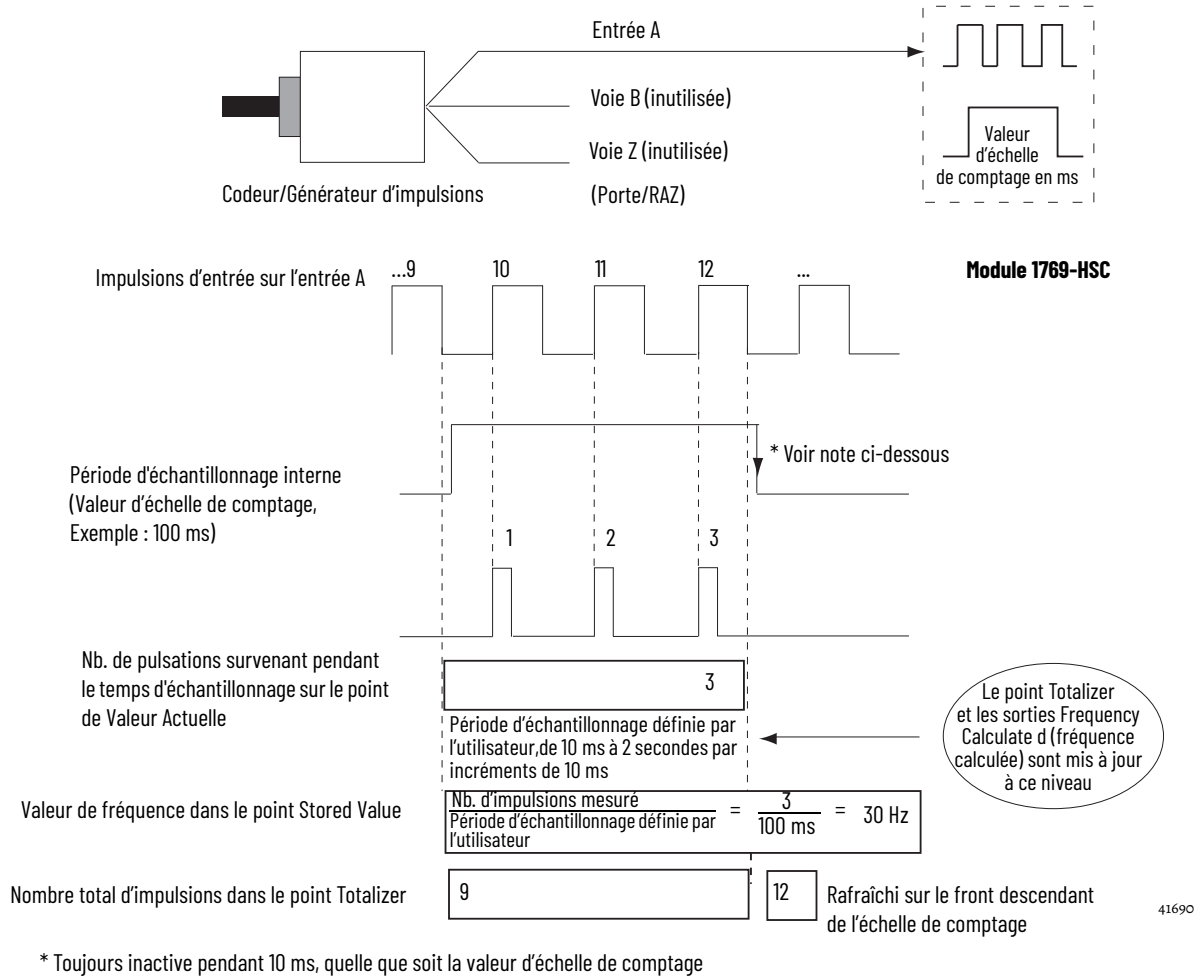
Comme nous l'avons mentionné précédemment, la période d'échantillonnage est un intervalle de temps défini par l'utilisateur pour le comptage du nombre d'impulsions d'entrée et servant à calculer la fréquence. Cet intervalle fixe de temps d'échantillonnage peut être défini dans une plage de 10 à 2 000 (ms) en ajustant la valeur du point Scaler (échelle de comptage) par incréments de 10 ms. Par exemple, une valeur Scaler (échelle de comptage) de 100 correspond à 100 ms. La valeur par défaut est d'1 seconde.

IMPORTANT Une valeur de point Scaler (échelle de comptage) de 0 correspond à une période d'échantillonnage d'1 seconde.

Dans ce schéma illustrant une configuration en mode Fréquence, trois impulsions ont été totalisées durant la période sélectionnée. On suppose que 100 ms ont été choisies comme période d'échantillonnage. La valeur de fréquence renvoyée à l'automate est donc :

Fréquence = Nombre d'impulsions comptées/Période d'échantillonnage =
3 impulsions/100 ms = 30 Hz.

Figure 1 - ModeFréquence



41690

Modes Régime périodique et Régime permanent

La fréquence est calculée de la même façon dans ces deux modes du type Fréquence. La fréquence des impulsions d'entrée y est en effet déterminée par le comptage du nombre d'impulsions d'une horloge interne à 4 MHz pendant un nombre d'impulsions du signal d'entrée sur Z défini par l'utilisateur au moyen de la valeur d'échelle de comptage (Scaler).

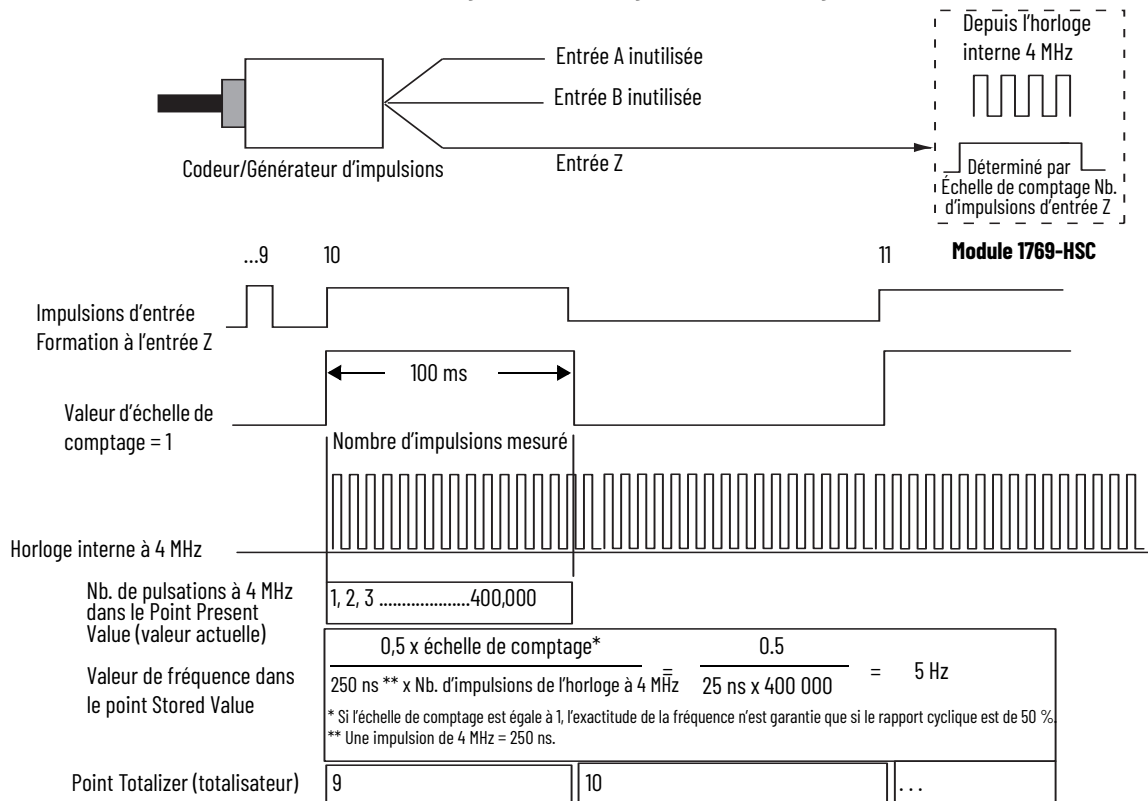
$$\text{Fréquence} = 0,5 \times \text{valeur Scaler} / 250 \text{ ns} \times \text{nb. d'impulsions de 4 MHz}$$

Au terme de la période d'échantillonnage, le module renvoie la valeur de fréquence dans le point Stored Value (valeur enregistrée), le nombre d'impulsions internes de 4 MHz dans le point Present Value (valeur actuelle) et une valeur indiquant le nombre total d'impulsions comptées sur l'entrée Z dans le point Totalizer (totalisateur). Les valeurs d'activation/désactivation de sortie font référence à la valeur contenue dans le point Present Value (valeur actuelle).

IMPORTANT Les valeurs de présélection et de rebouclage ne sont pas utilisables en mode Régime périodique ou Régime permanent. Elles doivent être laissées à zéro.

Les deux modes se différencient par le fonctionnement des sorties. En mode Régime permanent, les sorties sont vérifiées de façon dynamique par rapport aux valeurs prédéfinies dans leur configuration. En mode Régime périodique, les sorties sont vérifiées par rapport aux valeurs prédéfinies dans leur configuration uniquement à la fin de la période d'échantillonnage. Pour plus de détails, reportez-vous [page 33](#).

Figure 2 - Modes Régime périodique/Régime permanent



41684

Lorsque la fréquence du train d'impulsions entrant augmente, le nombre d'impulsions d'horloge à 4 MHz mesuré diminue. Étant donné que la précision est liée au nombre d'impulsions de 4 MHz reçu pendant la période d'échantillonnage, elle diminue donc lorsque la fréquence augmente sur l'entrée Z. Cette perte de précision peut être limitée en effectuant une mise à l'échelle de la fréquence d'entrée au moyen du point Scaler (échelle de comptage).

La configuration d'une valeur d'échelle de comptage permet de diviser le train d'impulsions arrivant sur l'entrée Z par un nombre défini par l'utilisateur. Les impulsions internes à 4 MHz sont comptées pendant une impulsion d'entrée, ou les impulsions multiples si l'échelle de comptage est > 1. Mesurer plusieurs périodes d'entrée augmente la précision des mesures.

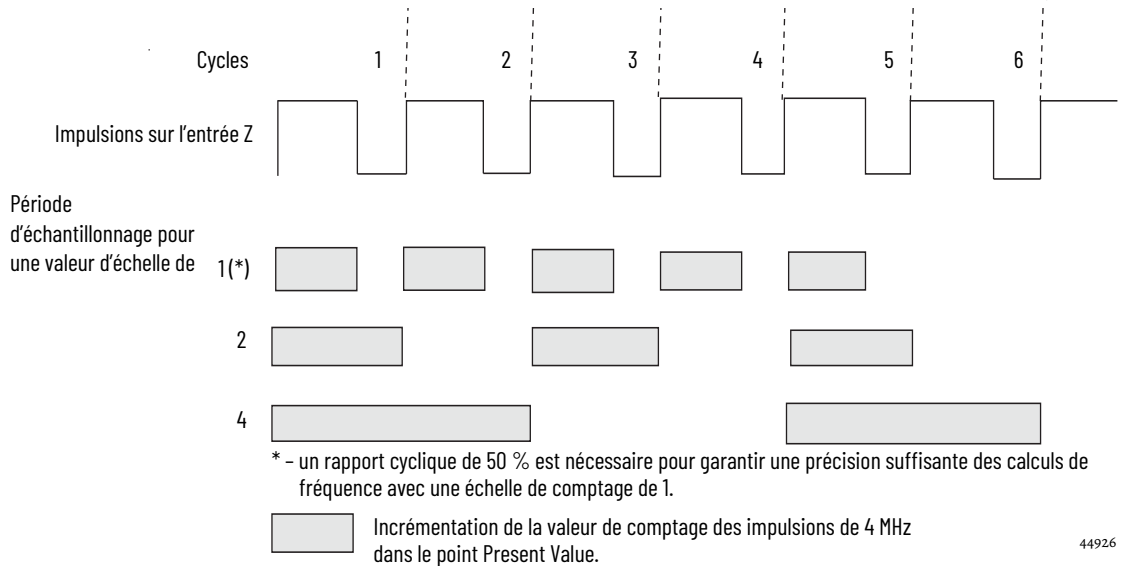
Les valeurs acceptables pour l'échelle de comptage sont : 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128. Il existe une valeur d'échelle de comptage pour chaque compteur. La valeur par défaut de chacune de ces échelles de comptage est 1. Un 0 est assimilé à 1.

Période d'échantillonnage pour les modes Régime périodique et Régime permanent

Dans les modes Régime périodique et Régime permanent, la valeur d'échelle de comptage définit le nombre de demi-cycles du train d'impulsions entrantes pris en compte dans une période d'échantillonnage.

La valeur de comptage des impulsions à 4 MHz dans le point Present Value (valeur actuelle) est incrémentée pendant le passage du train d'impulsions entrantes défini par le point Scaler (échelle de comptage).

La durée de la période d'échantillonnage varie selon la fréquence d'entrée. Plus cette fréquence d'entrée est basse, plus la durée d'échantillonnage est longue.



IMPORTANT La durée de la période d'échantillonnage définie par l'échelle de comptage doit être inférieure à 0,25 secondes, sinon le compteur saturera sans fournir d'indication de cette saturation de son comptage.

La relation inverse entre l'augmentation de la fréquence et de la diminution du nombre d'impulsions d'échantillonnage est indiquée dans le tableau.

Tableau 4 - Relation inverse entre fréquence et impulsions d'échantillonnage

Fréquence sur l'entrée Z	Valeur d'échelle de comptage	Nb. de pulsations à 4 MHz dans le Point Present Value (valeur actuelle)
2 Hz	1	1 000 000
	2	2 000 000
	4	4 000 000
5 Hz	1	400 000
	2	800 000
	4	1 600 000
10 Hz	1	200 000
	2	400 000
	4	800 000
20 Hz	1	100 000
	2	200 000
	4	400 000
50 Hz	1	40 000
	2	80 000
	4	160 000
100 Hz	1	20 000
	2	40 000
	4	80 000
200 Hz	1	10 000
	2	20 000
	4	40 000
500 Hz	1	4000
	2	8000
	4	16 000

Utilisation des sorties

Les modes de fonctionnement Régime périodique et Régime permanent font un usage différent de leurs sorties intégrées. Les deux modes utilisent les valeurs de comptage que vous entrez dans les champs Output Turns On et Output Turns Off (activation et désactivation de la sortie) de l'onglet Output Configuration (configuration des sorties). Ces valeurs pré-réglées définies par l'utilisateur activent ou désactivent une sortie. Ces valeurs de comptage d'activation et de désactivation sont comparées au nombre d'impulsions internes à 4 MHz enregistré dans le point Present Value (valeur actuelle).

Les pré-réglages d'activation et de désactivation de sortie ne sont vérifiés qu'une fois par période d'échantillonnage en régime périodique. En conséquence, les sorties ne sont vérifiées par rapport à leurs valeurs d'activation/désactivation et actualisées qu'une seule fois par paquet d'impulsions d'entrée déterminé par la valeur d'échelle de comptage.

Les pré-réglages d'activation/désactivation de sortie sont vérifiés en continu pendant la période d'échantillonnage en régime permanent. En conséquence, les sorties sont vérifiées de façon dynamique par rapport à leurs valeurs d'activation/désactivation et peuvent être actualisées plusieurs fois par paquet d'impulsions d'entrée déterminé par la valeur d'échelle de comptage.

Par exemple, supposons que le module a été programmé pour activer une sortie d'une valeur de 20 000 et désactiver une valeur de 80 001. Supposons également que la fréquence d'entrée est égale à une valeur d'horloge de 4 MHz dans le point de Valeur actuelle = 40 000 avec échelle de comptage de « 1 ».

En mode Régime périodique, la sortie sera toujours activée (On). En effet, à la fin de chaque période d'échantillonnage, les points Stored Value (valeur enregistrée), Present Value (valeur actuelle) et Totalizer (totalisateur) sont actualisés et les sorties comparées à leurs valeurs d'activation/désactivation. Or, le nombre d'impulsions à 4 MHz enregistré dans le point Present Value (valeur actuelle) est de 40 000, c'est à dire compris entre 20 000 et 80 001. Par conséquent, la sortie sera activée.

En mode Régime permanent, l'état de la sortie passera de Off (désactivé) à On (activé), puis à nouveau à Off à chaque impulsion d'entrée externe. Dans ce mode, les pré-réglages de sortie sont vérifiés en permanence par le module par rapport au nombre d'impulsions à 4 MHz. Initialement, le comptage des impulsions à 4 MHz est à zéro et commence à s'incrémenter sur chaque front montant des impulsions d'entrée. Il continue d'augmenter ainsi jusqu'à atteindre 20 000. La sortie est alors activée. Le comptage des impulsions internes à 4 MHz continue ensuite de s'incrémenter jusqu'à 40 000. À ce stade, l'entrée d'impulsion externe (Z) passe à l'état bas et réinitialise le comptage des impulsions à 4 MHz. Et le cycle se répète.

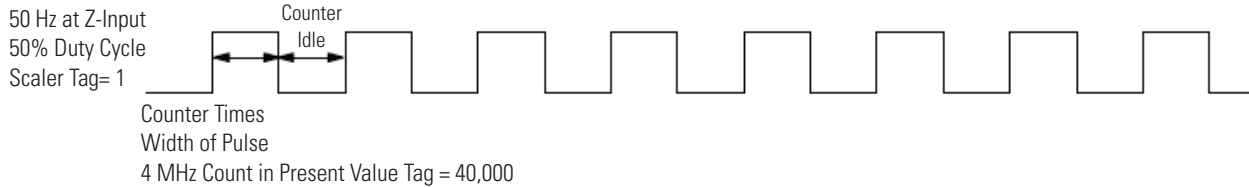
Dans les modes Régime périodique et Régime permanent, les points Present Value (valeur actuelle), Totalizer (totalisateur) et Stored Value (valeur enregistrée) sont mis à jour à la fin de la période d'échantillonnage.

La [page 33](#) présente divers exemples de signaux carrés en modes Régime périodique et Régime permanent.

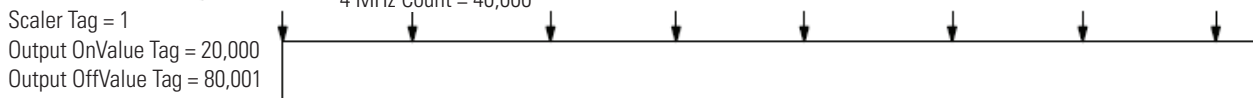
Exemples de signal de sortie en régimes périodique et permanent

Ces différents signaux carrés illustrent les différences entre les modes de fonctionnement Régime périodique et Régime permanent. Toutes ces ondes carrées ont été générées en appliquant un signal de 50 Hz à la borne d'entrée Z d'un compteur configuré soit pour le Régime périodique, soit pour le Régime permanent. La configuration des sorties est la même dans tous les cas, avec une valeur d'activation de 20 000 et de désactivation de 80 001. Seule la valeur d'échelle de comptage varie pour montrer les différences de fonctionnement entre les deux modes.

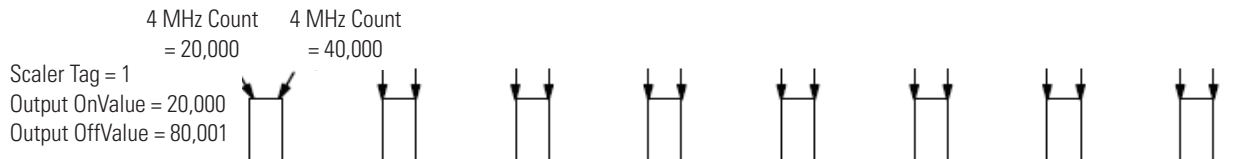
Outputs in Period Rate and Continuous Rate with Scaler = 1



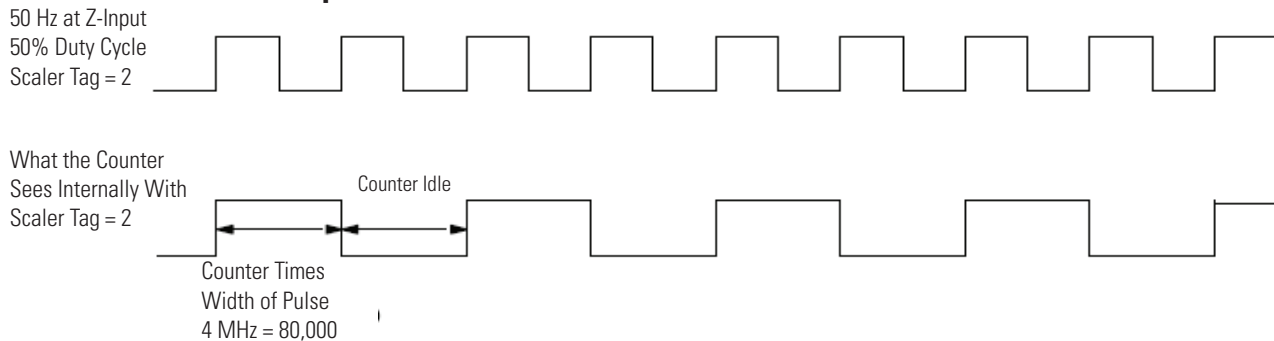
Output State in Period Rate



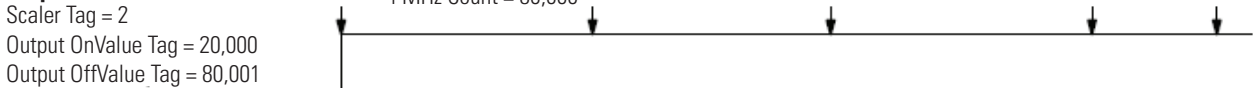
Output State in Continuous Rate



Outputs in Period Rate and Continuous Rate with Scaler = 2



Output State in Period Rate

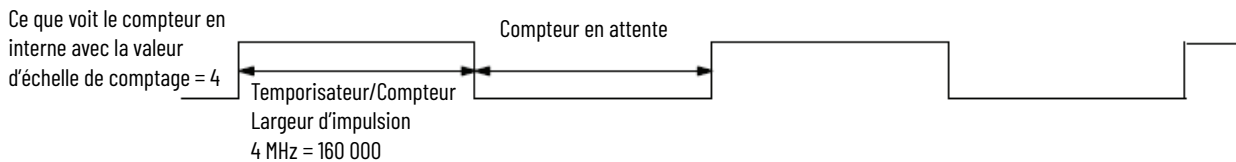
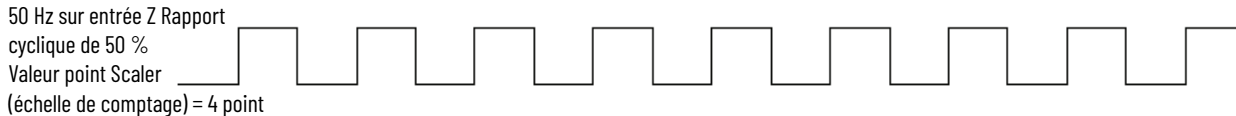


Output State in Continuous Rate

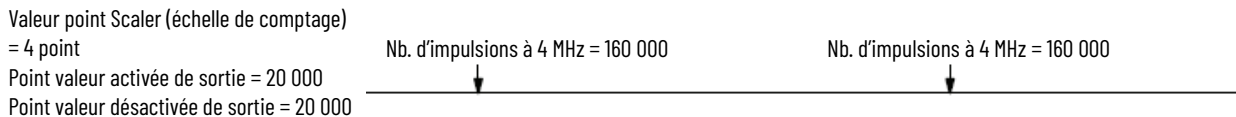


12633-I

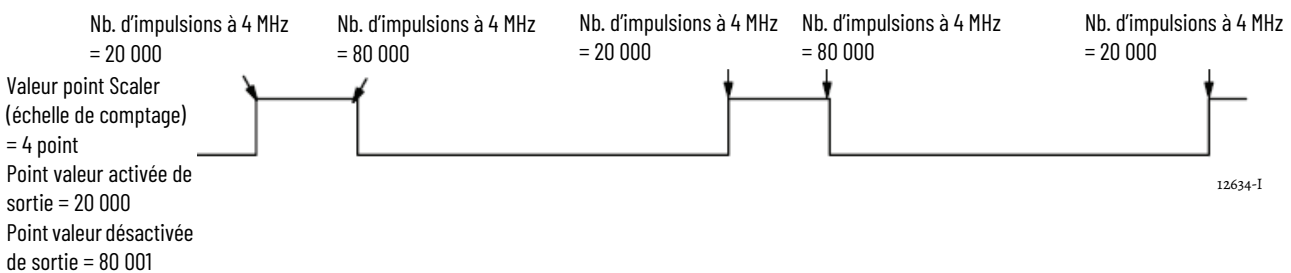
Sorties en Régime périodique et en Régime permanent avec échelle de comptage = 4



État de sortie en régime périodique



État de sortie en régime permanent



Fréquence maximum

Un module est capable de compter jusqu'à 16 millions d'impulsions. Cependant, la fréquence maximale que peut accepter le compteur est fonction du type de signal appliqué en direct sur module.

Le tableau suivant indique les différents niveaux de signal acceptables pour un module..

Type de signal	Dispositif source	Fréquence maximale du signal	Voies HSC d'application du signal
Impulsion	Détecteurs numériques PHOTOSWITCH®	1 MHz avec largeur d'impulsion > 500 ns	Voie A
Quadrature	Codeur en quadrature	250 kHz	Voies A et B
Fréquence (Fréquence, Régime périodique, Régime permanent)	Débitmètres	500 kHz avec largeur d'impulsion > 1 µs	Voie A ou entrée Z

IMPORTANT Les signaux de fréquence plus élevée nécessitent généralement plus de précautions en ce qui concerne l'installation et la compatibilité du dispositif générateur d'impulsions. Consultez l'Annexe D, « Considérations d'application », pour vous assurer de la compatibilité de votre dispositif.

Installer et câbler le module compteur rapide ControlLogix

Présentation

Ce chapitre décrit l'installation et la maintenance du module. Si votre module est déjà installé, passez à la [page 51](#).



ATTENTION : Environnement et armoire de protection

Cet équipement est prévu pour fonctionner en environnement industriel avec une pollution de niveau 2, dans des applications de surtension de catégorie II (telles que définies dans la publication CEI 60664-1) et à une altitude maximum de 2000 m sans déclassement.



Cet équipement fait partie des équipements industriels de Groupe 1, Classe A selon la norme CEI/CISPR 11. À défaut de précautions suffisantes, il se peut que la compatibilité électromagnétique ne soit pas garantie dans les zones résidentielles et autres environnements, en raison de perturbations par conduction et par rayonnement.

Cet équipement est fourni en tant qu'équipement de type « ouvert ». Il doit être installé à l'intérieur d'une armoire fournissant une protection adaptée aux conditions d'utilisation ambiantes et suffisante pour éviter toute blessure corporelle pouvant résulter d'un contact direct avec des composants sous tension. L'armoire doit posséder des propriétés ignifuges capables d'empêcher ou de limiter la propagation des flammes, correspondant à un indice de propagation de 5VA, V2, V1, V0 (ou équivalent) dans le cas d'une armoire non métallique. L'accès à l'intérieur de l'armoire ne doit être possible qu'à l'aide d'un outil. Certaines sections de la présente publication peuvent comporter des recommandations supplémentaires portant sur les degrés de protection spécifiques à respecter pour maintenir la conformité à certaines normes de sécurité.

En plus de cette publication, consultez :

- la publication [1770-4.1](#), « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines », pour des informations supplémentaires sur les exigences d'installation ;
- les normes NEMA 250 ou CEI 60529, selon le cas, pour la description des degrés de protection fournis par les différents types d'armoires.

Homologation Environnements dangereux pour l'Amérique du Nord

This information applies when operating this equipment in hazardous locations.	Ces informations s'appliquent à l'utilisation de cet équipement dans des environnements dangereux.		
<p>Products marked "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" are suitable for use in Class I Division 2 Groups A, B, C, D, Hazardous Locations and nonhazardous locations only. Each product is supplied with markings on the rating nameplate indicating the hazardous location temperature code. When combining products within a system, the most adverse temperature code (lowest "T" number) may be used to help determine the overall temperature code of the system. Combinations of equipment in your system are subject to investigation by the local Authority Having Jurisdiction at the time of installation.</p>	<p>Les produits marqués « CL I, DIV 2, GP A, B, C, D » sont compatibles avec une utilisation de Classe I Division 2 des groupes A, B, C, D, Environnements dangereux et environnements sûrs uniquement. Chaque produit est livré avec des marquages sur sa plaque d'identification qui indiquent le code de température pour les environnements dangereux. Lorsque plusieurs produits sont combinés dans un système, le code de température le plus défavorable (code de température le plus faible) doit être utilisé pour déterminer le code de température global du système. Les combinaisons d'équipements dans le système sont sujettes à inspection par les autorités locales qualifiées au moment de l'installation.</p>		
	<p>WARNING: EXPLOSION HAZARD</p> <ul style="list-style-type: none"> Do not disconnect equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. Do not disconnect connections to this equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. Secure any external connections that mate to this equipment by using screws, sliding latches, threaded connectors, or other means provided with this product. Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2. If this product contains batteries, they must only be changed in an area known to be nonhazardous. 		<p>AVERTISSEMENT : RISQUE D'EXPLOSION</p> <ul style="list-style-type: none"> Ne débranchez pas l'équipement s'il est toujours branché à l'alimentation ou à moins que la zone soit reconnue comme non dangereuse. Couper le courant s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher les connecteurs. Fixer tous les connecteurs externes reliés à cet équipement à l'aide de vis, loquets coulissants, connecteurs filetés ou autres moyens fournis avec ce produit. La substitution de composants peut rendre cet équipement inadapté à une utilisation en environnement de Classe I, Division 2. S'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de changer les piles.



ATTENTION : Prévention des décharges électrostatiques

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

- Touchez un objet relié à la terre pour vous décharger de toute électricité statique éventuelle.
- Portez au poignet un bracelet antistatique agréé.
- Ne touchez pas les connecteurs ou les broches figurant sur les cartes de composants.
- ne touchez pas les composants des circuits situés à l'intérieur de l'équipement ;
- Utilisez si possible un poste travail antistatique.
- Lorsque vous n'utilisez pas l'équipement, stockez-le dans un emballage antistatique.



ATTENTION : Le système ControlLogix a été certifié par les organismes de classification uniquement avec les borniers ControlLogix (1756-TBCH et 1756-TBS6H). Toute application qui nécessite une certification du système ControlLogix avec d'autres méthodes de raccordement peut exiger une demande de certification spécifique auprès de l'organisme compétent.

Installation du module

Vous pouvez installer ou retirer le module alors que son châssis est sous tension.



AVERTISSEMENT : L'insertion ou le retrait du module lorsque le bus intermodules est sous tension peut générer un arc électrique. Cela est susceptible de provoquer une explosion dans des installations en environnement dangereux.

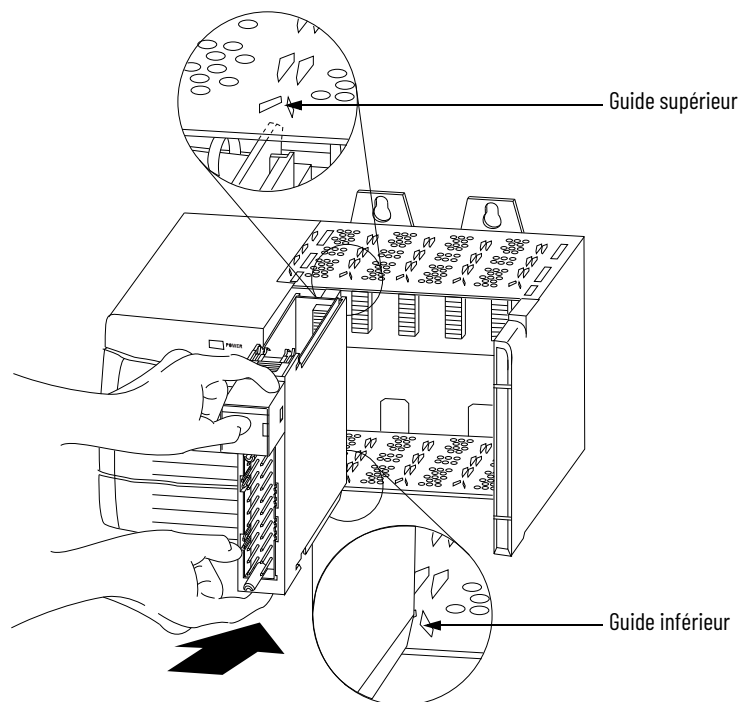
Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone n'est pas dangereuse avant de poursuivre. Des arcs électriques répétés provoquent une usure prématurée des contacts sur le module et son connecteur d'accouplement. Des contacts usés peuvent créer une résistance électrique susceptible d'entraver le bon fonctionnement du module.



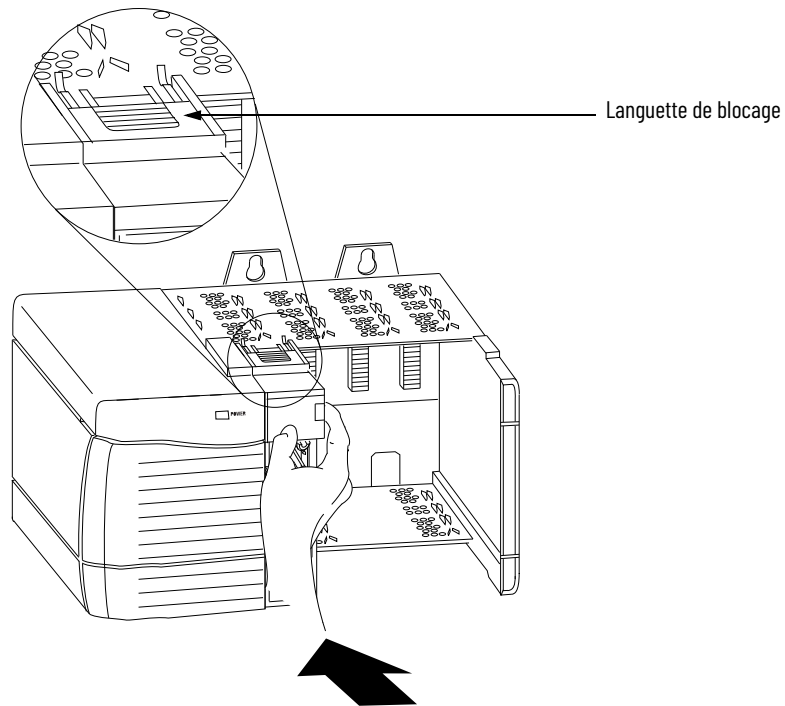
AVERTISSEMENT : Lorsque vous connectez ou déconnectez le bornier débrochable (RTB) alors que l'alimentation est appliquée côté terrain, un arc électrique peut se produire, susceptible de provoquer une explosion dans des installations en environnement dangereux.

Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone n'est pas dangereuse avant de poursuivre.

1. Alignez le circuit imprimé sur les guides supérieur et inférieur du châssis, comme illustré.



2. Faites glisser le module à l'intérieur du châssis jusqu'à enclenchement des languettes de blocage supérieure et inférieure.

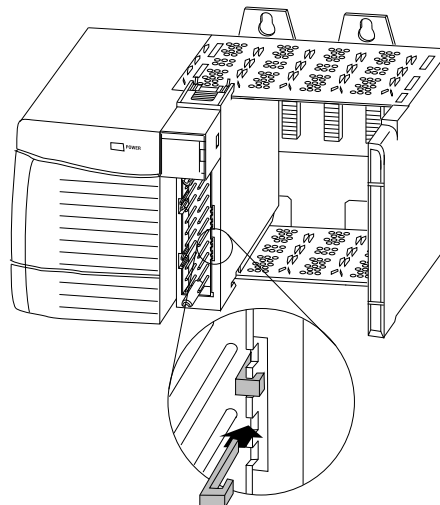


Détrompez le bornier amovible

Détrompez le bornier débrochable pour éviter de connecter un bornier non adapté à votre module.

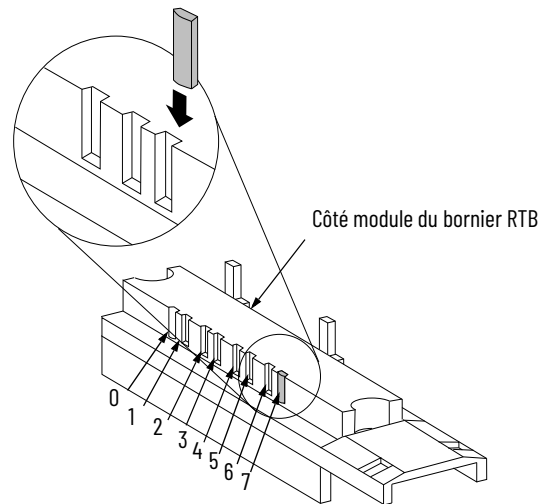
Lorsque le bornier débrochable est monté sur le module, les positions de détrompage doivent correspondre. Par exemple, si vous placez une bande de détrompage en U dans l'encoche 4 du module, vous ne pouvez pas positionner de languette en forme de coin dans l'encoche 4 du bornier, sinon votre bornier ne peut pas être monté sur le module.

1. Insérez la languette en U avec le côté le plus long orienté vers les bornes et poussez-la sur le module jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.



2. Détrompez le bornier débrochable dans les positions qui correspondent aux positions non détrompées du module.
3. Insérez la languette en forme de coin sur le bornier, côté arrondi en premier.
4. Poussez la languette sur le bornier jusqu'au fond.

IMPORTANT Lorsque vous réalisez le détrompage de votre bornier et de votre module, vous devez toujours commencer par insérer une languette en biseau à la position 6 ou 7.



Câblage du module

Avant de procéder au câblage du module, tenez compte de ces remarques.



AVERTISSEMENT : La connexion ou la déconnexion du câblage lorsque le côté terrain est sous tension peut provoquer un arc électrique. Cela est susceptible de provoquer une explosion dans des installations en environnement dangereux. Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone n'est pas dangereuse avant de poursuivre.



AVERTISSEMENT : Si vous utilisez plusieurs sources d'alimentation, ne dépassez pas la tension d'isolation indiquée.



AVERTISSEMENT : Si vous utilisez un bornier 1756-TBCH, ne branchez pas plus de deux fils d'une section comprise entre 0,33 et 1,3 mm² (22 à 16 AWG) sur une même borne. Utiliser uniquement des fils de même taille sans mélanger les fils toronnés et les fils rigides.
Lors de l'utilisation du bornier 1756-TBS6H, ne pas câbler plus d'un conducteur sur chaque borne.

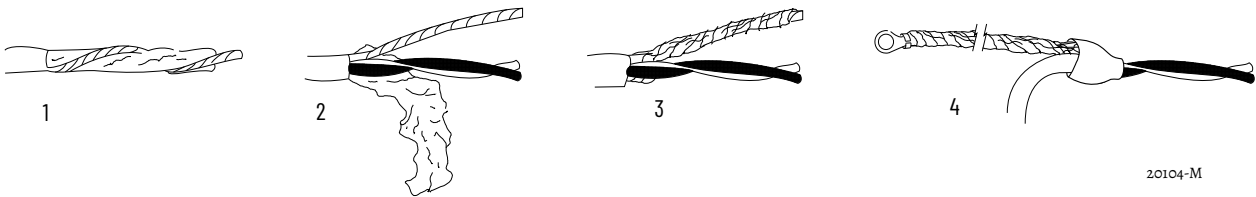
Connexion des fils

Vous pouvez utiliser un RTB pour raccorder le câblage à votre module. Pour la plupart des applications, nous recommandons l'utilisation de câble Belden 8761. Les bornes du bornier RTB peuvent accepter du câble blindé de 0,33 à 1,3 mm² (calibre 22 à 16 AWG). Avant de procéder au câblage du bornier, vous devez raccorder le câblage de terre.

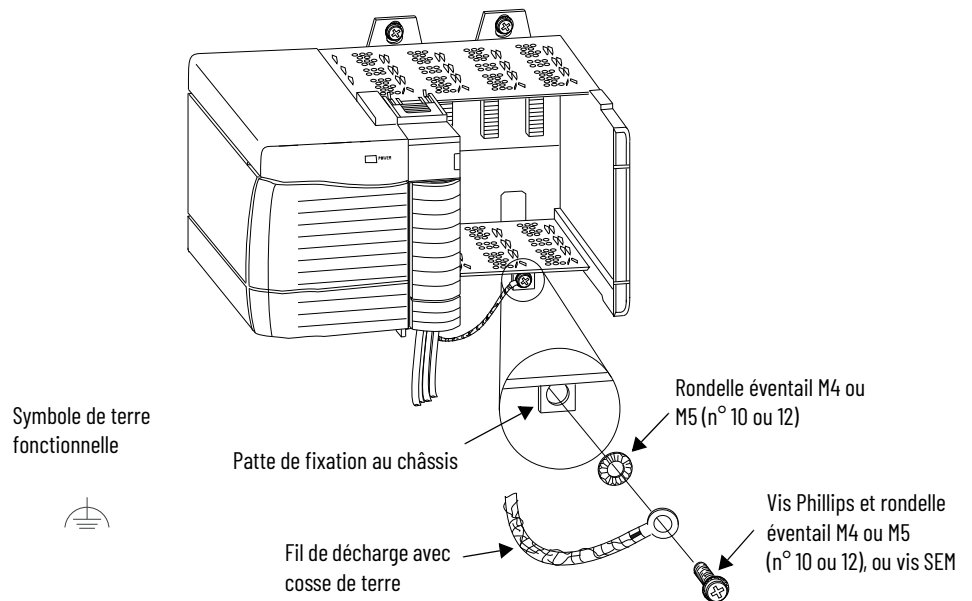
Procédez de la façon suivante pour relier le câblage du bornier à la terre.

IMPORTANT Nous vous recommandons de raccorder le fil de décharge à la terre du côté terrain. Si la mise à la terre côté terrain est impossible, reliez-le à la terre sur le châssis, comme illustré.

1. Dénudez une partie de la gaine du câble à raccorder.
2. Dégagez le feuillard de blindage et le fil de décharge des fils isolés.



3. Torsadez ensemble le feuillard de blindage et le fil de décharge de façon à former une seule tresse.
4. Fixez-y une cosse de terre et placez un manchon thermorétractable au niveau de la sortie du gainage du câble.



5. Raccordez le fil de décharge à la patte de fixation du châssis.

Vous pouvez utiliser n'importe quelle patte de raccordement du châssis prévue pour servir de mise à la terre fonctionnelle. Le symbole de terre fonctionnelle apparaît près de la patte.

6. Lorsque le fil de décharge est relié à la terre, raccordez les fils isolés côté terrain.

Raccordement de l'extrémité du câble non mise à la terre

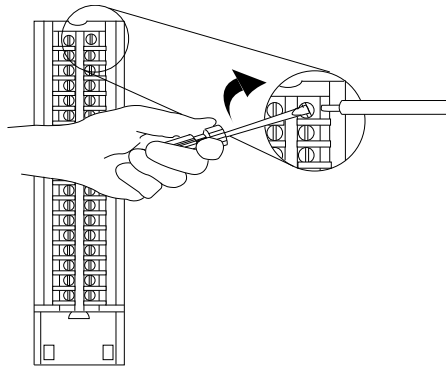
Procédez de la façon suivante pour raccorder l'extrémité du câble non mise à la terre.

1. Raccourcissez la feuille de blindage et le fil de décharge jusqu'au niveau de la zone de décharge de traction et appliquez un film thermorétractable.
2. Raccordez les fils isolés au bornier débrochable.

Description des deux types de bornier RTB (chaque RTB est livré avec un boîtier de protection)

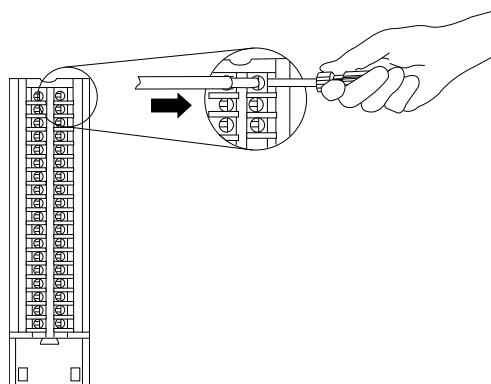
Borne à cage – Référence 1756-TBCH

1. Insérez le fil dans la borne.
2. Tournez la vis dans le sens horaire pour fermer la borne sur le fil.



Borne à ressort – Référence 1756-TBS6H

1. Introduisez le tournevis dans le trou externe du bornier.
2. Insérez le fil dans la borne ouverte et retirez le tournevis.



ATTENTION : Le système ControlLogix a été certifié par une agence uniquement avec les RTB ControlLogix (références 1756-TBCH, 1756-TBNH, 1756-TBSH et 1756-TBS6H). Toute application nécessitant une homologation par une agence du système ControlLogix en utilisant d'autres méthodes de connectique peut exiger une approbation de l'agence d'homologation qui soit propre à l'application.

Recommandations pour le câblage du bornier débrochable

Nous vous recommandons de tenir compte des conseils suivants pour le câblage de votre RTB.

1. Commencez par câbler les bornes inférieures du RTB et remontez.
2. Utilisez une attache pour fixer les fils dans la zone de décharge de traction du RTB (en bas).
3. Utilisez un boîtier plus profond (référence 1756-TBE) pour les applications qui nécessitent un câblage de plus forte section.

Voir l'[Annexe D](#) de la publication pour les considérations relatives au câble.

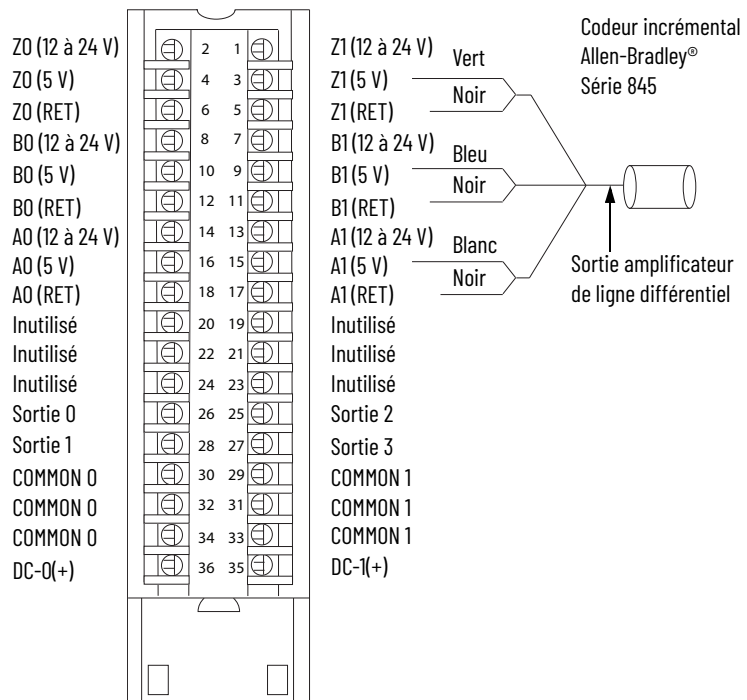
Raccordements des fils

Les paragraphes suivants fournissent des informations sur les raccordements de certains produits.

Câblage d'un codeur incrémental Allen-Bradley Série 845

Utilisez le tableau et le schéma ci-dessous pour raccorder un codeur incrémental Allen-Bradley Série 845 à un module 1756-HSC.

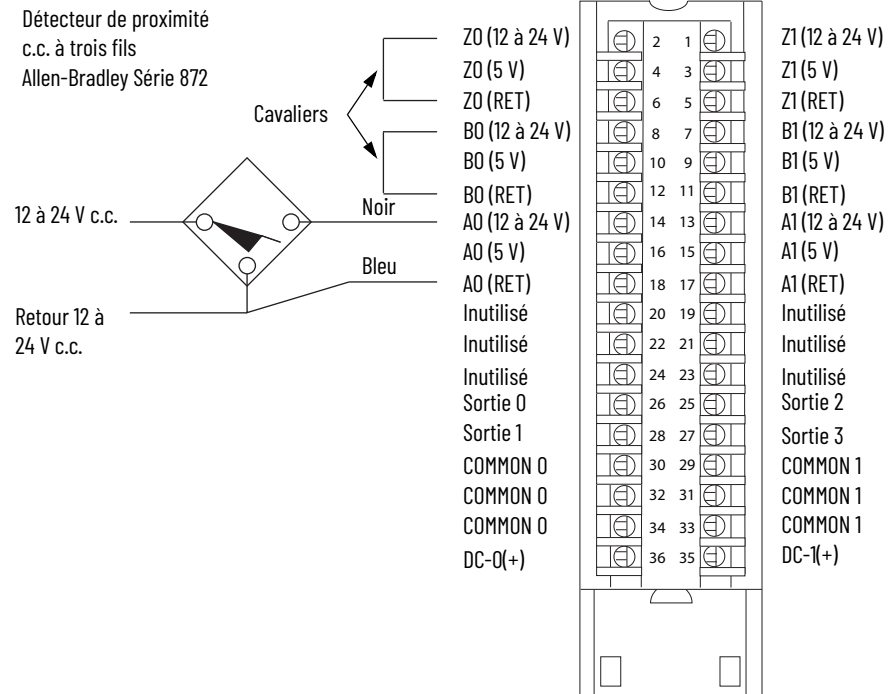
Application	Raccordements A1	Raccordements B1	Raccordements Z1
Sortie amplificateur différentiel de ligne (40 mA)	Blanc - A1 5 V c.c. Noir/Blanc - A1 Retour	Bleu - B1 5 V c.c. Noir/bleu - B1 Retour	Vert - Z1 5 V c.c. Noir/vert - Z1 Retour



Câblage d'un détecteur de proximité c.c. à trois fils Allen-Bradley Série 872

Utilisez le tableau et le schéma ci-dessous pour raccorder un détecteur de proximité c.c. à trois fils Allen-Bradley Série 872 à un module 1756-HSC.

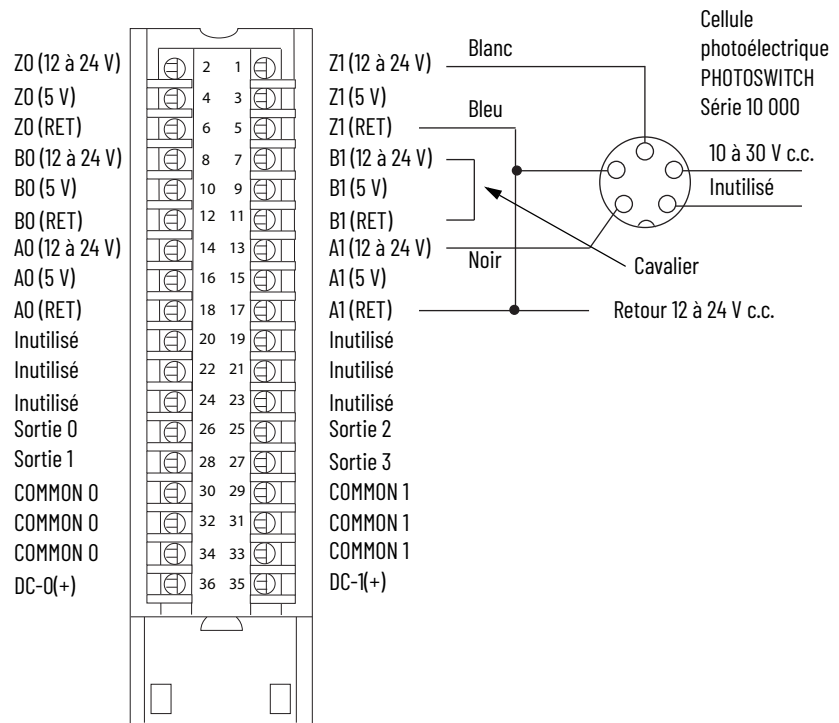
Application	Raccordements AO	Raccordements BO	Raccordements ZO
PNP (émission) N.O.	Noir - AO 12 à 24 V c.c. Bleu, PS(-) - Retour AO	Cavalier entre BO 12 à 24 V c.c. et BO Retour	Cavalier entre ZO 12 à 24 V c.c. et ZO Retour



Câblage d'une cellule photoélectrique PHOTOSWITCH Série 10 000

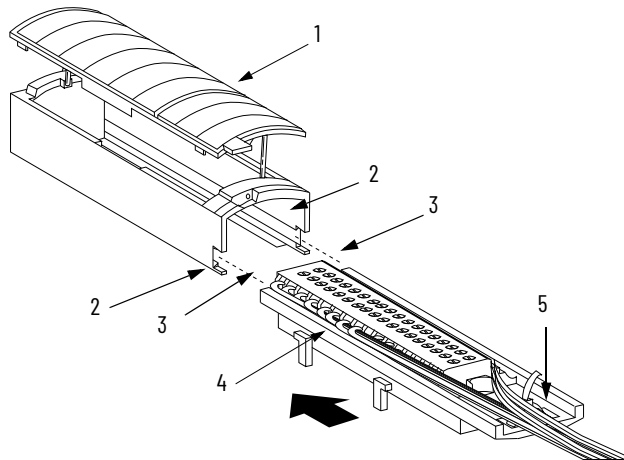
Utilisez le tableau et le schéma ci-dessous pour raccorder une cellule photoélectrique Série 10 000.

Application	Raccordements A1	Raccordements B1	Raccordements Z1
Toute	Noir - A1 12 à 24 V c.c. Bleu - Retour A1	Cavalier entre B1 12 à 24 V c.c. et retour B1	Blanc - Z1 12 à 24 V c.c. Bleu - Retour Z1



Assemblage du bornier débrochable et du boîtier

Un couvercle amovible recouvre le RTB câblé afin de protéger les connexions lorsque le RTB est installé sur le module. Les composants du bornier 1756-TBCH sont répertoriés dans le tableau.



Élément	Description
1	Couvercle du boîtier
2	Rainure
3	Rebord latéral du bornier
4	Bornier débrochable
5	Zone de décharge de traction

Suivez ces étapes pour fixer le bornier au boîtier.

1. Alignez les rainures situées en bas de chaque côté du boîtier avec les bords latéraux du bornier.
2. Faites glisser le bornier débrochable dans le boîtier jusqu'à ce qu'il s'enclenche en position.

IMPORTANT S vous avez besoin de plus d'espace pour acheminer les fils, utilisez le boîtier plus profond, référence 1756-TBE.

Installation du bornier débrochable

Ce paragraphe explique comment mettre en place le bornier RTB sur le module pour établir les connexions.

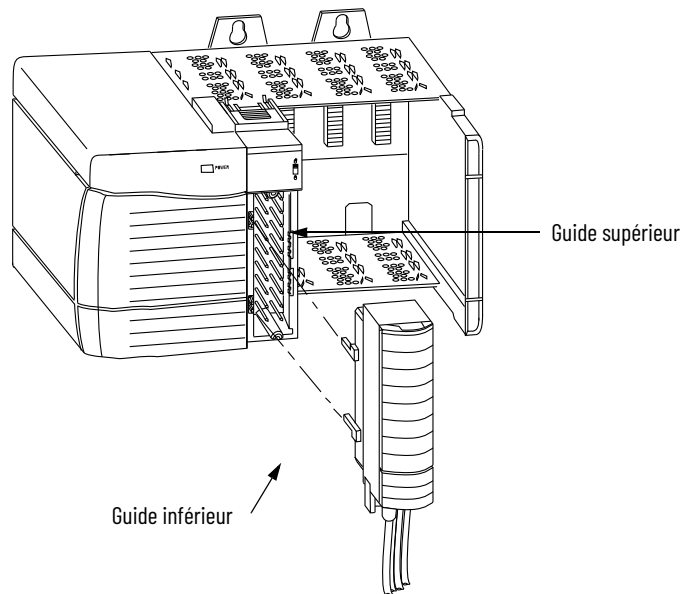


AVERTISSEMENT : Lorsque vous connectez ou déconnectez le bornier débrochable (RTB) alors que l'alimentation est appliquée côté terrain, un arc électrique peut se produire, susceptible de provoquer une explosion dans des installations en environnement dangereux.

Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone n'est pas dangereuse avant de poursuivre.

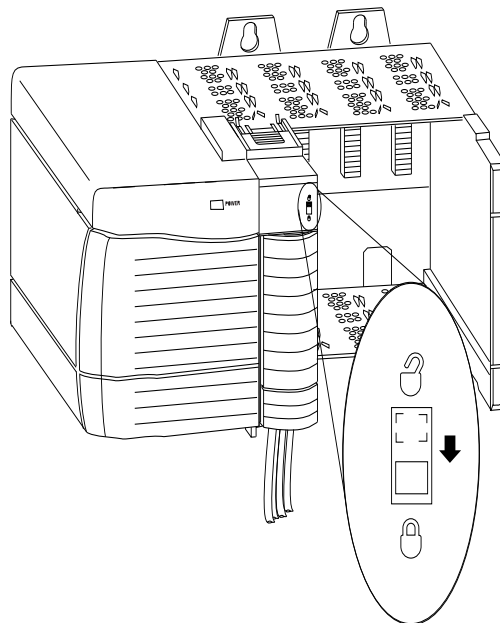
Avant d'installer le bornier débrochable, vérifiez que :

- le câblage de terrain du RTB est terminé ;
 - le boîtier du RTB est bien en place sur le RTB ;
 - le capot du boîtier est fermé ;
 - la languette de blocage située en haut du module est en position déverrouillée.
1. Aligned les guides haut, bas et gauche du RTB sur les guides du module.



2. Exercez une pression ferme et uniforme jusqu'à l'enclenchement du bornier RTB sur le module.

3. Faites coulisser la patte de verrouillage vers le bas pour verrouiller le bornier débrochable sur le module.



Retrait du bornier débrochable

Si vous devez retirer le module du châssis, enlevez d'abord le RTB du module. Pour cela, procédez comme suit.

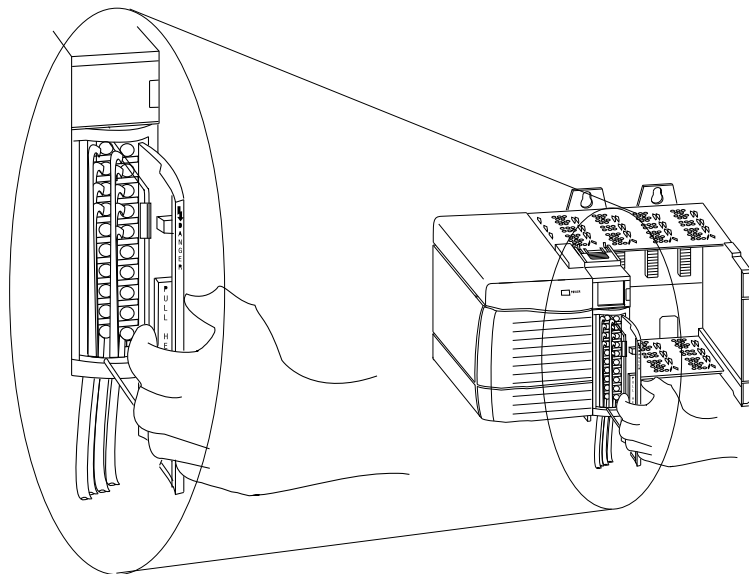


AVERTISSEMENT : Lorsque vous connectez ou déconnectez le bornier débrochable (RTB) alors que l'alimentation est appliquée côté terrain, un arc électrique peut se produire, susceptible de provoquer une explosion dans des installations en environnement dangereux.

Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone n'est pas dangereuse avant de poursuivre.

1. Déverrouillez la languette de blocage située en haut du module.
2. Ouvrez le couvercle du bornier à l'aide de sa patte inférieure.
3. Tenez l'emplacement marqué PULL HERE et tirez sur le RTB pour le sortir du module.

IMPORTANT Ne prenez pas la porte complètement dans la main. Un danger d'électrocution existe.



Retrait du module du châssis

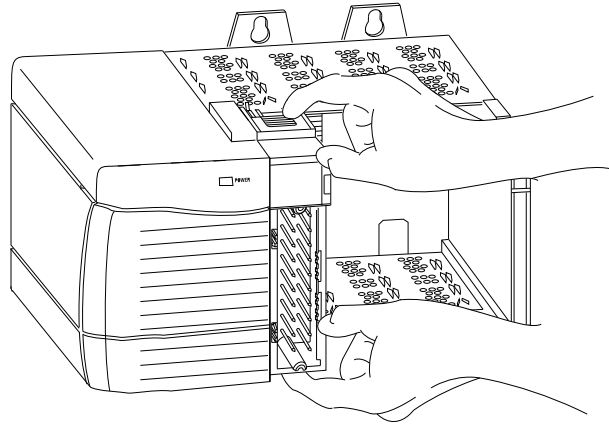
Suivez ces étapes pour retirer le module de son châssis.



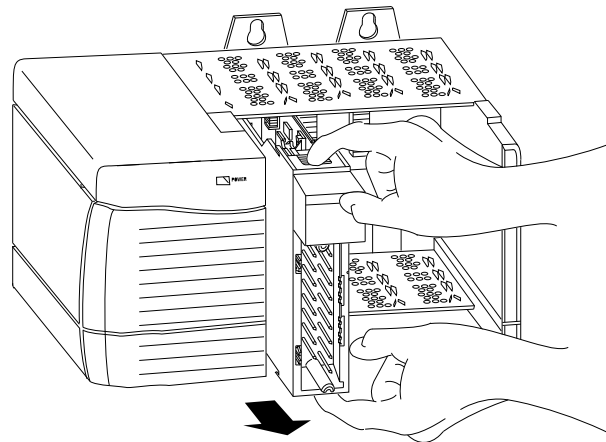
AVERTISSEMENT : L'insertion ou le retrait du module lorsque le bus intermodules est sous tension peut générer un arc électrique, susceptible de provoquer une explosion dans des installations en environnement dangereux.

Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone n'est pas dangereuse avant de poursuivre. Des arcs électriques répétés provoquent une usure prématurée des contacts sur le module et son connecteur d'accouplement. Des contacts usés peuvent créer une résistance électrique susceptible d'entraver le bon fonctionnement du module.

1. Enfoncez les ergots de verrouillage haut et bas.



2. Tirez le module hors du châssis.



Notes :

Configuration du module

Présentation

Ce chapitre explique comment utiliser le logiciel de programmation pour configurer le module 1756-HSC. Votre module ne fonctionne qu'après sa configuration.

Voir l'[Annexe C](#) pour connaître toutes les combinaisons de firmwares et de logiciels possibles pour le module.

Présentation de ControlLogix

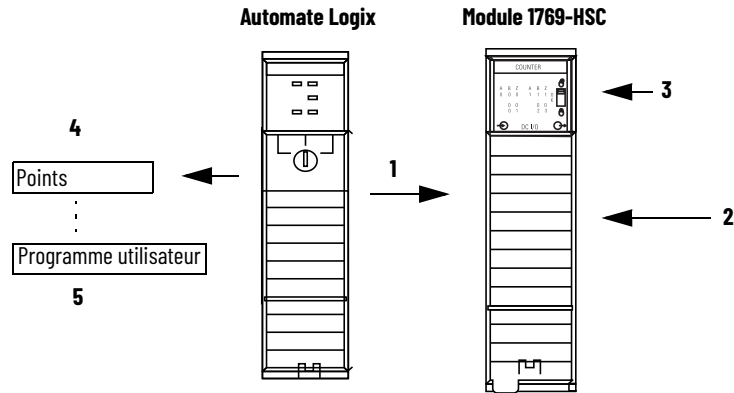
Avant de procéder à la configuration d'un module monté dans un châssis local ou décentralisé, il est nécessaire de bien comprendre comment fonctionne ce module avec l'automate à l'intérieur d'un système ControlLogix[®]. Chaque module doit être associé à un automate propriétaire. Cet automate stocke les données de configuration de chaque module dont il est propriétaire.

L'automate propriétaire envoie ces informations de configuration aux modules qu'il possède chaque fois qu'un de ces modules n'est pas configuré. C'est habituellement le cas lors de la mise sous tension d'un module ou lors d'une reconfiguration initiée par l'automate. L'ajout d'un module à l'arborescence de configuration des E/S du logiciel de programmation crée des structures de configuration et de données d'E/S, ainsi que des points pour le module.

Un châssis décentralisé est également appelé châssis en réseau. Il contient le module mais pas l'automate propriétaire de ce module. Voir [page 53](#) pour des informations importantes concernant l'utilisation du logiciel RSNetWorx[™] avec un châssis décentralisé.

La figure suivante montre comment le module communique avec son automate propriétaire. Si les connexions sont interrompues ou compromises, le module se comporte, selon sa configuration, soit en réinitialisant toutes ses sorties (à l'état On ou Off), soit en les faisant passer en fonctionnement continu.

Figure 3 - Communications du module avec son automate propriétaire



Repère	Description
1	L'automate transfère les données de configuration et les commandes au module.
2	Les dispositifs externes génèrent des signaux d'entrée qui sont transmis au module.
3	Le module convertit les signaux, stocke les valeurs et commande les sorties sans être mis à jour par l'automate.
4	L'automate enregistre les valeurs de comptage ou de fréquence dans des points utilisant des noms descriptifs et faciles à comprendre.
5	Le programme en logique à relais peut procéder à l'enregistrement et au transfert des données avant que les entrées ne déclenchent l'arrivée de nouvelles données.

Le mode de communication ou de multidiffusion d'un module est différent selon qu'il opère depuis le châssis local ou un châssis décentralisé. Les paragraphes suivants décrivent les différences entre ces deux configurations au niveau du transfert des données.

Connexions directes

Une connexion directe est une liaison de transfert de données en temps réel entre l'automate et le dispositif qui occupe l'emplacement référencé par les données de configuration. Lorsque les données de configuration du module sont chargées sur un automate propriétaire, ce dernier tente d'établir une connexion directe avec chaque module référencé par les données.

L'un de ces événements se produit :

- Si les données sont appropriées pour le module détecté dans le logement, une connexion est établie et le fonctionnement démarre.
- Si les données de configuration ne sont pas appropriées, elles sont rejetées et un message d'erreur est généré dans le logiciel. Dans ce cas, les données de configuration peuvent être inappropriées pour un grand nombre de raisons. Par exemple, les données de configuration d'un module peuvent être appropriées, mais une discordance de détrompage électronique peut empêcher le fonctionnement normal.

L'automate entretient et supervise sa connexion au module. Toute interruption de cette connexion, comme par exemple le retrait du module du châssis alors qu'il est sous tension, entraîne le déclenchement par l'automate de défauts dans la zone de données associée au module. Le logiciel de programmation peut être utilisé pour surveiller cette zone de données et annoncer la défaillance du module.

Implantation dans le châssis local

La durée pendant laquelle un module produit ses données dépend des options choisies au niveau de sa configuration, ainsi que de l'implantation physique de ce module dans le système de commande, c'est-à-dire localement ou à distance. L'intervalle entre trames requis (RPI) spécifie au module d'envoyer ses données de voie et d'état au bus intermodules du châssis local selon des intervalles de temps définis.

IMPORTANT La valeur RPI est paramétrée au cours de la configuration initiale du module. Cette valeur peut être ajustée lorsque l'automate est en mode Programmation.

Voir [page 59](#) pour connaître les paramètres d'intervalle entre trames requis.

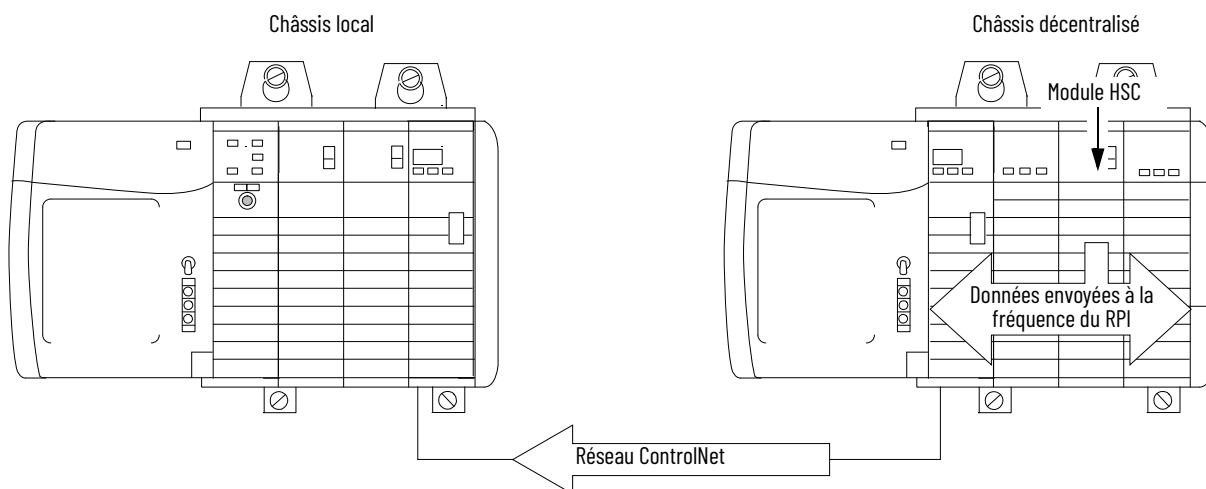
Implantation dans un châssis décentralisé

Si un module est implanté dans un châssis en réseau, la fonction du RPI est légèrement différente en ce qui concerne l'envoi des données à l'automate propriétaire. Dans ce cas en effet, le RPI définit non seulement le moment auquel le module doit produire ses données dans son propre châssis, mais il détermine également à quelle fréquence l'automate propriétaire doit les recevoir par l'intermédiaire du réseau.

Lorsqu'une valeur de RPI est spécifiée pour un module d'un châssis décentralisé, en plus de notifier à ce module quand il doit produire ses données dans son propre châssis, elle sert également à leur « réserver un emplacement » dans le flux de données circulant sur le réseau.

La valeur de temps de cet emplacement « réservé » peut ne pas coïncider exactement avec la valeur du RPI. Mais, le système de commande garantit que l'automate propriétaire recevra les données au moins aussi souvent qu'à la cadence définie par le RPI. Comme montré sur l'illustration suivante, les données du châssis décentralisé sont envoyées au module passerelle ControlNet™ selon une fréquence qui ne peut pas être inférieure à la valeur de RPI configurée.

Figure 4 - Données du châssis décentralisé envoyées à la passerelle ControlNet



Vous devez utiliser le logiciel RSNetWorx pour activer les modules 1756-HSC dans un châssis décentralisé (en réseau) ControlNet. Le logiciel RSNetWorx permet de transférer les données de configuration vers les modules du réseau et de définir une fréquence d'actualisation (NUT) pour ce réseau ControlNet, conformément aux options de communication définies pour chaque module lors de sa configuration.

Si vous n'utilisez pas de modules 1756-HSC dans un châssis en réseau ControlNet, le logiciel RSNetWorx n'est pas nécessaire. Cependant, chaque fois qu'un automate fait référence à un module 1756-HSC situé dans un châssis en réseau, vous devez utiliser le logiciel RSNetWorx pour configurer les paramètres du réseau ControlNet.

Sur un réseau Ethernet avec une connexion multidiffusion, le module renvoie de nouvelles données si les données précédentes n'ont pas été transmises au bout d'un quart de la valeur de temps du RPI. Par exemple, si les données sont émises toutes les 10 ms et que le RPI est défini à 100 ms, la fréquence de transfert de ces données sera toutes les 30 ms.

Utilisation de la configuration par défaut

Les modules 1756-HSC situés dans le même châssis que l'automate sont prêts à fonctionner dès que le téléchargement du programme est terminé. Votre module est configuré par défaut pour le mode de fonctionnement Compteur, sans aucune sortie associée aux compteurs.

Si vous choisissez d'effectuer une configuration spécifique pour votre application, vous aurez besoin d'accéder aux points du module et de modifier les informations de configuration **avant** de télécharger cette configuration sur l'automate propriétaire et sur le module. Sinon, vous serez obligé d'envoyer une commande de reconfiguration depuis l'automate.

Accédez aux structures de données du module 1756-HSC au moyen de la fonction de supervision des points afin d'apporter des modifications particulières à la configuration.

Voir l'[Annexe B](#) pour connaître la description des points.

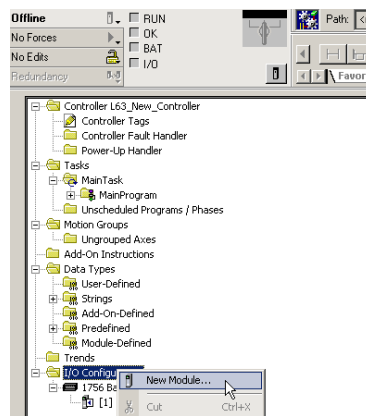
Utilisez le logiciel de programmation, Version 18 ou ultérieure, pour configurer un module

Après avoir relu le [Chapitre 2](#) et le [Chapitre 3](#) pour bien assimiler les possibilités de votre module, vous êtes prêt(e) à effectuer sa configuration au moyen du logiciel de programmation en version 18 ou ultérieure. Ce paragraphe vous propose des procédures et des copies d'écran qui vous aideront à créer un module.

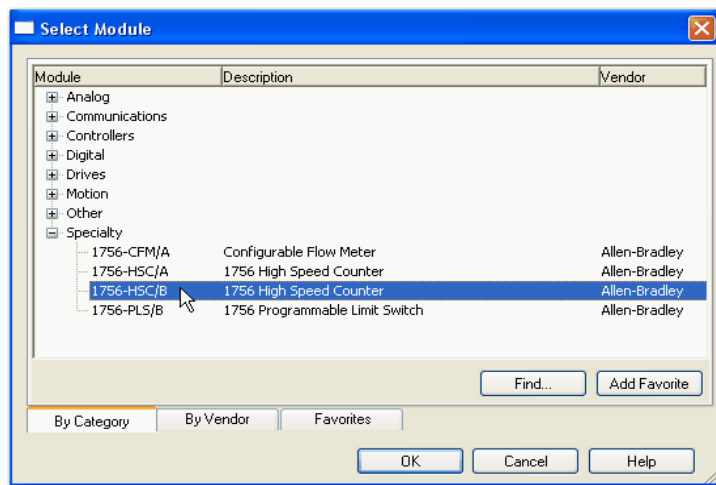
IMPORTANT Le logiciel de programmation à partir de la version 15 vous permet d'ajouter des modules d'E/S en ligne. Avec les versions antérieures, la création d'un nouveau module se déroule hors ligne.

Dans cette procédure, nous supposons que le logiciel de programmation est actif sur votre PC et que vous avez déjà créé l'automate dans votre configuration.

1. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez avec le bouton droit de la souris sur I/O Configuration (Configuration des E/S) et sélectionnez New Module (Nouveau module).

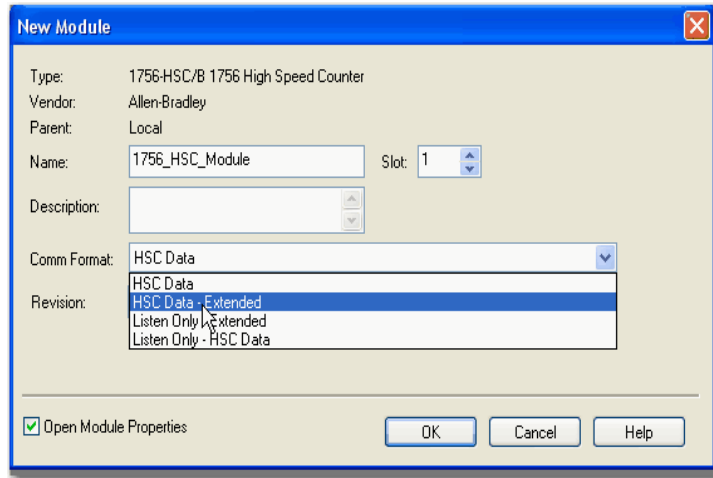


La boîte de dialogue Select Module (sélectionner un module) s'affiche.



2. Cliquez sur le signe « + » à côté de Specialty (spécialisé) pour afficher une liste de modules.
3. Choisissez 1756-HSC et cliquez sur OK.

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



4. Dans le champ Name (Nom), saisissez un nom pour le module.
5. Dans le champ Slot (emplacement), saisissez le numéro d'emplacement du module.
6. Dans le champ Description, saisissez une description facultative pour le module.
7. Dans le menu déroulant Comm Format, choisissez un format de communication.

Reportez-vous à la [page 57](#) pour la description de ces formats et des points associés qui sont créés lors du téléchargement de la configuration.

IMPORTANT Assurez-vous de bien sélectionner le format de communication le mieux adapté à votre application. Ce choix ne pourra en effet plus être modifié après le téléchargement du programme sur l'automate. Vous devrez alors reconfigurer le module pour pouvoir modifier son format de communication.

8. Dans le champ Revision, veillez à bien sélectionner le même numéro de révision que celui de votre module.

Cette valeur est en effet utilisée par le système de détrompage électronique pour autoriser la connexion.

9. Choisissez une méthode de détrompage électronique.

Pour plus de détails, voir [page 66](#).

IMPORTANT Avec le logiciel de programmation en version 17 ou antérieure, les automates doivent utiliser le mode de détrompage compatible (Compatible Keying) avec les modules 1756-HSC. Si le mode de détrompage par concordance exacte (Exact Match) est requis, vous devez effectuer une mise à jour à la version 18 ou ultérieure. Autrement, la connexion à l'automate ne sera pas possible.

10. Pour accepter les réglages de configuration par défaut ou pour modifier la configuration, effectuez l'une des opérations suivantes.
 - a. Pour accepter les réglages de configuration par défaut, vérifiez que Open Module Properties (Ouvrir les propriétés du module) n'est pas coché et cliquez sur OK.
 - b. Pour personnaliser votre configuration, cochez la case Open Module Properties (ouvrir les propriétés du module) et cliquez sur OK.

La boîte de dialogue New Module Properties (propriétés du nouveau module) apparaît alors avec divers onglets permettant d'effectuer des réglages de configuration supplémentaires.

Options de format de communication

Plusieurs automates peuvent recevoir les données produites par un module. Le format de communication détermine :

- si l'automate est propriétaire des informations ou s'il doit simplement les « écouter » ;
- le type des options de configuration disponibles ;
- les points qui vont être générés lors de la configuration initiale.

Le tableau suivant décrit les quatre formats de communication possibles pour un module.

Format de communication	Description
HSC Data (données HSC)	Format utilisé par l'automate propriétaire pour appeler les fonctionnalités d'origine d'un module. Le format « Data » génère des structures de points identiques à celles utilisées par des modules HSC plus anciens (avec un numéro de révision en 1.x). Ce format est compatible avec les révisions du firmware HSC en 3.x. Mais il limite le module aux fonctionnalités des révisions 1.x.
HSC Data-extended (données HSC étendues)	Format utilisé par l'automate propriétaire pour appeler les fonctionnalités évoluées de gestion de données d'un module utilisant une révision 3.x du firmware HSC. Les fonctionnalités du format « Data-extended » incluent les modes de fréquence Régime périodique et Régime permanent, ainsi que la commande dynamique des valeurs de présélection, de rebouclage et d'activation/désactivation de sortie.
Listen-only HSC Data (données HSC en écoute seule)	Format utilisé par un automate pour simplement écouter un module utilisant le format de communication « HSC Data » configuré par un autre automate.
Listen-only Extended (données HSC étendues en écoute seule)	Format utilisé par un automate pour simplement écouter un module utilisant le format de communication « HSC Data-extended » configuré par un autre automate.

IMPORTANT Voir [page 58](#) pour les modes et points spécifiques correspondant aux formats de communication HSC Data et HSC Data-extended.

Le tableau ci-dessous récapitule les numéros des modes de fonctionnement et les points correspondants pour les formats de communication HSC Data et Formats de communication Données HSC étendues Le format HSC Data ne crée pas de point Totalizer (totalisateur). En conséquence, les informations de fréquence directionnelle des compteurs ne sont pas disponibles.

Figure 5 - Modes et points correspondant aux différents formats de communication

Format de communication = Données HSC (1756-HSC Version 1.x ou ultérieure)		Points	
Operational Mode (mode opérationnel)	Mode (valeur de point)	Valeur actuelle	Valeur enregistrée
Compteur	0	Valeur de comptage cumulée	Valeur enregistrée
Codeur X1	1		
Codeur X4	2		
Compteur inutilisé	3	–	–
Fréquence (Mesure de la fréquence) ⁽¹⁾	4	Nombre d'impulsions d'entrée pendant la période d'échantillonnage	Fréquence en Hz

Format de communication = Données HSC étendues (module 1756-HSC Version 3.x ou ultérieure)		Points		
Operational Mode (mode opérationnel)	Mode (valeur de point)	Valeur actuelle	Valeur enregistrée	Totalisateur
Compteur	0	Valeur de comptage cumulée	Valeur enregistrée	Fréquence directionnelle ⁽²⁾
Codeur X1	1			
Codeur X4	2			
Compteur inutilisé	3	–	–	–
Fréquence (Mesure de valeur nominale) ⁽¹⁾	4	Nombre d'impulsions d'entrée pendant la période d'échantillonnage	Fréquence en Hz	Valeur de comptage cumulée ⁽³⁾
Fréquence (Régime périodique) ⁽¹⁾	5	Nombre d'impulsions de 4 MHz pendant la période d'échantillonnage		Valeur de comptage cumulée
Fréquence (Régime permanent) ⁽¹⁾	6			

(1) Modes dans lesquels la fréquence peut commander les sorties.

(2) L'état de l'entrée B définit le sens (mode Compteur).

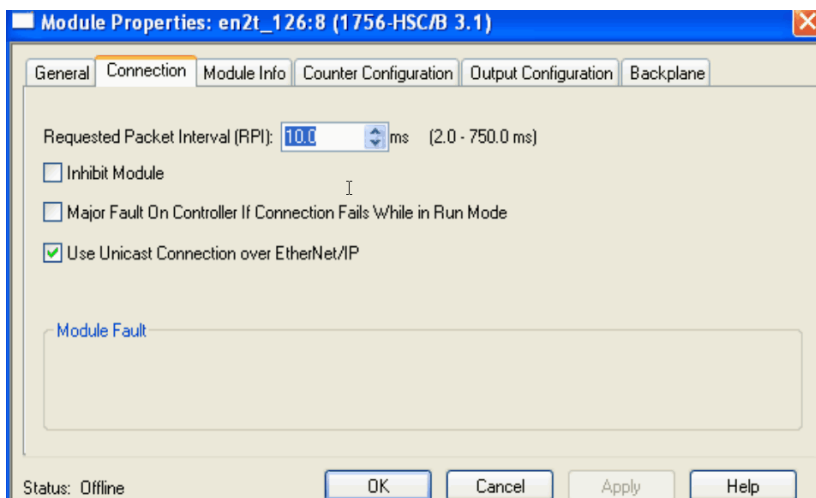
(3) Un réglage de rebouclage et de présélection est à effectuer.

Voir l'[Annexe B](#) pour accéder à une liste et une description complètes des points de configurations, d'entrée et de sortie.

Réglage de la valeur du RPI

L'onglet Connection (connexion) de la boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module) vous permet de définir un intervalle entre trames requis (RPI). Ce RPI garantit la plus basse fréquence à laquelle les valeurs de comptage des impulsions sont produites pour l'automate propriétaire.

La fréquence effective de transfert des données du module peut être plus élevée que la valeur de RPI configurée. Cependant, le RPI fournit une durée maximale définie de transfert des données à l'automate propriétaire.



1. Choisissez parmi les options de l'onglet Connection (connexion).

Champ	Description
Intervalle entre trames requis (RPI)	Saisissez une valeur de RPI ou utilisez la valeur par défaut.
Inhibit Module (inhiber le module)	Cochez cette case pour bloquer la communication entre l'automate propriétaire et le module. Cette option permet la maintenance du module sans que des défauts soient signalés à l'automate.
Major Fault On Controller If Connection Fails While in Run Mode (défaut majeur de l'automate si la connexion échoue en mode Exécution)	Cochez cette case pour générer un défaut majeur en cas de défaillance de la connexion avec le module en mode Exécution. Pour obtenir des informations importantes sur cette option, reportez-vous à la section Configuration du déclenchement d'un défaut majeur, dans la publication 1756-PM015D-FR-P , « Informations et états des automates Logix5000™ - Manuel de programmation ».
Use Unicast Connection on EtherNet/IP (utiliser une connexion en envoi individuel sur EtherNet/IP)	Cette option est affichée uniquement dans le cas d'une utilisation du logiciel en version 18 avec des modules 1756-HSC montés dans un châssis EtherNet/IP™ décentralisé. Laissez la case cochée (par défaut) s'il n'y a pas d'autres automates en mode d'écoute. Décochez la case s'il existe d'autres automates en mode d'écoute dans le système.
Défaut de module	Ce cadre de description de défaut apparaît toujours vide lorsque vous êtes hors ligne. Si un défaut se produit lorsque le module est en ligne, le type de ce défaut s'affiche dans la zone de texte.

2. Cliquez sur OK.

Configuration du compteur

L'onglet Counter Configuration (configuration du compteur) de la boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module) est le même pour les deux formats de communication, HSC-Data et HSC Data-extended. Cependant, le format HSC Data-extended permet de choisir en plus entre les régimes de fréquence périodique et permanent dans le menu déroulant Operational Mode (mode de fonctionnement).

Assurez-vous que votre choix de fonctions est strictement compatible avec le format de communication sélectionné. Reportez-vous [page 61](#) pour la description de cet onglet Counter Configuration (configuration du compteur).

Les modes de fonctionnement (Operational Mode) déterminent la façon dont les impulsions d'entrée seront comptées. Les modes d'enregistrement (Storage Mode) permettent de choisir de quelle façon seront traitées les valeurs de comptage dans le cas où l'application requiert l'enregistrement de la valeur de comptage cumulée.



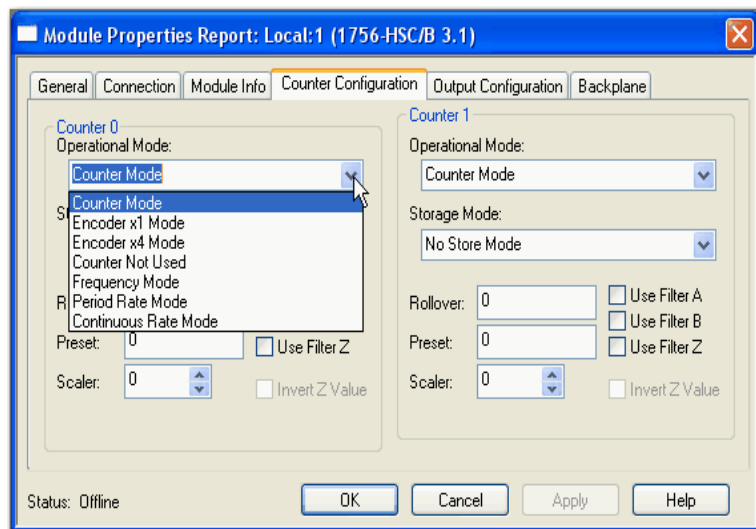
Les différents modes de fonctionnement sont détaillés à la [page 13](#) du chapitre 2.

Procédez de la façon suivante pour sélectionner une option pour les modes Counter et Storage.

1. Dans la boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module), cliquez sur l'onglet de configuration du compteur.

La boîte de dialogue Counter Configuration apparaît.

Cette boîte de dialogue est divisée en deux parties correspondant chacune à l'une des deux voie (0 et 1) des entrées.



2. Choisissez les paramètres du compteur dans l'onglet Counter Configuration (configuration du compteur).

Les descriptions de champ et les procédures sont valables pour la voie 0 comme pour la voie 1.

Voie 1 :

Champ	Description
Operational Mode (mode opérationnel)	<p>Choisissez le mode de fonctionnement suivant les besoins de votre application. Les valeurs possibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Counter Mode (mode compteur) – par défaut • Encoder x1 Mode (mode codeur x1) • Encoder x4 Mode (mode codeur x4) • Compteur inutilisé • Frequency Mode (mode fréquence) • Period Rate (régime périodique) – uniquement avec le format HSC Data-extended • Continuous Rate (régime permanent) – uniquement avec le format HSC Data-extended <p>Reportez-vous au Chapitre 2 et au Chapitre 3 pour le détail et les schémas de principe des différents modes de fonctionnement Compteur et Fréquence.</p>
Storage Mode (mode d'enregistrement)	<p>Choisissez la façon dont le nombre d'impulsions doit être enregistré (en fonction du mode choisi dans le champ précédent), dans le cas où l'on a besoin d'une valeur de comptage cumulée. Les valeurs possibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • No Store Mode (pas de mode de stockage) – par défaut • Store and Continue Mode (mode enregistrer et poursuivre) • Store, Wait, and Resume Mode (mode enregistrer, attendre puis reprendre) • Store and Reset, Wait, and Start Mode (mode enregistrer et réinitialiser, attendre puis redémarrer) • Store and Reset, and Start Mode (mode enregistrer et réinitialiser, puis redémarrer) <p>Voir Modes d'enregistrement dans le Chapitre 2 pour plus de détails.</p>
Rebouclage	<p>Champ à zéro (0) par défaut, ce qui correspond à l'étendue de comptage complète (16 777 214). Lorsque la valeur de comptage cumulée dans le point Present Value (valeur actuelle) atteint la valeur de rebouclage, elle est remise à zéro (0) et le comptage recommence.</p> <p>Valeur réglable entre 0 et 16 777 214.</p> <p>Cette valeur de configuration peut être écrasée par une valeur de point de sortie (Output), avec le format HSC Data-extended uniquement. Se reporter à Rebouclage dans le Chapitre 2 pour les détails.</p>
Présélection	<p>Ce champ passe à zéro (0) par défaut si une commande de présélection est émise. Le point Present Value du module 1756-HSC est alors mis à jour avec la valeur actuelle.</p> <p>Valeur réglable entre 0 et la valeur de rebouclage.</p> <p>Cette valeur de configuration peut être écrasée par une valeur de point de sortie (Output), avec le format HSC Data-extended. Se reporter à Présélection dans le Chapitre 2 pour les détails.</p>
Scaler (échelle de comptage)	<p>Défini à zéro (0) par défaut.</p> <p>En mode Fréquence, l'échelle de comptage détermine la durée (en millisecondes) pendant laquelle le module 1756-HSC va compter les impulsions d'entrée. Valeur réglable entre 0 et 2 000 ms par incréments de 10 ms. La valeur zéro (0) correspond à 1 000 ms.</p> <p>Dans les modes Régime périodique et Régime permanent, les impulsions utilisées pour le comptage sont des impulsions internes à 4 MHz. Les valeurs possibles sont 0, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 et 256.</p> <p>La valeur zéro correspond à 1. Uniquement avec le format de communication HSC Data-Extended.</p>
Use Filter A Use Filter B Use Filter Z (filtres utilisateur A, B et Z)	<p>Sélectionnez un filtre pour la voie 0 et/ou la voie 1.</p> <p>Reportez-vous à Sélection du filtre d'entrée pour savoir comment ces filtres agissent sur la fréquence du signal.</p>
Invert Z Value (inverser la valeur Z)	<p>Cette case devient active lorsqu'un mode d'enregistrement autre que « No Store Mode » est sélectionné. Lorsqu'elle est cochée, la lecture de l'entrée Z est inversée entre le front montant et le front descendant de l'impulsion en fonction de la façon dont elle était effectuée précédemment. Par exemple, si l'impulsion était lue jusqu'alors sur son front montant, le module inverse le signal et lit désormais sur le front descendant de l'impulsion.</p>

3. Cliquez sur OK.

Sélection du filtre d'entrée

Les entrées rapides (à haute fréquence) peuvent être affectées par des perturbations électromagnétiques. Vous pouvez configurer manuellement la voie 0 et/ou la voie 1 des entrées pour que les parasites ou les rebonds y soient filtrés. Un rebond se produit lorsqu'un dispositif mécanique change d'état (passe à On ou Off).

Toutes les entrées d'un module 1756-HSC présentent les caractéristiques suivantes :

- Avec le filtre **désactivé** (en supposant un rapport cyclique de 50 %) :
 - le module peut lire des fréquences jusqu'à 1 MHz en mode Compteur ;
 - le module peut lire des fréquences jusqu'à 250 kHz en mode Codeur x1 ou Codeur x4 ;
 - le module peut lire des fréquences jusqu'à 500 kHz en mode Fréquence.
- Avec le filtre **activé** (en supposant un rapport cyclique de 50 %) :
 - le module peut compter toutes les impulsions de fréquence inférieure à 25 Hz ;
 - le module ne peut pas compter les impulsions de fréquence supérieure à 25 Hz.

Filtre numérique

IMPORTANT Cette fonctionnalité, à savoir l'option de configurer le filtre, est uniquement disponible avec les modules de série C, version de firmware 4.x. ou ultérieures.
Les versions antérieures permettent seulement d'activer ou de désactiver les filtres fixes.

Vous pouvez utiliser les points C.FilterA, C.FilterB et le C.FilterZ pour configurer numériquement les filtres.

- Pas de filtre (0x00)
- 50 Hz (0x01 pour CH0, 0x02 pour CH1, 0x03 pour les deux voies)
- 500 Hz (0x04 pour CH0, 0x08 pour CH1, 0x0C pour les deux voies)
- 5 kHz (0x10 pour CH0, 0x20 pour CH1, 0x30 pour les deux voies)
- 50 kHz (0x40 pour CH0, 0x80 pour CH1, 0xC0 pour les deux voies)

Paramétrez un seul bit de filtre par voie. Si vous paramétrez plusieurs bits, le filtrage sera désactivé.

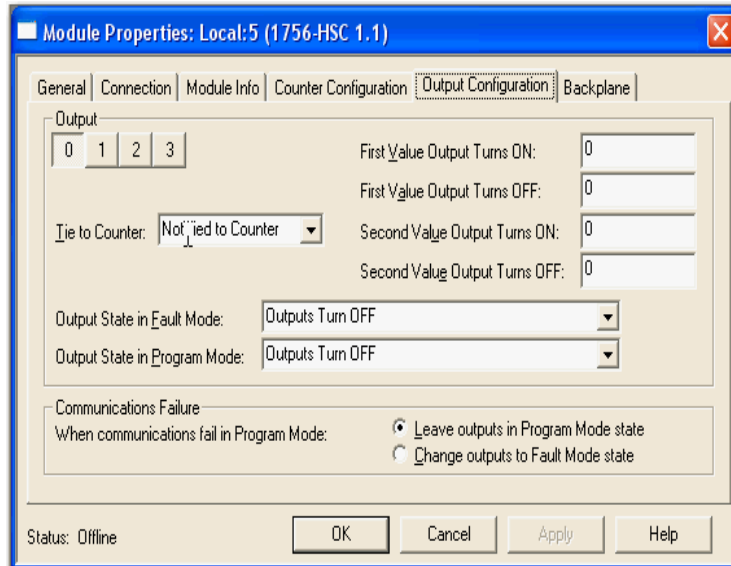
Configuration des sorties

L'onglet Output Configuration (configuration des sorties) de la boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module) est actif avec les formats de communication HSC Data ou HSC Data-extended dans le cas de modules. Cet onglet vous permet de configurer et de gérer les quatre sorties intégrées du module afin que des valeurs définies par l'utilisateur soient comparées à celle du point Present Value (valeur actuelle) pour activer ou désactiver ces sorties.

Procédez de la façon suivante pour configurer le fonctionnement des sorties.

1. Dans la boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module), cliquez sur l'onglet Output Configuration (configuration des sorties).

La boîte de dialogue Output Configuration apparaît.



2. Choisissez les paramètres de sortie proposés dans la boîte de dialogue Output Configuration (configuration des sorties).

Champ	Description
Sortie	Cliquez sur l'un des quatre boutons de sortie pour configurer la sortie correspondante.
Tie to Counter (associer au compteur)	Choisissez un mode d'association (ou non) d'une sortie à un compteur. Les valeurs possibles sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Not Tied to Counter (non associée à un compteur) – valeur par défaut • Tied to Counter 0 (associée au compteur 0) • Tied to Counter 1 (associée au compteur 1)
Output State in Fault Mode (état des sorties en mode Défaut) Output State in Program Mode (état des sorties en mode Programmation)	Désactivé (Off) par défaut pour les deux options. Ces réglages permettent de définir la façon dont vous voulez que les sorties se comportent en cas d'apparition d'un défaut, comme une perte de connexion. Les valeurs possibles sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Outputs Turn On (les sorties sont activées) • Counter Continues to Determine Outputs Operation (le compteur continue de déterminer le fonctionnement des sorties) <p>Important : Pour les firmwares révision 2 et ultérieure, un sous-programme doit être ajouté à la logique à relais pour recopier les réglages de configuration de sortie (C.) dans les points de sortie (O.). Sinon, la valeur de configuration sera écrasée par le point de sortie dans toutes les configurations autres que Désactivation (Off). Reportez-vous page 64 pour la réalisation de ce sous-programme en logique à relais.</p>

Champ	Description
First Value Output Turns ON (première valeur d'activation de sortie)	Saisissez des valeurs pour, respectivement, activer et désactiver la sortie sélectionnée. Chaque paire (première valeur, deuxième valeur) peut être affectée à une sortie. Les valeurs peuvent être réglées sur le front montant ou le front descendant de la fenêtre selon la configuration de Invert Z Value (inverser la valeur de Z) pour le mode de fonctionnement défini. Par exemple, un comptage d'impulsion pourra être activé à une valeur de 100 et se terminer à 200 ; ou être désactivé à 100 et réactivé à 200.
First Value Output Turns OFF (première valeur de désactivation de sortie)	
Second Value Output Turns ON (deuxième valeur d'activation de sortie)	
Second Value Output Turns OFF (deuxième valeur de désactivation de sortie)	
Erreurs de communication Lorsque les communications ne peuvent aboutir en mode de programmation	Choisissez l'état de la sortie si la communication se trouve interrompue entre le module et son automate propriétaire.

3. Cliquez sur OK.

Copie des points de configuration (.C) Output, Rollover et Preset dans les points de sortie (.O)

Les procédures de configuration précédemment décrites sont destinées à définir les valeurs des points de configuration (.C) dans la mémoire de l'automate. À partir de la révision 2 du firmware des modules 1756-HSC, les valeurs de certains de ces points (sortie, présélection et rebouclage) sont également recopiées dans les points de sortie (.O) afin de faciliter la modification en temps réel des paramètres correspondants.

Cependant, cette duplication des données de point peut entraîner l'écrasement des valeurs existantes lorsque le format de communication HSC Data-extended est sélectionné.

IMPORTANT Cet écrasement se produit lorsque le comportement des sorties choisi pour les modes de défaut (Fault) et de programmation (Program) dans l'onglet Output Configuration (configuration des sorties) est différent de OFF (désactivé).

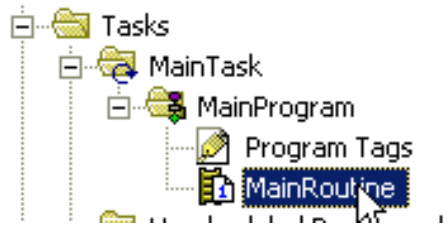
Si, par exemple, les sorties ont été configurées pour être activées (ON) en mode de programmation dans la structure de configuration mais que les données correspondantes n'ont pas été recopiées dans la structure de points de sortie (valeur laissée à zéro), ces sorties seront en fait désactivées (OFF) lors du passage en mode de programmation.

Pour assurer la synchronisation des points de configuration avec les points de sortie, il est recommandé de créer un sous-programme en logique à relais permettant de recopier les valeurs définies dans les points de configuration (.C) Output (sortie), Rollover (rebouclage) et Preset (présélection) dans les points de sortie (.O). Ceci facilite la synchronisation des données de points : lorsque des points de configuration seront définis ou modifiés, les mêmes valeurs peuvent ainsi être utilisées pour les points de sortie.

Procédez de la façon suivante pour recopier les définitions de configuration dans les points de sortie.

1. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez sur le signe « + » devant Main Task (tâche principale).

Un sous-menu apparaît.



2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur MainRoutine (sous-programme principal) et choisissez Open (ouvrir).

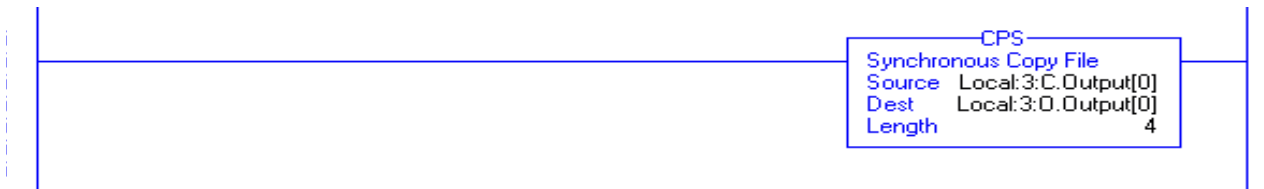
Une ligne vierge de commande en logique à relais apparaît.

3. En haut de l'espace de travail de la fenêtre de programmation en logique à relais, cliquez sur l'onglet File/Misc. (fichier/divers).



4. Faites glisser et déposez le symbole de fonction (copie synchrone de fichier) **CPS** sur la ligne.
5. Saisissez cette information :
 - (Source) Local:3:C.Output[0]
 - (Dest) Local:3:O.Output[0]
 - (Longueur) 4 (il s'agit de la taille de la matrice pour les quatre sorties : 0, 1, 2, 3)

Votre sous-programme doit ressembler à cet exemple dans le cas d'un module 1756-HSC monté à un emplacement donné.

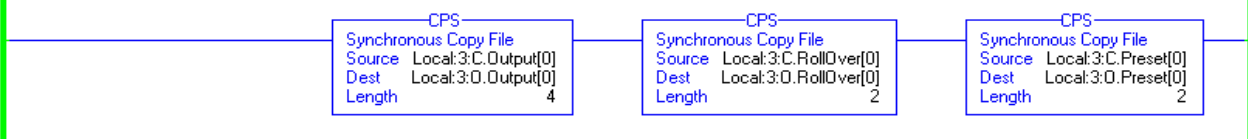


6. Répétez l'étape 4 et l'étape 5 pour ajouter deux commandes CPS à la même ligne.
7. Entrez les informations comme indiqué sur l'exemple représenté ci-dessous.

Only needed if using HSC Extended Data communication format.

With the addition of the dynamic Output on/off, Rollover and Presets to the Output Tag area in HSC V2.1, these functions now have the ability to be controlled by separate tags in both the module Configuration and Output Tag areas. This can lead to confusion and inconsistency if both locations are not equal. By copying the .Configuration tags to the .Output tags, the values in both locations will always be equal. This will allow changes made in the HSC profile screens to automatically affect both locations resulting in the same value in each. The .Output words will then be the primary words used by the HSC for these functions.

This rung copies the values in the HSC .Configuration words for Output, Rollover and Preset to the .Output words, providing better synchronization between the Configuration and Output words. If needed the user program should manipulate the values in the .Configuration words for Output, Rollover and Preset. The rung's CPS instructions will then move them to the appropriate .Output locations which will be dynamically sent to the module. This rung does not affect the ability to make real-time changes to the Output, Rollover and Preset functions.



Détrompage électronique

Lorsque vous créez un nouveau module, vous pouvez choisir le niveau de sévérité du détrompage qui est effectué lorsque ce module est inséré dans un emplacement du châssis prévu pour un module 1756-HSC.

IMPORTANT Les modules utilisant un firmware en révision majeure 3.x ou ultérieure avec le logiciel en versions 15 à 17, sont limités au détrompage compatible. Si une concordance exacte est requise, vous devrez réaliser une mise à niveau à la version 18.

La fonction de détrompage électronique compare automatiquement le module prévu, tel qu'il apparaît dans l'arborescence de configuration des E/S, au module physique avant le début de la communication. Vous pouvez utiliser le détrompage électronique pour éviter d'établir une communication avec un module qui ne correspondrait pas au type et à la version attendus.

Pour chaque module présent dans l'arborescence de configuration des E/S, l'option de détrompage sélectionnée par l'utilisateur détermine si et comment un détrompage électronique doit être effectué. Trois options de détrompage sont généralement disponibles :

- Exact Match (Correspondance exacte)
- Détrompage compatible
- Disable Keying (Désactivation du détrompage)

Vous devez prendre en considération les avantages et les conséquences propres à chacune de ces options de détrompage pour faire votre choix. Certains types de modules particuliers offrent moins d'options.

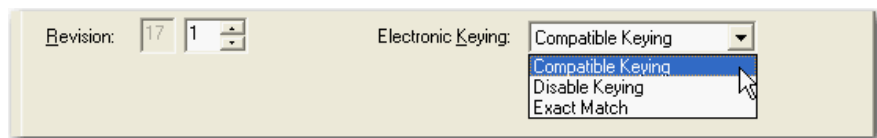
Le détrompage électronique utilise un jeu d'attributs spécifique à chaque version de produit. Lorsqu'un automate Logix5000 commence à communiquer avec un module, ce jeu d'attributs de détrompage est passé en revue.

Attributs de détrompage

Attribut	Description
Vendor (Fournisseur)	Le fabricant du module ; par exemple, Rockwell Automation/Allen-Bradley.
Product type (Type produit)	Le type de module ; par exemple, adaptateur de communication, variateur c.a. ou E/S TOR.
Product Code (code produit)	Le modèle spécifique du module, indiqué par sa référence, par exemple : 1756-HSC.
Major Revision (révision majeure)	Numéro indiquant les caractéristiques fonctionnelles et les formats d'échange de données offerts par le module. Généralement – mais pas systématiquement – la version majeure la plus récente (ayant le numéro le plus élevé) est au minimum compatible avec tous les formats de données pris en charge par les versions majeures plus anciennes (de numéro inférieur) pour une même référence produit, et éventuellement avec des formats supplémentaires.
Minor Revision (révision mineure)	Numéro indiquant la version de firmware spécifique au module. Les révisions mineures n'ont généralement pas d'impact sur la compatibilité des données, mais elles peuvent se traduire par des améliorations de performance.

Les informations relatives aux révisions peuvent être trouvées dans l'onglet General (général) de la boîte de dialogue Properties (propriétés).

Onglet général



IMPORTANT La modification en ligne de l'option de détrompage électronique peut interrompre la liaison de communication entre les E/S et le module et entraîner une perte de données.

Concordance parfaite

Le détrompage par concordance exacte (Exact Match) nécessite que l'ensemble des attributs de détrompage – c'est-à-dire Vendor (fabricant), Product Type (type de produit), Product Code (code produit), Major Revision (révision majeure) et Minor Revision (révision mineure) – du module physique et du module enregistré dans le logiciel concordent parfaitement pour pouvoir établir la communication. Si un seul de ces attributs ne concorde pas parfaitement, la communication des E/S avec le module ou avec les modules connectés par son intermédiaire (cas d'un module de communication, par exemple) n'est pas autorisée.

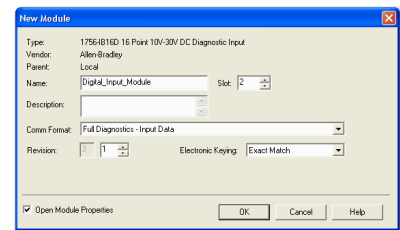
Utilisez le détrompage par concordance exacte si vous avez besoin que le système vérifie que les numéros de révision utilisés par les modules sont strictement conformes à ceux spécifiés dans le projet (comme c'est le cas dans certaines industries très réglementées).

Un détrompage par concordance exacte est également nécessaire pour permettre la mise à jour automatique du firmware du module par l'utilitaire de supervision de firmware (Firmware Supervisor) à partir d'un automate.

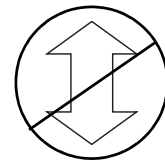
EXEMPLE Dans le scénario suivant, **le détrompage par concordance parfaite empêche la communication des E/S.**

Le module est enregistré dans la configuration avec la référence 1756-IB16D et le numéro de révision 3.1. Le module physique est de référence 1756-IB16D en version 3.2. Dans ce cas, la communication est interdite parce que les numéros de révision mineure du module ne concordent pas parfaitement.

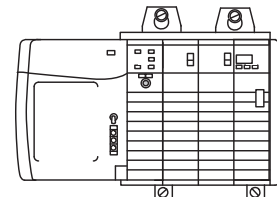
Configuration du module
 Fabricant = Allen-Bradley
 Type de produit = Module d'entrée TOR
 Référence = 1756-IB16D
 Révision majeure = 3
 Révision mineure = 1



Communication interdite.



Module physique
 Fabricant = Allen-Bradley
 Type de produit = Module d'entrée TOR
 Référence = 1756-IB16D
 Révision majeure = 3
 Révision mineure = 2



IMPORTANT La modification en ligne de l'option de détrompage électronique peut interrompre la liaison de communication entre les E/S et le module et entraîner une perte de données.

Détrompage compatible

Avec le détrompage compatible (Compatible Keying), le module détermine s'il peut accepter ou doit rejeter la communication. Les différentes familles et types de modules, de même que les adaptateurs de communication, utilisent cette vérification de compatibilité de façon différente selon leurs caractéristiques propres et la connaissance préalable qu'ils ont des produits compatibles.

Le détrompage compatible (Compatible Keying) est le réglage par défaut. Ce type de détrompage laisse le module physique valider les informations de configuration enregistrées dans le logiciel, tant que le module configuré correspond à l'un de ceux que ce module physique est capable d'émuler. Le niveau exact d'émulation exigé dépend du produit et de la version.

Avec le détrompage compatible, vous pouvez remplacer un module ayant une révision majeure donnée par un produit de même référence et de numéro de révision majeure identique ou ultérieur (c'est-à-dire, utilisant un numéro de révision supérieur). Dans certains cas, cette option permettra d'utiliser un produit de rechange d'une référence différente de celle de l'original. Par exemple, vous pourrez remplacer un module 1756-CNBR par un module 1756-CN2R.

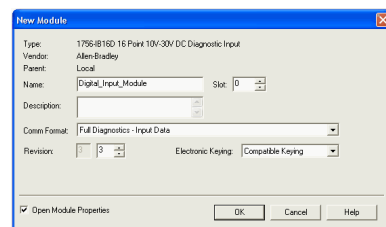
Les notes de version propres à chaque module précisent ces détails de compatibilité.

Lorsqu'une nouvelle version d'un module est créée, les développeurs tiennent compte de l'historique des évolutions précédentes de façon à ce que ses caractéristiques émulent celles de la version antérieure. Cependant, ces développeurs ne peuvent pas anticiper les évolutions futures. En conséquence, lorsque vous configurez votre système, nous vous recommandons de choisir la version la plus ancienne (celle ayant le numéro de révision le plus bas) pour la configuration des modules correspondant aux modules physiques que vous pensez utiliser dans le système. Ainsi, vous pourrez éviter qu'un module physique ne rejette une demande de détrompage parce qu'il utilise un numéro de révision antérieur à celui configuré dans le logiciel.

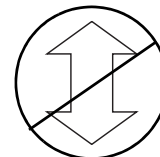
EXEMPLE Dans le scénario suivant, **le détrompage compatible empêche la communication des E/S :**

Le module est enregistré dans la configuration avec la référence 1756-IB16D et le numéro de révision 3.3. Le module physique est de référence 1756-IB16D en version 3.2. Dans le cas présent, la communication est interdite parce que le numéro de révision mineure du module est inférieur à celui attendu. Il ne peut donc pas être compatible avec la version 3.3.

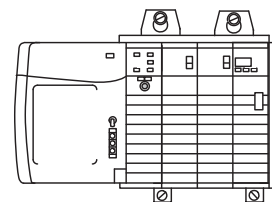
Configuration du module
 Fabricant = Allen-Bradley
 Type de produit = Module d'entrée TOR
 Référence = 1756-IB16D
 Révision majeure = 3
 Révision mineure = 3



Communication interdite.



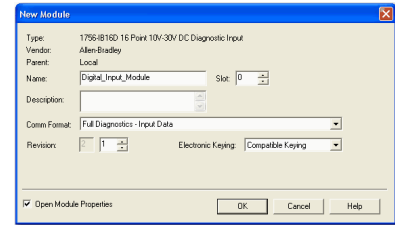
Module physique
 Fabricant = Allen-Bradley
 Type de produit = Module d'entrée TOR
 Référence = 1756-IB16D
 Révision majeure = 3
 Révision mineure = 2



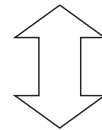
EXEMPLE Dans le scénario suivant, **le détrompage compatible autorise la communication des E/S** :

Le module configuré est de référence 1756-IB16D en version 2.1. Le module physique est de référence 1756-IB16D en version 3.2. Dans ce cas, la communication est autorisée car le numéro de révision majeure du module physique est supérieur à celui attendu. Le module considère donc qu'il est compatible avec une révision majeure antérieure.

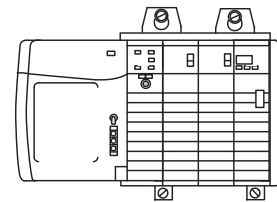
Configuration du module
 Fabricant = Allen-Bradley
 Type de produit = Module d'entrée TOR
 Référence = 1756-IB16D
 Révision majeure = 2
 Révision mineure = 1



Communication autorisée



Module physique
 Fabricant = Allen-Bradley
 Type de produit = Module d'entrée TOR
 Référence = 1756-IB16D
 Révision majeure = 3
 Révision mineure = 2



IMPORTANT La modification en ligne de l'option de détrompage électronique peut interrompre la liaison de communication entre les E/S et le module et entraîner une perte de données.

Détrompage désactivé

La désactivation du détrompage (Disable Keying) signifie que les attributs de détrompage ne seront pas pris en considération lors d'une tentative de communication avec un module. D'autres attributs, tels que la taille et le format des données, seront cependant examinés et devront être jugés compatibles avant que la communication des E/S puisse être établie. En cas de désactivation du détrompage, il peut se produire que les E/S établissent une communication avec un module d'un autre type que celui défini dans l'arborescence de configuration des E/S. Des effets imprévus peuvent alors se produire. En règle générale, nous recommandons de ne pas désactiver le détrompage.



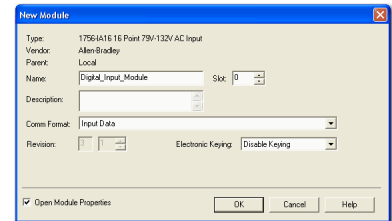
ATTENTION : Soyez très vigilant si vous choisissez de désactiver le détrompage. Une utilisation inconsidérée de cette option peut aboutir à des blessures potentiellement mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières.

Si vous désactivez le détrompage, vous devez vous assurer que le module utilisé est capable de répondre aux exigences fonctionnelles de l'application.

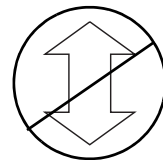
EXEMPLE Dans le scénario suivant, **la désactivation du détrompage empêche la communication des E/S :**

Le module enregistré dans la configuration est un module d'entrée TOR 1756-IA16. Le module physique est un module d'entrée analogique 1756-IF16. Dans ce cas, **la communication est interdite car le module analogique n'accepte pas les formats de données correspondant au module TOR configuré.**

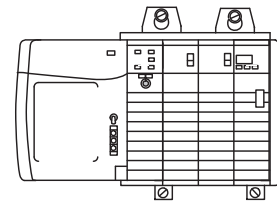
Configuration du module
 Fabricant = Allen-Bradley
 Type de produit = Module d'entrée TOR
 Référence = 1756-IA16
 Révision majeure = 3
 Révision mineure = 1



Communication interdite.



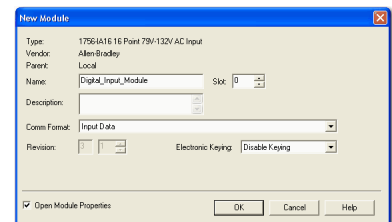
Module physique
 Fabricant = Allen-Bradley
 Type de produit = Module d'entrée analogique
 Référence = 1756-IF16
 Révision majeure = 3
 Révision mineure = 2



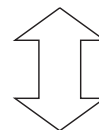
EXEMPLE Dans le scénario suivant, **la désactivation du détrompage autorise la communication des E/S :**

Le module enregistré dans la configuration est un module d'entrée TOR 1756-IA16. Le module physique est un module d'entrée TOR 1756-IB16. Dans ce cas, la communication est autorisée, car les deux modules TOR utilisent les mêmes formats de données.

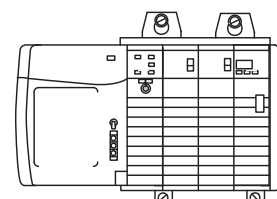
Configuration du module
 Fabricant = Allen-Bradley
 Type de produit = Module d'entrée TOR
 Référence = 1756-IA16
 Révision majeure = 2
 Révision mineure = 1



Communication autorisée



Module physique
 Fabricant = Allen-Bradley
 Type de produit = Module d'entrée TOR
 Référence = 1756-IB16
 Révision majeure = 3
 Révision mineure = 2

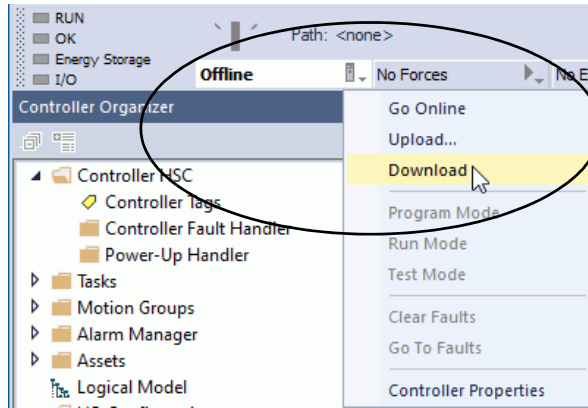


Chargement de la configuration sur le Module 1756-HSC

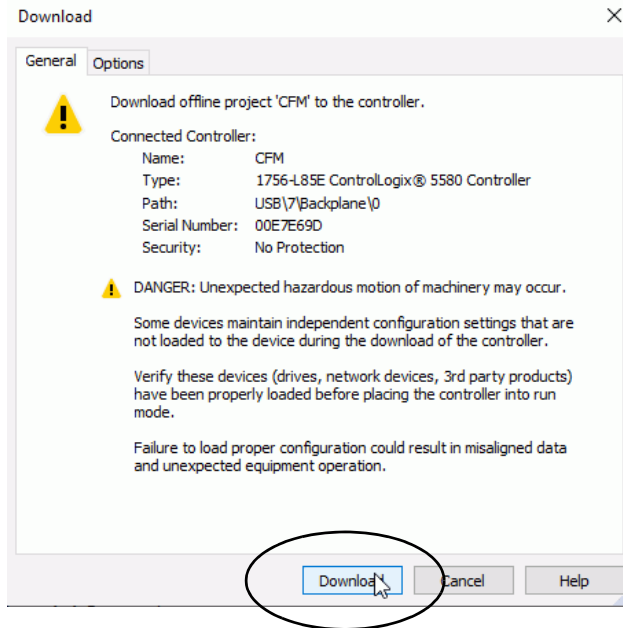
Les modifications apportées aux données de configuration d'un module ne prennent effet qu'après le chargement du nouveau programme contenant ces informations. L'intégralité du programme sera téléchargée sur l'automate et écrasera l'ancien programme en place.

Procédez de la façon suivante pour télécharger le nouveau programme.

1. Pour accéder à l'option de téléchargement, cliquez sur le menu déroulant.
2. Cliquez sur Download (téléchargement).



3. Quand la boîte de dialogue Download apparaît, lisez le texte et cliquez sur Download.



Le processus de téléchargement est terminé.

Diagnostique de module

Présentation

Ce chapitre décrit les différents défauts et codes d'erreur correspondants pour vous permettre de dépanner plus facilement votre module 1756-HSC.

Codes d'erreur du module 1756-HSC

Les erreurs sont affichées dans l'onglet Connection (connexion) de la boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module) du logiciel, ainsi que dans le champ .EXERR de la variable de message lorsque vous reconfigurez le module.

Le dernier chiffre de chaque code représente le numéro de la voie sur laquelle l'erreur a été signalée : 1 = voie 0 et 2 = voie 1.

Par exemple, le code 16#0011 signifie qu'une erreur BADCOUNT (erreur de comptage) s'est produite sur la voie 0.

Ce tableau récapitule les erreurs pouvant survenir sur votre module 1756-HSC.

Tableau 5 - Erreurs de configuration du compteur

Code d'erreur	Définition
16#0011, 16#0012	BADCOUNT (erreur de comptage) - Se produit si vous définissez le mode de fonctionnement (Operational mode) sur une valeur supérieure ou égale à sept
16#0021, 16#0022	BADSTORE (erreur d'enregistrement) - Se produit si vous définissez le mode d'enregistrement (Storage mode) sur une valeur supérieure ou égale à six, ou si ce paramètre est défini sur une valeur différente de zéro en mode Fréquence
16#0031, 16#0032	BADROLL (erreur de rebouclage) - Se produit si vous programmez une valeur différente de zéro dans les modes de fréquence Régime périodique et Régime permanent ou si vous programmez une valeur supérieure à 0xffff
16#0041, 16#0042	BADPRESET (erreur de présélection) - Se produit si vous programmez une valeur de présélection différente de zéro dans les modes de fréquence Régime périodique et Régime permanent ou si vous programmez une valeur supérieure ou égale à la valeur de rebouclage
16#0051, 16#0052	BADSCALE (erreur d'échelle) - Se produit dans les situations suivantes dans les différents modes Compteur et Fréquence : <ul style="list-style-type: none"> • Programmation d'une valeur supérieure à 2 000 en mode Fréquence • Programmation d'une valeur qui n'est pas un nombre entier multiple de 10 en mode Fréquence • Programmation d'une valeur pour laquelle l'échelle de comptage (Scaler) est différente de 0 Se produit dans les modes de Régime périodique et de Régime permanent si l'échelle de comptage n'équivaut pas à 0, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 ou 256.

Tableau 6 - Erreurs de configuration de sortie

Code d'erreur	Définition
16#0061, 16#0062, 16#0063, 16#0064	BADTIE (erreur d'association) - Se produit si vous tentez d'associer une sortie à un compteur qui n'existe pas ou si vous tentez d'associer une sortie à deux compteurs à la fois. Les valeurs possibles sont 0x0, 0x1 ou 0x2
16#0071, 16#0072, 16#0073, 16#0074	BADFAULT (erreur sur défaut) - Se produit si vous configurez le module sur une autre valeur que On (activation), Off (désactivation) ou Continue (permanent), ou si le module 1756-HSC reçoit une notification de défaut de communication en mode Exécution. Les valeurs possibles sont 0x0, 0x1 ou 0x2
16#0081, 16#0082, 16#0083, 16#0084	BADPROG (erreur mode de programmation) - Se produit lors du passage du mode Exécution (Run) au mode de programmation (Program) si le module a été configuré sur une valeur autre que On (activation), Off (désactivation) ou Continue (permanent). Les valeurs possibles sont 0x0, 0x1 ou 0x2
16#0091, 16#0092, 16#0093, 16#0094	BADWINDOW (erreur de fenêtre) - Se produit si les valeurs d'activation/désactivation (On/Off) sont supérieures à la valeur 0xffff

Diagnostics du logiciel de programmation

Outre les voyants d'état du module, le logiciel de programmation vous signale les conditions de défaut.

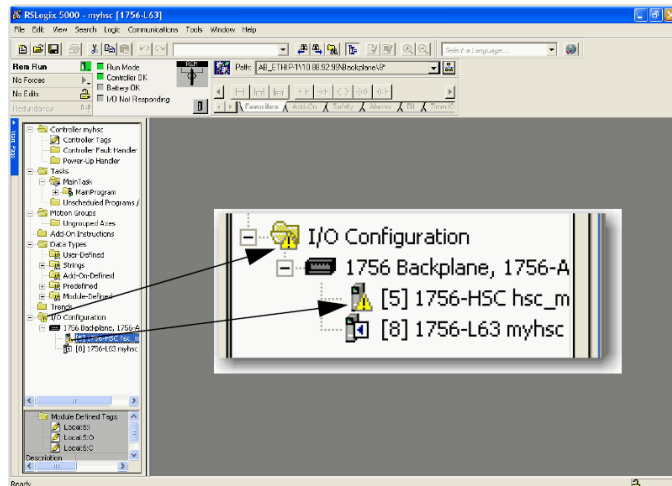
Reportez-vous à la [page 77](#) pour plus de détails sur les voyants d'état.

Les conditions de défaut sont indiquées de l'une des quatre façons suivantes dans le logiciel de programmation.

- Signal d'avertissement apparaissant dans la fenêtre principale à côté du module lorsque la connexion au module est coupée.
- Spécification du défaut dans le panneau d'informations d'état du module.
- Notification dans l'éditeur de point (Tag Editor) : seul emplacement où apparaissent les informations de diagnostic des défauts. Les défauts de diagnostic sont signalés uniquement dans l'éditeur de points.
- État indiqué dans l'onglet Module Info.

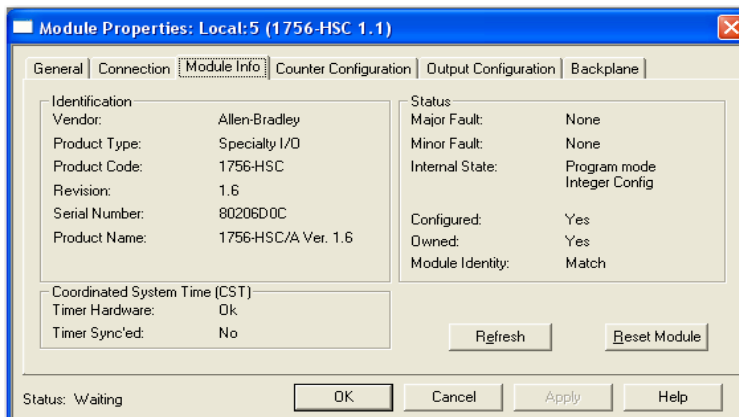
Ces fenêtres affichent les notifications de défaut.

Signal d'avertissement dans la fenêtre principale



Une icône d'avertissement  s'affiche dans l'arborescence de configuration des E/S lorsqu'un défaut de communication se produit.

Message de défaut dans la ligne d'état



Les défauts majeurs et mineurs sont répertoriés dans l'onglet Module Info de la section Status

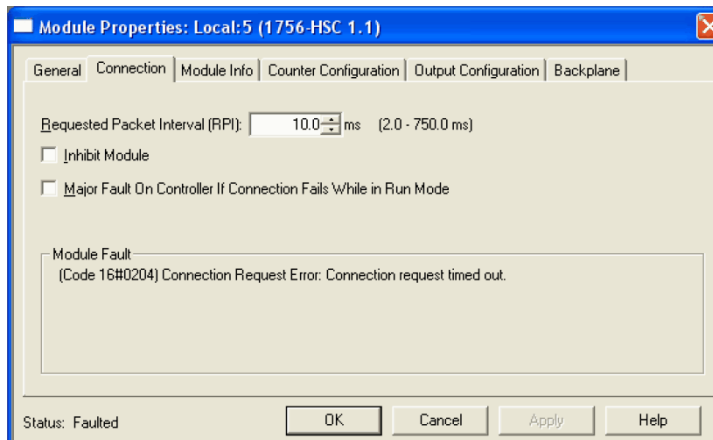
Notification dans l'éditeur de point

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	Description
+ Local E:C	{...}	{...}		AB-1756_HSC:C:0	
- Local E:I	{...}	{...}		AB-1756_HSC:I:0	
+ Local E:I Co...	65535		Decimal	DINT	
+ Local E:I Pr...	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]	
+ Local E:I St...	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]	
+ Local E:I W...	0		Decimal	SINT	
+ Local E:I W...	0		Decimal	SINT	
+ Local E:I Ne...	0		Decimal	SINT	

Le champ Value (valeur) affiche « 65535 » pour indiquer que la connexion du module a été interrompue.

Détermination du type de défaut

Lorsque vous surveillez les propriétés de configuration d'un module dans le logiciel de programmation et que vous recevez un message relatif à un défaut de communication, l'onglet Connection répertorie le type de défaut sous Module Fault.



Dépannage du Module

Ce tableau décrit les procédures de dépannage d'un module 1756-HSC.

Description	Action
La valeur actuelle n'est pas transférée dans la valeur enregistrée lorsqu'une impulsion est détectée sur l'entrée Z.	<ol style="list-style-type: none"> Vérifiez que le mode d'enregistrement (Storage mode) n'est pas défini sur 0. Vérifiez que la largeur des impulsions sur l'entrée Z se trouve dans les limites requises (c'est-à-dire qu'elle est suffisamment grande).
Le comptage n'augmente ou ne diminue pas en présence d'impulsions sur l'entrée A ou l'entrée B.	<ol style="list-style-type: none"> Vérifiez qu'une valeur est bien présente dans le registre de rebouclage. Vérifiez que le module n'est pas configuré pour le mode Fréquence.
La sortie n'est pas activée alors que des valeurs d'activation/désactivation ont été sélectionnées et que la valeur du compteur se trouve dans les limites définies.	Vérifiez que « C.Output[x].ToThisCounter » n'est pas réglé sur 0 (ce qui signifie « non associée au compteur »).
Les sorties ne sont pas désactivées malgré l'apparition d'un défaut sur le module.	Vérifiez que « C.Output[x].FaultMode » est réglé sur 1 (ce qui signifie « désactivation des sorties » en cas de défaut).
Les sorties du module restent activées alors que l'automate propriétaire est en mode de programmation	Vérifiez que « C.Output[x].FaultMode » est réglé sur 1 (ce qui signifie « désactivation des sorties » en cas de défaut).
L'activation d'une sortie doit être forcée.	Réglez le bit « O.OutputControl[x] » sur 2.
La désactivation d'une sortie doit être forcée.	Réglez le bit « O.OutputControl[x] » sur 1.

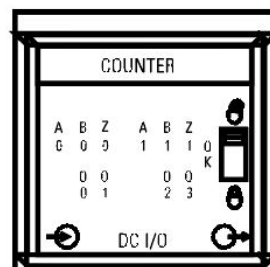
Voyants d'état

Introduction

Chaque module possède des voyants lumineux qui indiquent l'état de ses entrées et de ses sorties. Ces voyants d'état sont situés en face avant du module.

Voyants d'état

Le module 1756-HSC utilise les voyants d'état représentés ci-dessous.



Ce tableau donne la signification des signaux lumineux et présente les éventuelles mesures correctives correspondantes.

Voyant d'état	Affichage	Signification	Action
Entrée (A, B, Z)	Éteint	Entrée désactivée Entrée actuellement inutilisée Câble déconnecté	Si vous devez utiliser l'entrée, vérifiez le raccordement du câblage
	Allumé/jaune	Entrée activée	Aucun
Sortie (0, 1, 2, 3)	Éteint	Sortie désactivée Sortie actuellement inutilisée	Si vous devez utiliser la sortie, vérifiez le raccordement du câblage d'entrée ainsi que votre programme en logique à relais
	Allumé/jaune	Sortie activée	Aucun

Notes :

Structure des données

Configuration, Sortie, Entrée

Il existe trois catégories de structure de données pour un module 1756-HSC.

- **Configuration** : structure des données envoyées par l'automate au module lors de la mise sous tension et lors d'une commande de reconfiguration initiée par l'utilisateur et définissant le comportement du module.
- **Sortie** : structure des données envoyées en permanence par l'automate au module et susceptibles de modifier le comportement du module.
- **Entrée** : structure des données envoyées en permanence par le module à l'automate et contenant les informations d'état du fonctionnement actuel du module.

Ce paragraphe décrit les points qui composent chacune de ces structures de données.

Structure de configuration

Les points de configuration ont pour fonction de modifier la configuration du module. Le tableau suivant liste et définit les points de configuration d'un module.

IMPORTANT Les noms de certains points du tableau ci-dessous sont suivis d'un « x » ou d'un « y ». Le « x » indique que les mêmes informations de point sont valables pour la voie 0 et la voie 1 du module. Le « y » indique que les mêmes informations de point sont valables pour les quatre sorties (N° 0 à 3) du module.

Tableau 7 - Points de configuration d'un module 1756-HSC

Nom	Type de données	Style	Définition	Modification en cours de fonctionnement ⁽¹⁾
C.ProgToFaultEn	BOOL		Détermine l'état des sorties si la connexion est interrompue alors que l'automate propriétaire est en mode de programmation. 0 = Les sorties utilisent les valeurs du mode de programmation. 1 = Les sorties utilisent les valeurs du mode de défaut.	Oui
C.Rollover[x] A	DINT	Décimal	Définit la valeur de rebouclage du comptage. Les valeurs sont comprises entre 0 et 16 777 214. IMPORTANT : Cette valeur doit également être égale à 0 lorsque vous utilisez les modes Régime périodique et Régime permanent.	Oui
⊕ - Cette valeur peut être écrasée par celle du point de sortie. Se reporter à la page 18 et à la page 19 du Chapitre 2 pour les détails.				
C.Preset[x] A	DINT	Décimal	Définit la valeur de présélection. Le module commence à compter à partir de cette valeur. Les valeurs sont comprises entre 0 et 16 777 214. IMPORTANT : cette valeur ne peut être \geq à la valeur de rebouclage. Cette valeur doit également être égale à 0 lorsque vous utilisez les modes Régime périodique et Régime permanent.	Oui

Tableau 7 - Points de configuration d'un module 1756-HSC

Nom	Type de données	Style	Définition	Modification en cours de fonctionnement ⁽¹⁾
C.Scaler[x]	INT	Décimal	Lorsque le mode Fréquence est utilisé, cette valeur d'échelle de comptage doit être définie à un multiple de 10 ms compris entre 10 et 2 000 ms. En mode Fréquence, si cette valeur est définie à 0, le module sera configuré par défaut avec une base de temps d'une seconde. Dans les modes Régime périodique et Régime permanent, l'échelle de comptage détermine le nombre de demi-cycles du train d'impulsions entrantes pris en compte dans une période d'échantillonnage. La valeur de comptage des impulsions à 4 MHz dans le point Present Value (valeur actuelle) est incrémentée pendant le passage du train d'impulsions entrantes défini par le point Scaler (échelle de comptage). Les valeurs acceptables pour l'échelle de comptage sont : 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256. Il existe une valeur d'échelle de comptage pour chaque compteur. La valeur par défaut de chacune de ces échelles de comptage est 1. Un 0 est assimilé à 1.	Oui
C.OperationalMode[x]	SINT	Décimal	Spécifie un mode de fonctionnement. 0 = mode Compteur. 1 = mode Codeur x1. 2 = mode Codeur x4. 3 = compteur inutilisé. 4 = mode Fréquence. 5 = mode Régime périodique. 6 = mode Régime permanent.	Non
C.StorageMode[x]	SINT	Décimal	Spécifie un mode d'enregistrement. 0 = mode sans enregistrement. 1 = mode Enregistrer et poursuivre. 2 = mode Enregistrer, attendre puis reprendre. 3 = mode Enregistrer et réinitialiser, attendre puis redémarrer. 4 = mode Enregistrer et réinitialiser puis redémarrer.	Oui
C.ZInvert.x	BOOL	Décimal	Spécifie si l'entrée Z doit être inversée. 0 = Ne pas inverser l'entrée Z. 1 = Inverser l'entrée Z.	Oui
C.FilterA.x	BOOL	Décimal	Spécifie si la voie A doit utiliser un filtre. 0 = Ne pas utiliser de filtre. 1 = Utiliser un filtre à 50 Hz. Reportez-vous à Filtre numérique, page 62	Oui
C.FilterB.x	BOOL	Décimal	Spécifie si la voie B doit utiliser un filtre. 0 = Ne pas utiliser de filtre. 1 = Utiliser un filtre à 50 Hz. Reportez-vous à Filtre numérique, page 62	Oui
C.FilterZ.x	BOOL	Décimal	Spécifie si la voie Z doit utiliser un filtre. 0 = Ne pas utiliser de filtre. 1 = Utiliser un filtre à 50 Hz. Reportez-vous à Filtre numérique, page 62	Oui
⊕ - Cette valeur peut être écrasée par celle du point de sortie. Se reporter à la page 18 et à la page 19 , au Chapitre 2, pour les détails.				
C.Output[y].ONValue	DINT	Décimal	Définit la valeur d'activation d'une sortie. Les valeurs sont comprises entre 0 et 16 777 214.	Oui
C.Output[y].OFFValue ⊕	DINT	Décimal	Spécifie la valeur à laquelle une sortie se désactive Les valeurs sont comprises entre 0 et 16 777 214.	Oui
C.Output[y].ToThisCounter ⊕	SINT	Décimal	Spécifie le compteur auquel une sortie doit être associée. 0 = Non associée à un compteur. 1 = Associée au compteur (0). 2 = Associée au compteur (1).	Oui
C.Output[y].FaultMode ⊕	SINT		Spécifie le comportement d'une sortie si un défaut se produit sur l'automate. 0 = Les sorties sont désactivées. 1 = Les sorties sont activées. 2 = Le compteur continue de déterminer le fonctionnement des sorties.	Oui
C.Output[y].ProgMode ⊕	SINT		Spécifie le comportement d'une sortie lors du passage en mode de programmation. 0 = Les sorties sont désactivées. 1 = Les sorties sont activées. 2 = Le compteur continue de déterminer le fonctionnement des sorties.	Oui

⊕ - Cette valeur peut être écrasée par celle du point de sortie. Se reporter à la [page 18](#) et à la [page 19](#), au Chapitre 2, pour les détails.

(1) Les points de configuration peuvent être modifiés en cours de fonctionnement à l'aide d'un message de commande Module Reconfigure (reconfiguration du module).

Structure de sortie

Les points de sortie ont pour fonction de modifier la configuration du module en cours de fonctionnement. Le tableau suivant liste et définit les points de sortie d'un module.

IMPORTANT Les noms de certains points du tableau ci-dessous sont suivis d'un « x » ou d'un « y ». Le « x » indique que les mêmes informations de point sont valables pour la voie 0 et la voie 1 du module. Le « y » indique que les mêmes informations de point sont valables pour les quatre sorties (N° 0 à 3) du module.

Tableau 8 - Points de sortie d'un module 1756-HSC

Nom	Type	Style	Définition	Modification en cours de fonctionnement
O.ResetCounter.x	BOOL	Décimal	Remet le compteur à zéro et démarre un comptage. La réinitialisation se produit uniquement lors d'une transition de zéro à un. 0 = Ne pas réinitialiser le comptage. 1 = Réinitialiser le comptage.	Oui
O.LoadPreset.x	BOOL	Décimal	Charge une valeur de comptage présélectionnée dans le compteur et démarre un comptage. Le lancement d'une présélection se produit uniquement lors d'une transition de zéro à un. 0 = Aucune action. 1 = Charge la présélection.	Oui
O.ResetNewDataFlag.x	BOOL	Décimal	Le bit d'établissement de connexion réinitialise les données du bit I.NewDataFlag.x après avoir été traité. La réinitialisation se produit uniquement lors d'une transition de zéro à un. 0 = Ne pas réinitialiser la balise. 1 = Réinitialiser la balise.	Oui
O.OutputControl[y]	SINT	Décimal	Force l'état actuel de la sortie. 0 = Fonctionnement normal. 1 = Force la valeur sur Désactivation. 2 = Force la valeur sur Activation.	Oui
O.RollOver[x] ⊕	DINT	Décimal	Définit la valeur de rebouclage du comptage. Les valeurs sont comprises entre 0 et 16 777 214. IMPORTANT : cette valeur doit être égale à 0 lorsque vous utilisez le mode Régime périodique ou Régime permanent.	Oui
O.Preset[x] ⊕	DINT	Décimal	Définit la valeur de présélection. Le module commence à compter à cette valeur. Les valeurs sont comprises entre 0 et 16 777 214. IMPORTANT : cette valeur ne peut être > à la valeur de rebouclage. Cette valeur doit également être égale à 0 lorsque vous utilisez le mode Régime périodique ou Régime permanent.	Oui
O.Output[y].OnValue ⊕	DINT	Décimal	Définit la valeur d'activation d'une sortie. Les valeurs possibles sont comprises entre 0 et 16 777 214.	Oui
O.Output[y].OffValue ⊕	DINT	Décimal	Définit la valeur de désactivation d'une sortie. Les valeurs possibles sont comprises entre 0 et 16 777 214.	Oui
O.Output[y].ToThisCounter ⊕	SINT	Décimal	Définit le compteur auquel une sortie est associée. 0 = Non associée à un compteur. 1 = Associée au compteur (0). 2 = Associée au compteur (1).	Oui
O.Output[y].FaultMode ⊕	SINT	Décimal	Définit le comportement de cette sortie si un défaut se produit sur l'automate. 0 = Les sorties sont désactivées. 1 = Les sorties sont activées. 2 = Le compteur continue de déterminer le fonctionnement des sorties.	Oui
O.Output[y].ProgMode ⊕	SINT	Décimal	Définit le comportement de cette sortie lors du passage en mode de programmation. 0 = Les sorties sont désactivées. 1 = Les sorties sont activées. 2 = Le compteur continue de déterminer le fonctionnement des sorties.	Oui

⊕ - Si cette valeur est détectée par le module comme différente de zéro, elle écrasera la valeur définie par le point de configuration correspondant. Se reporter à la [page 18](#) et à la [page 19](#), au Chapitre 2, pour les détails.

Structure d'entrée

Les points d'entrée ont pour fonction de contrôler l'état du module. Le tableau suivant liste et définit les points d'entrée d'un module.

IMPORTANT Les noms de certains points du tableau ci-dessous sont suivis d'un « x » ou d'un « y ». Le « x » indique que les mêmes informations de point sont valables pour la voie 0 et la voie 1 du module. Le « y » indique que les mêmes informations de point sont valables pour les quatre sorties (N° 0 à 3) du module.

Tableau 9 - Points d'entrée d'un module 1756-HSC

Nom	Type	Style	Définition
I.CommStatus	DINT	Décimal	Indique l'état de connexion du module. 0 = Le module est connecté. 65535 = Le module n'est pas connecté.
I.PresentValue[x]	DINT	Décimal	Indique la valeur de comptage actuelle dans les modes Compteur et Codeurs. Indique le nombre d'impulsions par échantillon dans les modes Fréquence, Régime périodique ou Régime permanent. Les valeurs sont comprises entre 0 et 16 777 214.
I.StoredValue[x]	DINT	Décimal	Indique la valeur de comptage enregistrée dans les modes Compteur et Codeurs. Indique la fréquence actuelle en Hz dans les modes Fréquence, Régime périodique et Régime permanent. Les valeurs sont comprises entre 0 et 16 777 214.
I.Totalizer[x]	DINT	Décimal	Indique la fréquence actuelle en Hz dans les modes Compteur et Codeur. Indique la valeur de comptage cumulée totale dans les modes Fréquence, Régime périodique et Régime permanent. Les valeurs sont comprises entre 0 et 16 777 214.
I.WasReset.x	BOOL	Décimal	Indique si le compteur a été remis à zéro ou non. 0 = Le compteur n'a pas été remis à zéro. 1 = Le compteur a été remis à zéro.
I.WasPreset.x	BOOL	Décimal	Indique si une valeur de présélection du compteur a été chargée ou non. 0 = La valeur de présélection n'a pas été chargée. 1 = La valeur de présélection a été chargée.
I.NewDataFlag.x	BOOL	Décimal	Indique si le module a reçu ou non de nouvelles données lors de la dernière scrutation. 0 = Aucune donnée nouvelle n'a été reçue. 1 = De nouvelles données ont été reçues.
I.ZState.x	BOOL	Décimal	Indique l'état de l'entrée Z. 0 = La porte est à l'état bas. 1 = La porte est à l'état haut.
I.OutputState.y	BOOL	Décimal	Indique l'état de la sortie. 0 = La sortie est à l'état bas. 1 = La sortie est à l'état haut.
I.IsOverridden.y	BOOL	Décimal	Détermine si la valeur de sortie a été forcée ou non. 0 = La sortie utilise toujours sa plage d'activation/désactivation. 1 = La sortie a été forcée.
I.CSTTimestamp	DINT[2]		Indique la valeur d'horodatage en temps système coordonné du dernier échantillon (en microsecondes).

Histoire du module

Présentation

Le tableau suivant indique les séries de matériel, les révisions du firmware et les versions de logiciel compatibles avec les modules 1756-HSC.

IMPORTANT Vous pouvez installer des modules pour remplacer d'autres modules de la même série ou de séries antérieures. Par exemple, vous pouvez installer un 1756-HSC/A, révision du firmware 3.x, pour remplacer un 1756-HSC/A, révision du firmware 2.x.

Toutefois, si la série et la révision du firmware du module dans le châssis ne sont pas les mêmes que celles de la configuration de module pour le même logement dans l'application Logix Designer, Exact Keying n'est pas compatible.

Tableau 10 - Configurations de Firmware et de logiciel disponibles

Si vous avez un module	Avec un firmware révision	Et la fonctionnalité voulue est ⁽¹⁾	Utilisez cette version du logiciel de programmation ⁽²⁾	Remarques
Série D	5.x	Filtres numériques multiples ⁽³⁾	Identique à la série B, révision du firmware 3.x	Au lancement initial de cette série de modules et de cette révision du firmware, vous ne pouvez pas choisir la révision du firmware 4.x. (Série C) ou 5.x (Série D) dans votre projet Logix Designer. Vous devez utiliser la révision du firmware 3.x ou antérieure, et soit un détrompage compatible, soit désactiver le détrompage. Pour choisir la révision du firmware 4.x ou ultérieure, vous devez installer un profil complémentaire dès qu'il est disponible. Nous vous recommandons de consulter le centre de téléchargement et de compatibilité des produits (PCDC, Product Compatibility and Downloads Center) de Rockwell Automation, à l'adresse https://compatibility.rockwellautomation.com/Pages/home.aspx pour un profil complémentaire.
Série C	4.x			
Série B	3.x	<ul style="list-style-type: none"> Régime périodique/permanent Totalisateur 	Versions 18 et ultérieures => Choisissez la révision majeure 3 et format de communication de données HSC étendues	-
Série A	2.x	Fonctions de rebouclage et de présélection dans les points de sortie	Versions 18 et ultérieures => Choisissez la révision majeure 2 et format de communication de données HSC étendues	Pour configurer les fonctionnalités, vous pouvez utiliser la boîte de dialogue Propriétés du module ou les points de module dans le logiciel de programmation. Points Totalisateur inactifs.
			Versions antérieures à la 18 => Utilisez un profil générique/fichier HSD ACD ⁽⁴⁾	Pour configurer la fonctionnalité, vous devez utiliser les points de module du logiciel de programmation.
	1.x	Originales ⁽⁵⁾	Versions 15 et ultérieures => Prise en charge du profil complet	Pour configurer les fonctionnalités, vous pouvez utiliser la boîte de dialogue Propriétés du Module ou les points de module dans le logiciel de programmation.
			Versions antérieures à 15 => Profil simplifié/points uniquement	Pour configurer la fonctionnalité, vous devez utiliser les points de module du logiciel de programmation.

(1) Chaque série de module présente les mêmes fonctionnalités que les précédentes et ce qui est listé ici.

(2) Lorsque vous utilisez des fonctionnalités qui ne sont pas listées pour un module, les mêmes exigences de programmation s'appliquent que pour la première fois où la fonctionnalité a été mentionnée dans ce tableau.
Par exemple, un module de série C, révision du firmware 4.x est compatible avec les fonctionnalités de points de sortie de rebouclage et de présélection ayant été tout d'abord listées pour la série A, révision du firmware 2.x. Si vous utilisez le module de série C, révision du firmware 4.x., avec une version de logiciel antérieure à la 18, vous devez utiliser l'option de dossier profil générique/HSC ACD pour utiliser les points de sortie de rebouclage et de présélection.

(3) Pour plus d'informations sur la façon de paramétrer le filtre numérique, voir [page 62](#).

(4) Ce fichier se trouve sur le site <http://samplecode.rockwellautomation.com>.

(5) **IMPORTANT** : « Original(es) » fait référence aux quatre modes de fonctionnement de base initialement prévus pour les modules 1756-HSC/A, révision de firmware 1.x. Ces modes sont : Compteur, Codeur x1, Codeur x4 et Fréquence.

Présentation du profil

Il existe trois profils possibles pour la programmation de votre module 1756-HSC selon son firmware, la version du logiciel utilisée et la fonctionnalité désirée. Comme indiqué dans le tableau en [page 83](#), vous utiliserez l'un de ces profils :

- Profil complet
- Profil simplifié
- Profil générique

La prise en charge du profil complet, à partir de la version 15 du logiciel, se traduit par des onglets différents pour la configuration du compteur et des sorties. Ceci facilite la saisie des paramètres de fonctionnement du module 1756-HSC, notamment grâce à l'interface utilisateur assurant la vérification des erreurs et une saisie de données intuitive. Reportez-vous au [Chapitre 5](#) pour la configuration d'un module avec un profil complet.

Les paragraphes suivants décrivent les procédures d'utilisation d'un profil générique et la modification des points dans un profil simplifié.

Les versions du logiciel antérieures à la 15 ne possèdent pas d'interface utilisateur avec vérification des erreurs et saisie des données intuitive. Dans ce cas, les points de configuration doivent être saisis manuellement lors de la configuration initiale. C'est pourquoi on parle de profil de configuration simplifié.

Un profil générique permet à une version antérieure du logiciel d'utiliser des fonctionnalités qui ne sont disponibles que dans une version plus récente. Par exemple, un module utilisé avec la version 13 du logiciel pourra recourir à un profil générique pour bénéficier de fonctionnalités de sortie qui ne sont disponibles que dans la version 18. Il pourra ainsi modifier en temps réel le comportement de ses sorties en changeant leurs valeurs de rebouclage et de présélection au moyen de points de sortie.

Un profil générique crée des points non spécifiques, utilisant simplement un nom associé à l'emplacement du module. Les noms des points ainsi créés ne font référence à aucune terminologie « normalisée » du module 1756-HSC.

IMPORTANT Pour télécharger des révisions du firmware de votre module, rendez-vous sur le site <http://www.rockwellautomation.com/support> et sélectionnez Downloads (téléchargements).

N'effectuez jamais le flashage d'un module utilisant un firmware en révision 3.x vers une révision 2.x ou 1x. Tenter d'effectuer un rétroflashage ou une mise à niveau inférieure du firmware d'un module à partir de la révision 3.x vers la révision 2.x ou 1x, provoquera des dégâts irréversibles au module.

Les modules 1756-HSC utilisant un firmware en révision 2.x ou 1x ne peuvent pas être mis à niveau à un numéro de révision en 3.x. Les modules prévus pour les révisions 3.x intègrent en effet des améliorations matérielles.

Configuration d'un profil générique

Vous pouvez recourir à un profil générique lorsque votre application nécessite l'utilisation de valeurs de reboilage et de présélection dans des points de sortie et si :

- votre logiciel de programmation est antérieur à la version 18 pour les séries de module A ou B ;
- votre logiciel de programmation est antérieur à la version 18 pour deux modes supplémentaires de modules série B : fréquence en régime périodique, fréquence en régime permanent.

Un profil générique nécessite la copie d'un fichier .ACD contenant une structure de points identique à celle incluse dans la version 18 du logiciel. Ce profil 1756-Generic s'utilise comme décrit dans les procédures ci-dessous.

Un sous-programme en logique à relais vous permet de recopier les informations du module entre les types de données définis par l'utilisateur et les types de données définis par ce module, de façon à permettre à l'automate d'échanger ces données avec le module.

IMPORTANT Avant de commencer la procédure de configuration, vous devez télécharger le fichier suivant (que votre application utilise un module en Série A ou B) : « Generic Connection for the 1756-HSC Ser A Rev 2.1/ Ser B Rev 3.X ».

Ce fichier est disponible sur le site Internet spécialisé de Rockwell Automation proposant des exemples de programme (<http://samplecode.rockwellautomation.com>).

Après avoir téléchargé et ouvert ce fichier .ACD d'exemples de programme, procédez de la façon suivante pour créer un profil générique.

1. Dans le logiciel de programmation, ouvrez un projet pour l'automate.

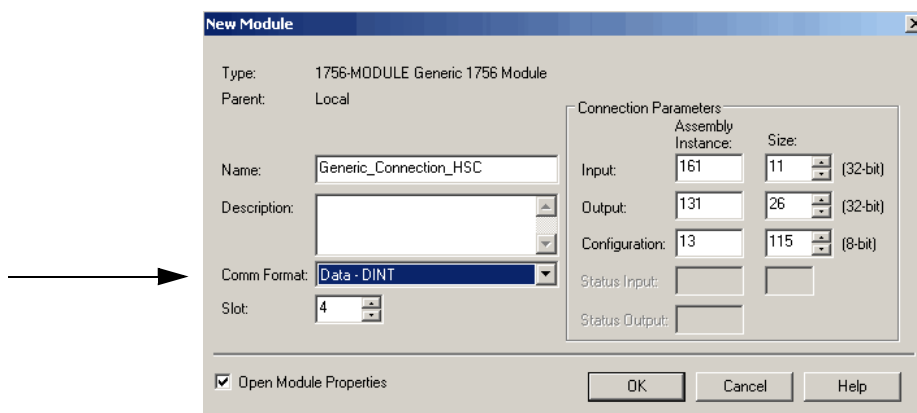
Dans le menu File (fichier), choisissez New (nouveau) pour accéder à la boîte de dialogue New Controller (nouvel automate) afin de créer un projet d'automate.

2. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez avec le bouton droit de la souris sur I/O Configuration (Configuration des E/S) et sélectionnez New Module (Nouveau module).

La fenêtre Select Module (sélection du module) apparaît.

3. Cliquez sur le signe « + » situé à côté de Other (autres) pour afficher une liste de modules d'E/S.
4. Sélectionnez un module générique et cliquez sur OK.

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



5. Dans le champ Name (nom), saisissez un nom pour ce module.
6. Dans le menu déroulant Comm Format (format de communication), choisissez Data-DINT.

IMPORTANT ATTENTION : Le format de communication Data-DINT doit être sélectionné pour pouvoir disposer des paramètres de connexion appropriés, comme représenté sur l'exemple de boîte de dialogue New Module ci-dessus.

Par ailleurs, dans une configuration de module générique, les données de configuration sont créées dans une matrice d'octets. Les points définis par l'utilisateur sont copiés dans le type de matrice spécifié par le format de communication sélectionné.

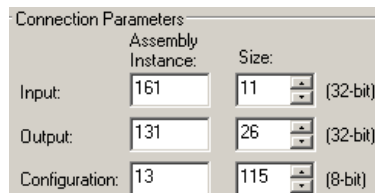
7. Saisissez un numéro d'emplacement de module selon votre configuration de châssis.

La colonne de droite de la boîte de dialogue New Module (nouveau module) offre des champs de saisie pour les paramètres de connexion (Connection Parameters). Elle vous permet de définir les paramètres d'entrée, de sortie et de configuration afin que l'automate propriétaire puisse échanger des informations avec le module.

L'instance de bloc (Assembly Instance) est une valeur qui détermine la forme des données qui sont transmises entre l'automate propriétaire et un module d'E/S.

Le champ Size (taille) détermine la taille des connexions entre l'automate propriétaire et un module d'E/S. Les connexions sont réalisées suivant une taille correspondant au type de données du format de communication sélectionné.

8. Saisissez ces paramètres de connexion à l'identique de ce qui est représenté dans l'exemple ci-dessous.



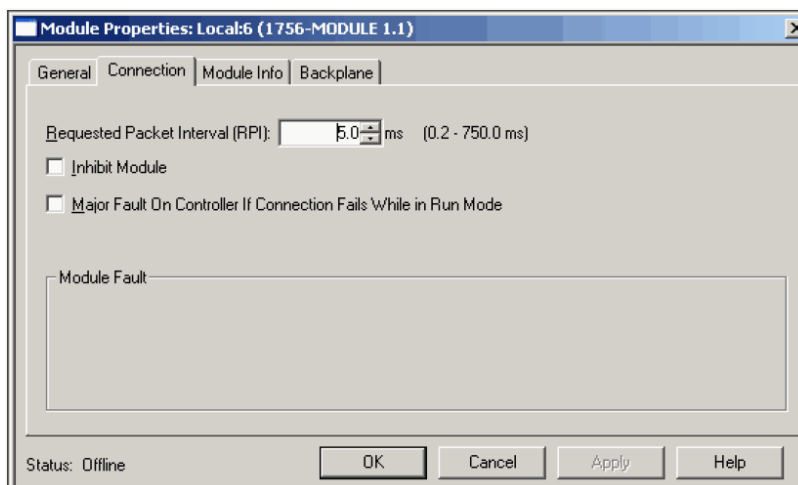
	Assembly Instance:	Size:	
Input:	161	11	(32-bit)
Output:	131	26	(32-bit)
Configuration:	13	115	(8-bit)

IMPORTANT Une connexion générique fonctionne uniquement avec des paramètres d'instance de bloc (Assembly Instance) et de taille (Size) identiques à ceux apparaissant dans l'illustration ci-dessus pour les valeurs d'entrée (Input), de sortie (Output) et de configuration.

9. Cochez la case Open Module Properties (ouvrir les propriétés du module) pour accéder à une boîte de dialogue permettant de saisir des informations complémentaires.

10. Cliquez sur OK.

La boîte de dialogue Module Properties (propriétés du module) apparaît et affiche l'onglet Connection (connexion).



11. Utilisez la valeur RPI par défaut et cochez Inhibit Module (inhibition du module).
12. Cliquez sur OK.
13. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez avec le bouton droit de la souris sur I/O Configuration (Configuration des E/S) et sélectionnez New Module (Nouveau module).

Ajoutez un module 1756-HSC et affectez-le à un emplacement de châssis inutilisé dans votre arborescence de configuration des E/S.

Ce module ne sera pas utilisé, mais son profil de configuration facilitera la configuration ultérieure du module générique.

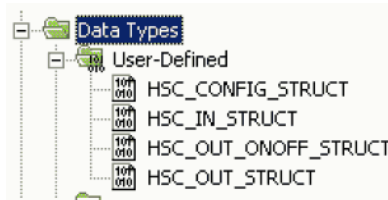
14. Cliquez sur OK.

Le sous-programme en logique à relais va recopier la configuration du module à partir de ce profil vers le profil générique.

15. Cliquez sur OK.
16. Enregistrez le projet.

Copie du fichier ACD

1. Ouvrez la copie du fichier .ACD.
2. Dans l'arborescence de l'automate du projet en exemple, ouvrez le répertoire User-Defined et son sous-répertoire Data Types (types de données définis par l'utilisateur) pour afficher les types de données 1756-HSC.



3. Copiez et collez un par un chacun de ces types de données définis par l'utilisateur (UDT) dans votre projet.
4. Procédez à l'une des opérations suivantes pour créer des points et préciser les bons UDT de module 1756-HSC pour chacun (HSC_CONFIG, HSC_IN_STRUCT, et HSC_OUT_STRUCT).

Définition de vos points personnalisés

- a. Pour définir vos points personnalisés, cliquez deux fois sur Controller Tags (points de l'automate) dans l'arborescence de cet automate.
- b. Cliquez sur l'onglet Edit Tags (modifier les points) en bas de la fenêtre Controller Tags (points de l'automate).
- c. Dans le champ de saisie vide en partie basse de la fenêtre correspondante, entrez le nom de votre point et le type de données associé.

Utilisation des Points par défaut

- a. Pour utiliser les points par défaut qui ont été importés avec la sélection téléchargée au début de cette procédure, faites un double-clic sur Controller Tags (points de l'automate) dans l'arborescence de cet automate.

- b. Cliquez sur le signe « + » pour développer et passer en revue chacun des trois UDT (HSC_CONFIG, HSC_IN_STRUCT, HSC_OUT_STRUCT).

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
[-] HSC_CONFIG	{...}	{...}		HSC_CONFIG_S...
[-] HSC_CONFIG.ProgToFaul...	0		Decimal	BOOL
[+] HSC_CONFIG.RollOver	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
[+] HSC_CONFIG.Preset	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
[+] HSC_CONFIG.Scaler	{...}	{...}	Decimal	INT[2]
[+] HSC_CONFIG.Operational...	{...}	{...}	Decimal	SINT[2]
[+] HSC_CONFIG.StorageMode	{...}	{...}	Decimal	SINT[2]
[+] HSC_CONFIG.ZInvert	0		Decimal	SINT
[+] HSC_CONFIG.FilterA	0		Decimal	SINT
[+] HSC_CONFIG.FilterB	0		Decimal	SINT
[+] HSC_CONFIG.FilterZ	0		Decimal	SINT

[-] HSC_IN	{...}	{...}		HSC_IN_STRUCT
[+] HSC_IN.CmnStatus	0		Decimal	DINT
[+] HSC_IN.PresenValue	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
[+] HSC_IN.StoredValue	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
[+] HSC_IN.Totalizer	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
[+] HSC_IN.WasReset	0		Decimal	SINT
[+] HSC_IN.WasPreset	0		Decimal	SINT
[+] HSC_IN.NewDataFlag	0		Decimal	SINT
[+] HSC_IN.ZStale	0		Decimal	SINT
[+] HSC_IN.OutputState	0		Decimal	SINT
[+] HSC_IN.IsOverridden	0		Decimal	SINT
[+] HSC_IN.CST Timestamp	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]

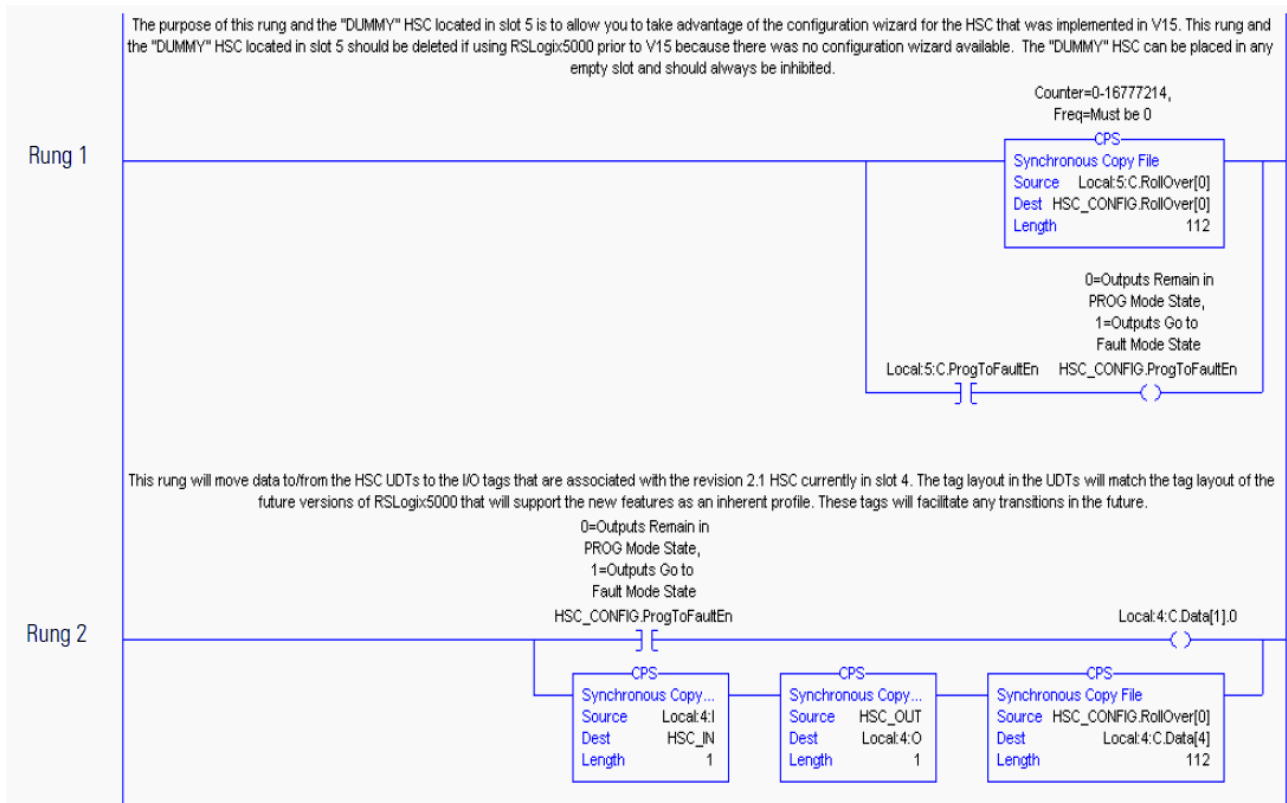
[-] HSC_OUT	{...}	{...}		HSC_OUT_STRU..
[+] HSC_OUT.ResetCounter	0		Decimal	SINT
[+] HSC_OUT.LoadPreset	0		Decimal	SINT
[+] HSC_OUT.ResetNewData...	0		Decimal	SINT
[+] HSC_OUT.OutputControl	{...}	{...}	Decimal	SINT[4]
[+] HSC_OUT.RollOver	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
[+] HSC_OUT.Preset	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
[+] HSC_OUT.Output	{...}	{...}		HSC_OUT_ONOF..

Ajout d'un sous-programmes en logique à relais

Le sous-programme en logique à relais recopie les informations du module depuis les types de données définis par l'utilisateur vers les types de données définis par le module. Sans cela, l'automate et le module ne pourront pas communiquer.

Suivez ces étapes obligatoires pour copier le sous-programme en logique à relais depuis le fichier d'exemples .ACD.

1. Dans l'arborescence de l'automate, cliquez deux fois sur Main Program (programme principal) dans le répertoire Tasks (tâches).
2. Cliquez deux fois sur le fichier .ACD pour accéder au sous-programme en logique à relais.



3. Collez ces lignes dans un sous-programme de votre projet 1756-HSC.

- Si vous utilisez le logiciel en version 13 ou antérieure, ou si vous n'avez pas ajouté à votre configuration le module virtuel à l'étape 13, effacez la ligne de commande 1 dans les éléments de programme en logique à relais que vous avez copiés et collés précédemment.

IMPORTANT Si vous ne conservez pas le module virtuel, ou s'il n'y a pas d'autre module 1756-HSC dans votre projet, vous ne pourrez pas exporter puis réimporter le projet. En effet, les points définis par le module ne pourront pas être importés correctement.

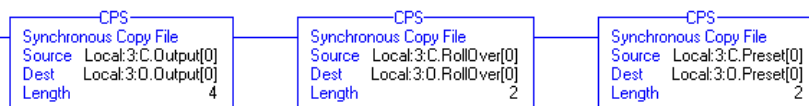
Il est également recommandé d'utiliser un sous-programme en logique à relais lorsque vous utilisez le format de communication HSC Data-extended. Cette option vous permettra de modifier les valeurs de configuration de sortie, de rebouclage et de présélection dans les points de sortie. La duplication de ces données de point peut entraîner l'écrasement des valeurs existantes lorsque le format de communication HSC Data-extended est sélectionné.

La ligne de commande facultative ci-dessous vous permettra de synchroniser les valeurs de rebouclage, de présélection et de sortie saisies dans les paramètres de configuration avec celles des points de sortie. Voir [page 64](#) dans le Chapitre 5 pour le détail de la procédure.

Only needed if using HSC Extended Data communication format.

With the addition of the dynamic Output on/off, Rollover and Presets to the Output Tag area in HSC V2.1, these functions now have the ability to be controlled by separate tags in both the module Configuration and Output Tag areas. This can lead to confusion and inconsistency if both locations are not equal. By copying the .Configuration tags to the .Output tags, the values in both locations will always be equal. This will allow changes made in the HSC profile screens to automatically affect both locations resulting in the same value in each. The .Output words will then be the primary words used by the HSC for these functions.

This rung copies the values in the HSC .Configuration words for Output, Rollover and Preset to the .Output words, providing better synchronization between the Configuration and Output words. If needed the user program should manipulate the values in the .Configuration words for Output, Rollover and Preset. The rung's CPS instructions will then move them to the appropriate .Output locations which will be dynamically sent to the module. This rung does not affect the ability to make real-time changes to the Output, Rollover and Preset functions.



IMPORTANT La ligne de commande suivante permet de copier les valeurs de mots .Configuration (sortie, rebouclage et présélection) du module HSC dans les mots .Output. Ceci garantit une meilleure synchronisation entre ces mots de configuration et de sortie. Si besoin, le programme utilisateur peut réaliser des opérations sur les valeurs des mots .Configuration du type Output (sortie), Rollover (rebouclage) et Preset (présélection). Les instructions CPS de la ligne de commande les déplaceront ensuite vers les zones .Output appropriées d'où elles seront renvoyées dynamiquement au module. Cette ligne de commande n'a pas d'incidence sur la capacité du module à effectuer des modifications en temps réel de ses fonctions de sortie, de rebouclage et de présélection.

- Sauvegardez votre programme.

Mise à niveau du module avec les versions 18 ou ultérieures du logiciel

Cette procédure vous permet de convertir un ancien profil en un programme compatible avec les versions 18 ou ultérieure du logiciel.

1. Notez les valeurs de point de configuration du module dans le profil générique.

Ces informations seront nécessaires pour l'étape 4.
2. Effacez du projet le module configuré avec un profil générique dans le dossier I/O Configuration (configuration des E/S).
3. Créez un nouveau module en utilisant le profil proposé par la version 18 (ou ultérieure) à l'emplacement du module en profil générique précédemment effacé.
4. Ressaisissez pour ce module les données de configuration qui étaient utilisées dans le profil générique et que vous avez relevées à l'[étape 1](#).
5. Lancez une recherche globale et remplacez le préfixe de chacune des références génériques par le préfixe du point correspondant dans le profil complet.

Exemples :

- Remplacez « HSC_IN » par « Local:3:I » (pour un module local monté dans l'emplacement N° 3).
- Remplacez « HSC_OUT » par « Local:3:O » (pour un module local monté dans l'emplacement N° 3).
- Remplacez « HSC_CONFIG » par « Local:3:C » (pour un module local monté dans l'emplacement N° 3).

IMPORTANT Cette procédure de recherche et de remplacement globale n'est nécessaire que pour les points référencés dans le programme en logique à relais. Par exemple, s'il n'y a pas de points de configuration référencés dans le programme en logique à relais, il n'est pas nécessaire d'effectuer un remplacement global des noms de points de type « .C ».

6. Téléchargez votre programme.
7. Passez en mode Exécution (Run) pour exécuter le programme en logique à relais.

Modification des points dans le profil simplifié

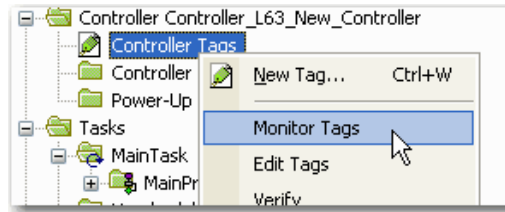
Utilisez cette section pour que votre module utilise la fonctionnalité initiale et si votre version du logiciel de programmation est antérieure à la version 15. La fonctionnalité initiale comprend les modes Compteur, Codeur x1, Codeur x4 et Fréquence.

Les versions antérieures à la version 15 du logiciel de programmation ne possèdent pas d'interface utilisateur permettant la saisie des données. Le profil simplifié nécessite que vous saisissiez manuellement les modes de fonctionnement et les réglages de sortie dans la fenêtre Controller Tags (points de l'automate).

IMPORTANT Pour les deux profils (simplifié et complet) gérés par le logiciel dans ses versions 15 à 17, les firmwares 2.x imposent que le détrompage électronique ne soit pas défini sur Concordance exacte pour garantir la compatibilité avec les firmwares 1.x. Si un détrompage électronique par concordance exacte est requis, vous devrez réaliser une mise à niveau à la version 18.

Procédez de la façon suivante pour entrer manuellement des données de point.

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



La fenêtre Controller Tags (points de l'automate) apparaît.

Le nom de votre automate s'affiche dans le champ Scope (accès).

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
Local:1:C	{...}	{...}		AB:1756_HSC:C:0
Local:1:C.ProgToFaultEn	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.RollOver	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
Local:1:C.Preset	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
Local:1:C.Scaler	{...}	{...}	Decimal	INT[2]
Local:1:C.OperationalMode	{...}	{...}	Decimal	SINT[2]
Local:1:C.OperationalMode[0]	2		Decimal	SINT
Local:1:C.OperationalMode[0].0	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[0].1	1		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[0].2	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[0].3	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[0].4	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[0].5	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[0].6	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[0].7	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[1]	0		Decimal	SINT
Local:1:C.OperationalMode[1].0	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[1].1	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[1].2	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[1].3	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[1].4	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[1].5	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[1].6	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[1].7	0		Decimal	BOOL

2. Cliquez sur le signe « + » à côté des points de type « .C » (configuration).

La liste des points de configuration apparaît.

3. Cliquez sur le signe « + » à côté du point C.OperationalMode (o).
4. Saisissez le numéro du mode de fonctionnement que vous voulez utiliser.

Voir [page 58](#) au Chapitre 5 pour la liste de ces modes de fonctionnement et des valeurs de point correspondantes.

La même procédure s'applique à la saisie de toutes les autres valeurs de point.

Modifiez la configuration Données par Message Instruction

Dans les versions 15 ou antérieures du logiciel, le programme en logique à relais utilise des instructions Message pour modifier la configuration d'un module au cours de son fonctionnement. Les instructions Message présentent les caractéristiques suivantes :

- les messages utilisent des parties non prioritaires de la bande passante de communication du système ;
- un service est exécuté par instruction ;
- L'exécution de ces services n'interfère pas dans les fonctionnalités du module telles que le comptage des impulsions d'entrée.

Du fait que les instructions Message utilisent les portions non prioritaires de la bande passante servant aux communications du système, il n'est pas garanti que les services destinés à un module seront exécutés dans un laps de temps défini. Bien que la réponse du module intervienne normalement en moins d'une seconde, une valeur de temps de réponse ne peut pas être définie dans l'absolu.

Les instructions Message ne déclenchent qu'une seule exécution du service pour le module. Par exemple, si une instruction Message a pour but d'envoyer de nouvelles données de configuration au module, elle devra être exécutée à nouveau pour mettre à jour et transmettre ultérieurement ces données de configuration.

Pour plus de détail sur ces procédures, reportez-vous à la publication [1756-PM012](#), « Logix5000 Controllers Messages Programming Manual ».

Considérations d'application

Présentation

Cette annexe expose les critères à prendre en compte pour le choix d'un dispositif d'entrée (capteur) adapté à votre module. Elle décrit le fonctionnement du circuit de sortie de ce capteur et fournit des informations pour la détermination des caractéristiques et les longueurs des câbles d'entrée.

Types de dispositifs d'entrée

Pour activer un circuit d'entrée d'un module, vous devez lui fournir par l'intermédiaire des résistances d'entrée une source de courant suffisante pour débloquer l'isolateur optoélectrique de ce circuit.

Si aucun branchement n'est réalisé sur une paire de bornes d'entrée, aucun courant ne circulera dans la photodiode de l'isolateur optoélectrique et la voie correspondante reste désactivée. Le voyant d'état de l'entrée correspondante restera éteint.

Au niveau électrique, les six entrées sont identiques.

Il existe deux catégories de base de dispositifs de conditionnement de signal intégrés aux codeurs et aux autres sources d'impulsions :

- Mode commun
- Différentiel

Un amplificateur en mode commun utilise une sortie signal et une référence de terre. Un amplificateur différentiel utilise une paire de sorties signal en déphasage et un circuit de type Totem-pole. Une borne fonctionne en émission active de courant et l'autre en absorption. Il n'existe pas de raccordement direct à la terre.

Les amplificateurs de ligne différentiels permettent des communications fiables et à vitesse élevée sur de grandes longueurs de câble. La plupart des amplificateurs de ligne différentiels sont alimentés par une tension en 5 V. Ils présentent par ailleurs une meilleure immunité au bruit que les amplificateurs en mode commun, et ce à n'importe quelle tension de fonctionnement.

Toute installation doit se faire après l'application des bonnes procédures de câblage : conduits séparés pour le câblage de commande basse tension c.c. et pour tous les câblages c.a. en 50/60 Hz, utilisation de câbles blindés, de paires torsadées et autres recommandations. Pour plus d'informations, reportez-vous à la publication [1770-4.1](#), « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines ».

Exemples permettant de choisir le dispositif d'entrée

Les exemples suivants vous permettront de déterminer le meilleur type d'entrée pour votre application particulière. Ces exemples couvrent les types d'amplificateur suivants :

- de ligne différentiel en 5 V,
- en mode commun,
- à collecteur ouvert,
- ainsi que les détecteurs de position électromécaniques.

Présentation du circuit

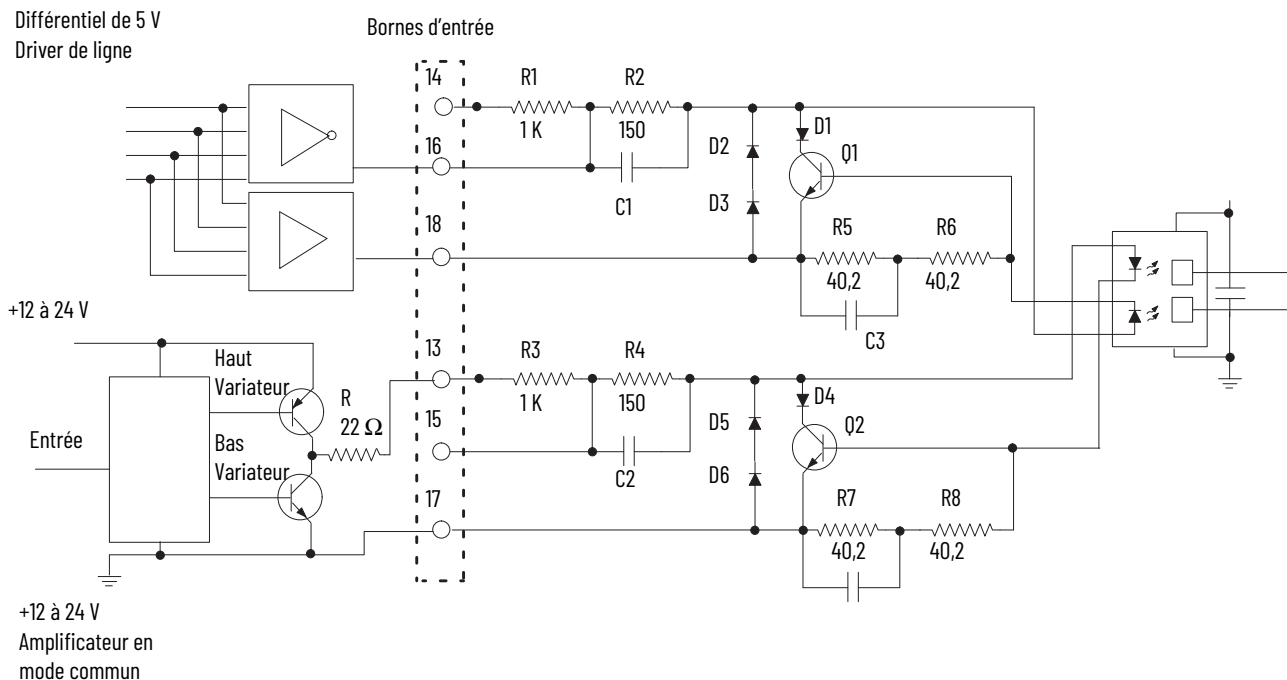
La présentation du circuit diffère en fonction de la série du module.

Modules de séries A et B

Pour vous assurer de la compatibilité de votre source de signal et de votre module, vous devez maîtriser les caractéristiques électriques de votre amplificateur de sortie ainsi que ses interactions avec le circuit d'entrée du module 1756-HSC.

Comme le montre le schéma ci-dessous, le circuit de base se compose de deux résistances (R1 et R2 ou R3 et R4), d'une photodiode et des circuits associés sur chacune des deux branches du circuit d'entrée de l'isolateur optoélectrique. Les résistances assurent une limitation de courant de premier niveau sur les photodiodes de cet isolateur optoélectrique double entrée à haute vitesse.

Quand un signal est appliqué aux entrées de 12 à 24 V (broches 13 et 17 sur le graphique), la résistance de limitation totale équivaut à $R3 R4 = 1150 \Omega$. Si l'on considère une baisse de 2 V dans la photodiode et R7 et R8, on obtiendrait une demande de 8 à 21 mA du circuit de commande, pour une plage de tension entre 12 V et 24 V.

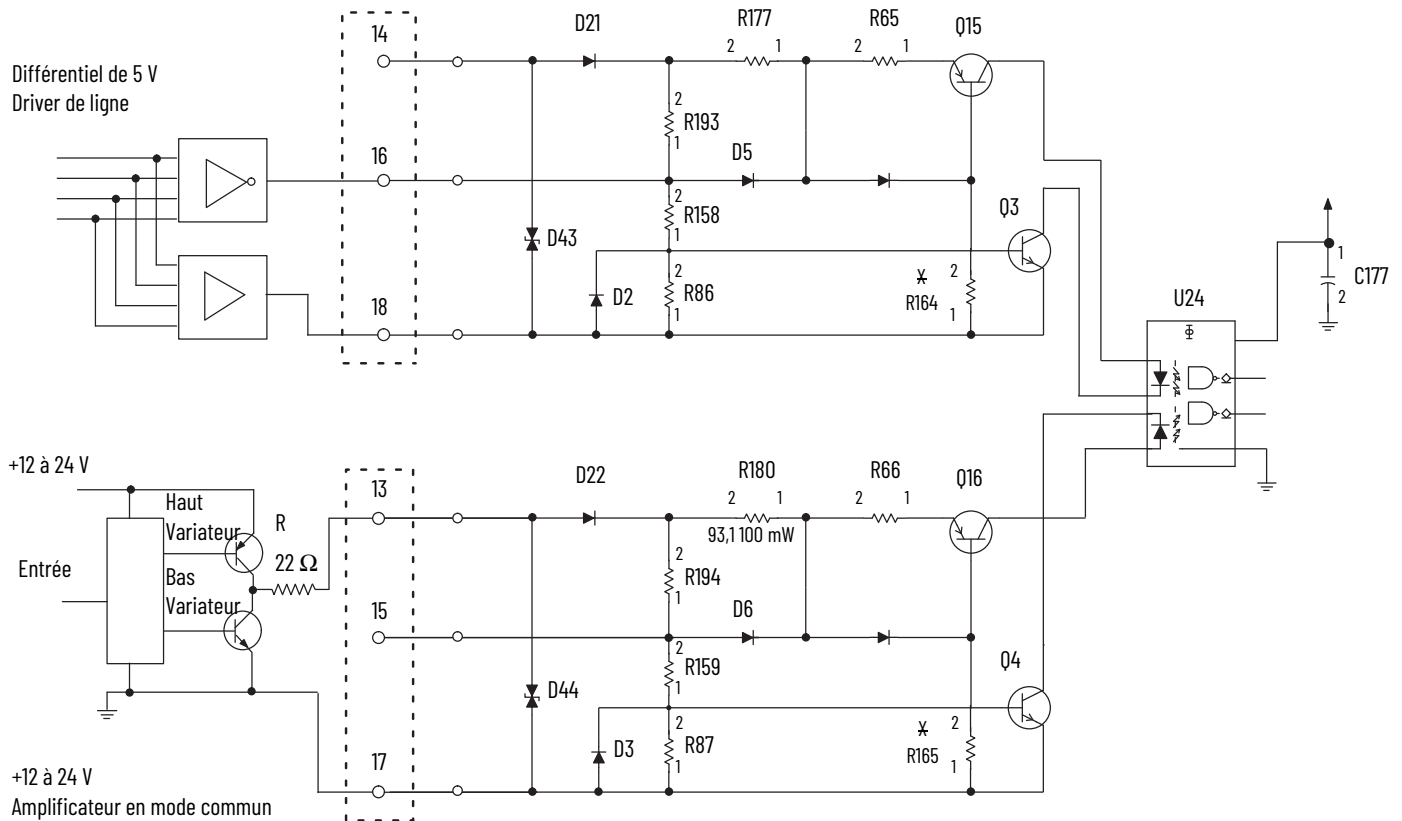


Modules de séries C et D

Pour vous assurer de la compatibilité de votre source de signal et de votre module, vous devez maîtriser les caractéristiques électriques de votre amplificateur de sortie ainsi que ses interactions avec le circuit d'entrée du module 1756-HSC.

Comme le montre le schéma ci-dessous, le circuit de base se compose de R177, R65, Q15, de la photodiode, Q3 et des circuits associés sur chacune des deux branches du circuit d'entrée de l'isolateur optoélectrique. Les résistances et Q15 assurent une limitation de courant de premier niveau sur les photodiodes de cet isolateur optoélectrique double entrée à haute vitesse.

Quand un signal est appliqué aux entrées de 12 à 24 V (broches 13 et 17 sur le graphique), la résistance de limitation totale de R180, R66, Q16 et Q4 exigerait 5 à 8 mA depuis le circuit de commande, pour une plage de tension entre 12 V et 24 V.



Lorsqu'un signal est appliqué aux entrées 5 V (broches 16 et 18 sur le schéma), la résistance de limitation équivaut à la résistance totale apportée par R65, Q15 et Q3. Lorsqu'une tension de 5 V est effectivement appliquée en entrée, la consommation en courant est donc entre 5 et 8 mA.

Analyse détaillée du circuit

La présentation du circuit diffère en fonction de la série du module.

Modules de séries A et B

Dans l'exemple précédent, nous avons postulé une chute de tension constante de 2 V à travers la photodiode et R7-R8. La même baisse de tension est observée dans R5-R6 pour la Voie 0. Mais, pour calculer l'intensité effective dans la photodiode, vous devez considérer cette photodiode, D1, Q1, R5 et R6 comme faisant partie du même circuit. La chute de tension dans D1 et Q1 est toujours égale à la chute de tension à travers la photodiode et R5-R6. Nous l'appellerons chute V .

Considérons d'abord l'exigence d'intensité minimum $I_f = 4$ mA. Les courbes V_f de la photodiode montrent généralement une chute de tension de 1,21 à 1,29 V lorsque la température de jonction varie de 70 à 25 °C. Disons 1,25 V. Avec un courant de 4 mA, la chute de tension dans R5 et R6 est de : $(80,4 \Omega \times 4 \text{ mA}) = 0,32$ V. Ainsi, à 4 mA :

$$\text{Chute } V = (1,25 \text{ V} + 0,32 \text{ V}) = 1,57 \text{ V}.$$

Considérons maintenant une valeur $I_f = 8$ mA ou plus. À une température de jonction se situant à peu près au milieu de la plage 25 à 70 °C, V_f est environ de 1,25 V. La chute de tension dans R5 et R6 devient donc 0,64 V ($80,4 \Omega \times 8 \text{ mA}$). Ce qui se traduit par :

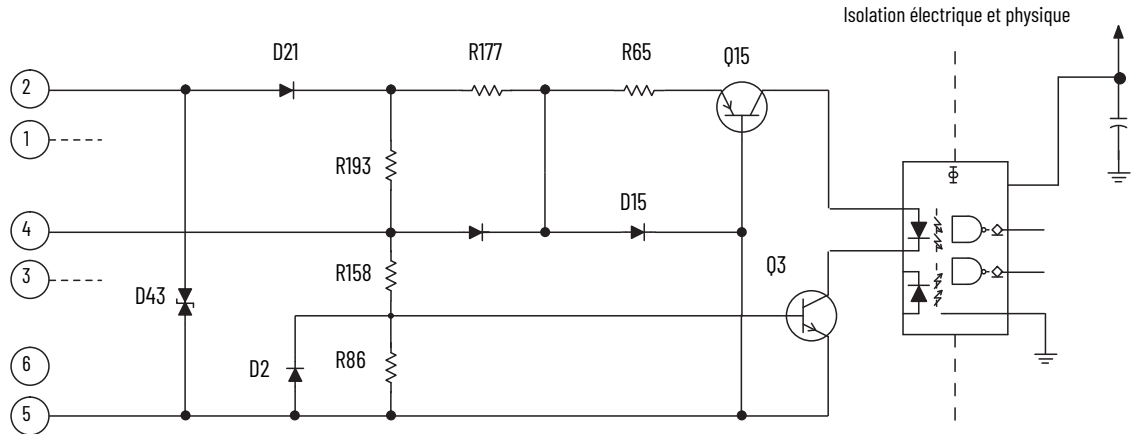
$$\text{Chute } V = 1,25 \text{ V} + 0,64 \text{ V} = 1,89 \text{ V}.$$

La valeur V_{be} de Q1 devient maintenant suffisante pour commencer à le faire changer d'état. Si le courant dans la photodiode augmente jusqu'à 9 mA, la tension V_{be} deviendra 0,72 V et Q1 sera totalement passant. Toute intensité supplémentaire (cas où 24 V sont appliqués sur entrée) est absorbée par le shunt de la photodiode et dissipée dans Q1 et D1.

Ainsi, chute V ne dépasse jamais 2 V environ, quelle que soit la tension appliquée. De plus, cette valeur n'est jamais inférieure à 1,5 V lorsqu'un courant minimum de 4 mA est présent. Bien qu'il existe quelques effets mineurs de la température sur la chute de tension dans la photodiode, vous pouvez tablez sur une valeur chute V relativement linéaire entre 1,6 V et 2 V environ, lorsque l'intensité augmente de 4 à 8 mA.

L'exemple suivant de circuit avec amplificateur de ligne différentiel 5 V démontre l'importance de cette caractéristique.

Modules de séries C et D



Pour activer le circuit, vous devez lui fournir par l'intermédiaire des résistances d'entrée une source de courant suffisante pour débloquer le Q3 et l'isolateur optoélectrique de ce circuit. Le courant de fonctionnement pour cette nouveau circuit d'entrée va de 5 à 8 mA. Si aucun branchement n'est réalisé sur la paire de bornes d'entrée, aucun courant ne circulera dans la photodiode de l'isolateur optoélectrique et cette entrée est désactivée (le voyant d'état d'entrée correspondant est désactivé).

Combinée au Q3, la photodiode nécessite environ 1,8 V c.c. au total pour s'activer. Q15 fonctionne comme une source constante d'alimentation et maintient une tension constante d'environ 4 mA dans la photodiode. R177 est à environ 550 Ω R65 est à environ 93 Ω et Q3 maintient une baisse d'environ 0,4 V dans ceux-ci.

L'ampleur du courant d'entrée peut être déterminée par :

$$\text{Courant d'entrée} = \frac{\text{Baisse de tension dans le système de résistance pour la série à Q15}^1}{R177 \text{ (uniquement pour entrée de 1 à 24 V) + R65} \quad \text{Si la tension d'entrée de validation} = 10 \text{ V c.c.}}$$

BOÎTIER A - pour utilisation à 5 V c.c.

$$\text{Courant d'entrée} = \frac{(0,4 \text{ V}^1)}{93 \Omega}$$

Courant d'entrée \cong 4,3 mA

1. Une baisse d'environ 0,4 V dans R65 est maintenue par la source de courant constante Q15. Un minimum de 4,5 V est requis pour activer le circuit d'entrée.

BOÎTIER B - pour utilisation de 10 V c.c. à 31,2 V c.c.

$$\text{Courant d'entrée de validation} = \frac{(3 \text{ V}^1)}{550 \Omega + 93 \Omega}$$

Courant d'entrée de validation = 4,6 mA

Pour entrée de 10 V :

$$\text{Courant d'entrée} = \frac{3 \text{ V}}{550 \Omega + 93 \Omega}$$

Courant d'entrée \cong 4,6 mA

Pour entrée de 31,2 V :

$$\text{Courant d'entrée} = \frac{4,29 \text{ V}}{550 \Omega + 93 \Omega}$$

Courant d'entrée \cong 6,6 mA

1. Une baisse d'environ 2,5 V à 4,5 V dans le système de résistance des séries à Q15 est maintenue par la source de courant constante Q15. Un minimum d'environ 7,5 V est requis pour activer le circuit d'entrée.

Exemple avec amplificateur de ligne différentiel 5 V

Vous devez utiliser un amplificateur de ligne différentiel 5 V avec votre codeur lorsque vous avez à gérer de grandes longueurs de câbles et/ou une fréquence d'entrée élevée ou encore des impulsions d'entrée étroites (avec un rapport cyclique de l'entrée < 50 %). Le circuit du haut ([page 96](#)) présente un amplificateur de ligne différentiel 5 V typique. La sortie du codeur raccordée à la borne 16 de cette branche de circuit fournit le courant de source, et la sortie de ce codeur raccordée à la borne 18 fonctionne en absorption de courant.

IMPORTANT Aucune des sorties de l'amplificateur de ligne différentiel ne doit être raccordée à la terre pour ne pas risquer d'endommager le transmetteur.

Pour vous assurer que votre codeur fonctionne correctement avec votre module 1756-HSC, vous devez connaître les caractéristiques électriques de sortie de son composant d'amplification du signal source. La tension différentielle de sortie $V_{diff} = (V_{oh} - V_{ol})$ est déterminante car il s'agit de la tension de transmission du signal aux bornes d'entrée 16 et 18 du module 1756-HSC, et également parce que le courant dans la photodiode est fonction de $V_{diff} - V_{chute}$.

Le fabricant de votre codeur d'arbre (ou autre dispositif générateur d'impulsions) peut vous fournir des informations sur le système d'amplification de sortie du signal qu'il utilise spécifiquement.

IMPORTANT Les sources de signal utilisant un dispositif d'amplification de sortie TTL standard fournissant 400 μ A au plus à l'état logique haut ne sont pas compatibles avec les modules 1756-HSC.

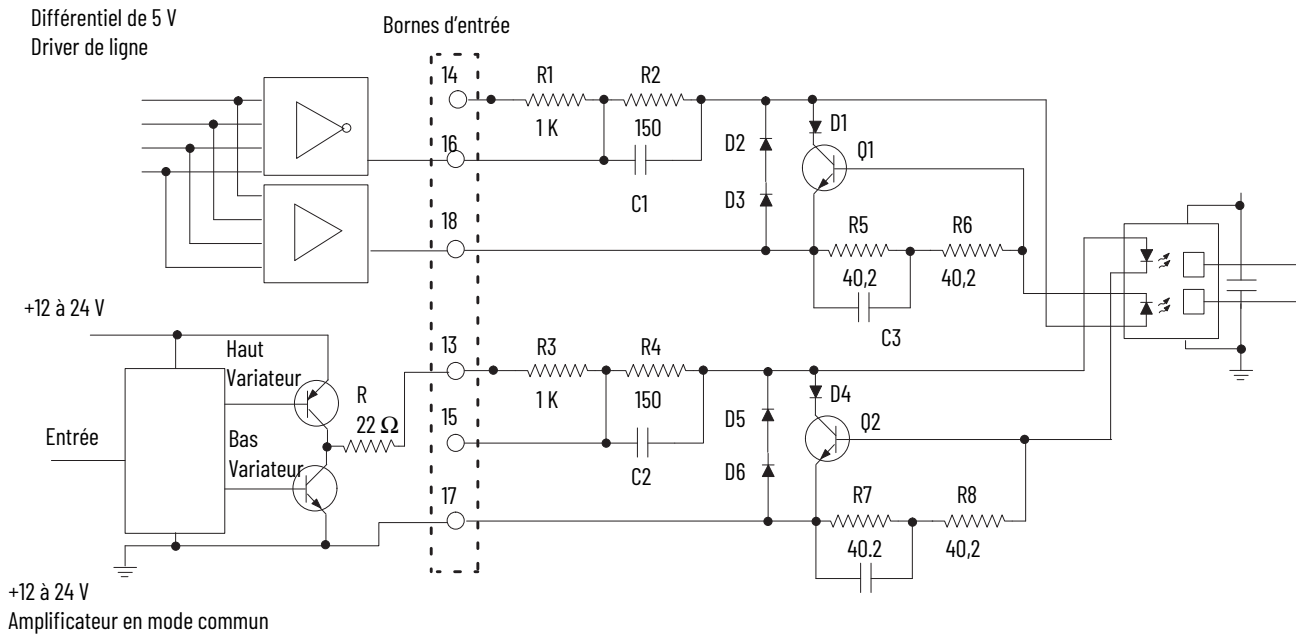
De nombreux amplificateurs de ligne différentiels très courants, comme les modèles 75114, 75ALS192 et DM8830, présentent des caractéristiques similaires mais sont capables de fournir ou absorber jusqu'à 40 mA.

Amplificateur en mode commun +12 à +24 V

Certains codeurs fabriqués en Europe utilisent un circuit similaire à celui du bas du schéma ci-dessous. Le courant source susceptible d'être fourni est limité uniquement par la résistance de 22 Ω (R) située sur le circuit de sortie du transmetteur.

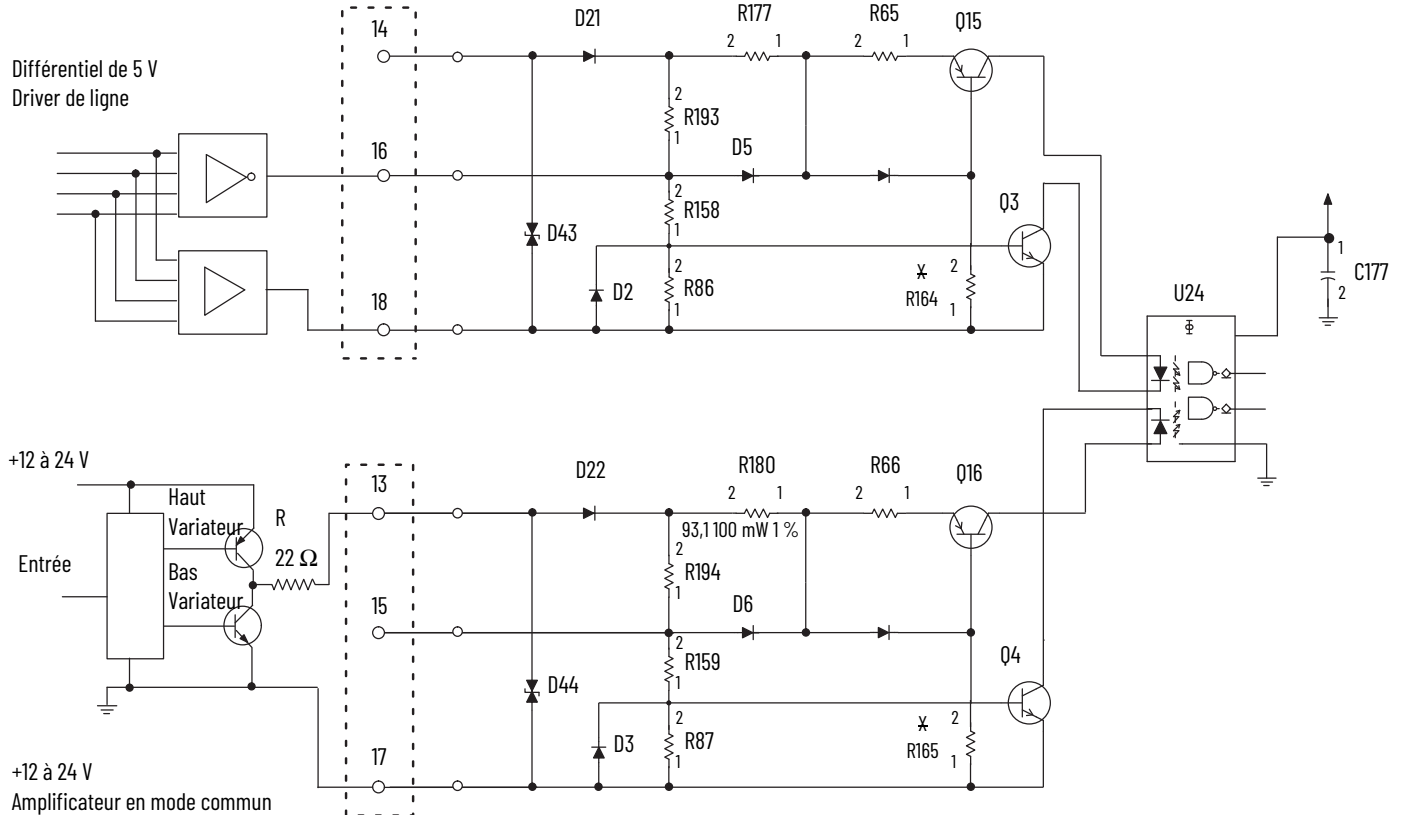
Si une alimentation de 24 V est utilisée et que ce transmetteur délivre 15 mA, sa tension de sortie sera toujours d'environ 23 V (car 15 mA x 22 Ω = 0,33 V, et $V_{ce} = 0,7$ V).

Modules de séries A et B



Modules de séries C et D

Il faut différencier ces modules de séries C et D. Dans les modules de série C, les diodes D43 et D44 sont unidirectionnelles. Dans les modules de série D, les diodes D43 et D44 sont bidirectionnelles, comme indiqué ci-dessous.



Comme expliqué [page 96](#), la tension et le courant requis pour le fonctionnement du HSC sont dans les capacités de cet amplificateur.

Collecteur ouvert

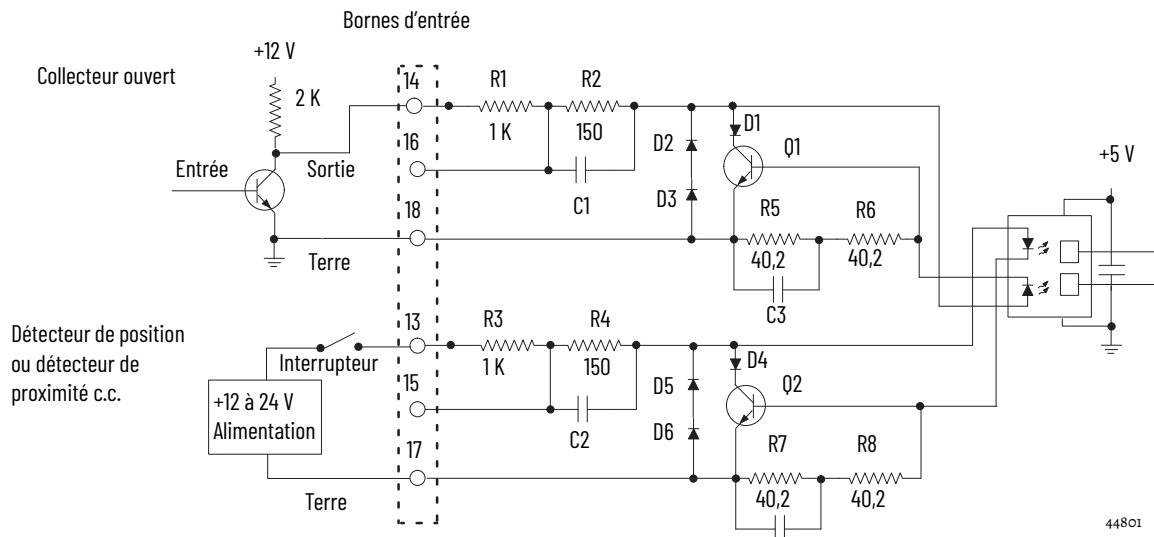
Les amplificateurs de sortie à collecteur ouvert (Cf. circuit du haut sur le schéma suivant) nécessitent d'apporter une attention particulière à leur tension d'alimentation. Celle-ci doit en effet être suffisante pour produire le courant source nécessaire. Or, ce dernier est limité non seulement par les résistances d'entrée du module 1756-HSC mais aussi par la résistance de tirage destinée à maintenir le collecteur ouvert.

Le choix des bornes d'entrée autorise certaines options, comme le montre le tableau suivant. Le nouveau circuit requiert un courant d'environ 4 à 8 mA et, pour une entrée de 5 V, un seuil minimum de 4,5 V est nécessaire pour reconnaître le signal d'entrée. Pour une entrée de 12 à 24 V, une tension d'entrée minimale de 7,5 V est nécessaire. Par conséquent, le tirage doit être choisie en fonction de ces éléments.

Exemple	Tension d'alimentation	Borne d'entrée	Impédance totale	Courant disponible
1	12	12 à 24 V	3,74 k Ω	3,1 mA (insuffisant)
2	12	5 V	2,15 k Ω	4,6 mA (minimum)
3	24	12 à 24 V	3,74 k Ω	6,9 mA (optimal)
4	24	5 V	2,15 k Ω	10,2 mA (acceptable)

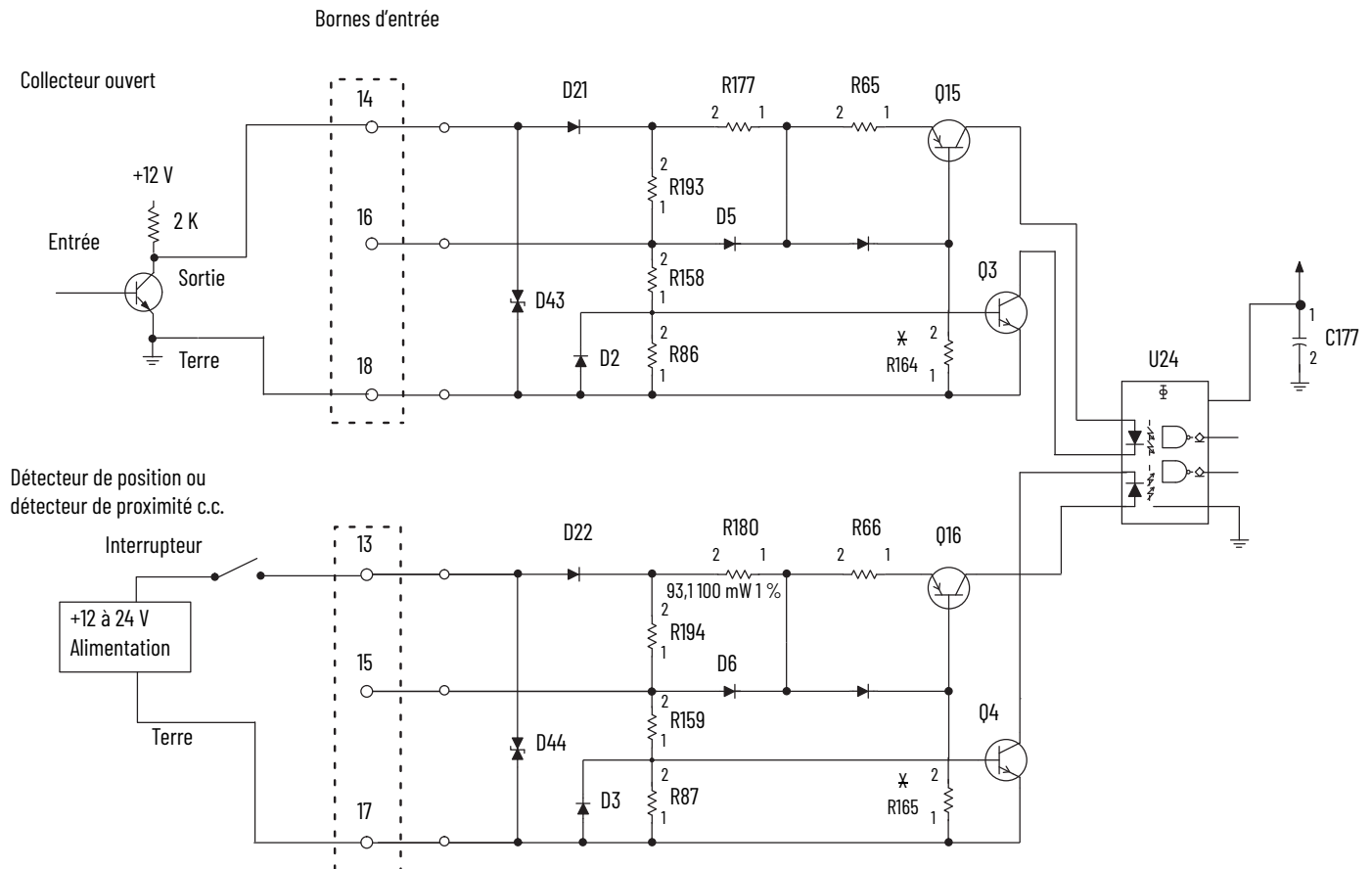
Vous devez augmenter la tension d'alimentation au-dessus de 12 V pour vous assurer que l'intensité d'entrée sera suffisante compte-tenu de l'impédance supplémentaire de tirage de 2 k Ω . Ayez toujours à l'esprit que l'intensité disponible doit être d'au moins 4 mA.

Modules de séries A et B



Modules de séries C et D

La différence entre les modules de ces deux séries réside dans le caractère unidirectionnel des diodes D43 et D44 dans les modules de série C. En revanche, dans les modules de série D, les diodes D43 et D44 sont bidirectionnelles, comme indiqué ci-dessous.



Détecteur de position électromécanique

Lorsque vous utilisez un détecteur de position électromécanique (Cf. circuit du bas sur le schéma ci-dessus), nous recommandons d'activer le filtre d'entrée à l'aide du logiciel, afin de filtrer les rebonds du contact de ce détecteur. Toutefois, cela limite la réponse en fréquence à environ 70 Hz (modules de séries A et B) ou à 50 Hz (modules de séries C et D). Quant au filtre numérique, avec les modules de séries C et D, vous pouvez sélectionner la réponse en fréquence, comme 50 Hz ou 500 Hz.

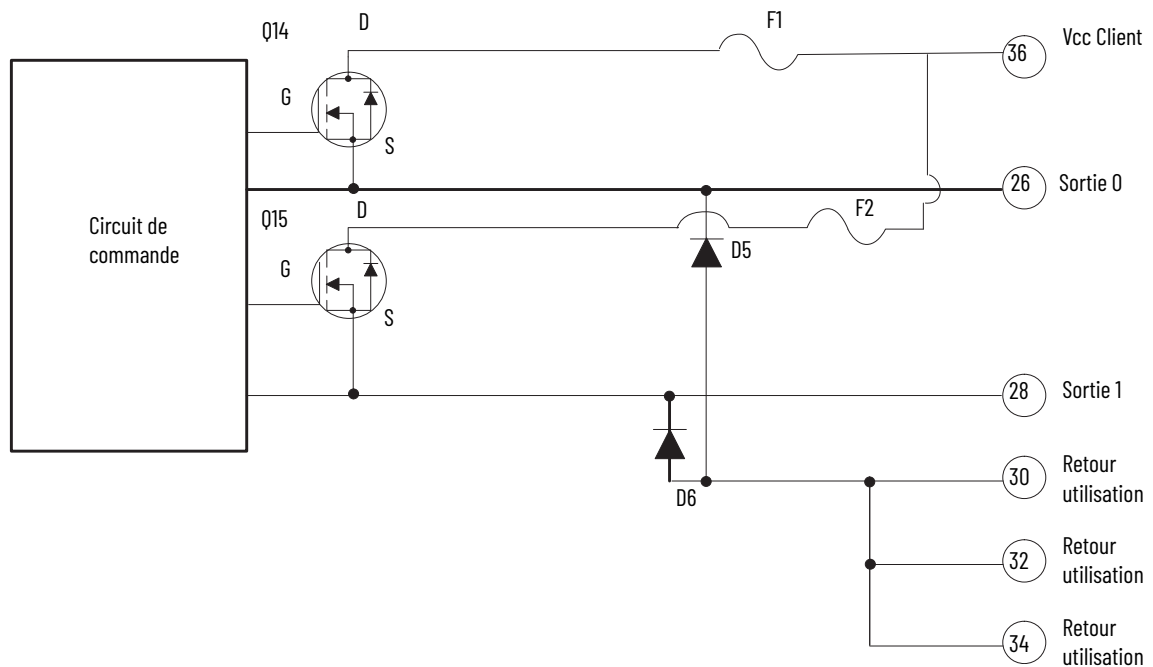
Ce circuit serait du même type avec des détecteurs de proximité c.c. Cependant il n'y aurait dans ce cas aucun rebond, sauf en cas de vibrations mécaniques importantes.

Circuits de sortie

Série A et B

Le module 1756-HSC, séries A et B, contient deux paires de circuits de sortie isolés. L'alimentation fournie par l'utilisateur peut aller de +5 à +24 V c.c. Elle est connectée en interne (par l'intermédiaire de la borne Vcc) aux transistors de sortie de puissance. Lorsqu'une sortie est activée, le courant passe par le fusible, entre par le drain, ressort par la source et passe dans la charge qui est raccordée à la masse de l'alimentation fournie par l'utilisateur (retour utilisation). Les diodes D5 et D6 protègent les transistors de sortie de puissance des dommages qui pourraient être provoqués par les charges inductives.

Si les réglementations électriques locales l'autorisent, les sorties peuvent être raccordées à une entrée à absorption de courant. Dans ce cas, la charge doit être raccordée entre la borne + de l'alimentation et la borne Vcc sur la branche de circuit amont. La borne de sortie est alors raccordée directement à la terre (retour utilisation). Notez que cette méthode de câblage **ne permet pas** de protéger les transistors de sortie de puissance des charges inductives.



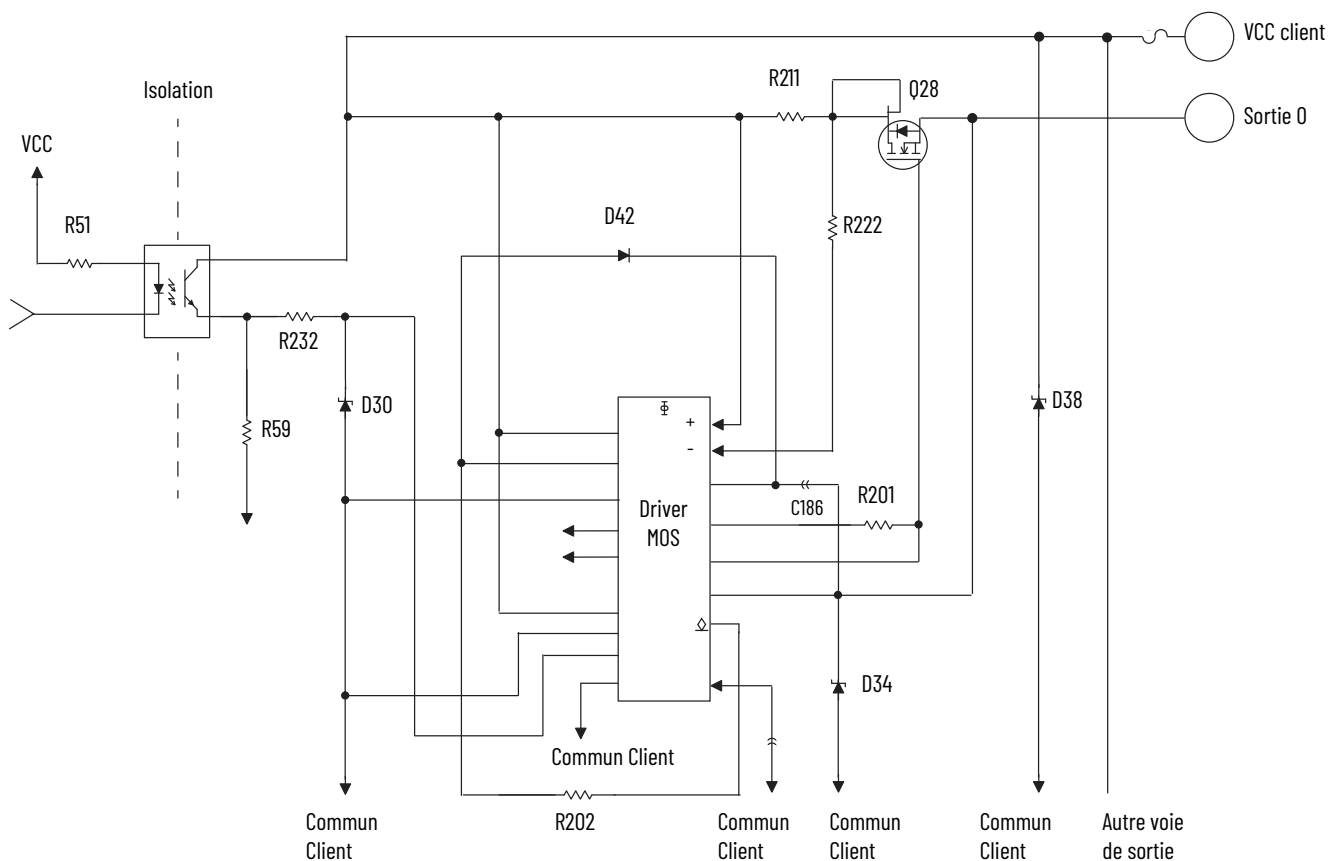
44802

Série C et D

Le module 1756-HSC, séries C et D, contient deux paires de circuits de sortie isolés. L'alimentation fournie par l'utilisateur peut aller de +5 à +24 V c.c. Elle est connectée en interne (par l'intermédiaire de la borne Vcc) aux transistors de sortie de puissance. Lorsqu'une sortie est activée, le courant passe par le fusible, entre par le drain, ressort par la source et passe dans la charge qui est raccordée à la masse de l'alimentation fournie par l'utilisateur (retour utilisation).

Les diodes D34 de chaque circuit de sortie protègent les transistors de sortie de puissance des dommages qui pourraient être provoqués par les charges inductives.

Si les réglementations électriques locales l'autorisent, les sorties peuvent être raccordées à une entrée à absorption de courant. Dans ce cas, la charge doit être raccordée entre la borne + de l'alimentation et la borne Vcc sur la branche de circuit amont. La borne de sortie est alors raccordée directement à la terre (retour utilisation). Notez que cette méthode de câblage ne permet pas de protéger les transistors de sortie de puissance des charges inductives.



L'alimentation fournie par l'utilisateur peut aller de +5 à +31,2 V c.c. Elle est connectée en interne par l'intermédiaire des bornes 35 (client Vcc) et 36 (client commun) aux transistors de sortie de puissance, par exemple Q28 comme montré ci-dessus.

Lorsqu'une sortie est activée, le courant passe par la source, ressort par la décharge et passe dans la charge qui est raccordée à la masse de l'alimentation fournie par l'utilisateur (retour utilisation). La diode D34 protège les transistors de sortie de puissance Q28 des dommages qui pourraient être provoqués par les charges inductives.

Le transistor de sortie de puissance Q28 bénéficie d'une protection thermique par le pilote MOS et s'éteint à environ 1,2 A. Si une sortie se met en arrêt thermique, vous devez réparer la cause de l'arrêt et rallumer l'interrupteur de sortie pour réalimenter la sortie.

Remarques concernant l'application

La réussite d'une installation sera donc déterminée par son adéquation avec le type d'amplification du signal d'entrée, mais aussi par la longueur, l'impédance et la capacitance du câble d'entrée, ainsi que par la fréquence d'entrée.

Ces sections vous proposent des informations destinées à vous permettre de maîtriser ces différents paramètres d'installation d'un module 1756-HSC.

Longueur du câble d'entrée

La longueur maximale du câble d'entrée dépend du type d'amplificateur de sortie intégré à votre codeur, du genre de câble utilisé et de la fréquence maximale de transmission des signaux. Dans le cas d'un amplificateur de ligne différentiel, une longueur maximum de 76 m d'un câble de haute qualité à faible capacitance et avec un blindage efficace, permet de garantir un fonctionnement correct de l'installation à une fréquence de fonctionnement de 250 kHz au maximum.

Si, par contre, vous utilisez un amplificateur de sortie à collecteur ouvert ou encore un amplificateur en mode commun, avec une distance de 76 m et une fréquence de 250 kHz, les chances de bon fonctionnement sont faibles. Voir le tableau ci-dessous pour la classification des types de transmetteur à privilégier.

À privilégier	Acceptable	À éviter
Amplificateurs de ligne 5 V, comme : DM8830 DM88C30 75ALS192 ou équivalent	Mode commun symétrique : toute pièce de la famille AC ou ACT ou Circuit symétrique discret ou À collecteur ouvert : compatible avec fréquences < 50 kHz	TTL standard ou à portes LSTTL

Dispositifs de sortie à circuit type Totem-pole

Les dispositifs de sortie TTL standard à circuit type Totem-pole, comme ceux des modèles 7404 et 74LS04, sont généralement prévus pour fournir une source de courant de 400 μ A à 2,4 V à l'état logique haut. Cette intensité est insuffisante pour activer un circuit d'entrée sur un module 1756-HSC. Si votre codeur actuel possède des caractéristiques électriques nominales de sortie de ce type, vous ne pourrez pas l'utiliser avec le module.

La plupart des fabricants de codeurs, y compris Allen-Bradley, proposent plusieurs options de sortie pour chacun de leurs modèles de codeur. Lorsque cette option est disponible, n'hésitez pas à choisir un amplificateur de ligne différentiel 5 V à intensité élevée.

Impédance du câble

En général, l'impédance du câble est déterminée de façon à correspondre au plus juste à celle de la source et/ou de la charge. L'utilisation d'un câble en 150 Ω de type Belden 9182 (ou similaire) permet de se rapprocher de façon plus étroite de l'impédance combinée du codeur et du circuit d'entrée du module, qu'un câble en 78 Ω comme le Belden 9463. Plus la correspondance des impédances est étroite, plus les réflexions sont minimisées aux fréquences élevées.

Le branchement du câble avec, à l'une ou à ses deux extrémités, une résistance fixe de valeur égale à son impédance n'améliore pas nécessairement la « réception » au bout de ce câble. En revanche, il augmente la valeur de la charge c.c. perçue par l'amplificateur du signal.

Capacité du câble

Utilisez un câble de faible capacité (rapportée à l'unité de longueur). Une capacité élevée arrondit les fronts des ondes carrées en entrée. Elle consomme de plus de l'intensité d'amplification du signal pour se charger et se décharger. Plus le câble est long, plus la capacité augmente linéairement. La fréquence maximale utilisable se trouve ainsi réduite. Cela est particulièrement vrai avec les amplificateurs à collecteur ouvert utilisant une résistance de tirage. On utilisera donc, par exemple, du câble Belden 9182 qui est donné pour une impédance faible de 9 pF/m.

Longueur de câble et fréquence

Lorsque la longueur du câble ou la fréquence augmente, le choix de ce câble est encore plus délicat. De grandes longueurs de câble peuvent en effet entraîner des modifications du cycle de fonctionnement, des retards à la montée et à la descente et des relations entre phases. Une relation entre les phases des voies A et B en mode Codeur X1 ou Codeur X4 posera notamment problème.

La valeur maximum de 250 kHz pour la fréquence d'entrée codeur est adaptée à l'utilisation du module avec un codeur Allen-Bradley Série 845H ou des codeurs incrémentaux similaires en quadrature à 90° (22°) et ayant un rapport cyclique de 50 % (10 %). Toute modification de l'angle de phase entre les voies ou du rapport cyclique occasionnée par le câble abaisse cette caractéristique nominale de 250 kHz.

Pour les applications mettant en œuvre une longueur de plus de 30 m et/ou une fréquence supérieure à 100 kHz, nous recommandons l'utilisation de la référence Belden 9182. Il s'agit d'un câble haute performance à paire torsadée, avec feuillard de blindage à 100 % et fil de décharge, présentant une impédance modérée de 150Ω et une faible capacitance par unité de longueur.

- actionneur** 1) Dispositif convertissant un signal électrique en mouvement mécanique.
2) De façon plus générale, tout dispositif situé sur le circuit de sortie d'un automate transmettant une charge à une machine ou un procédé (par exemple, un transducteur). Voir **dispositif de sorties** ([page 112](#)).
- activé** 1) État de fonctionnement (activation) d'un périphérique ; état d'un interrupteur ou d'un circuit fermé. 2) À opposer à **Désactivé** ([page 111](#)).
- adresse** 1) Chaîne de caractères identifiant de façon unique un emplacement mémoire.
2) Chaîne de caractères identifiant de façon unique l'emplacement physique d'un circuit d'entrée ou de sortie.
- algorithme** Ensemble de procédures utilisé pour résoudre un problème en un nombre fini d'étapes.
- alimentation** Dispositif convertissant la puissance disponible en une source que le système peut utiliser (généralement, un courant c.a. en courant c.c.)
- American wire gauge (AWG)** Système normalisé utilisé pour désigner les tailles des conducteurs électriques. Les numéros de calibre sont inverses à la section du câble : plus le nombre est grand, plus la section est petite. Comme un conducteur monobrin présente une section plus grande qu'un conducteur multibrin de même calibre, ils ont les mêmes capacités d'acheminement du courant.
- asynchrone** 1) Qui ne présente pas de relation de temps régulière ; non intégré à des schémas répétitifs dans le temps. 2) À opposer à **Synchrone** ([page 115](#)).
- automate** Composant d'automatisme, tel qu'un automate programmable ou un coffret à relais, commandant des éléments d'une machine ou d'un procédé.
- automate propriétaire** Automate créant et stockant les paramètres initiaux de configuration et de connexion de communication avec un module.
- AWG** Voir American wire gauge ([page 109](#)).
- bande passante** Plage de fréquences dans laquelle un système est conçu pour fonctionner. La bande passante est exprimée en Hertz et mesurée entre la fréquence la plus élevée et la plus basse.
- bande passante du codeur** Expression de la vitesse maximale d'un codeur en Hz. Peut également faire référence à la fréquence maximale à laquelle la boucle de commande peut accepter les signaux du codeur. La bande passante effective du codeur et la capacité de l'automate à traiter les signaux de ce codeur peuvent différer.
- base de données** Ensemble complet de données rattachées à un ou plusieurs sujets connexes. Généralement constituée par un jeu de fichiers de données.

bus	Chemin unique (ou chemins parallèles multiples) destiné au transfert de signaux de puissance et de données, auxquels plusieurs périphériques peuvent être raccordés en même temps. Un bus peut utiliser plusieurs sources de fourniture et/ou plusieurs sources de demande de données.
bus intermodules	Circuit imprimé situé au fond d'un châssis et permettant l'interconnexion électrique des modules montés dans ce châssis.
câblage de terrain	1) Câblage réalisé par l'utilisateur après réception du produit. 2) À opposer à Câblage d'usine (page 110).
câblage usine	1) Câblage du produit tel qu'il a été réalisé avant d'être expédié de son lieu de fabrication. 2) À opposer à Câblage terrain (page 110).
capteur	Transducteur numérique ou analogique (détecteur de position, bouton-poussoir, capteur de pression ou sonde de température) générant un signal électrique dans le circuit d'entrée d'un automate.
cavalier	Conducteur court servant à interconnecter deux points.
châssis	Structure matérielle contenant des composants système tels que des modules d'E/S, des modules adaptateurs, des modules processeurs et des alimentations.
circuit analogique	1) Circuit dans lequel le signal peut varier en permanence entre des limites définies. 2) Circuit assurant une fonction continue. 3) À opposer à Circuit TOR (page 110).
circuit asymétrique	1) Circuit dont les caractéristiques électriques aux deux extrémités sont différentes ; par exemple, lorsque l'une d'entre elles est reliée à la terre. 2) À opposer à Circuit symétrique (page 110).
circuit symétrique	1) Circuit dont les deux côtés ont des valeurs similaires sur le plan électrique et sont symétriques par rapport à un point de référence commun, généralement la terre. 2) À opposer à Circuit asymétrique (page 110).
circuit TOR	1) Circuit de commutation à deux états uniquement. 2) Circuit fournissant une fonction échelon. 3) À opposer à Circuit analogique (page 110).
codeur	Tout capteur produisant un signal numérique de retour d'une position linéaire ou rotative (absolue ou incrémentale). <ul style="list-style-type: none"> Codeur linéaire – capteur produisant un signal numérique direct de retour d'une position linéaire (absolue ou incrémentale). Codeur rotatif – capteur produisant un signal numérique de retour d'une position rotative (absolue ou incrémentale). La mesure directe d'une position rotative est souvent utilisée pour déterminer une position linéaire par l'intermédiaire d'un convertisseur. Codeur absolu – capteur générant un code de retour numérique unique pour chaque position absolue (linéaire ou rotative). Un codeur absolu délivre généralement son signal numérique de retour en code Gray pour limiter les erreurs. Codeur incrémental – capteur générant un signal de retour numérique indiquant tout changement incrémental d'une position (linéaire ou rotative). Un codeur incrémental fournit généralement un signal numérique de retour en quadrature pour indiquer le sens du mouvement.

concordance exacte	Mode de protection par détrompage électronique imposant que les caractéristiques du module physique et du module configuré dans le logiciel correspondent parfaitement, notamment : le fabricant, la référence produit et les révisions majeure et mineure.
configuration	Distribution et interconnexion de composants matériels à l'intérieur d'un système, ainsi que les accessoires matériels (commutateurs et cavaliers) et logiciels utilisés, déterminant les caractéristiques de fonctionnement de ce système.
connexion	Mécanisme de communication entre l'automate et un autre module du système de commande.
connexion à distance	Connexion d'E/S dans laquelle l'automate établit une connexion individuelle avec les modules d'E/S d'un châssis décentralisé.
connexion d'écoute seule	Connexion d'E/S permettant à un automate de contrôler les données d'un module d'E/S sans qu'il soit propriétaire de ce module.
connexion directe	Connexion d'E/S dans laquelle l'automate établit une connexion individuelle avec les modules d'E/S.
connexion en cascade	Connexion en série de différents niveaux d'amplification ou de liaison, dans laquelle la sortie de chaque niveau alimente l'entrée du niveau suivant.
Controlbus	Bus intermodules utilisé par les châssis 1756.
côté terrain	Interface entre l'installation électrique locale de l'utilisateur et le module d'E/S.
désactivation du détrompage	Option annulant tout détrompage électronique du module. Aucune correspondance n'est requise entre les attributs du module physique et ceux du module configuré dans le logiciel.
désactivé	1) État de non fonctionnement (désactivation) d'un périphérique ; état d'un interrupteur ou d'un circuit ouvert. 2) À opposer à activé (page 109).
détecteur de proximité	Capteur actionné lorsqu'un dispositif de déclenchement interfère dans son champ de détection sans qu'il y ait de contact physique.
détrompage	Dispositif autorisant uniquement les connecteurs complémentaires de paires identifiées à être connectés entre eux.
détrompage compatible	Mode de protection par détrompage électronique imposant que les caractéristiques du module physique et du module configuré dans le logiciel concordent, notamment : le nom du fabricant, la référence produit et le numéro de révision majeure. Dans ce cas, la révision mineure du module doit être supérieure ou égale à celle de l'emplacement configuré.
détrompage électronique	Fonctionnalité du système destinée à s'assurer que les attributs d'un module physique correspondent bien à ce qui a été configuré dans le logiciel.

différentiel	1) Relatif à une méthode de transmission de signal par deux fils. Cette transmission est toujours caractérisée par des états opposés. Les données du signal correspondent à la différence de polarité entre les fils : lorsque l'un est à l'état haut, l'autre est à l'état bas. Aucun de ces fils n'est relié à la terre. Le circuit peut être soit de type symétrique ou flottant, ou avoir une liaison à la terre à haute impédance à l'une ou l'autre de ses extrémités. Terme généralement utilisé en référence à des codeurs, des circuits d'E/S analogiques et des circuits de communication. 2) À opposer à Asymétrique (page 115).
dispositifs de sortie	1) Dans le cas d'un ordinateur, un écran ou une imprimante. 2) Dans le cas d'un automate programmable, voir Actionneur (page 109).
données	1) Terme générique pour tout type d'information. 2) Dans un sens plus restreint, Données fait référence aux informations à usage terminal dans un contexte donné. Ceci exclu de facto les informations relatives au protocole utilisé pour obtenir les informations en question.
durée	1) Laps de temps pendant lequel un événement se produit ou se déroule. Par exemple, le temps pendant lequel un signal reste à l'état haut peut être décrit comme la durée d'une impulsion. 2) Comparer Intervalle (page 113) et période (page 114).
E/S à distance	1) E/S connectées à un processeur par une liaison série. Avec une liaison série, les E/S décentralisées peuvent être placées à des distances importantes du processeur. 2) À opposer à E/S locales (page 112).
E/S locales	1) E/S connectée à un processeur par l'intermédiaire d'un bus intermodules ou d'une liaison parallèle, ce qui limite sa distance par rapport à ce processeur. 2) À opposer à E/S décentralisées (page 112).
emplacement de module	Logement destiné à recevoir un module dans un châssis. Dans une construction modulaire type, les modules s'enfichent sur un bus intermodules. Chacun de ces modules est monté à un emplacement du châssis doté de glissières qui permettent de l'aligner sur le connecteur de ce bus intermodules.
entrée	Voir capteur (page 110).
format de communication	Format qui définit le type d'informations transférées entre un module d'E/S et son automate propriétaire. Ce format définit également les points créés pour chaque module d'E/S.
fréquence d'actualisation de réseau (NUT)	Intervalle de temps répétitif le plus petit pendant lequel les données peuvent être envoyées sur un réseau ControlNet. Le NUT peut être configuré dans une gamme allant de 2 ms à 100 ms à l'aide du logiciel RSNetWorx.
hystérèse	1) Effet de magnétisme résiduel dans lequel la magnétisation d'une substance métallique crée une persistance de la force d'attraction magnétique en raison de la friction moléculaire. 2) Propriété d'un matériau magnétique qui fait que l'induction magnétique d'une force de magnétisation soit dépendante des conditions de magnétisation précédentes. 3) Forme de non linéarité dans laquelle la réponse d'un circuit à un ensemble donné de conditions d'entrée dépend non seulement des valeurs instantanées de ces conditions, mais également des signaux d'entrée et de sortie immédiatement antérieurs.

impulsion	Variation notoire et momentanée de tension, d'intensité ou de lumière par rapport à un état de repos.
inhibition	Procédure ControlLogix vous permettant de configurer un module d'E/S, mais l'empêchant de communiquer avec l'automate propriétaire. Dans ce cas, l'automate ne pourra pas établir de connexion.
intervalle	1) Laps de temps entre des événements ou des états. Par exemple, le temps s'écoulant entre deux moments auxquels un signal est à l'état haut peut être décrit comme un intervalle entre impulsions. 2) Comparer durée (page 112) et période (page 114).
intervalle entre trames requis (RPI)	Paramètre configurable définissant le moment auquel un module doit multidiffuser ses données.
jonction bande passante	1) Liaison de communication n'utilisant qu'une seule voie et codée au moyen d'un commutateur ON/OFF. Exemples : réseaux DH et DH+ 2) À opposer à liaison à bande porteuse (page 113) et liaison à large bande (page 113).
k	Kilo. Préfixe utilisé dans les unités de mesure pour indiquer un multiple de 1 000.
liaison à bande porteuse	1) Liaison de communication utilisant une seule voie et dont le signal module une fréquence porteuse. Exemple : liaison Data Highway II. 2) À opposer à Liaison à large bande (page 113) et Liaison à bande de base (page 113).
liaison à large bande	1) Liaison de communication pouvant utiliser plusieurs voies. Chaque signal de voie module sa propre fréquence porteuse. Exemple : liaison LAN/1. 2) À opposer à liaison à bande porteuse (page 113) et liaison à bande de base (page 113).
mode exécution	Dans ce mode, le programme de l'automate est exécuté. Les entrées produisent activement des données. Les sorties sont activement commandées.
mode programme	Dans ce mode, le programme de l'automate n'est plus exécuté. Les entrées produisent activement des données. Les sorties ne sont plus commandées activement et passent à l'état dans lequel elles ont été configurées pour le mode de programmation .
modèle producteur/consommateur	Système d'échange de données intelligent entre périphériques dans lequel un module compteur rapide (HSC) peut produire des données sans avoir reçu d'appel de transmission préalable. Les périphériques qui ont besoin de ces données (consommateurs) sont capables de les reconnaître et de les capturer (consommer) directement. Par conséquent, il suffit simplement d'émettre les données sur le réseau en un seul et même message, quel que soit le nombre des stations auxquelles elles doivent être transmises.
module d'E/S bidirectionnel	Module d'E/S dont la communication avec le scrutateur ou le processeur fonctionne dans les deux sens et utilise donc à la fois les zones d'image d'entrée et de sortie.

module d'E/S isolées	Module dont chaque entrée ou sortie est isolée électriquement de toutes les autres entrées ou sorties de ce module.
module d'E/S direct	1) Module d'E/S pour lequel chaque entrée ou sortie possède une connexion individuelle correspondant directement à un bit ou un mot de la table de données ayant pour fonction de stocker la valeur du signal (qu'il soit TOR ou analogique) du circuit d'E/S correspondant. Ceci permet au programme logique à relais d'accéder directement aux valeurs des E/S. 2) À opposer à Module d'E/S intelligent (page 114).
module d'E/S intelligent	1) Module d'E/S capable d'effectuer au niveau interne certains traitements des valeurs d'entrée afin de commander directement des valeurs de sortie, sans passer par la table des données et les commandes du programme logique à relais. Un module d'E/S intelligent peut proposer des circuits d'E/S TOR, analogiques, ou les deux. 2) À opposer à Module d'E/S direct (page 114).
multi-diffusion	Transmission de données en direction d'un groupe de destinataires particulier situé à une ou plusieurs destinations.
période	1) Laps de temps nécessaire à une opération cyclique pour effectuer son cycle complet ; par exemple, temps nécessaire pour aller d'un point d'une onde cyclique jusqu'à ce même point dans le cycle suivant de l'onde. 2) Comparer durée (page 112) et intervalle (page 113).
point	Zone identifiée de la mémoire de l'automate dans laquelle les données sont stockées comme une variable. Par exemple, un fichier de définition d'E/S pourra contenir un point (définition) pour chaque E/S. Chaque définition d'E/S contiendra par ailleurs un nom de point unique grâce auquel l'E/S pourra être adressée.
quadrature	Décalage de phase de 90°. Utilisée pour différencier les voies de dispositifs de retour comme des codeurs ou des résolveurs, afin de détecter le sens du mouvement.
réseau ControlNet	Réseau de commande ouvert utilisant le modèle Producteur/Consommateur et combinant les fonctions de réseau d'E/S et de réseau pair à pair, tout en assurant l'exécution à vitesse élevée de ces deux fonctions.
retrait et insertion sous tension (RIUP)	Fonction ControlLogix permettant à un utilisateur d'insérer ou de retirer un module ou un bornier débrochable lorsque le système est sous tension.
révision majeure	Partie du numéro de révision d'un module qui est mise à jour dès qu'une modification à caractère fonctionnel, entraînant des modifications d'interface au niveau du logiciel, est apportée à ce module.
révision mineure	Partie du numéro de révision d'un module qui est mise à jour dès qu'une modification sans incidence sur ses fonctions de base ou son interface utilisateur est apportée à ce module.

station	Point de connexion au niveau duquel l'accès au support de communication est réalisé.
symétrique	1) Non équilibré ; par exemple, lorsqu'une extrémité d'un circuit est reliée à la terre. Voir Circuit asymétrique (page 110) 2) à opposer à Différentiel (page 112).
synchrone	1) En concordance ou en phase, dans le cas de plusieurs circuits, dispositifs ou machines. 2) À opposer à Asynchrone (page 109).
table de données	Partie de la mémoire du processeur contenant les fichiers et les valeurs d'E/S, dans laquelle les données sont supervisées, manipulées et modifiées selon les besoins du système de commande.
téléchargement	Processus de transfert des contenus d'un projet depuis le poste de travail vers l'automate.
temporisateurs/compteurs en cascade	Technique de programmation utilisant plusieurs minuteries et/ou compteurs afin d'étendre la plage de temps ou de comptage au-delà des valeurs maximales pouvant être totalisées par une seule instruction.
temps système coordonné temps système coordonné (CST)	Référence de temps synchronisée en permanence sur tous les modules appartenant à un même châssis ControlBus. Le CST est un nombre de 64 bits avec une résolution en μs .
Valeur cumulée (ACC)	Nombre d'intervalles de temps écoulés ou d'événements comptés.
voie	Chemin pour un signal. Plusieurs voies peuvent partager une liaison commune.

Notes :

A

affectation des sorties aux compteurs 22

B

boîtier profond 1756-TBE 42

borne à ressort

câblage du RTB 41

borne à vis

câblage du RTB 41

bornier débrochable

boîtier profond 1756-TBE 42

bornier débrochable (RTB)

1756-TBCH avec borne à vis 41

1756-TBS6H avec borne à ressort 41

câblage du RTB avec borne à ressort 41

câblage du RTB avec borne à vis 41

connexion du câblage 40

installation 46

recommandations de câblage 42

retrait 48

utilisation avec le boîtier 45

utilisation du câble Belden 9182 40

C

câblage

cellule photoélectrique PHOTOSWITCH Série 10 000 44

codeur incrémental Allen-Bradley Série 845 42

connexion du câblage au bornier débrochable 40

détecteur de proximité c.c. à trois fils Allen-Bradley Série 872 43

module 39

raccordement de l'extrémité non mise à la terre 41

recommandations 42

RTB avec borne à ressort 41

RTB avec borne à vis 41

utilisation du câble Belden 8761 40

câble Belden 8761 40

cellule photoélectrique PHOTOSWITCH Série 10 000 44

Certification

CE/CSA/UL/FM 11

certification CE 11

certification CSA 11

certification FM 11

certification UL 11

chargement des données de configuration 72

châssis

retrait 49

châssis décentralisé

fonctionnement du module HSC 53

châssis local

fonctionnement 53

codes d'erreur 73

codeur

- compatibilité 9
- compatibilité
 - codeur incrémentiel 11
- illustration 16, 17
- mode 16

codeur incrémental Allen-Bradley Série 845 11, 42

codeur x1

- mode 14

codeur X4 17**codeur x4**

- mode 14, 17

communication

- format 57
 - données HSC 58
- format étendu
 - données HSC 58

compatible

- codeur et détecteur 9
- détrompage 68

comptabilité du détecteur 9**compteur**

- codes d'erreur de configuration 73
- configuration 60
- illustration 15
- sorties affectées 22

configuration

- chargement des données 72
- compteur 60
- modification des points de module 94
- module 51
- par défaut 54
- sortie 63
- structure de données d'entrée 79, 82
- structure de données de sortie 79, 81
- structure des données de configuration 79

connexions

- au RTB 40
- connexion directe 52

considérations relatives au câble

- câble Belden 8761 40

D**défaut**

- HSC 11
- rapport 74
- type 76

désactivé

- détrompage 70
- filtre 62

détecteur de proximité c.c. à trois fils Allen-Bradley Série 872, 43

détrompage

- électronique 12

détrompage électronique 12, 66

diagnostics

- RSLogix 5000 74

E

enregistrement

compte 20

entrée Z

porte/RAZ 19

entrées

HSC 62

F

filtre

mode A 15

mode B 15

mode Z 15

réglages 62

filtre activé 62

filtre numérique 62

format

communication 57

fréquence

calcul de la période déchantillonnage' 27, 30

maximum module 34

mode

HSC 26

régime périodique 29

régime permanent 29

fréquence du signal 62

H

HSC

câblage 39

châssis décentralisé 53

châssis local 53

codes d'erreur 73

compte d'enregistrement 20

configuration du module 51

détrompage électronique 66

diagnostics 73

entrée Z 19

format de communication de données 58

format de communication de données étendues 58

illustration des pièces 12

logiciel RSLogix 5000 11

mode Codeur 16

mode de fréquence 26

modes compteur 13

modes compteur et codeur 13

période d'échantillonnage 27

points spécifiques au module 11

présentation 9

producteur/consommateur 12

rapport de défauts du module 11

valeur de rebouclage 19

valeur présélectionnée 18

voyants d'état 11

I**indication des défauts du module** 74**installation du module** 37**L****logiciel**

modes configurables

filtre A 15

filtre B 15

filtre Z 15

valeur de rebouclage 14, 19

valeur présélectionnée 14

M**mesure du régime**

illustration 28

mise à la terre

raccordement de l'extrémité non mise à la terre 41

modes

codeur 16

codeur X1 14

codeur X4 14, 17

modes d'enregistrement

enregistrer et poursuivre 20

enregistrer et réinitialiser puis redémarrer 19, 22

enregistrer et réinitialiser, attendre puis redémarrer 19, 21

enregistrer, attendre puis reprendre 19, 21

modification des points du module 94**module**

configuration 51

diagnostics 73

fréquence maximale 34

P**par défaut**

configuration 54

période d'échantillonnage 27, 30**périodique**

fréquence régime 29

permanent

fréquence régime 29

point d'échelle de comptage

période d'échantillonnage 27

porte/RAZ

entrée Z 19

R

réglages

RPI 59

relier des sorties aux compteurs 23

retrait du châssis 49

RSLogix 5000

chargement des données de configuration 72

indication des défauts 74

modification des points de module 94

structure de données de configuration 79

structure des données d'entrée 79, 82

structure des données de sortie 79, 81

RTB

1756-TBCH avec borne à vis 41

1756-TBS6H avec borne à ressort 41

boîtier profond 1756-TBE 42

câblage du RTB avec borne à ressort 41

câblage du RTB avec borne à vis 41

détrompage 38

recommandations 42

recommandations de câblage 42

types 41

utilisation du câble Belden 9182 40

RTB avec borne à ressort 1756-TBS6H 41

RTB avec borne à vis 1756-TBCH 41

S

solutions de diagnostic 76

sortie

activée/désactivée 23

commande

 affecter des sorties à des compteurs 22, 23

configuration 63

 codes d'erreur 74

état 22

présentation 22

sorties

fonctionnement 23

structures des données

structure d'entrée 79, 82

structure de configuration 79

structure de sortie 79, 81

V

valeur de rebouclage

mode 14, 19

valeur présélectionnée

mode 14

Notes :

Assistance Rockwell Automation

Utilisez ces ressources pour accéder aux informations d'assistance.

Centre d'assistance technique	Aide proposée via des vidéos pratiques, foires aux questions, discussions, forums utilisateurs et notifications des mises à jour de produits.	rok.auto/support
Base de connaissances	Accès aux articles de la base de connaissances.	rok.auto/knowledgebase
Numéros de l'assistance technique locale	Trouvez le numéro de téléphone pour votre pays.	rok.auto/phonesupport
Bibliothèque documentaire	Trouvez les notices d'installation, les manuels, les brochures et les publications de données techniques.	rok.auto/literature
Centre de compatibilité des produits et de téléchargement (PCDC)	Téléchargez le firmware, les fichiers associés, tels que les fichiers AOP, EDS et DTM, et accédez aux notes de mise à jour de produit.	rok.auto/pcdc

Commentaires

Vos commentaires nous aident à mieux vous servir. Si vous avez des suggestions sur la façon d'améliorer ce document, remplissez le formulaire « How Are We Doing? », disponible sur le site rok.auto/docfeedback.

Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)







En fin de vie, cet équipement doit être collecté séparément des déchets municipaux non triés.

Rockwell Automation tient à jour les données environnementales relatives à ses produits sur son site Internet, à l'adresse rok.auto/pec.

Allen-Bradley, ControlLogix, expanding human possibility, FactoryTalk, Logix 5000, PHOTOSWITCH, Rockwell Automation, RSLogix 5000 et RSNetWorx sont des marques commerciales de Rockwell Automation, Inc.

EtherNet/IP est une marque commerciale d'ODVA, Inc.

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

Connect with us.    

rockwellautomation.com ————— **expanding human possibility™**

AMERICAS: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

EUROPE/MIDDLE EAST/AFRICA: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

ASIA PACIFIC: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846