

Servovariateurs multi-axe Kinetix 6000

Références

2094-ACxx-Mxx-S, 2094-BCxx-Mxx-S, 2094-AMxx-S, 2094-BMxx-S

2094-ACxx-Mxx, 2094-BCxx-Mxx, 2094-AMxx, 2094-BMxx,

2094-BSP2, 2094-PRF, 2094-SEPM-B24-S



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 aussi 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 moteur, 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).

Ce manuel contient des informations nouvelles et actualisées.

Informations nouvelles et actualisées

Ce tableau contient les modifications apportées à cette version.

Sujet	Page
Actualisation de la section Options disjoncteur/fusible	28
Actualisation des tableaux sur le brochage du connecteur de retour moteur avec une note de bas de page pour les sorties 5 V/9 V	62
Actualisation des tableaux sur le brochage du connecteur de retour auxiliaire avec une note de bas de page pour les sorties 5 V/9 V	64
Actualisation du relais de freinage moteur avec des informations supplémentaires sur la commande du frein moteur	71...72
Actualisation des caractéristiques de limite de la position absolue pour y inclure l'ensemble des codeurs multitours compatibles	78
Correction des valeurs du paramètre d'erreur de phase AM, BM	79
Actualisation de la section sur l'alimentation par souci d'uniformité avec les autres manuels utilisateur de la gamme de variateurs et ajout de la configuration d'alimentation à neutre impédant	83...92
Ajout des moteurs Série MPS et des guidages linéaires Série MPAS aux tableaux des connecteurs DIN SpeedTec	106, 112, 116
Actualisation du dessin du module EtherNet/IP de ControlLogix 1756-ENxT avec une nouvelle conception	132
Actualisation des réglages du micro-interrupteur de puissance optique Sercos	135
Actualisation des résolutions possibles du code d'erreur E05 avec « réduction des taux de décélération »	165
Actualisation du brochage de retour moteur résolveur avec la bonne couleur de câble pour le signal TS+	200
Actualisation du schéma de câblage des guidages linéaires Série MPAS avec les références des câbles DIN SpeedTec	205
Actualisation du schéma de câblage pour moteur linéaire avec le bon brochage de retour moteur	209
Ajout de paragraphe ATTENTION, correction de la référence IDM Kinetix® 6000M et ajout d'un circuit cavalier (interne) pour les broches 1 à 4 du connecteur d'arrêt sécurisé du couple	210
Actualisation de l'annexe sur la fonction Observateur de charge avec des modifications conformes à la publication MOTION-AT005.	233

Notes :

Préface	À propos de cette publication	11
	Public cible	11
	Conventions utilisées dans ce manuel	11
	Documentations connexes	12
	 Chapitre 1	
Démarrage	Modifications des modules IAM/AM	13
	À propos des variateurs Kinetix 6000	14
	Configurations matérielles typiques	16
	Configurations de communication typiques	20
	Description des références	21
	Compatibilité des composants du variateur Kinetix	22
	Compatibilité motoservovariateur intégré Kinetix 6000M	22
	Conformité réglementaire	23
	Exigences CE (système sans module LIM)	23
	Exigences CE (système avec module LIM)	24
	 Chapitre 2	
Planification de l'installation du système variateur Kinetix 6000	Directives pour la conception du système	26
	Exigences de montage du système	26
	Sélection du transformateur	27
	Choix du filtre de ligne c.a.	27
	Options disjoncteur/fusible	28
	Sélection de l'armoire	30
	Exigences minimum de dégagement	33
	Réduction des parasites électriques	34
	Liaison de modules	34
	Liaison de sous-panneaux multiples	36
	Établissement de zones parasitées	37
	Catégories de câbles pour les systèmes Kinetix 6000	45
	Consignes de réduction des parasites pour les accessoires du variateur	47
	 Chapitre 3	
Montage du système variateur Kinetix 6000	Avant de commencer	51
	Utilisation des supports de fixation 2094	51
	Installation du rail d'alimentation 2094	52
	Détermination de l'ordre de montage	52
	Montage des modules sur le rail d'alimentation	54
	 Chapitre 4	
Données de connecteurs et descriptions de fonctions	Caractéristiques du connecteur des modules IAM/AM 2094	58
	Brochage du connecteur d'arrêt sécurisé du couple	60
	Brochage du connecteur d'E/S	61
	Brochage du connecteur de retour moteur	62
	Brochage du connecteur de retour auxiliaire	64
	Brochage du connecteur d'entrée IAM	65

Brochage du connecteur d'alimentation moteur et de freinage IAM et AM.....	66
Caractéristiques du signal de commande	67
Entrées TOR.....	67
Caractéristiques de communication Sercos	68
Sorties analogiques	69
Relais de validation contacteur.....	70
Caractéristiques d'alimentation et de relais	71
Relais de freinage moteur/résistif	71
Capacité de remise sous tension.....	73
Caractéristiques d'accroissement de crête.....	74
Alimentation de commande.....	77
Caractéristiques de retour.....	78
Fonction de position absolue	78
Caractéristiques du retour moteur	79
Caractéristiques de l'alimentation du retour	80
Codeurs de retour de position auxiliaire	80

Chapitre 5

Connexion du système variateur Kinetix 6000

Critères de base du câblage	81
Construction de vos propres câbles.....	82
Acheminement du câblage d'alimentation et de signal	82
Détermination de la configuration d'entrée d'alimentation	83
Configuration de l'alimentation mise à la terre	83
Configurations de l'alimentation sans terre	85
Configurations du bus commun c.c.	86
Critères des fusibles de bus commun	87
Réglage du cavalier de mise à la terre dans les configurations d'alimentation sans mise à la terre.....	87
Réglage du cavalier de mise à la terre.....	88
Mise à la terre du variateur Kinetix 6000	93
Mise à la terre du rail de puissance sur le sous-panneau du système ..	93
Mise à la terre de sous-panneaux multiples	94
Critères de câblage d'alimentation	95
Directives pour le câblage d'alimentation	97
Câblage des connecteurs du module IAM/AM	98
Raccordement du connecteur d'alimentation de commande (CPD).....	98
Câblage du connecteur d'alimentation (IPD)	99
Câblage du connecteur de validation contacteur (CED)	101
Câblage du connecteur d'arrêt sécurisé du couple (STO).....	102
Câblage du connecteur d'alimentation moteur (MP)	103
Câblage du connecteur moteur/freinage résistif (BC).....	111
Utilisation de la bride de blindage du câble moteur.....	114
Connexions du câble de retour et d'E/S	115
Brochages du câble de retour à fils volants.....	117
Câblage des connecteurs de retour et d'E/S.....	120
Connexion des câbles de retour moteur prémoulés	120
Connexion des borniers de branchement montés sur panneau... ..	121
Câblage des kits de connexion extra-plats.....	122

	Connexions du module résistance de freinage externe	125
	Connexions du module IPIM	126
	Connexions du module RBM	127
	Connexions du câble à fibre optique Sercos	128
	Connexions Sercos du motoservovariateur intégré Kinetix 6000M . . .	131
	Connexions de câble Ethernet	132
	Chapitre 6	
Configuration et mise en service du système variateur	Configuration du système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M	133
	Configuration des modules variateurs	134
	Configuration du module d'interface Sercos Logix5000	140
	Configuration de l'automate Logix5000	140
	Configuration du module Logix5000	142
	Configuration des modules variateurs Kinetix 6000	144
	Configuration du groupe d'axes	148
	Configuration des propriétés de l'axe	149
	Télécharger le programme	152
	Mise sous tension du variateur	153
	Test et réglage des axes	155
	Test des axes	155
	Réglage des axes	157
Dépannage du système variateur Kinetix 6000	Configuration des paramètres du variateur et des variables système . .	160
	Outils de modification des paramètres	160
	Surveillance des variables système avec des points test analogiques .	161
	Chapitre 7	
	Consignes de sécurité	163
	Interprétation des voyants d'état	164
	Codes d'erreurs du système IDM Kinetix 6000M	164
	Codes d'erreur du système variateur Kinetix 6000	165
	Voyants d'état du module IAM/AM	170
	Voyants d'état du module résistance de freinage	171
	Anomalies générales du système	173
	Comportement Logix5000/variateur sur défaut	175
	Chapitre 8	
Retrait et remplacement des modules variateurs	Avant de commencer	179
	Retrait des modules variateurs Kinetix 6000	180
	Remplacement des modules variateurs Kinetix 6000	181
	Retrait du rail d'alimentation	182
	Remplacement du rail d'alimentation	183
Annexe A		
Schémas d'interconnexion	Remarques sur les schémas d'interconnexion	186
	Exemples de câblage d'alimentation	187
	Exemples de câblage du bus commun c.c.	191
	Exemples de câblage du module résistance de freinage	195
	Exemples de câblage de module d'axe/moteur rotatif	196

	Exemples de câblage de module d'axe/moteur linéaire/actionneur ...	205
	Exemples de câblage du motoservovariateur intégré Kinetix 6000M ..	210
	Exemple de commande de freinage.....	211
	Schémas fonctionnels du système.....	212
	Annexe B	
Mise à niveau du firmware du variateur	Mise à niveau du firmware du système Kinetix 6000M.....	215
	Mise à niveau du firmware du variateur avec le logiciel ControlFLASH.....	216
	Avant de commencer	216
	Configuration de la communication Logix5000.....	217
	Mise à jour du firmware.....	219
	Vérifier la mise à niveau du firmware	223
	Annexe C	
Application de bus commun c.c.	Avant de commencer.....	225
	Calcul de la capacitance totale du bus	226
	Calcul de la capacitance supplémentaire du bus	227
	Valeurs de capacitance du variateur Série 2094.....	227
	Exemple de capacitance de bus commun	228
	Réglage du paramètre Additional Bus Capacitance.....	229
	Coupure de la communication Sercos	229
	Réglage du paramètre Additional Bus Capacitance	230
	Enregistrement du paramètre Add Bus Cap dans la mémoire non volatile	231
	Vérification des modifications du paramètre	232
	Rétablissement de la communication Sercos	232
	Annexe D	
Configuration de la fonction Observateur de charge	Avantages	233
	Fonctionnement	234
	Configuration	235
	Descriptions du paramètre IDN restant	237
	Réglages par défaut du gain	239
	Réglage automatique du gain	241
	Récapitulatif des modes de réglage	245
	Optimisation par réglage manuel.....	245
	Réglage des gains avec messages d'écriture IDN Sercos.....	247
	Compensation des résonances haute fréquence	248
	Annexe E	
Modification des valeurs par défaut du paramètre IDN	Avant de commencer.....	251
	Modification des valeurs du paramètre IDN.....	252
	Lecture de la valeur du paramètre IDN	252
	Calcul de la nouvelle valeur IDN.....	254
	Écriture de la nouvelle valeur du paramètre IDN	255

	Annexe F	
Performance crête évoluée	Avant de commencer.....	257
	Exemple d'accroissement de crête	259
	Exemple de calcul de l'accroissement de crête	262
	Modification du paramètre variateur	264
	Instruction d'écriture IDN Sercos	264
	Logiciel DriveExplorer.....	265
	Annexe G	
Schémas d'interconnexion du module RBM	Avant de commencer.....	267
	Exemples de câblage du module RBM.....	268
	Annexe H	
Historique des modifications	2094-UM001H-FR-P – Juin 2014	279
	2094-UM001G-FR-P – Mai 2012	280
	2094-UM001F-FR-P – Mars 2011	280
	2094-UM001E-FR-P – Janvier 2011	281
	2094-UM001D-FR-P – Mai 2010	281
	2094-UM001C-FR-P – Décembre 2009.....	282
	Index	

Notes :

À propos de cette publication

Ce manuel fournit des informations détaillées sur le montage, le câblage et le dépannage des variateurs Kinetix 6000, ainsi que sur l'intégration système de votre variateur et de la combinaison moteur/actionneur avec un automate Logix5000™.

Pour plus d'informations sur le câblage et le dépannage de votre servovariateur Kinetix 6000 avec la fonction d'arrêt sécurisé du couple, consultez la publication [GMC-RM002](#), « Fonction d'arrêt sécurisé Kinetix, Manuel de référence ».

Public cible

Ce manuel est destiné aux ingénieurs et techniciens directement concernés par l'installation et le câblage des variateurs Kinetix 6000, ainsi qu'aux programmeurs directement impliqués dans l'utilisation, la maintenance sur site et l'intégration de ces variateurs avec un module d'interface Sercos.

Si vous n'avez aucune connaissance élémentaire des variateurs Kinetix 6000, contactez votre représentant commercial Rockwell Automation pour vous renseigner sur les formations disponibles.

Conventions utilisées dans ce manuel

Les conventions ci-dessous sont utilisées dans ce manuel.

- Les listes à puces telles que celle-ci fournissent des informations, plutôt que des étapes.
- Les listes numérotées fournissent des étapes séquentielles ou des informations hiérarchisées.
- Les acronymes des modules du variateur Kinetix 6000 utilisés dans ce manuel sont indiqués dans ces tableaux.

Acronyme	Modules du variateur Kinetix 6000	Réf. No.
IAM	module d'axe intégré	2094-xCxx-Mxx-x
AM	module d'axe	2094-xMxx-x
LIM	module d'interface de ligne	2094-xLxx et 2094-xLxxS-xx
RBM	module de freinage résistif	2090-XBxx-xx

Acronyme	Modules du variateur Kinetix 6000M	Réf. No.
IDM	Moteur avec variateur incorporé	MDF-5Bxxxxx
IPIM	Module d'interface d'alimentation IDM	2094-SEPM-B24-S

IMPORTANT Dans ce manuel, lorsque la référence d'un module IAM ou AM est suivie d'un -x, par exemple 2094-BMP5-x, la variable (x) indique que le module variateur peut ou non intégrer la fonction d'arrêt sécurisé du couple.

Documentations connexes

Les documents suivants contiennent des informations supplémentaires sur les produits connexes de Rockwell Automation.

Documentation	Description
Line Interface Module Installation Instructions, publication 2094-IN005	Informations sur l'installation et le dépannage des modules d'interface de ligne (LIM) série 2094.
Fiber-optic Cable Installation and Handling Instructions, publication 2090-IN010	Informations sur la manipulation, l'installation, le test et le dépannage des câbles optiques.
System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual, publication GMC-RM001	Informations, exemples et techniques destinés à minimiser les défaillances du système provoquées par les parasites électriques.
EMC Noise Management DVD, publication GMC-SP004	
Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur, publication 2094-UM003	Informations sur l'installation, la configuration, la mise en service, le dépannage et l'utilisation de votre système motoservovariateur (IDM) Kinetix 6000M.
Fonction d'arrêt sécurisé Kinetix, Manuel de référence, publication GMC-RM002	Informations sur le câblage et le dépannage de vos servovariateurs Kinetix 6000 avec la fonction d'arrêt sécurisé du couple.
Commande de mouvement Kinetix, Guide de sélection, publication GMC-SG001	Présentation des servovariateurs, moteurs, actionneurs et accessoires de mouvement Kinetix conçue pour vous aider à identifier les produits de commande d'axe les mieux adaptés à votre système.
Kinetix 6000 and Kinetix 6200/6500 Drive Systems Design Guide, publication GMC-RM003	Informations utiles pour le choix des références de module variateur (dépend du variateur), d'accessoire d'alimentation, du kit de raccordement, du câble moteur et du câble d'interface requises pour votre variateur et système de commande d'axe moteur/actionneur. Inclut les caractéristiques de performance du système, ainsi que les courbes couple/vitesse (mouvement rotatif) et force/vitesse (mouvement linéaire) pour votre application de mouvement.
Kinetix Rotary Motion Specifications Technical Data, publication GMC-TD001	Caractéristiques des moteurs rotatifs MP-Series™ (séries MPL, MPM, MPF, MPS), Kinetix 6000M (série MDF), TL-Series™, RDD-Series™ et HPKSeries™.
Kinetix Linear Motion Specifications Technical Data, publication GMC-TD002	Caractéristiques des systèmes de guidage linéaire séries MPAS et MPMA, des vérins électriques séries MPAR, MPAL et TLAR et des moteurs linéaires LDC-Series™ et LDL-Series™.
Kinetix Servo Drives Specifications Technical Data, publication GMC-TD003	Caractéristiques de la commande d'axe intégrée Kinetix sur le réseau EtherNet/IP, de la commande d'axe intégrée sur interface Sercos, du réseau EtherNet/IP et des composants servovariateurs.
Kinetix Motion Accessories Specifications Technical Data, publication GMC-TD004	Fournit les caractéristiques produit pour les câbles d'interface et de moteur série 2090, les kits de connexion compacts, les composants d'alimentation du variateur et d'autres accessoires du servovariateur.
Site Internet de l'outil de sélection et de dimensionnement système Motion Analyzer : https://motionanalyzer.rockwellautomation.com/	Outil complet pour le dimensionnement d'application de mouvement utilisé pour l'analyse, l'optimisation, la sélection et la validation de votre système de commande d'axe Kinetix.
Site Internet des outils de configuration et de sélection Rockwell Automation : http://www.ab.com	Sélection en ligne des produits et des outils de configuration système, notamment les schémas AutoCAD (DXF).
Site Internet de certification des produits Rockwell Automation : http://www.rockwellautomation.com/products/certification	Pour consulter les déclarations de conformité (DoC) actuellement disponibles auprès de Rockwell Automation.
Sercos and Analog Motion Configuration User Manual, publication MOTION-UM001	Comporte des informations sur la configuration et le dépannage de vos modules d'interface Sercos ControlLogix®, CompactLogix™ et SoftLogix™.
Motion Coordinate System User Manual, publication MOTION-UM002	Comporte des informations permettant de créer un système de mouvement coordonné avec des modules d'axe Sercos ou analogiques.
Configuration et mise en service de la commande d'axe intégrée en réseau Ethernet/IP, Manuel Utilisateur, publication MOTION-UM003	Informations sur la configuration et le dépannage de vos modules réseau EtherNet/IP ControlLogix et CompactLogix.
SoftLogix Motion Card Setup and Configuration Manual, publication 1784-UM003	Comporte des informations sur la configuration et le dépannage des cartes PCI SoftLogix.
ControlFLASH Firmware Upgrade Kit User Manual, publication 1756-QS105	Pour les informations ControlFLASH™ non spécifiques à une gamme de variateurs.
National Electrical Code, publié par la National Fire Protection Association of Boston, MA	Un article sur les calibres et les types de câbles pour la mise à la terre des équipements électriques.
Rockwell Automation Industrial Automation Glossary, publication AG-7.1	Un glossaire regroupant des termes et abréviations sur les automatismes industriels.

Vous pouvez consulter ou télécharger ces publications sur le site <http://www.rockwellautomation.com/literature>. Pour commander des exemplaires imprimés de document technique, contactez votre distributeur Allen-Bradley ou votre agence commerciale Rockwell Automation.

Démarrage

Utilisez ce chapitre pour vous familiariser avec la conception et les exigences d'installation des systèmes variateurs Kinetix 6000.

Sujet	Page
Modifications des modules IAM/AM	13
À propos des variateurs Kinetix 6000	14
Configurations matérielles typiques	16
Configurations de communication typiques	20
Description des références	21
Compatibilité des composants du variateur Kinetix	22
Compatibilité motoservovariateur intégré Kinetix 6000M	22
Conformité réglementaire	23

Modifications des modules IAM/AM

Les variateurs série B intégraient la fonction d'accroissement du courant de crête et ne concernaient que les modules IAM et AM de 460 V (série A). Les capacités nominales du courant de crête des variateurs Kinetix 6000 (460 V) sont configurées en usine à 150 % du courant permanent. Cependant, vous pouvez programmer les modules AM 460 V et les modules IAM (onduleur) équivalents, pour 250 % du courant onduleur permanent.

Tableau 1 - Modification des performances de crête des Kinetix 6000

Réf. No.	Réf. No.	Courant crête nominal	
		Série A (onduleur)	Séries B et C (onduleur)
2094-BC01-MP5-S	2094-BMP5-S	150 %	250 %
2094-BC01-M01-S	2094-BM01-S	150 %	250 %
2094-BC02-M02-S	2094-BM02-S	150 %	250 %
2094-BC04-M03-S	2094-BM03-S	150 %	250 %
2094-BC07-M05-S	2094-BM05-S	150 %	200 %

IMPORTANT

Avant que votre variateur puisse fournir des performances de crête améliorées, vous devez activer la fonction d'accroissement de crête en configurant votre variateur avec le logiciel DriveExplorer™ ou Logix Designer.

Consultez l'[Annexe F, page 257](#), pour recalculer le couple et les valeurs limites d'accélération ou de décélération, puis les saisir dans la boîte de dialogue des propriétés de l'axe appropriée de l'application Logix Designer.

Pour plus d'informations sur le réglage des propriétés de l'axe, consultez la section Configuration des propriétés de l'axe, [page 149](#).

Dans les variateurs série C, un relais mécanique pour l'entrée du circuit du frein et un autre pour l'entrée d'arrêt sécurisé du couple sont remplacés par des relais à semi-conducteurs et concernent les modules IAM et AM 230 V (série A) et 460 V (série B). Tout le câblage est compatible avec les séries précédentes.

À propos des variateurs Kinetix 6000

Les servovariateurs multi-axe Kinetix 6000 sont conçus pour fournir une solution de commande d'axe intégré Kinetix à vos applications variateur/moteur/actionneur.

Tableau 2 - Kinetix 6000 Présentation du système variateur

Composant système	Réf. No.	Description
module d'axe intégré	2094-xCxx-Mxx-S ^{(1) (2)}	Les modules d'axe intégré (IAM) avec la fonction d'arrêt sécurisé du couple sont disponibles avec une entrée d'alimentation c.a. 200 V ou 400 V, et possèdent une section onduleur et convertisseur. La fonction d'accroissement de crête est disponible sur les modules IAM 400 V (série B et C).
	2094-xCxx-Mxx	Modules d'axe intégré (IAM) avec alimentation c.a. 200 V ou 400 V (sans la fonction d'arrêt sécurisé du couple ou d'accroissement de crête). Possèdent une section onduleur et convertisseur.
module d'axe	2094-xMxx-S ^{(1) (2)}	Les modules d'axe (AM) avec la fonction d'arrêt sécurisé du couple sont des onduleurs à bus c.c. partagé, conçu pour un fonctionnement en 200 V ou 400 V. Le module AM doit être utilisé avec un module IAM. La fonction d'accroissement de crête est disponible sur les modules AM 400 V (série B et C).
	2094-xMxx	Les modules d'axe (AM) sont des onduleurs à bus c.c. partagé, conçus pour un entrée d'alimentation 200 V ou 400 V (sans la fonction d'arrêt sécurisé du couple ou d'accroissement de crête). Le module AM doit être utilisé avec un module IAM.
Module résistance de freinage	2094-BSP2	Le module résistance de freinage Série 2094 se monte sur le rail d'alimentation et fournit une dérivation supplémentaire dans les applications régénératives.
Système IDM Kinetix 6000M	2094-SEPM-B24-S Série MDF	Le système motoservovariateur intégré (IDM) Kinetix 6000M est constitué du module d'interface d'alimentation IDM (IPIM) et de 16 unités IDM (Série MDF) maximum. Le module IPIM se monte sur le rail d'alimentation Série 2094 et fournit l'alimentation et la communication aux unités IDM. Le module IPIM surveille également la sortie d'alimentation et fournit une protection contre les surcharges.
Rail d'alimentation	2094-PRsX 2094-PR-x	Le rail d'alimentation Série 2094 est constitué de barres collectrices en cuivre et d'un circuit imprimé avec connecteurs pour chaque module. Le rail d'alimentation fournit l'alimentation et les signaux de commande entre la section convertisseur et les onduleurs adjacents. Les modules d'alimentation IAM et AM, le module résistance de freinage et les modules cache logement se montent sur le rail d'alimentation.
Module de cache d'emplacement	2094-PRF	Le module cache de logement série 2094 est utilisé lorsqu'un ou plusieurs logements du rail d'alimentation ne sont pas occupés une fois que tous les autres modules du rail d'alimentation sont installés. Un module cache de logement est requis pour chaque logement vide.
Automates Logix5000	Modules 1756-MxxSE Module 1768-M04SE Carte PCI 1784-PM16SE	Le module/carte PCI d'interface Sercos sert de liaison entre les automates ControlLogix/CompactLogix/SoftLogix et le système variateur Kinetix 6000. La liaison de communication utilise le protocole Sercos (système de communication série en temps réel) CEI 61491 sur une câble à fibre optique.
	Modules 1756-ENxTx Automates CompactLogix 5370	Le module IPIM Kinetix 6000M se connecte au réseau EtherNet/IP pour la surveillance, les diagnostics et les mises à jour du firmware.
Environnement Studio 5000®	9324-RLD300xxE	Le logiciel Studio 5000 Logix Designer® fournit une aide pour la programmation, la mise en service et la maintenance des automates Logix5000.
Servomoteurs rotatifs	MP-Series, TL-Series, RDD-Series, 1326AB, F-Series	Les moteurs rotatifs compatibles incluent les moteurs MP-Series (Série MPL, MPM, MPF et MPS) 200 V et 400 V ; RDD-Series ; TL-Series ; 1326AB (M2L/S2L) et 1326AB (résolveur) ; et F-Series.
Moteurs linéaires	LDC-Series, LDL-Series	Les moteurs compatibles incluent les moteurs linéaires LDC-Series à noyau de fer (200 V et 400 V) et LDL-Series sans fer (200 V).
Actionneurs linéaires	MP-Series	Les actionneurs compatibles incluent les guidages linéaires intégrés MP-Series (200 V et 400 V) Série MPAS mono-axe et Série MPMA multi-axe, et les vérins électriques MP-Series (200 V et 400 V) Série MPAR et MPAL.
	LDAT-Series	Les actionneurs linéaire intégrés LDAT-Series sont compatibles avec les systèmes variateur 200 V et 400 V.
câbles	Câbles moteur/actionneur Série 2090	Les câbles moteur/actionneur Série 2090 sont disponibles avec connecteurs à baïonnette, filetés et SpeedTec. Les câbles d'alimentation/frein ont des fils volants du côté variateur et des connecteurs droits pour la connexion aux servomoteurs. Les câbles de retour ont des fils volants pour le raccordement aux kits de connexion extra-plats du côté variateur et aux connecteurs droits du côté moteur.
	Câbles motoservovariateur intégré Kinetix 6000M	Les câbles hybrides et réseau du motoservovariateur intégré (IDM) Série 2090 servent à raccorder le module IPIM 2094 et les unités IDM Kinetix 6000M. Les câbles Série 889D et 879D raccordent les connecteurs d'entrée TOR aux détecteurs.
	Communication	Les câbles à fibre optique Sercos Série 2090 sont disponibles en PVC, nylon et verre pour armoire uniquement avec connecteurs aux deux extrémités. Les câbles Ethernet sont disponibles en longueurs standard pour les modules IPIM Kinetix 6000M. Nous recommandons d'utiliser un câble blindé.
Filtres de ligne c.a.	2090-XXLF-xxxx	Les filtres c.a. triphasés Série 2090-XXLF-xxxx sont requis pour la conformité CE de tous les variateurs 200 V et 400 V.

Composant système	Réf. No.	Description
Modules d'interface de ligne	2094-xLxx 2094-xLxxS 2094-XL75S-Cx	Les modules d'interface de ligne (LIM) incluent les disjoncteurs, le filtre de ligne c.a. (références 2094-AL09 et 2094-BL02 uniquement), les alimentations et le contacteur de sécurité requis pour le fonctionnement du Kinetix 6000. Le module LIM ne se monte pas sur le rail d'alimentation. Vous pouvez acheter des composants individuels séparément à la place du module LIM.
Modules résistance de freinage externes	1394-SRxxxx	Vous pouvez utiliser des modules résistance de freinage passif externes Série 1394 lorsque la capacité de la résistance de freinage interne du module IAM/AM et du module résistance de freinage 2094-BSP2 monté sur rail d'alimentation est dépassée.
Module de freinage résistif	2090-XBxx-xx	Les modules de freinage résistif (RBM) incluent un contacteur de sécurité pour l'utilisation dans un circuit de commande. Les contacteurs et les résistances résident dans ce module de sorte que les fils moteur peuvent être déconnectés du variateur avec le moteur à aimant permanent en état d'arrêt immédiat. Ce module ne se monte pas sur le rail d'alimentation.

(1) Pour de plus amples informations, consultez la publication [GMC-RM002](#), « Fonction d'arrêt sécurisé Kinetix, Manuel de référence ».

(2) Pour plus d'informations sur les performances du variateur dans le mode d'accroissement de crête, voir Caractéristiques d'accroissement de crête, [page 74](#).

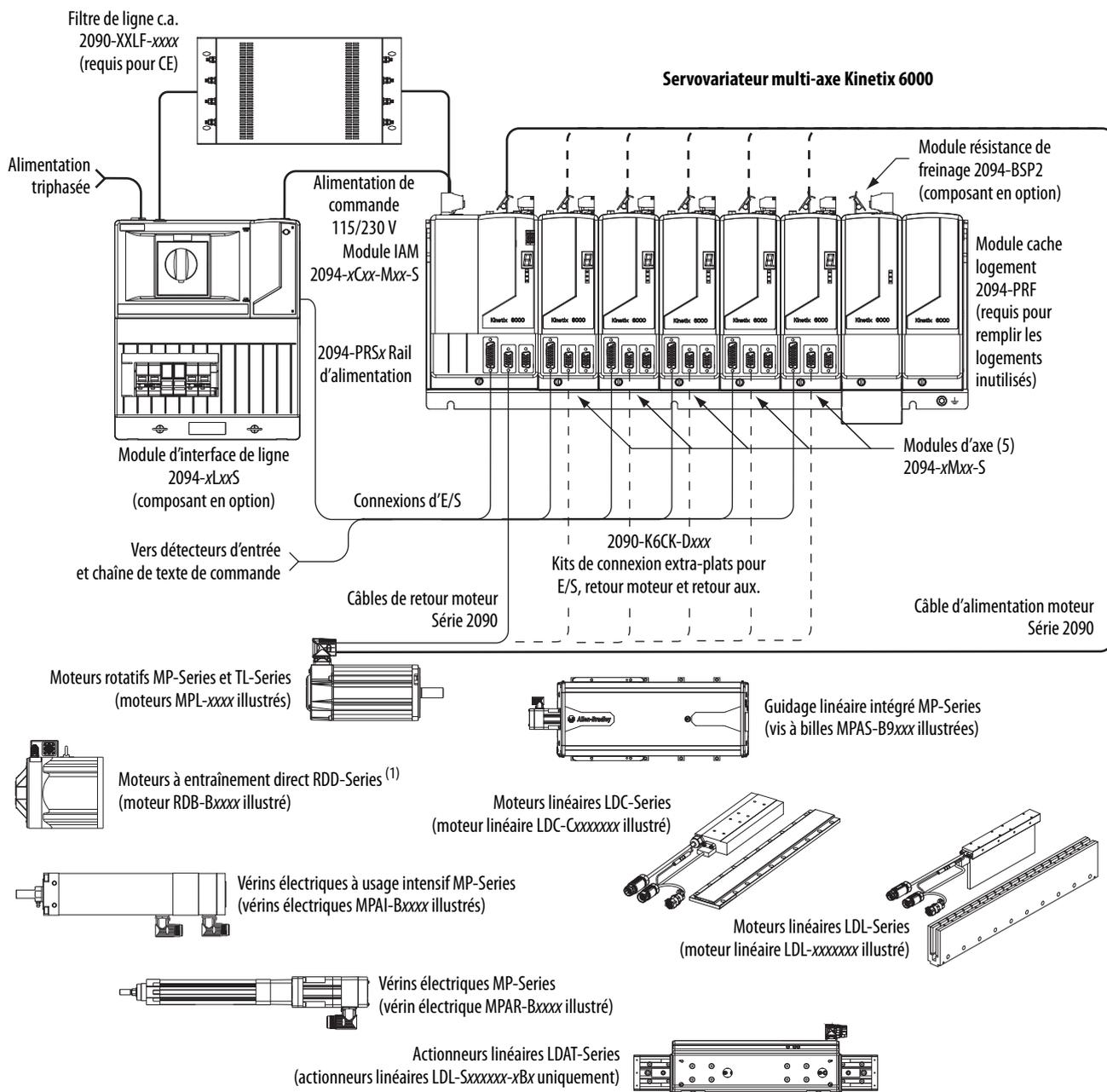
Configurations matérielles typiques

Les installations typiques des systèmes Kinetix 6000 incluent des configurations c.a. triphasées, avec et sans le module d'interface de ligne (LIM), ainsi que des configurations à bus commun c.c.



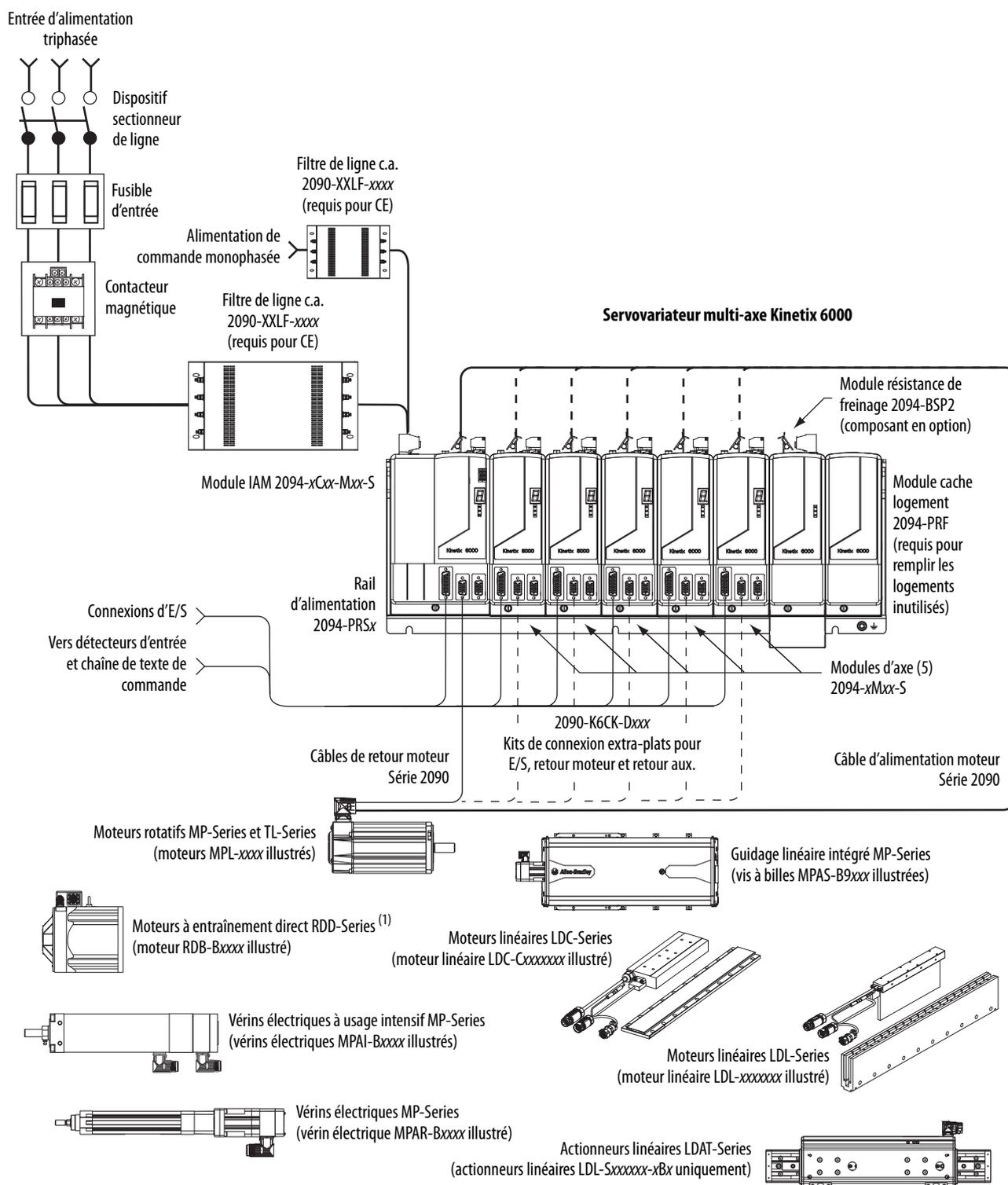
DANGER D'ÉLECTROCUTION : Pour éviter toute blessure corporelle suite à un choc électrique, placez un module cache logement 2094PRF sur chaque logement vide du rail d'alimentation. Tout connecteur du rail d'alimentation sans module installé désactive le système Série 2094 ; cependant, l'alimentation de commande est toujours présente.

Figure 1 - Installation typique d'un système Kinetix 6000 (avec LIM)



(1) Les moteurs à entraînement direct RDD-Series requièrent le module de retour extra-plat 2090-K6CK-KENDAT.

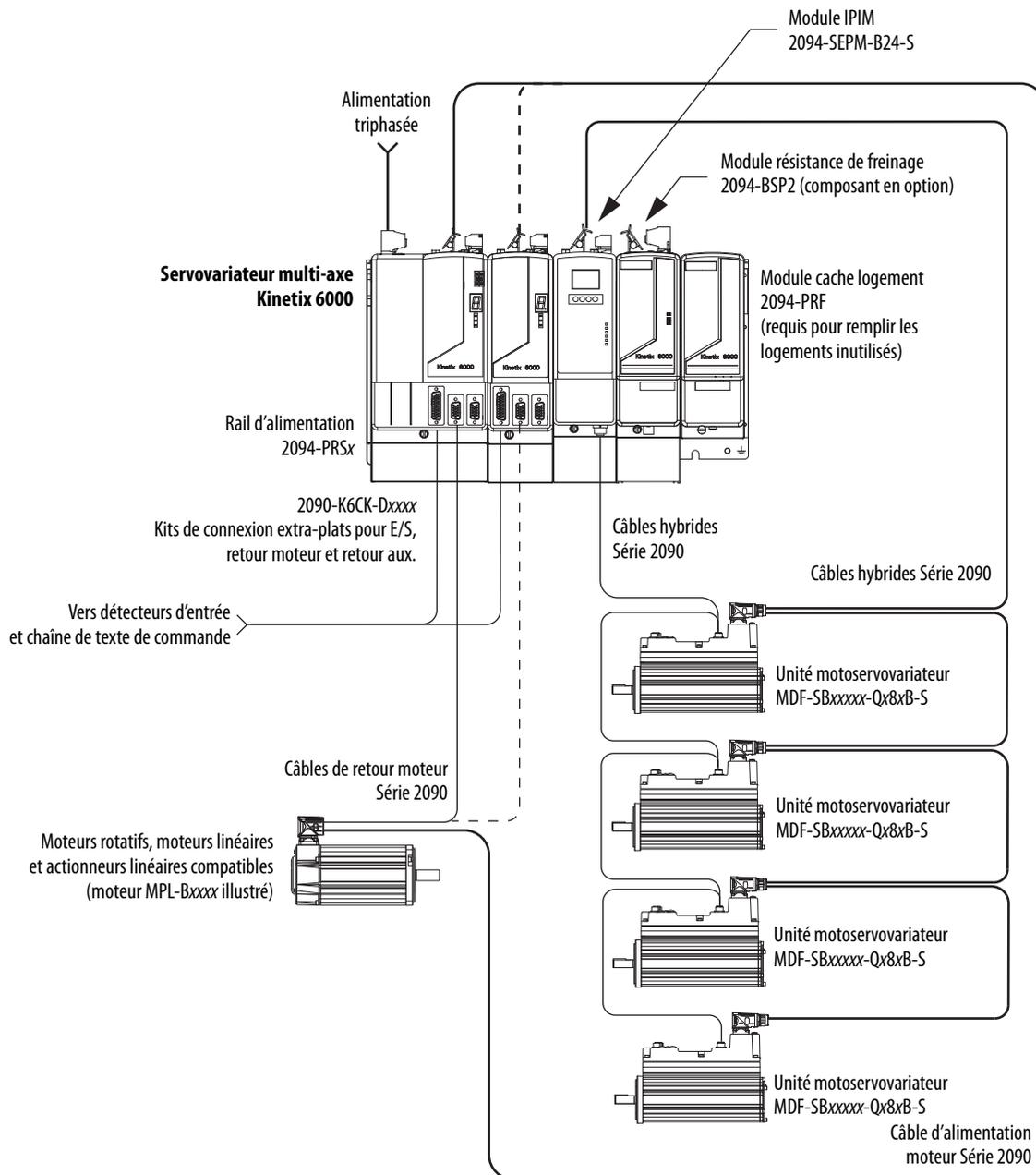
Figure 2 - Installation typique d'un système Kinetix 6000 (sans LIM)



(1) Les moteurs à entraînement direct RDD-Series requièrent le module de retour extra-plat 2090-K6CK-KENDAT.

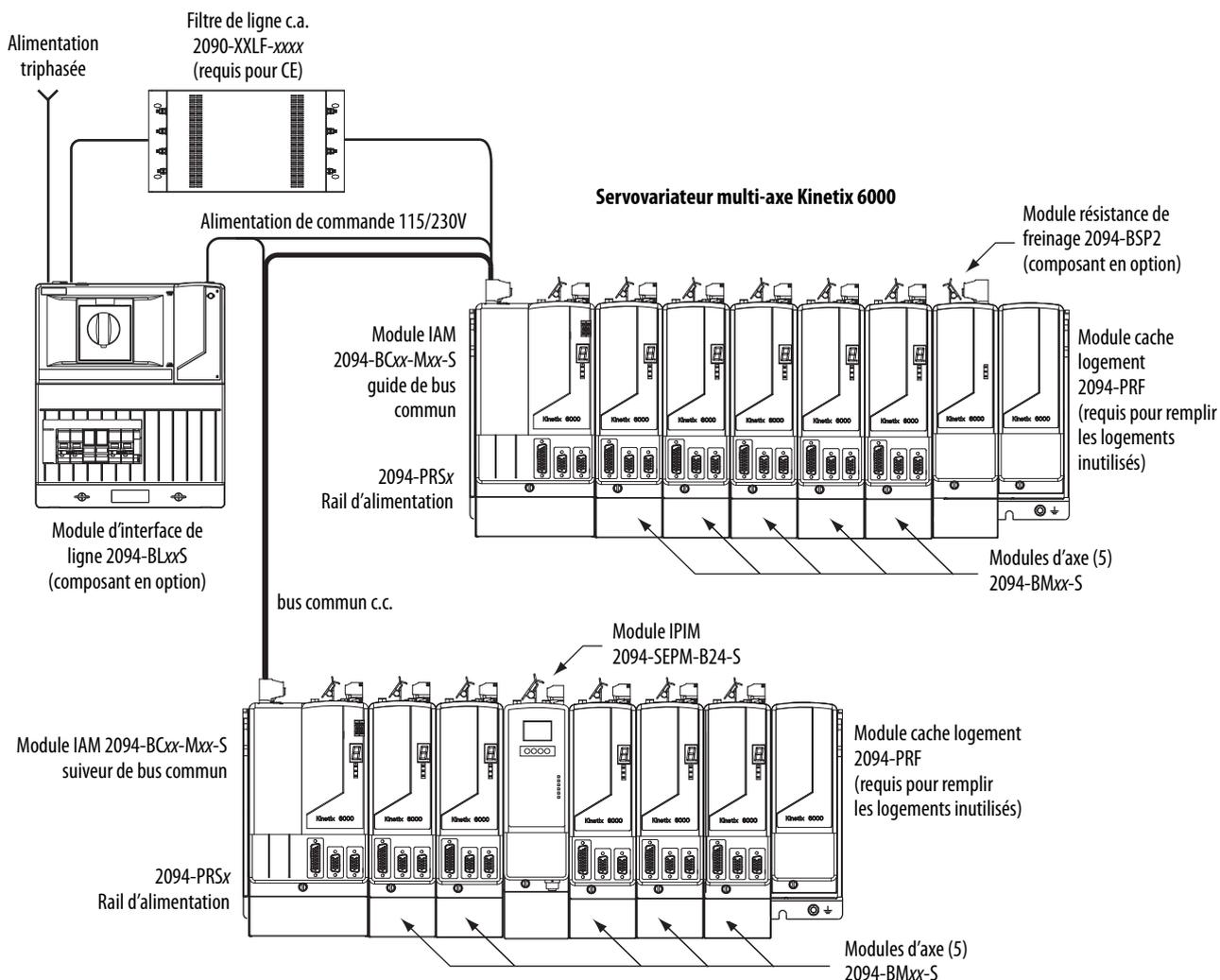
Cette configuration illustre le système motoservovariateur intégré (IDM) Kinetix 6000M avec module d'interface d'alimentation IDM (IPIM) installé sur le rail d'alimentation Série 2094. Le module IPIM est inclus dans l'installation du câble à fibre optique variateur-variateur avec les modules d'axe.

Figure 3 - Installation typique du système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M



Pour de plus amples informations sur l'installation du système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, consultez la publication [2094-UM003](#), « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur ».

Figure 4 - Installation typique du système de bus commun c.c. (400 V)



Dans l'exemple ci-dessus, le module IAM guide est connecté au module IAM suiveur via le bus commun c.c. Le système suiveur inclut également le module d'interface d'alimentation du motoservovariateur intégré (IPIM) Kinetix 6000M qui accepte jusqu'à 16 unités IDM.

Lorsque vous planifiez la disposition du panneau, vous devez calculer la capacitance totale de votre bus commun c.c. afin de vous assurer que le module IAM guide est convenablement dimensionné pour précharger l'ensemble du système. Pour de plus amples informations, consultez l'[Annexe C](#), à partir de la [page 225](#).

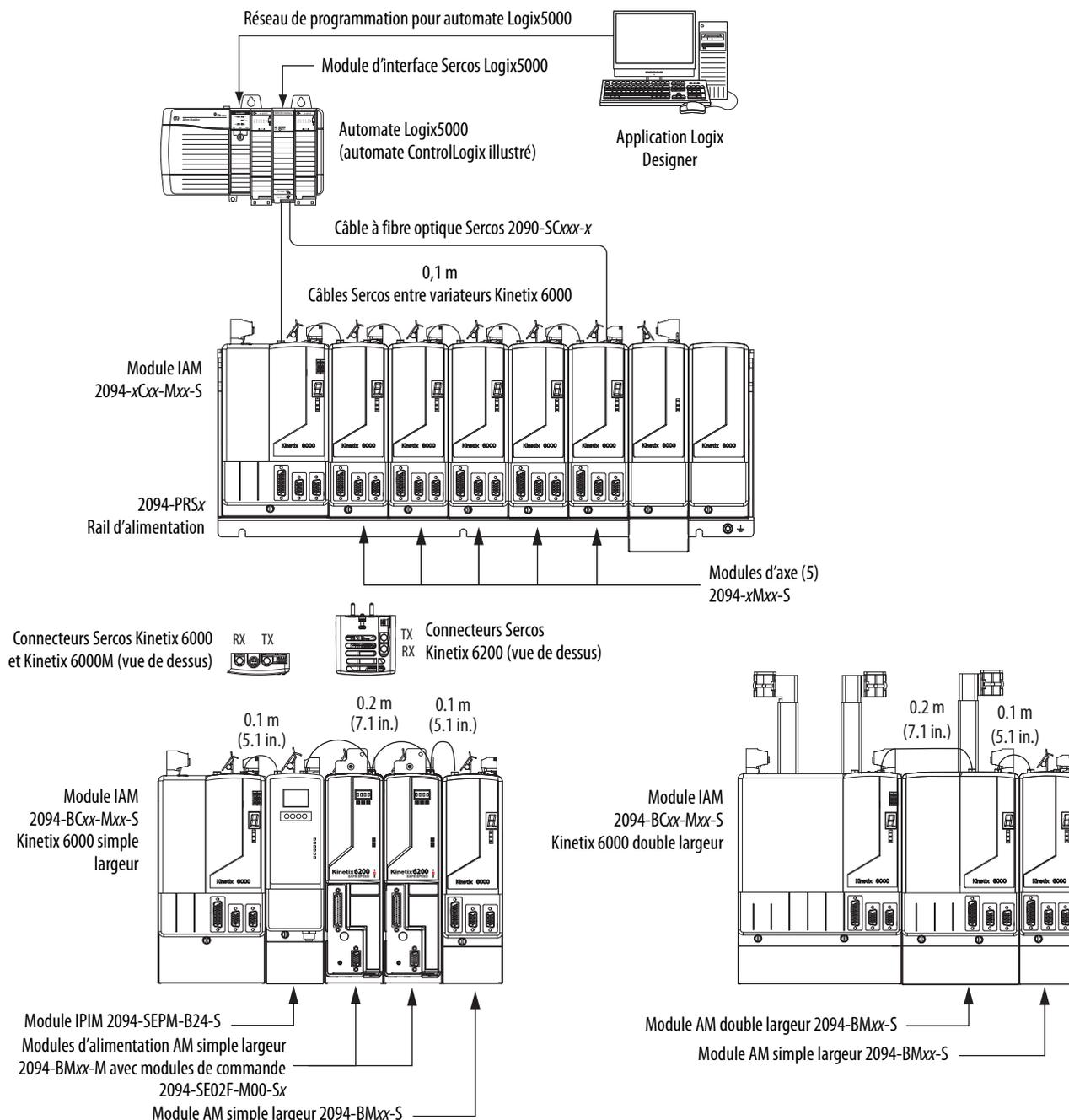
IMPORTANT Si la capacitance totale du bus de votre système dépasse la puissance nominale de précharge du module IAM guide et qu'une alimentation d'entrée est appliquée, l'afficheur d'état à sept segments du module IAM affiche le code d'erreur E90 (défaut de timeout de précharge).
 Pour corriger cette condition, vous devez remplacer le module IAM maître par un module plus puissant ou diminuer la capacitance totale du bus en retirant le module IPIM ou des modules AM.

Configurations de communication typiques

Dans cet exemple, les câbles Sercos variateur-variateur et les références sont illustrés avec les modules variateurs Kinetix 6000, Kinetix 6000M et Kinetix 6200 présents sur le même rail d'alimentation.

Les modules de commande Kinetix 6200 utilisent une interface Sercos pour la configuration du module Logix5000 et du réseau EtherNet/IP pour les diagnostics et pour la configuration des fonctions de sécurité. Un câble Ethernet est connecté à chaque module de commande pendant la configuration de la sécurité. Pour de plus amples informations sur les câbles Ethernet, reportez-vous à la publication [1585-BR001](#), « Support Ethernet industriel ».

Figure 5 - Communication typique des Kinetix 6000 et Kinetix 6200 (Sercos)



Description des références

Kinetix 6000 Les références et les descriptions des variateurs (Série 2094) sont indiquées dans les tableaux ci-dessous.

IMPORTANT Dans ce manuel, lorsque la référence d'un module IAM ou AM est suivie d'un -x, par exemple 2094-BMP5-x, la variable (x) indique que le module variateur peut ou non intégrer la fonction d'arrêt sécurisé du couple.

Tableau 3 - Références du variateur Kinetix 6000

Modules d'axe intégré (230 V)	Réf. No. (avec arrêt sécurisé du couple)	Réf. No. (sans arrêt sécurisé du couple)
Kinetix 6000, IAM, 200 V, convertisseur 3 kW, onduleur 5 A	2094-AC05-MP5-S	2094-AC05-MP5
Kinetix 6000, IAM, 200 V, convertisseur 3 kW, onduleur 9 A	2094-AC05-M01-S	2094-AC05-M01
Kinetix 6000, IAM, 200 V, convertisseur 6 kW, onduleur 15 A	2094-AC09-M02-S	2094-AC09-M02
Kinetix 6000, IAM, 200 V, convertisseur 11 kW, onduleur 24 A	2094-AC16-M03-S	2094-AC16-M03
Kinetix 6000, IAM, 200 V, convertisseur 23 kW, onduleur 49 A	2094-AC32-M05-S	2094-AC32-M05
Modules d'axe intégré (460 V)		
Kinetix 6000, IAM, 400V, convertisseur 6 kW, onduleur 4 A	2094-BC01-MP5-S ⁽¹⁾	2094-BC01-MP5
Kinetix 6000, IAM, 400V, convertisseur 6 kW, onduleur 9 A	2094-BC01-M01-S ⁽¹⁾	2094-BC01-M01
Kinetix 6000, IAM, 400V, convertisseur 15 kW, onduleur 15 A	2094-BC02-M02-S ⁽¹⁾	2094-BC02-M02
Kinetix 6000, IAM, 400V, convertisseur 28 kW, onduleur 30 A	2094-BC04-M03-S ⁽¹⁾	2094-BC04-M03
Kinetix 6000, IAM, 400V, convertisseur 45 kW, onduleur 49 A	2094-BC07-M05-S ⁽²⁾	2094-BC07-M05
Modules d'axe (230 V)		
Kinetix 6000, AM, 200 V, 5 A	2094-AMP5-S	2094-AMP5
Kinetix 6000, AM, 200 V, 9 A	2094-AM01-S	2094-AM01
Kinetix 6000, AM, 200 V, 15 A	2094-AM02-S	2094-AM02
Kinetix 6000, AM, 200 V, 24 A	2094-AM03-S	2094-AM03
Kinetix 6000, AM, 200 V, 49 A	2094-AM05-S	2094-AM05
Modules d'axe (460 V)		
Kinetix 6000, AM, 400V, 4 A	2094-BMP5-S ⁽¹⁾	2094-BMP5
Kinetix 6000, AM, 400V, 9 A	2094-BM01-S ⁽¹⁾	2094-BM01
Kinetix 6000, AM, 400 V, 15 A	2094-BM02-S ⁽¹⁾	2094-BM02
Kinetix 6000, AM, 400V, 30 A	2094-BM03-S ⁽¹⁾	2094-BM03
Kinetix 6000, AM, 400V, 49 A	2094-BM05-S ⁽²⁾	2094-BM05

(1) Vous pouvez configurer le courant de crête onduleur nominal de ce module IAM ou AM 460 V (série B et C) pour 250 % du courant onduleur permanent.

(2) Vous pouvez configurer le courant de crête onduleur nominal de ce module IAM ou AM 460 V (série B et C) pour 200 % du courant onduleur permanent. Pour plus d'informations sur les performances du variateur dans le mode d'accroissement de crête, consultez [Caractéristiques d'accroissement de crête à la page 74](#).

Tableau 4 - Références de composant de variateur Kinetix 6000

Composants du variateur	Réf. No.
Module d'interface d'alimentation intégré (IPIM), 400 V, 15 kW, 24 A (eff.)	2094-SEPM-B24-S
Module résistance de freinage Kinetix 6000, 200/400 V, 200 W	2094-BSP2
Module cache logement Kinetix 6000, 200/400 V	2094-PRF

Compatibilité des composants du variateur Kinetix

Les modules d'alimentation 2094-BCxx-Mxx-M et 2094-BMxx-M présentent la même structure d'alimentation que les modules variateurs 2094-BCxx-Mxx-S et 2094-BMxx-S. Par conséquent, le module résistance de freinage 2094-BSP2, le module cache logement 2094-PRF et les rails d'alimentation 2094-PRsx sont pris en charge par les deux gammes de variateurs.

De plus, les modules d'alimentation AM 2094-BMxx-M avec interface Sercos sont pris en charge sur les rails d'alimentation avec un module variateur IAM 2094-BCxx-Mxx-S. À l'inverse, les modules variateurs AM 2094-BMxx-M sont pris en charge sur les rails d'alimentation avec un module d'alimentation IAM 2094-BCxx-Mxx-M avec interface Sercos.

IMPORTANT Les modules de commande EtherNet/IP Kinetix 6500 (références 2094EN02DM01Sx) ne sont pas compatibles avec les modules IAM/AM sur le même rail d'alimentation Série 2094 avec variateurs Sercos Kinetix 6000 ou Kinetix 6200.

Tableau 5 - Compatibilité module IAM et AM/réseau

Module IAM	Module de commande	Module AM Kinetix 6000 2094-BMxx-S	Modules d'alimentation AM 2094-BMxx-M	
			Module de commande Kinetix 6200 2094-SE02F-M00-Sx	Module de commande Kinetix 6500 2094-EN02D-M01-Sx
2094-BCxx-Mxx-S (série B et C)	–	Compatibilité totale	Compatibilité totale	Non compatible
2094-BCxx-Mxx-M (module d'alimentation IAM)	Interface Sercos 2094-SE02F-M00-Sx			
	Réseau EtherNet/IP 2094-EN02D-M01-Sx	Non compatible	Non compatible	Compatibilité totale

Pour de plus amples informations sur les modules 2094-BCxx-Mxx-M (IAM) et 2094BMxxM (AM), consultez la publication [2094-UM002](#), « Servovariateurs multi-axe modulaires Kinetix 6200 et Kinetix 6500, Manuel utilisateur ».

Compatibilité motoservovariateur intégré Kinetix 6000M

Les rails d'alimentation Série 2094 avec variateurs Kinetix 6000 (séries B et C) ou Kinetix 6200 sont compatibles avec les systèmes motoservovariateur intégré (IDM) Kinetix 6000M. Le module d'interface d'alimentation IDM (IPIM) se monte sur le rail d'alimentation et peut être connecté à 16 unités IDM maximum.

Tableau 6 - Compatibilité du module IPIM

Module IAM	Module de commande	Module d'interface d'alimentation IDM (IPIM) 2094-SEPM-B24-S
2094-BCxx-Mxx-S (série B et C)	–	Compatibilité totale
2094-BCxx-Mxx-M (module d'alimentation IAM)	Interface Sercos 2094-SE02F-M00-Sx	
		Réseau EtherNet/IP 2094-EN02D-M01-Sx

Pour de plus amples informations sur l'installation du système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, consultez la publication [2094-UM003](#), « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur ».

Conformité réglementaire

Si ce produit est installé dans l'Union européenne et possède le marquage CE, les réglementations suivantes sont applicables.



ATTENTION : la conformité CE nécessite un système mis à la terre et les méthodes utilisées pour la mise à la terre du filtre de ligne c.a. et du variateur doivent concorder. L'inobservation de cette consigne rend le filtre inefficace et peut endommager le filtre.

Pour des exemples de mise à la terre, reportez-vous à la section Configuration de l'alimentation mise à la terre, [page 83](#).

Pour de plus amples informations sur la réduction des parasites électriques, consultez la publication [GMC-RM001](#), « System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual ».

Exigences CE (système sans module LIM)

Pour répondre aux exigences CE lorsque votre système Kinetix 6000 n'inclut pas le module LIM, les impératifs suivants s'appliquent.

- Installez des filtres de ligne c.a. 2090-XXLF-xxxx pour l'alimentation triphasée et l'alimentation de commande monophasée aussi près que possible du module IAM.
- Utiliser des câbles d'alimentation moteur série 2090 ou utiliser des kits de connexion et raccorder les blindages des câbles sur la bride du châssis fourni.
- La longueur combinée des câbles d'alimentation moteur pour tous les axes Kinetix 6000 et des câbles hybrides pour toutes les unités IDM sur le même bus c.c. ne doit pas dépasser 240 m avec les systèmes 400 V ou 160 m avec les systèmes 200 V. Les câbles d'alimentation motoservovariateur ne doivent pas dépasser 90 m.
- Utilisez les câbles de retour moteur Série 2090 ou les kits de connexion, puis raccordez correctement le blindage du câble de retour. Les câbles de retour moteur ne doivent pas dépasser 90 m.
- Installez le système Kinetix 6000 dans une armoire. Acheminez le câblage d'alimentation d'entrée dans un conduit (mis à la terre sur l'armoire) à l'extérieur de l'armoire. Séparez les câbles de signal et d'alimentation.

Reportez-vous à l'[Annexe A, page 185](#), pour les schémas d'interconnexion, notamment les schémas de câblage d'alimentation et d'interconnexion variateur/moteur.

Exigences CE (système avec module LIM)

Pour répondre aux exigences CE lorsque votre système Kinetix 6000 inclut le module LIM, suivez tous les impératifs stipulés dans la section [Exigences CE \(système sans module LIM\)](#), ainsi que les impératifs suivants qui s'appliquent au filtre de ligne c.a.

- Installer le module LIM (références 2094-AL09 ou 2094-BL02) aussi près que possible du module IAM.
- Installer le module LIM (références 2094-ALxxS, 2094-BLxxS ou 2094-XL75S-Cx) avec le filtre de ligne (référence 2090-XXLF-xxxx) aussi près que possible du module IAM.

Lorsque le module LIM (références 2094-ALxxS, 2094-BLxxS ou 2094-XL75S-Cx) prend en charge deux modules IAM, chaque module IAM nécessite un filtre de ligne c.a. installé aussi près que possible du module IAM.

Planification de l'installation du système variateur Kinetix 6000

Ce chapitre décrit les directives d'installation du système utilisées pour préparer le montage des composants de votre variateur Kinetix 6000.

Sujet	Page
Directives pour la conception du système	26
Réduction des parasites électriques	34



ATTENTION : Planifiez l'installation de votre système de manière à exécuter toutes les découpes, perçages, taraudages et soudages avec le système retiré de l'armoire. Le système étant de type ouvert, veillez à ce qu'aucun débris métallique ne tombe à l'intérieur. Ces derniers, ou tout contaminant, peuvent se loger à l'intérieur de l'ensemble de circuits, ce qui peut endommager les composants.

Directives pour la conception du système

Utilisez les informations de cette section pour concevoir votre armoire et planifier le montage des composants de votre système sur le panneau.

Pour les outils en ligne de sélection de produit et de configuration de système, incluant des dessins AutoCAD (DXF) du produit, consultez la page Internet <http://www.rockwellautomation.com/en/e-tools>.

Exigences de montage du système

- Pour se conformer aux exigences UL et CE, les variateurs Kinetix 6000 doivent être installés dans une armoire avec mise à la terre conductrice offrant une protection IP54, définie dans la norme EN 60529 (CEI 529), interdisant l'accès à un opérateur non qualifié. Une armoire NEMA 4X répond largement à ces exigences en fournissant une protection IP66.
- Le panneau que vous installez à l'intérieur de l'armoire pour monter les composants de votre système doit se trouver sur une surface plate, rigide et verticale, qui ne sera pas soumise à des chocs, des vibrations, de l'humidité, des vapeurs d'huile, de la poussière ou des vapeurs corrosives.
- Dimensionnez l'armoire du variateur afin de ne pas dépasser la température ambiante nominale maximale. Prenez en compte les caractéristiques de dissipation thermique de tous les composants du variateur.
- La longueur combinée des câbles d'alimentation moteur pour tous les axes et des câbles hybrides pour toutes les unités IDM sur le même bus c.c. ne doit pas dépasser 240 m avec les systèmes 400 V ou 160 m avec les systèmes 200 V. Les câbles d'alimentation moteur ne doivent pas dépasser 90 m.

IMPORTANT La performance du système a été testée selon ces caractéristiques de longueur de câble. Ces limitations s'appliquent également pour la conformité aux exigences CE.

- Séparez le câblage d'alimentation et les câbles d'alimentation moteur du câblage de commande et des câbles de retour moteur. Utilisez du câble blindé pour le câblage de puissance et fournissez une prise de raccordement avec mise à la terre sur 360°.
- Utilisez les techniques de liaison haute fréquence (HF) pour connecter les modules, l'armoire, le châssis de la machine et la carcasse du moteur pour fournir un chemin de retour à faible impédance pour l'énergie haute fréquence (HF) et réduire les parasites électriques.

Pour de plus amples informations sur la réduction des parasites électriques, reportez-vous à la publication [GMC-RM001](#), « System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual ».

Sélection du transformateur

Le module IAM n'a pas besoin de transformateur d'isolement pour l'entrée d'alimentation triphasée. Cependant, un transformateur peut être nécessaire pour faire concorder les impératifs de tension de l'automate à la tension secteur disponible.

Pour dimensionner un transformateur pour les alimentations c.a. principales, consultez les caractéristiques d'alimentation Kinetix 6000 dans la publication [GMC-TD003](#), « Kinetix Servo Drives Technical Data ».

IMPORTANT Si vous utilisez un auto-transformateur, veillez à ce que les tensions entre phase et neutre/terre ne dépassent pas les tensions nominales d'entrée du variateur.

IMPORTANT Utilisez un coefficient de 1,5 pour l'alimentation triphasée (où le coefficient est utilisé pour compenser les pertes du transformateur, du module variateur et du moteur, et pour prendre en compte l'utilisation dans la zone de fonctionnement intermittent de la courbe vitesse couple).

Par exemple, pour dimensionner un transformateur selon les impératifs de tension d'un module d'axe intégré 2094-BC01-M01-S :

2094-BC01-M01-S = 6 kW permanent x 1,5 = transformateur de 9,0 kVA

Choix du filtre de ligne c.a.

Ces filtres de ligne c.a. sont disponibles pour l'alimentation de votre servovariateur.

Tableau 7 - Choix du filtre de ligne c.a. (triphase) Kinetix 6000

Réf. No.	Tension	Courant A à 50 °C	Poids, approx. kg (livre)	Réf. No.	
2094-AC05-MP5-S	500 V c.a. 50/60 Hz	30	2,7 (5,9)	2090-XXLF-X330B	
2094-AC05-M01-S					
2094-AC09-M02-S		75	5,2 (11,4)		2090-XXLF-375
2094-AC16-M03-S		100	9,5 (20,9)		2090-XXLF-3100
2094-AC32-M05-S					
2094-BC01-MP5-S	500 V c.a. 50/60 Hz	30	2,7 (5,9)	2090-XXLF-X330B	
2094-BC01-M01-S					
2094-BC02-M02-S		75	5,2 (11,4)		2090-XXLF-375B
2094-BC04-M03-S		100	9,5 (20,9)		2090-XXLF-3100
2094-BC07-M05-S					

Pour les caractéristiques supplémentaires du filtre de ligne c.a., consultez la publication [GMC-TD004](#), « Kinetix Motion Accessories Specifications Technical Data ».

Options disjoncteur/fusible

Les modules variateurs 2094-*x*C*xx*-M*xx*-S et 2094-*x*M*xx*-S et le système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M (module IPIM 2094SEPM-B24-S et unités IDM MDFSB*xxxxxx*) utilisent une protection interne à semi-conducteurs contre les courts-circuits du moteur et, lorsqu'il existe une protection de circuit de dérivation adaptée, sont utilisables sur un circuit capable de fournir jusqu'à 200 000 A.

Tableau 8 - Caractéristiques de commande et de protection des circuits du bus c.c.

Réf. No.	Alimentation de commande		Alimentation du bus c.c.	
	Fusible Bussmann ⁽¹⁾	Disjoncteur Allen-Bradley ⁽²⁾ (non UL)	Fusible Bussmann	Fusible Mersen ⁽³⁾
2094-AC05-MP5-S	FNQ-R-10 (10 A)	1492-SPM2D060	–	A50P20-1
2094-AC05-M01-S				
2094-AC09-M02-S				
2094-AC16-M03-S		1492-SPM2D200	FWH-60B	A50P60-4
2094-AC32-M05-S			FWH-125B	A50P125-4
2094-BC01-MP5-S	FNQ-R-10 (10 A) ou FNQ-R-7.5 (7,5 A)	1492-SPM2D060 ou 1492-SPM1D150	FWJ-20A14F	DCT20-2
2094-BC01-M01-S				
2094-BC02-M02-S			FWJ-40A	A70QS40-4
2094-BC04-M03-S			FWJ-70A	A70QS70-4
2094-BC07-M05-S			FWJ-125A	A70QS125-4

(1) Utilisez un disjoncteur FNQ-R-7.5 pour un courant d'appel mono-cycle plus élevé. Recommandé lorsque le courant d'alimentation de commande permanent dépasse 3,0 A.

(2) Utilisez un disjoncteur 1492-SPM1D150 pour un courant d'appel mono-cycle plus élevé. Recommandé lorsque le courant d'alimentation de commande permanent dépasse 3,0 A.

(3) Les fusibles Mersen étaient auparavant connus sous l'appellation de Ferraz Shawmut.

Protection des circuits d'alimentation (LIM)

Les modules d'interface de ligne (LIM) 2094-AL09 et 2094-BL02 contiennent des dispositifs de protection supplémentaires. Lorsqu'il existe une protection de circuit de dérivation adaptée, ils peuvent être utilisés sur un circuit capable de fournir jusqu'à 5 000 A. Lorsque ces modules sont utilisés, la protection sur le côté alimentation du module LIM est requise. Les fusibles doivent être de classe J ou CC uniquement.

Les modules LIM 2094-AL*xx*S, 2094-BL*xx*S et 2094-XL75S-C*x* contiennent des dispositifs pour circuit de dérivation adaptés à une utilisation sur un circuit capable de fournir jusqu'à 65 000 A (400 V) ou 100 000 A (200 V).

Reportez-vous à la publication [2094-IN005](#), « Line Interface Module Installation Instructions », pour avoir les caractéristiques de l'alimentation et des informations complémentaires sur l'utilisation du module LIM.

Consultez Protection des circuits d'alimentation (sans LIM), [page 29](#), lorsque votre système variateur ne comprend pas de module LIM.

Protection des circuits d'alimentation (sans LIM)

L'utilisation des fusibles et des disjoncteurs Allen-Bradley® illustrés dans le [Tableau 9](#) est recommandée avec les modules IAM 2094-xCxx-Mxx-S lorsque le module d'interface de ligne (LIM) n'est pas utilisé.

IMPORTANT

Les modules LIM (références 2094-ALxxS, 2094-BLxxS et 2094XL75SCx) fournissent une protection pour circuit de dérivation au module IAM. Suivez tous les codes NEC et locaux en vigueur.

Tableau 9 - Caractéristiques de protection des circuits d'alimentation

Réf. No.	Tension du variateur (triphasée) nom.	Applications UL				Applications CEI (non UL)			
		Fusibles (Bussmann) Réf. No.	Disjoncteur miniature Réf. No.	Protection moteur CB, CMC auto-protégé Réf. No.	Disjoncteur à boîtier moulé Réf. No.	Disjoncteur miniature Réf. No.	Protection moteur CB Réf. No.	Disjoncteur à boîtier moulé Réf. No.	
2094-AC05-MP5-S	230 V	KTK-R-20 (20 A) Classe CC	1489-M3D300	140M-F8E-C16	-	1492-SPM3D300	140M-F8E-C16	-	
2094-AC05-M01-S	230 V	KTK-R-20 (20 A) Classe CC	1489-M3D300	140M-F8E-C16	-	1489-M3D300	140M-F8E-C16	-	
2094-AC09-M02-S	230 V	KTK-R-30 (30 A) Classe CC	1489-M3D400	140M-F8E-C20	-	1489-M3D400	140M-F8E-C20	-	
2094-AC16-M03-S	230 V	LPJ-45SP (45 A) Classe J	-	-	140G-66C3-C50	-	-	140G-66C3-C50	
2094-AC32-M05-S	230 V	LPJ-80SP (80 A) Classe J	-	-	140G-66C3-C90	-	-	140G-66C3-C90	
2094-BC01-MP5-S	360 à 480 V	KTK-R-20 (20 A) Classe CC	1489-M3D300	140M-F8E-C32	-	1492-SPM3D300	140M-F8E-C32	-	
2094-BC01-M01-S	360 à 480 V	KTK-R-20 (20 A) Classe CC	1489-M3D300	140M-F8E-C32	-	1489-M3D300	140M-F8E-C32	-	
2094-BC02-M02-S	360 à 480 V	KTK-R-30 (30 A) Classe CC	1489-M3D400	140M-F8E-C45	-	1489-M3D400	140M-F8E-C45	-	
2094-BC04-M03-S	360 à 480 V	LPJ-45SP (45 A) Classe J	-	-	140G-66C3-C50	-	-	140G-66C3-C50	
2094-BC07-M05-S	360 à 480 V	LPJ-80SP (80 A) Classe J	-	-	140G-66C3-C90	-	-	140G-66C3-C90	

Pour de plus amples informations sur les caractéristiques d'alimentation du module IAM, consultez la publication [GMC-TD003](#), « Kinetix Servo Drives Technical Data ».

Sélection de l'armoire

Cet exemple est fourni pour vous aider à dimensionner l'armoire de votre variateur Série 2094. Le système donné en exemple est constitué des composants suivants :

- Servovariateur à 6 axes Série 2094
- Module d'interface de ligne (LIM)
- Châssis et modules (automate) ControlLogix

Dimensionnez le servovariateur Série 2094 et le module LIM et utilisez le résultat pour prévoir le niveau de dissipation thermique dans l'armoire. Vous aurez également besoin des données de dissipation thermique des autres équipements présents dans l'armoire (comme les automates ControlLogix). Lorsque le niveau total de dissipation thermique (en watts) est connu, vous pouvez calculer la taille minimum de l'armoire.

Tableau 10 - Exemple de dissipation thermique du système Série 2094

Composant d'armoire	Description	Chargement ⁽¹⁾	Dissipation thermique ⁽¹⁾ (watts)
2094-BC02-M02-x	Module d'axe intégré (IAM), 400/460 V	15 kW (section convertisseur)	44
		15 A (section convertisseur)	72
2094-BM02-x	Module d'axe (AM), 400/460 V, 15 A	60 %	93
2094-BM02-x	Module d'axe (AM), 400/460 V, 15 A	60 %	93
2094-BM01-x	Module d'axe (AM), 400/460 V, 9 A	40 %	73
2094-BM01-x	Module d'axe (AM), 400/460 V, 9 A	40 %	73
2094-BM01-x	Module d'axe (AM), 400/460 V, 9 A	20 %	57
2094-BL25S	Module d'interface de ligne (LIM), 400/460 V, 25 A ; 24 V c.c. 20 A	100 %	43
2094-PRS6	Rail d'alimentation, 460 V, 6 axes	–	0
2090-XB33-32	Module freinage résistif (RBM), 33 A, 32 Ω	–	30
Total des watts des systèmes Kinetix 6000			578

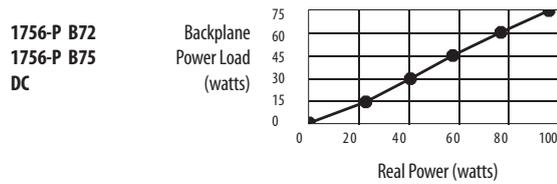
(1) Pour définir les caractéristiques de dissipation thermique des composants de votre système variateur, voir le [Tableau 12, page 32](#).

Tableau 11 - Exemple de dissipation thermique du système ControlLogix

Composant d'armoire	Description	Charge de puissance du bus intermodules ⁽¹⁾ (watts)	Dissipation thermique ⁽¹⁾ (watts)
1756-M08SE	Module d'interface Sercos 8 axes	3,2	0
1756-L5563	Processus ControlLogix L63	4,5	0
1756-IB16D	Module 16 entrées	0,84	5,8
1756-OB16D	Module 16 sorties	4,64	3,3
1756-ENxTx	Module de communication EtherNet/IP	4,0	0
Total du bus intermodules		17,18 ⁽²⁾	–
1756-PB72	Alimentation ControlLogix 24 V c.c.	–	25 ⁽²⁾
1756-A7	Châssis de montage à 7 logements	–	–
Total des watts du système ControlLogix			34,1

(1) Pour les caractéristiques du module ControlLogix, consultez la publication [1756-SG001](#), « ControlLogix Selection Guide ».

(2) La dissipation thermique réelle de l'alimentation est déterminée en appliquant la charge de puissance du bus intermodules (17,18 W) au graphique ci-dessous.

Figure 6 - Puissance ControlLogix réelle

Pour les caractéristiques de charge de puissance du bus intermodules d'autres alimentations ControlLogix, consultez la publication [1756-SG001](#), « ControlLogix Selection Guide ».

Dans cet exemple, la quantité de puissance dissipée dans l'armoire est la somme de la valeur du système Série 2094 (578 W) et de la valeur du système ControlLogix (34 W) pour un total de 612 W.

Sans méthode active de dissipation thermique (comme des ventilateurs ou un système de climatisation), l'une des équations approximatives suivantes peut être utilisée.

Métrique	Anglais standard
$A = \frac{0.38Q}{1.8T - 1.1}$	$A = \frac{4.08Q}{T - 1.1}$
Où T représente la différence de température entre l'air intérieur et l'air ambiant extérieur (°C), Q la chaleur générée dans l'armoire (watts) et A la surface de l'armoire (m ²). La surface extérieure des six côtés d'une armoire est calculée comme suit	Où T est la différence de température entre l'air intérieur et l'air ambiant extérieur (°F), Q est la chaleur générée dans l'armoire (watts) et A est la surface de l'armoire (ft ²). La surface extérieure des six côtés de l'armoire est calculée comme suit
$A = 2pl + 2ph + 2lh$	$A = (2dw + 2dh + 2wh)/144$
Où d (profondeur), w (largeur) et h (hauteur) sont en mètres.	Où d (profondeur), w (largeur) et h (hauteur) sont en pouces.

La puissance totale dissipée (Q) a été calculée à 612 W. La capacité de température ambiante maximum du système Série 2094 est de 50 °C et si la température environnementale maximum est de 30 °C, T=20 dans l'équation ci-dessous.

$$A = \frac{0.38 (612)}{1.8 (20) - 1.1} = 6.66 \text{ m}^2$$

Dans cet exemple, l'armoire doit avoir une surface extérieure de 6,66 m². Si une partie de l'armoire ne peut pas transférer la chaleur, elle ne doit pas être intégrée dans le calcul.

Etant donné que la profondeur minimale de l'armoire devant recevoir le variateur 460 V (sélectionné pour cet exemple) est de 302 mm (11.9 in.), l'armoire doit faire environ 2 500 mm (hauteur) x 950 mm (largeur) x 302 mm (profondeur).

$$2 \times (0,3 \times 0,95) + 2 \times (0,3 \times 2,5) + 2 \times (0,95 \times 2,5) = 6,82 \text{ m}^2$$

Etant donné la taille de l'armoire est considérablement plus grande que ce qui est nécessaire pour accueillir les composants système, il peut être plus efficace de fournir un moyen de refroidissement dans une armoire de plus petite taille. Contactez le fabricant de votre armoire pour les options disponibles pour refroidir votre armoire.

Tableau 12 - Caractéristiques de consommation électrique

Modules variateurs Série 2094 ⁽¹⁾	Utilisation en % de la puissance de sortie nominale (watts)				
	20 %	40 %	60 %	80 %	100 %
Module IAM (convertisseur) ⁽²⁾					
2094-AC05-MP5-S	8	11	15	19	24
2094-AC05-M01-S	9	12	16	20	25
2094-AC09-M02-S	14	20	28	36	46
2094-AC16-M03-S	19	30	43	58	74
2094-AC32-M05-S	41	68	100	136	176
2094-BC01-MP5-S	18	21	25	29	34
2094-BC01-M01-S					33
2094-BC02-M02-S	36	44	54	64	75
2094-BC04-M03-S	50	67	87	110	135
2094-BC07-M05-SS	71	101	137	179	226
Module IAM (onduleur) ou module AM ⁽²⁾					
2094-AC05-MP5-S ou 2094-AMP5-S	28	32	37	41	46
2094-AC05-M01-S ou 2094-AM01-S	31	38	46	54	62
2094-AC09-M02-S ou 2094-AM02-S	34	45	57	70	84
2094-AC16-M03-S ou 2094-AM03-S	48	68	91	116	144
2094-AC32-M05-S ou 2094-AM05-S	104	156	212	274	342
2094-BC01-MP5-S ou 2094-BMP5-S	46	54	61	69	77
2094-BC01-M01-S ou 2094-BM01-S	57	73	90	108	126
2094-BC02-M02-S ou 2094-BM02-S	53	72	93	116	142
2094-BC04-M03-S ou 2094-BM03-S	94	130	169	211	255
2094-BC07-M05-S ou 2094-BM05-S	121	183	252	326	407
Module résist. freinage – 2094-BSP2	68	121	174	227	280
Module IPIM – 2094-SEPM-B24-S	Pour calculer la consommation électrique des modules IPIM sur votre rail d'alimentation 2094, consultez la publication 2094-UM003 , « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur ».				

(1) La consommation électrique des modules de commande Série 2094, références 2094-SE02F-M00-Sx et 2094-EN02D-M01-Sx, est incluse dans les caractéristiques du module d'alimentation IAM et AM.

(2) L'alimentation de résistance interne n'est pas incluse dans le calcul et doit être ajoutée sur la base de l'utilisation.

Exigences minimum de dégagement

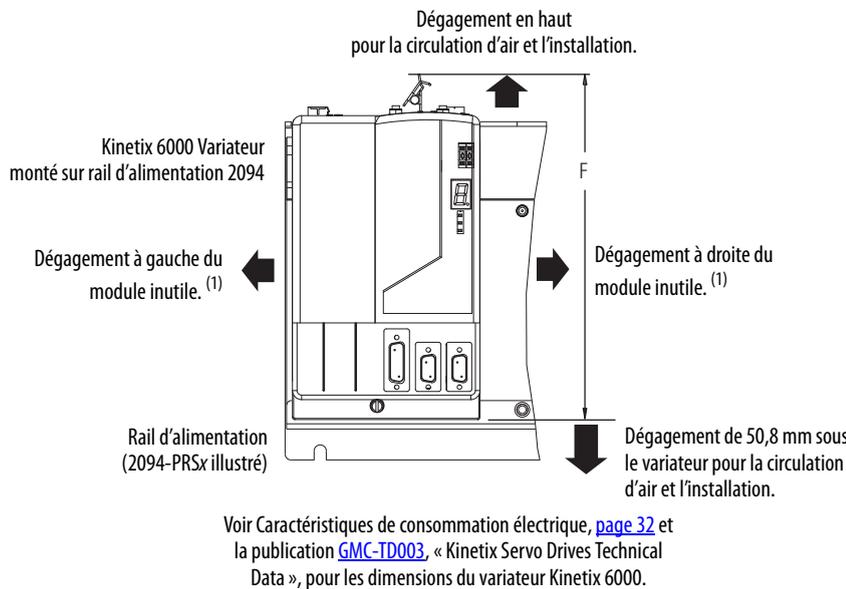
Cette section donne des informations pour vous aider à dimensionner votre armoire et à positionner les composants système Série 2094.

IMPORTANT Montez le module en position debout. Ne le montez pas sur le côté.

La [Figure 7](#) illustre les dégagements minimum requis pour la bonne circulation de l'air et une installation correcte :

- un espacement supplémentaire est nécessaire pour les câbles et les fils connectés sur le haut et le devant du variateur ;
- un espacement supplémentaire à gauche et à droite du rail d'alimentation est nécessaire lorsque le variateur est monté à côté d'un équipement sensible aux parasites ou de chemins de câbles.

Figure 7 - Exigences minimum de dégagement



(1) Le rail d'alimentation (extra-plat), référence 2094-PRx, s'étend de 5,0 mm sur la gauche et la droite du premier et du dernier module. Le rail d'alimentation Série 2094-PRx s'étend d'environ 25,4 mm sur la gauche du module IAM et sur la droite du dernier module monté sur le rail.

Référence No.	Série	F
2094-AC05-Mxx-x 2094-AC09-M02-x	A et C	237 mm
2094-AMP5-x, 2094-AM01-x, 2094-AM02-x		
2094-AC16-M03-x 2094-AC32-M05-x	A et C	420 mm
2094-AM03-x, 2094-AM05-x		
2094-BC01-Mxx-x 2094-BC02-M02-x	A, B et C	287 mm
2094-BMP5-x, 2094-BM01-x, 2094-BM02-x		
2094-SEPM-B24-S 2094-BSP2	A	
2094-BC04-M03-x 2094-BM03-x	A, B et C	374 mm
2094-BC07-M05-x 2094-BM05-x	B et C	
2094-BC07-M05-x 2094-BM05-x	A et C	436 mm

Tableau 13 - Profondeur minimale de l'armoire

Réf. No.	Profondeur d'armoire, min. (1)	Réf. No.	Profondeur d'armoire, min. (1)
2094-AC05-Mxx-x, 2094-AC09-M02-x, 2094-AMP5-x, 2094-AM01-x, 2094-AM02-x	198 mm	2094-AC16-M03-x, 2094-AC32-M05-x, 2094-AM03-x, 2094-AM05-x	198 mm
2094-BC01-Mxx-x, 2094-BC02-M02-x, 2094-BMP5-x, 2094-BM01-x, 2094-BM02-x	272 mm	2094-BC04-M03-x, 2094-BC07-M05-x, 2094-BM03-x, 2094-BM05-x	272 mm
2094-BSP2	272 mm	2094-SEPM-B24-S	263 mm

(1) La profondeur minimale de l'armoire est basée sur l'utilisation de kits de connexion extra-plats 2090-K6CK-xxx. D'autres méthodes pour établir des connexions de retour peuvent nécessiter un espacement supplémentaire.

Réduction des parasites électriques

Cette section décrit les meilleures pratiques permettant de limiter le risque de défaillances liées aux parasites qui s'appliquent particulièrement aux installations des systèmes Kinetix 6000. Pour de plus amples informations sur le concept de liaison haute fréquence (HF), le principe de plan de masse et la réduction des parasites électriques, reportez-vous à la publication [GMC-RM001](#), « System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual ».

Liaison de modules

La liaison est la pratique qui consiste à connecter le châssis métallique, les assemblages, les coffrets, les blindages et les armoires afin de réduire les effets des interférences électromagnétiques (EMI).

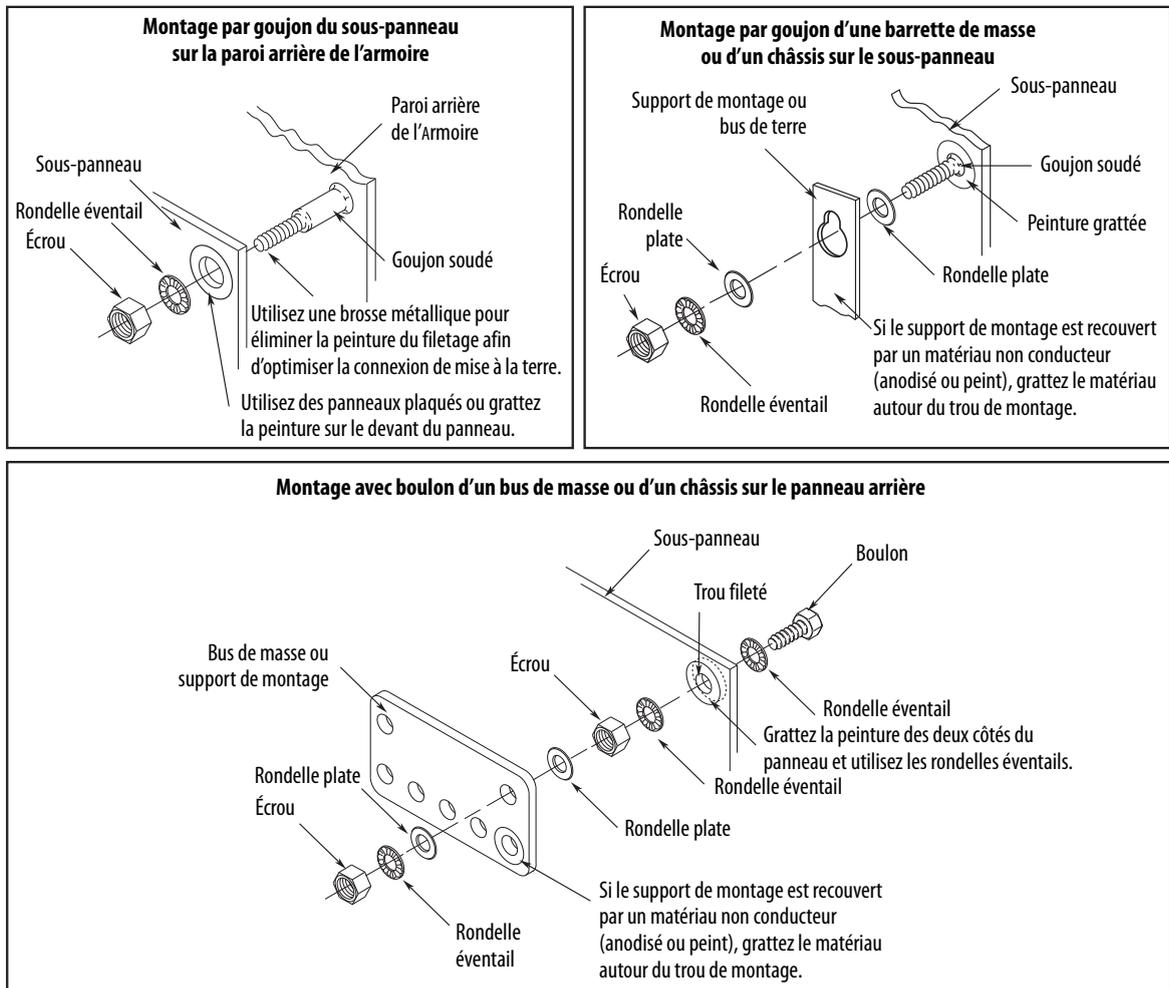
Sauf mention contraire, la plupart des peintures ne sont pas conductrices et agissent comme isolateurs. Pour obtenir une bonne liaison entre le rail d'alimentation et le sous-panneau, les surfaces ne doivent pas être peintes ou plaquées. La liaison de surfaces métalliques crée un chemin de retour à faible impédance pour l'énergie haute fréquence.

IMPORTANT Pour améliorer la liaison entre le rail d'alimentation et le sous-panneau, construisez votre sous-panneau en acier galvanisé (non peint).

Une liaison incorrecte des surfaces métalliques bloque le chemin de retour direct et permet à l'énergie haute fréquence de se déplacer ailleurs dans l'armoire. Une énergie haute fréquence excessive peut affecter le fonctionnement d'autres équipements contrôlés par microprocesseur.

Ces illustrations donnent des détails des pratiques de liaison recommandées pour les panneaux, armoires et supports de montage peints.

Figure 8 - Pratiques de liaison recommandées pour les panneaux peints

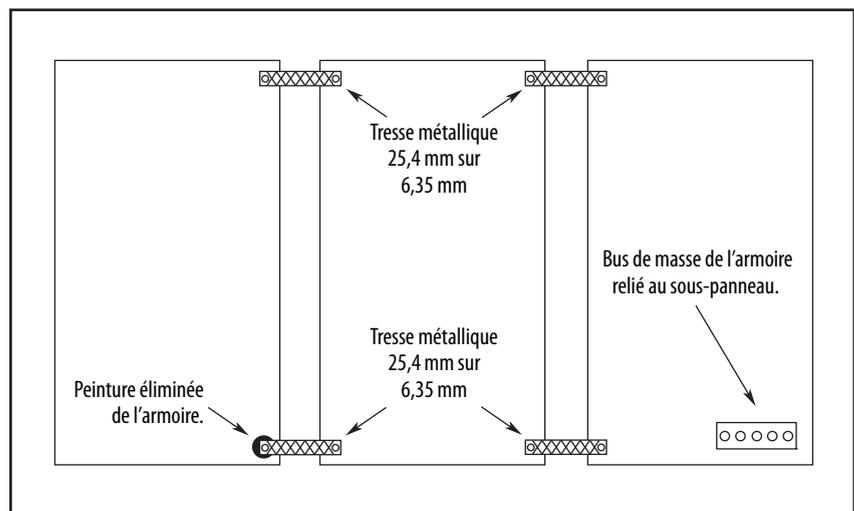


Liaison de sous-panneaux multiples

La liaison de sous-panneaux multiples crée un passage de sortie commun à faible impédance pour l'énergie haute fréquence à l'intérieur de l'armoire. Si les sous-panneaux ne sont pas liés, et ne partagent pas un chemin à faible impédance commun, la différence d'impédance peut affecter les réseaux et d'autres dispositifs sur plusieurs panneaux :

- Reliez le haut et le bas de chaque sous-panneau à l'armoire en utilisant des tresses de 25,4 mm par 6,35 mm. En règle générale, plus la tresse est large et courte, meilleure est la liaison.
- Grattez la peinture autour de chaque attache pour optimiser le contact des métaux.

Figure 9 - Recommandations pour sous-panneaux multiples et armoire

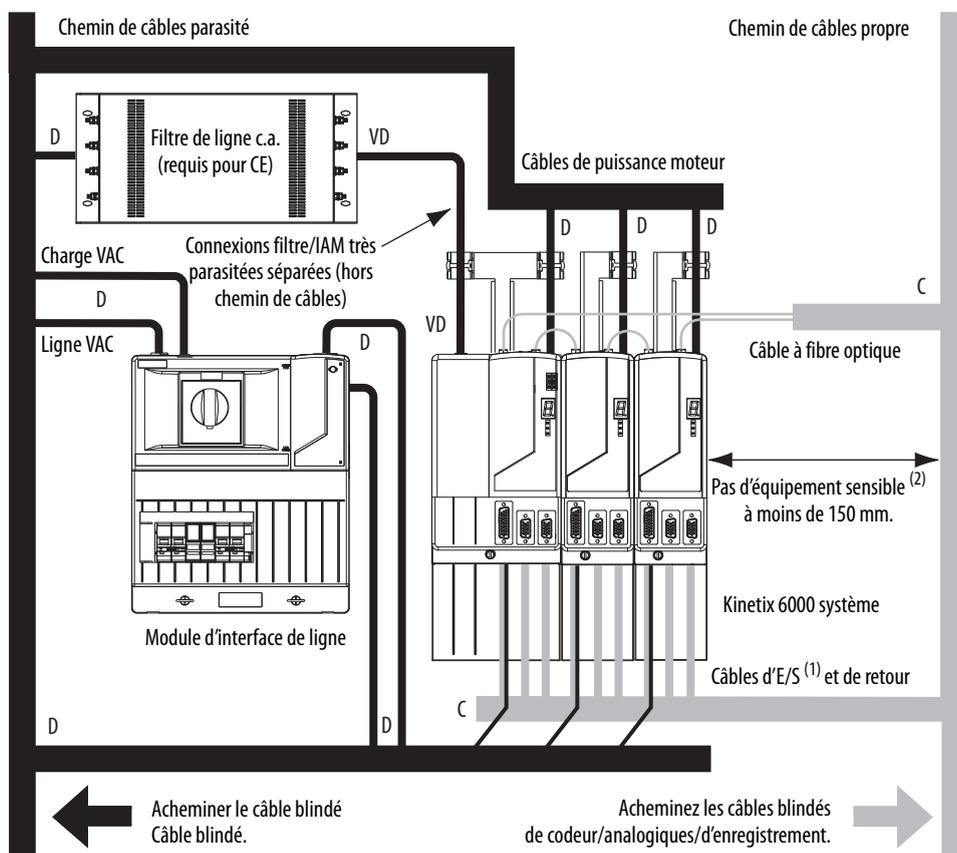


Établissement de zones parasitées

Observez ces directives lorsqu'un module LIM 2094-ALxxS, 2094-BLxxS ou 2094XL75SCx est utilisé dans le système Série 2094 et monté à gauche du module IAM avec le filtre de ligne c.a. (CEM) monté au-dessus du module LIM :

- la zone propre (C) est à droite et sous le système Série 2094 (chemin de câbles gris) ;
- la zone sale (D) est à gauche et au-dessus du système Série 2094, et au-dessus et sous le module LIM (chemin de câbles noir) ;
- la zone très sale (VD) se trouve entre la sortie du filtre et le module IAM. Le câble blindé est nécessaire sur le filtre CEM (côté charge) et la tresse de blindage raccordée à la bride est fournie ;
- les câbles à fibre optique Sercos ne sont pas vulnérables aux parasites électriques, mais en raison de leur nature délicate, il faut les acheminer dans la zone propre.

Figure 10 - Zones parasitées (LIM monté à gauche du module IAM)



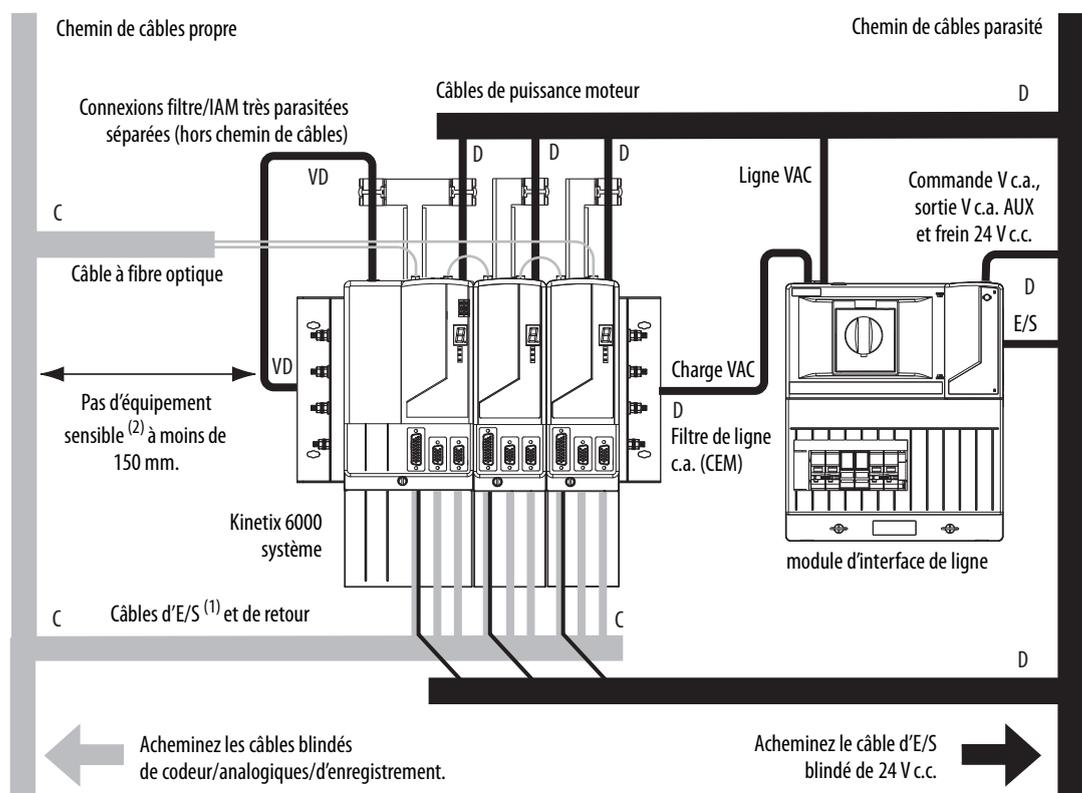
(1) Si le câble d'E/S du système variateur contient des fils de relais (parasités), acheminez-le avec le câble d'E/S du module LIM dans le chemin de câbles parasité.

(2) Lorsque l'espace ne permet pas un écart de 150 mm, utilisez un blindage en acier mis à la terre à la place. Pour consulter des exemples, consultez la publication [GMC-RM001](#), « System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual ».

Observez ces directives lorsqu'un module LIM 2094-ALxxS, 2094-BLxxS ou 2094XL75SCx est utilisé dans le système Série 2094 et monté à droite du module IAM avec le filtre de ligne c.a. (CEM) monté derrière le module IAM :

- la zone propre (C) est à gauche et sous le système Série 2094 (chemin de câbles gris) ;
- la zone sale (D) est à droite et au-dessus du système Série 2094, et au-dessus et sous le module LIM (chemin de câbles noir) ;
- la zone très parasitée (VD) se trouve entre la sortie du filtre et le module IAM. Un câble blindé est nécessaire sur le filtre CEM (côté charge) et la tresse de blindage est raccordée à la bride fournie ;
- les câbles à fibre optique Sercos sont insensibles aux parasites électriques mais du fait de leur fragilité, acheminez-les dans la zone propre.

Figure 11 - Zones de perturbations (LIM avec filtre CEM derrière le module IAM)

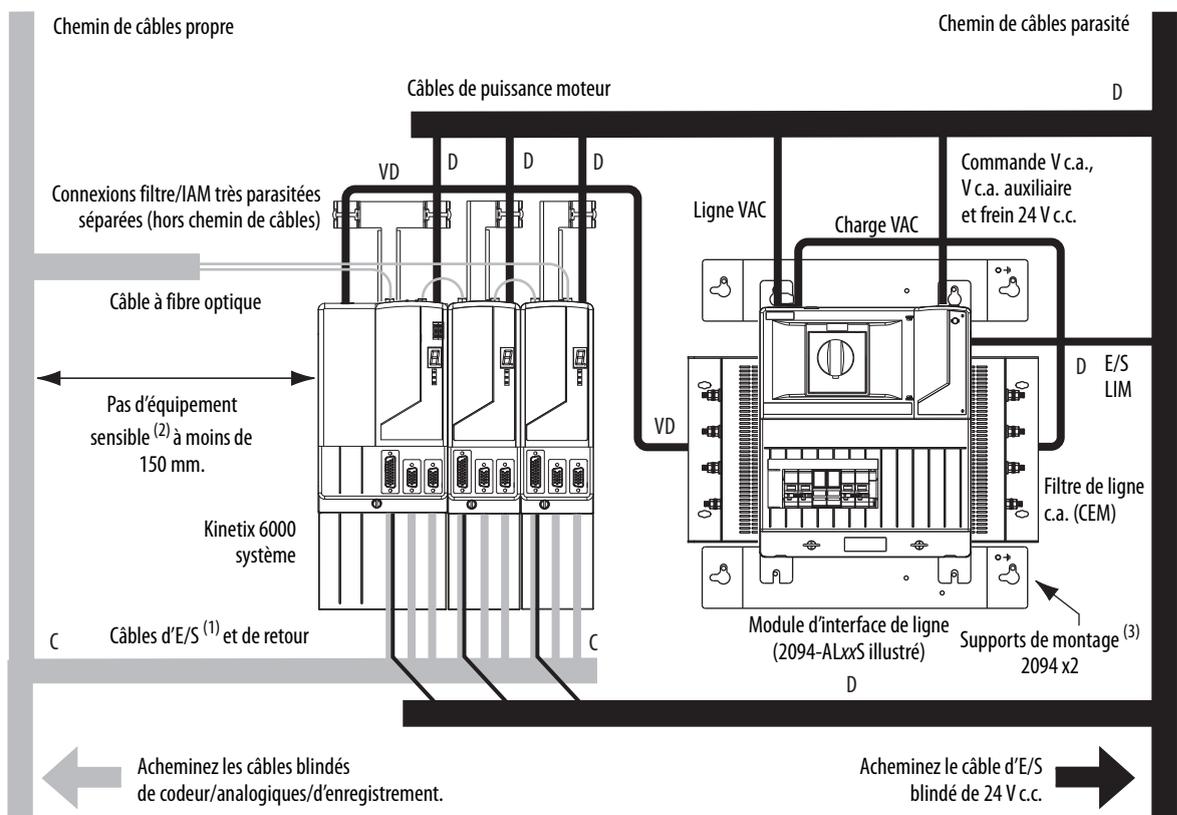


- (1) Si le câble d'E/S du système variateur contient des fils de relais (parasités), acheminez-le avec le câble d'E/S du module LIM dans le chemin de câbles parasité.
- (2) Lorsque l'espace ne permet pas un écart de 150 mm, utilisez un blindage en acier mis à la terre à la place. Pour consulter des exemples, consultez la publication [GMC-RM001](#), « System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual ».

Observez ces directives lorsqu'un module LIM 2094-ALxxS, 2094-BLxxS ou 2094XL75SCx est utilisé dans le système Série 2094 et monté à droite du variateur avec le filtre de ligne c.a. (CEM) monté derrière le module LIM :

- la zone propre (C) est à gauche et sous le système Série 2094 (chemin de câbles gris) ;
- la zone sale (D) est à droite et au-dessus du système Série 2094, et au-dessus et sous le module LIM (chemin de câbles noir) ;
- la zone très parasitée (VD) se trouve entre la sortie du filtre et le variateur. Le câble blindé est nécessaire sur le filtre CEM (côté charge) et la tresse de blindage raccordée à la bride (lorsque fournie) ;
- les câbles à fibre optique SercoS ne sont pas vulnérables aux parasites électriques, mais en raison de leur nature délicate, il faut les acheminer dans la zone propre.

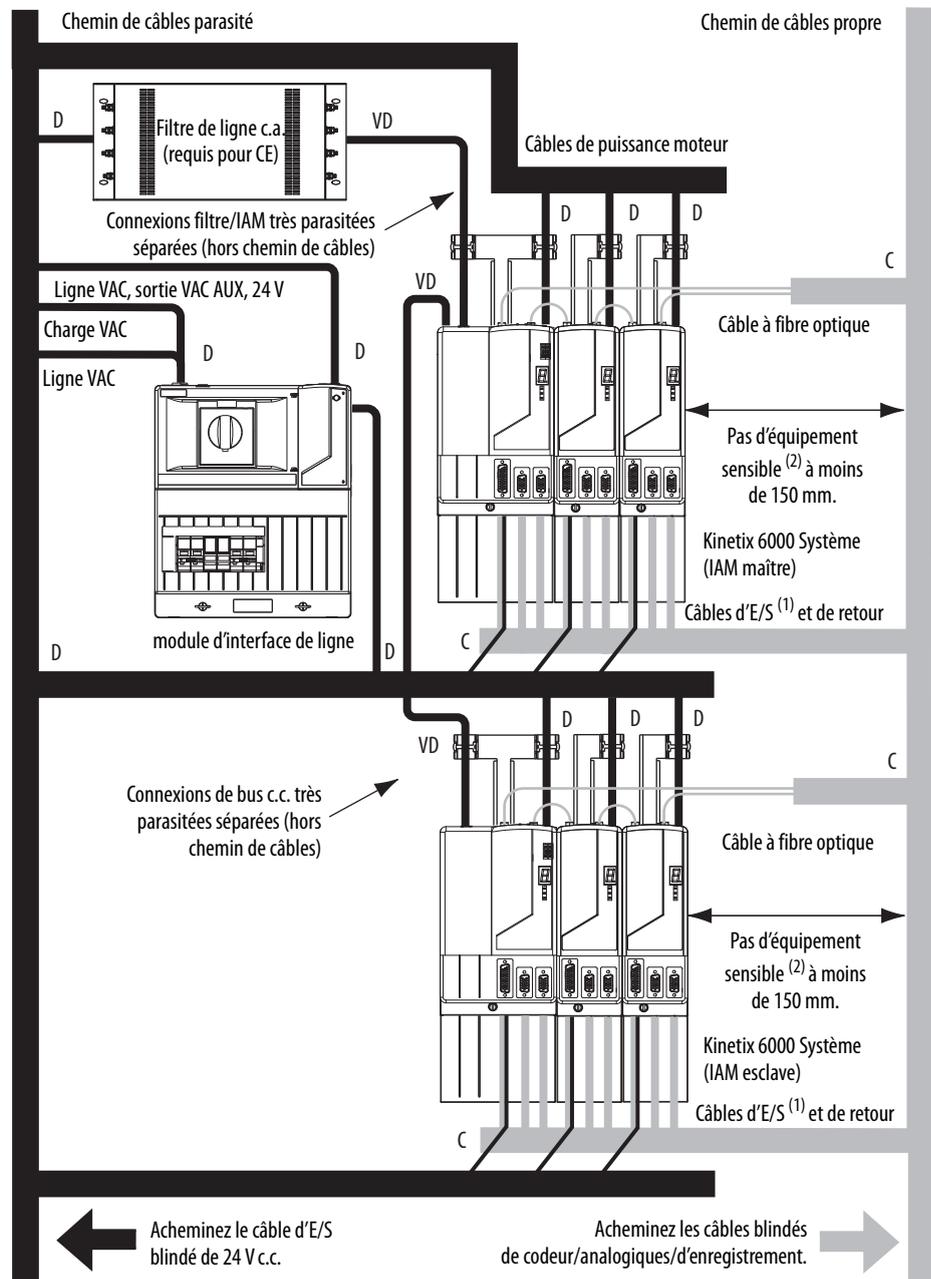
Figure 12 - Zones de perturbations (filtre CEM derrière le module LIM)



- (1) Si le câble d'E/S du système variateur contient des fils de relais (parasités), acheminez-le avec le câble d'E/S du module LIM dans le chemin de câbles parasité.
- (2) Lorsque l'espace ne permet pas un écart de 150 mm, utilisez un blindage en acier mis à la terre à la place. Pour consulter des exemples, référez-vous à la publication [GMC-RM001](#), « System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual ».
- (3) Seuls les modules LIM 2094-ALxxS et 2094-XL75S-Cx sont compatibles avec les supports de montage 2094. Les modules LIM 2094-BLxxS, 2094-AL09 et 2094-BL02 ne sont pas compatibles.

Maintenez le câble du bus commun c.c. (très sale) séparé de tous les autres câbles (en dehors d'un chemin de câbles) lorsque le module LIM 2094-ALxxS, 2094-BLxxS ou 2094-XL75S-Cx est utilisé dans une configuration de bus commun c.c. et que le module IAM suiveur est monté sous le module IAM guide.

Figure 13 - Zones de perturbations (bus commun c.c.)



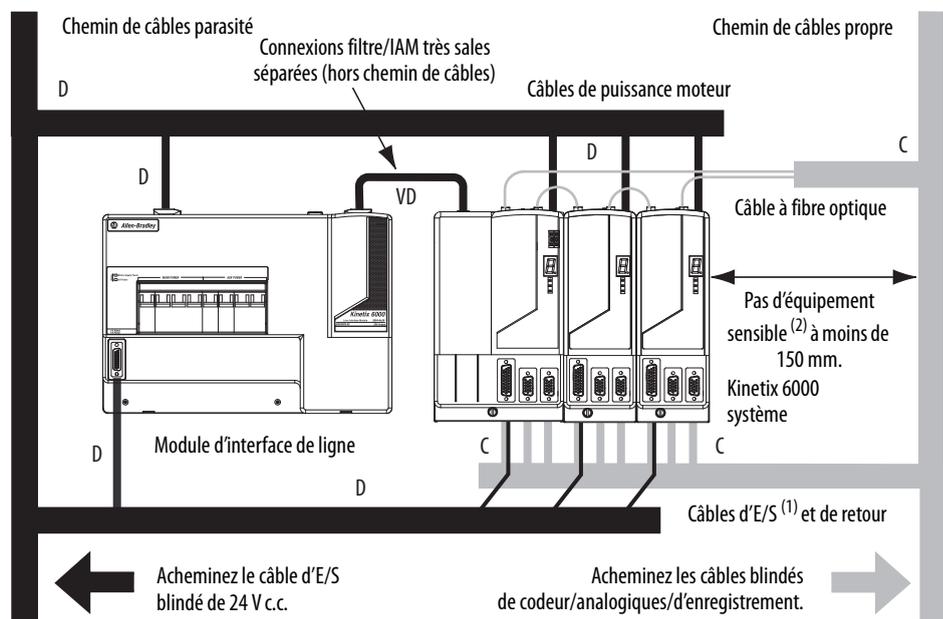
- (1) Si le câble d'E/S du système variateur contient des fils de relais (parasités), acheminez-le avec le câble d'E/S du module LIM dans le chemin de câbles parasité.
- (2) Lorsque l'espace ne permet pas un écart de 150 mm, utilisez un blindage en acier mis à la terre à la place. Pour consulter des exemples, consultez la publication [GMC-RM001](#), « System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual ».

Observez ces directives lorsque le module LIM 2094-AL09 ou 2094-BL02 est utilisé dans le système Série 2094 et monté à gauche du module IAM :

- la zone propre (C) est à droite et sous le système Série 2094 (chemin de câbles gris) ;
- la zone sale (D) est à gauche et au-dessus du système Série 2094, et au-dessus et sous le module LIM (chemin de câbles noir) ;
- la zone très sale (VD) est limitée entre les cavaliers de sortie VAC du module LIM et le module IAM. Un câble blindé est uniquement requis si des câbles très parasités pénètrent dans un chemin de câbles ;
- les câbles à fibre optique Sercos ne sont pas vulnérables aux parasites électriques, mais en raison de leur nature délicate, il faut les acheminer dans la zone propre.

Cet agencement est préférable en raison de la taille réduite de la zone très parasitée.

Figure 14 - Zones parasitées (LIM monté à gauche du module IAM)



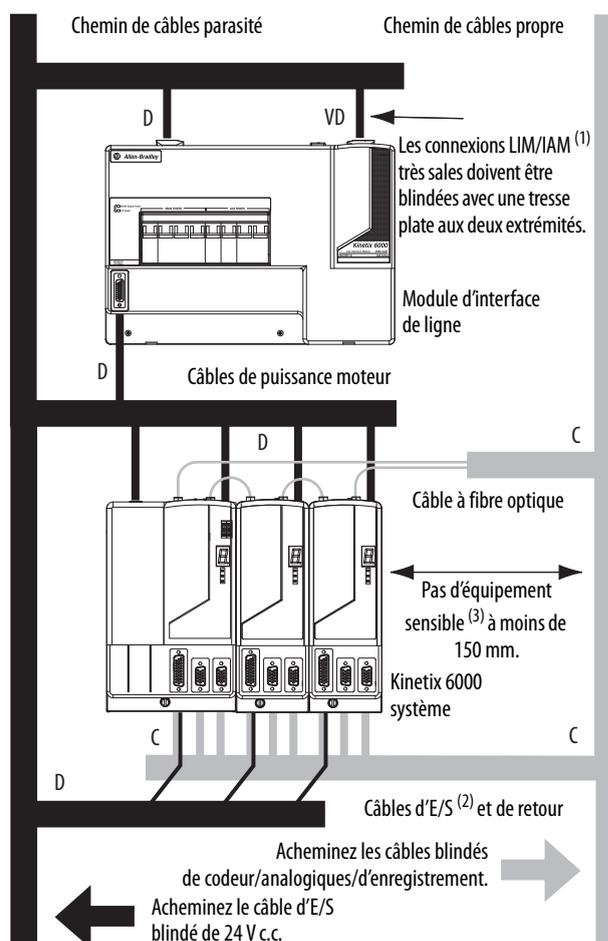
(1) Si le câble d'E/S du système variateur contient des fils de relais (parasités), acheminez-le avec le câble d'E/S du module LIM dans le chemin de câbles parasité.

(2) Lorsque l'espace ne permet pas un écart de 150 mm, utilisez un blindage en acier mis à la terre à la place. Pour consulter des exemples, consultez la publication [GMC-RM001](#), « System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual ».

Observez ces directives lorsque le module LIM 2094-AL09 ou 2094-BL02 est utilisé dans le système Série 2094 et monté au-dessus du module IAM :

- la zone propre (C) est à droite et sous le système Série 2094 (chemin de câbles gris) ;
- la zone sale (D) est à gauche et au-dessus du système Série 2094, et au-dessus et sous le module LIM (chemin de câbles noir) ;
- la sortie VAC LIM est très parasitée (VD). Utilisez un câble blindé avec une tresse plate raccordée aux deux extrémités du câble afin de réduire la capacité nominale de la zone sale (D) ;
- les câbles à fibre optique Sercos ne sont pas vulnérables aux parasites électriques, mais en raison de leur nature délicate, il faut les acheminer dans la zone propre.

Figure 15 - Zones de perturbations (LIM monté au-dessus du module IAM)



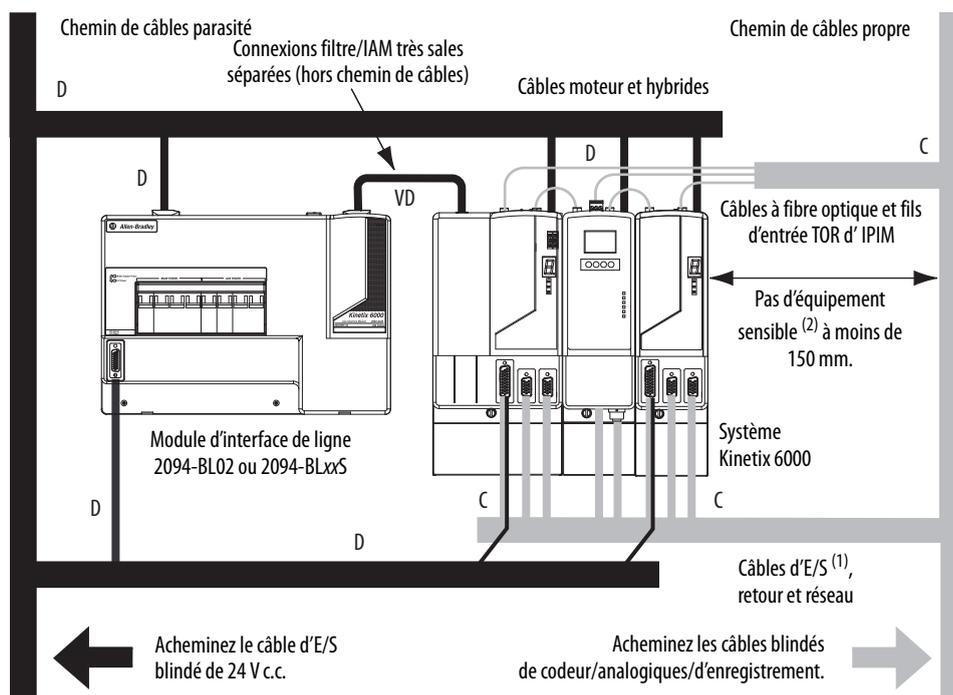
- (1) Pour des exemples de raccordement de bride de blindage, consultez la publication [GMC-RM001](#), « System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual ».
- (2) Si le câble d'E/S du système variateur contient des fils de relais (parasités), acheminez le câble dans un chemin de câbles parasité.
- (3) Lorsque l'espace ne permet pas un écart de 150 mm, utilisez un blindage en acier mis à la terre à la place. Pour consulter des exemples, consultez la publication [GMC-RM001](#), « System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual ».

Observez ces directives lorsque votre système comprend le module IPIM 2094-SEPM-B24-S. Dans cet exemple, le système Série 2094 inclut un module LIM 2094-BL02, monté à gauche du module IAM :

- Créez des zones propres (C) et parasitées (D) similaires aux autres variateurs Série 2094.
- Les câbles à fibre optique Sercos ne sont pas vulnérables aux parasites électriques, mais en raison de leur nature délicate, il faut les acheminer dans la zone propre.
- Les fils d'entrée TOR de l'IPIM sont sensibles aux parasites et doivent être dans la zone propre, comme les câbles à fibre optique.
- Les câbles Ethernet sont sensibles aux parasites et doivent être dans la zone propre ; cependant, ils sont connectés uniquement pour la programmation du module IPIM.
- Les câbles réseau IDM, bien que sensibles aux parasites par nature, sont blindés et peuvent être acheminés avec les câbles hybrides en hors de l'armoire.
- Le câble hybride Série 2090 est parasité et doit être installé dans la zone parasitée.

Cet agencement est préférable en raison de la taille réduite de la zone très parasitée.

Figure 16 - Zones parasitées (rail d'alimentation Série 2094 avec module IPIM)

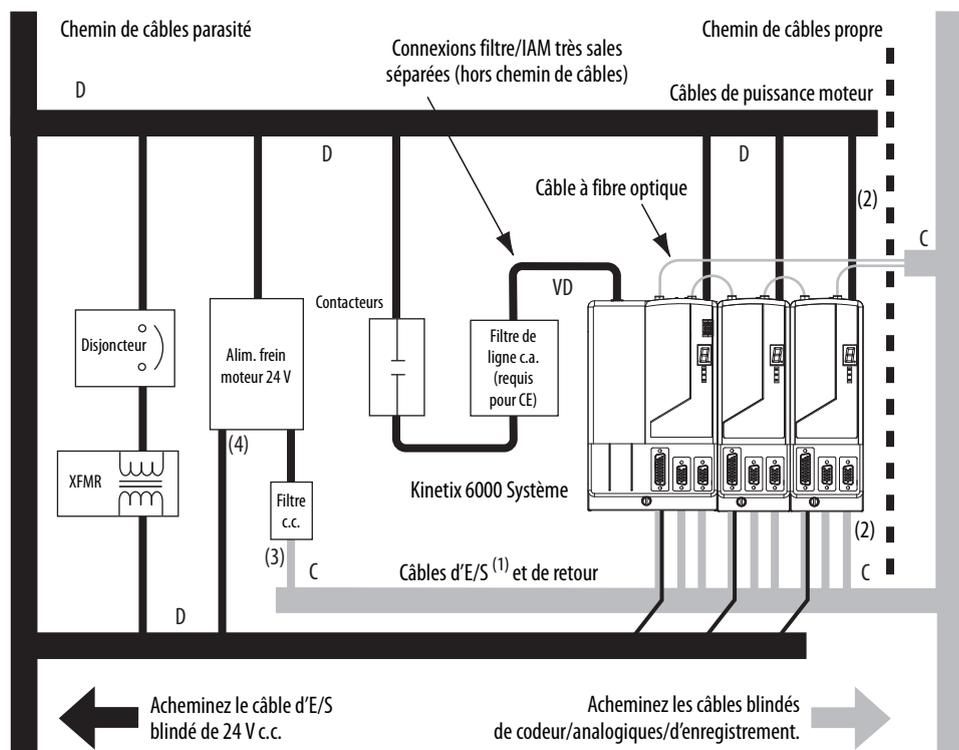


- (1) Si le câble d'E/S du système variateur contient des fils de relais (parasités), acheminez-le avec le câble d'E/S du module LIM dans le chemin de câbles parasité.
- (2) Lorsque l'espace ne permet pas un écart de 150 mm, utilisez un blindage en acier mis à la terre à la place. Pour consulter des exemples, consultez la publication [GMC-RM001](#), « System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual ».

Observez ces directives lorsque des composants d'alimentation individuels sont utilisés dans le système Série 2094 et que le module LIM Série 2094 n'est pas utilisé :

- La zone propre (C) est sous le système Série 2094 et comprend le câblage d'E/S, le câble de retour et le filtre c.c. (chemin de câbles gris).
- La zone sale (D) est au-dessus du système Série 2094 (chemin de câbles noir) et comprend les disjoncteurs, le transformateur, l'alimentation 24 V c.c., les contacteurs, le filtre de ligne c.a. et les câbles d'alimentation moteur.
- La zone très parasitée (VD) est limitée au cheminement de la liaison entre la sortie VAC du filtre de ligne c.a. (CEM) et le module IAM. Un câble blindé est uniquement requis si des câbles très parasités pénètrent dans un chemin de câbles.
- Les câbles à fibre optique Sercos ne sont pas vulnérables aux parasites électriques, mais en raison de leur nature délicate, il faut les acheminer dans la zone propre.

Figure 17 - Zones parasitées (sans module LIM)

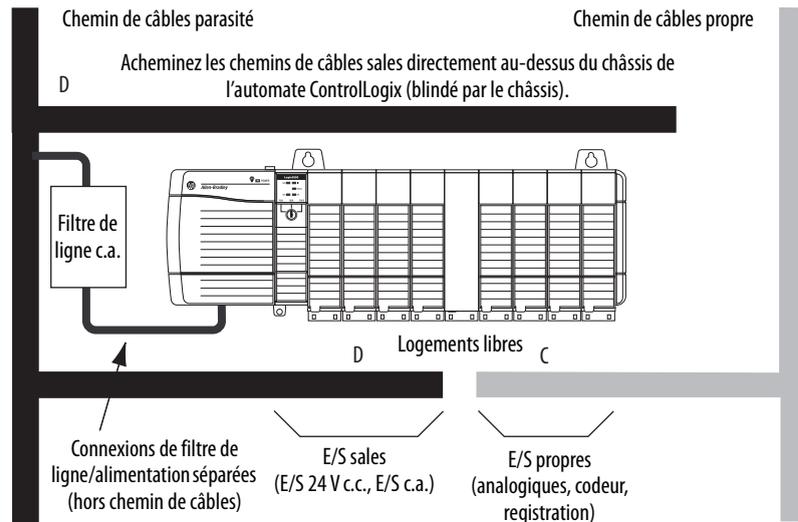


- (1) Si le câble d'E/S du système variateur contient des fils de relais (parasités), acheminez le câble dans un chemin de câbles parasité.
- (2) Lorsque l'espace à droite du module IAM ne permet pas un écart de 150 mm, utilisez un blindage en acier mis à la terre à la place. Pour consulter des exemples, consultez la publication [GMC-RM001](#), « System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual ».
- (3) Tension 24 V c.c. propre disponible pour tout dispositif en ayant besoin. La tension 24 V entre dans le chemin de câbles propre et sort à droite.
- (4) Tension 24 V c.c. sale disponible pour les freins moteur et les contacteurs. La tension 24 V entre dans le chemin de câbles sale et sort à gauche.

Observez ces directives pour l'installation de votre module d'interface Sercos Logix5000 :

- La zone propre (C) est sous les modules produisant le moins de parasites (E/S, analogiques, codeur, registration et autres) (chemin de câbles gris).
- La zone parasitée (D) est au-dessus et sous l'alimentation et les modules produisant le plus de parasites (chemin de câbles noir).
- Les câbles à fibre optique Sercos ne sont pas vulnérables aux parasites électriques, mais en raison de leur nature délicate, il faut les acheminer dans la zone propre.

Figure 18 - Zones de perturbations (châssis ControlLogix)



Catégories de câbles pour les systèmes Kinetix 6000

Ces tableaux indiquent les exigences de zonage des câbles connectés aux composants du variateur Kinetix 6000.

Tableau 14 - Module IAM (côté convertisseur)

Fil/Câble	Connecteur	Zone			Méthode	
		Très parasité	parasité	Propre	Manchon en ferrite	Câble blindé
CTRL 1 et 2	CPD		X			
DC-/DC+ (câble non blindé)	IPD	X				
L1, L2, L3 (câble blindé)			X			X
L1, L2, L3 (câble non blindé)		X				
CONT EN- et CONT EN+ (contacteur M1)	CED		X			
DPI	DPI			X		X

Tableau 15 - Module AM ou module d'axe (côté onduleur)

Fil/Câble	Connecteur	Zone			Méthode	
		Très parasité	parasité	Propre	Manchon en ferrite	Câble blindé
U, V, W (puissance moteur)	MP		X			X
COM, PWR (24 V c.c.), filtré ⁽¹⁾	BC			X		
COM, PWR (24 V c.c.), non filtré ⁽²⁾			X			
DBRK-, DBRK+ (frein résistif)			X			
MBRK-, MBRK+ (frein moteur)			X			
MBRK-, MBRK+ (frein moteur) Moteurs 1326AB avec retour résolveur			X			X
COM, PWR (24 V c.c.), de sécurité et signaux de retour pour fonction d'arrêt sécurisé du couple	STO		X			
Retour moteur	MF			X		X
Retour auxiliaire	AF			X		X
Sorties de registration et analogiques	IOD			X		X
Autres			X			
fibres optiques	Rx et Tx	Pas de contraintes				

(1) Tension 24 V c.c. propre disponible pour tout dispositif en ayant besoin.

(2) Tension 24 V c.c. sale disponible pour les freins moteur et contacteurs.

Tableau 16 - Module d'interface de ligne (LIM)

Fil/Câble	Connecteur	Zone			Méthode	
		Très parasité	parasité	Propre	Manchon en ferrite	Câble blindé
Ligne VAC (entrée principale)	IPL		X			
Entrée d'alim. aux.	APL		X			
Charge VAC (option blindée)	OPL		X			X
Charge VAC (option non blindée)		X				
Sortie d'alim. de commande	CPL		X			
MBRK PWR, MBRK COM	P1L/PSL		X			
E/S d'état	IOL		X			
Sortie d'alim. aux.	P2L		X			

Tableau 17 - Module résistance de freinage

Fil/Câble	Connecteur	Zone			Méthode	
		Très parasité	parasité	Propre	Manchon en ferrite	Câble blindé
COL, DC+ (option blindée)	RC		X			X
COL, DC+ (option non blindée)		X				
Interrupteur thermique	TS		X			X
Ventilateur (si présent)	—		X			

Tableau 18 - Module d'interface d'alimentation IDM (IPIM)

Fil/Câble	Zone			Méthode	
	Très parasité	parasité	Propre	Manchon en ferrite	Câble blindé
Alimentation bus c.c. hybride, alimentation de commande, communication entre modules et arrêt sécurisé du couple ⁽¹⁾		X			X
ENABLE INPUT			X		X
fibre optique	Pas de contraintes				
Réseau Ethernet			X		X
Réseau IDM ⁽¹⁾			X		X

(1) Pas d'option pour faire vos propres câbles d'alimentation hybride ou de réseau IDM.

Tableau 19 - Module de freinage résistif (RBM)

Fil/Câble	Connexions	Zone			Méthode	
		Très parasité	parasité	Propre	Manchon en ferrite	Câble blindé
Alimentation de la bobine du module de freinage résistif	TB3-6 et TB3-7		X			
E/S du module de freinage résistif	TB1-1 à TB1-5 et TB3-8		X			
Alimentation variateur et moteur pour module freinage résistif	TB1 et TB2		X			X
Alimentation 230 V	TB4		X			

Consignes de réduction des parasites pour les accessoires du variateur

Consulter les directives données dans cette section pour réduire les défaillances système provoquées par une quantité excessive de parasites électriques lors du montage d'un filtre de ligne c.a. (CEM) ou d'un module résistance de freinage externe.

Filtres de ligne c.a.

Suivez ces consignes lors du montage de votre filtre de ligne c.a. (CEM) (consultez la figure [page 44](#) pour un exemple) :

- Montez le filtre de ligne c.a. sur le même panneau que le variateur Kinetix 6000 et aussi proche que possible du rail d'alimentation.
- Une bonne liaison HF avec le panneau est essentielle. Pour les panneaux peints, reportez-vous aux exemples présentés à la [page 35](#).
- Séparez le câblage d'entrée et de sortie autant que possible.

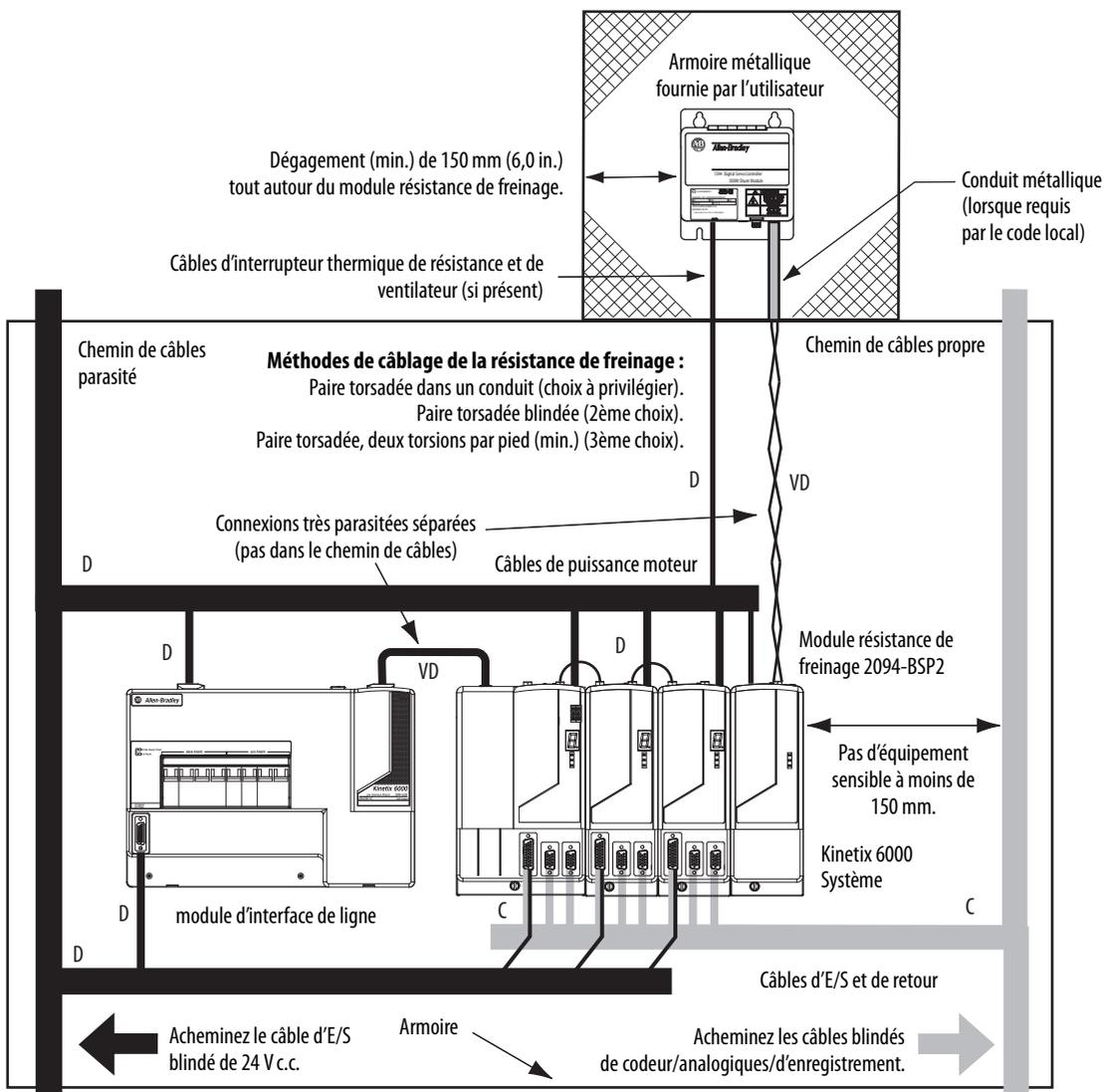
IMPORTANT Le test de certification CE concerne uniquement un filtre de ligne c.a. et un seul rail d'alimentation. Partager un filtre de ligne entre plusieurs rails d'alimentation peut produire un résultat satisfaisant, mais cette configuration engage la responsabilité juridique de l'utilisateur.

Modules résistance de freinage externes

Observez ces directives pour le montage de votre module résistance de freinage externe en dehors de l'armoire :

- Montez les composants du circuit et le câblage dans la zone très parasitée ou dans une armoire blindée externe. Acheminez le câblage d'alimentation de résistance de freinage et de ventilateur dans des conduits métalliques pour minimiser les effets des interférences électromagnétiques et des interférences aux fréquences radioélectriques.
- Montez les résistances (autre que revêtues de métal) dans une armoire blindée et ventilée en dehors du coffret.
- Maintenez le câblage non blindé aussi court que possible. Maintenez le câblage de la résistance de freinage aussi plat que possible contre l'armoire.
- Acheminez les câbles d'interrupteur thermique et de ventilateur à part du l'alimentation de résistance.

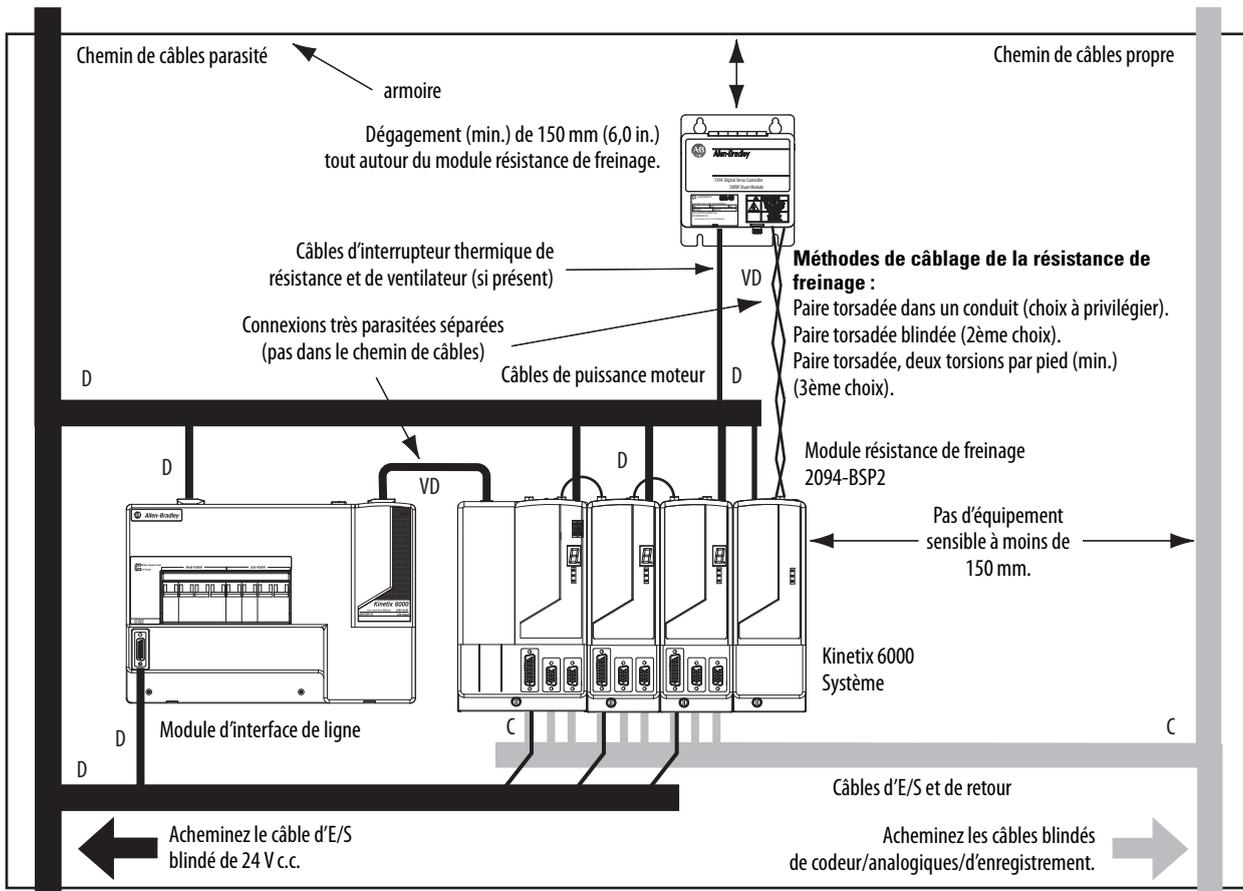
Figure 19 - Module résistance de freinage externe en dehors de l'armoire



Suivez les directives ci-après pour le montage de votre module résistance de freinage dans l'armoire :

- Montez les modules revêtus de métal n'importe où dans la zone sale, mais aussi près que possible du variateur Série 2094.
- Acheminez les câbles d'alimentation de résistance avec les câbles d'alimentation moteur.
- Maintenez le câblage non blindé aussi court que possible. Maintenez le câblage de la résistance de freinage aussi plat que possible contre l'armoire.
- Séparez les câbles de puissance de la résistance de freinage des autres câbles de signal basse tension sensibles.

Figure 20 - Module résistance de freinage externe dans l'armoire

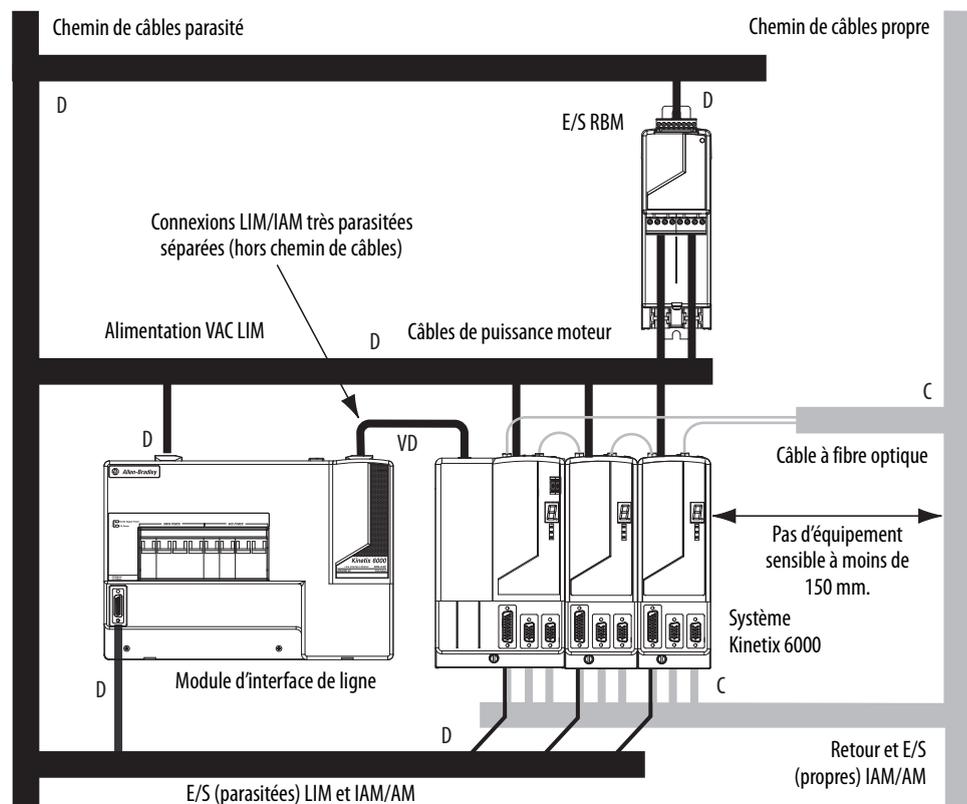


Modules freinage résistif

Observez ces directives pour le montage de votre module RBM :

- Montez les composants du circuit et le câblage dans la zone sale ou dans une armoire blindée externe. Si le module RBM est monté dans une armoire blindée ventilée séparée, acheminez le câblage dans un conduit métallique pour minimiser les effets des interférences électromagnétiques et des interférences aux fréquences radioélectriques.
- Maintenez le câblage non blindé aussi court que possible. Maintenez le câble aussi à plat le long de l'armoire que possible.
- Acheminez les câbles d'alimentation du module RBM et des E/S à part des autres câbles de signal basse tension sensibles.

Figure 21 - Zones parasitées (RBM monté au-dessus du module AM)



Frein et interrupteur thermostatique moteur

Le frein et l'interrupteur thermostatique sont montés dans le moteur, mais la façon dont vous vous connectez au module d'axe dépend de la série du moteur.

Consultez Câblage du connecteur moteur/freinage résistif (BC), [page 111](#), pour obtenir les directives de câblage. Consultez Exemples de câblage de module d'axe/moteur rotatif à partir de la [page 196](#) pour obtenir les schémas d'interconnexion de votre combinaison variateur/moteur.

Montage du système variateur Kinetix 6000

Ce chapitre décrit les procédures d'installation système pour le montage des composants des variateurs Kinetix 6000 sur le rail d'alimentation Série 2094.

Sujet	Page
Avant de commencer	51
Détermination de l'ordre de montage	52
Montage des modules sur le rail d'alimentation	54

Dans cette procédure, nous supposons que vous avez préparé le panneau, monté le rail d'alimentation série 2094 et compris comment raccorder votre système. Pour connaître les instructions d'installation des équipements et accessoires non inclus ci-après, reportez-vous aux notices d'installation livrées avec ces produits.



DANGER D'ÉLECTROCUTION : Pour éviter tout risque d'électrocution, effectuez les opérations de montage et de câblage du rail d'alimentation série 2094 et des modules variateur avant de mettre le système sous tension. Une fois que l'alimentation est appliquée, de la tension peut être présente sur des bornes de connecteur, même si elles ne sont pas utilisées.



ATTENTION : Planifiez l'installation de votre système de manière à exécuter toutes les découpes, perçages, taraudages et soudages avec le système retiré de l'armoire. Le système étant de type ouvert, assurez-vous qu'aucun débris métallique ne tombe à l'intérieur. Les débris métalliques ou tout autre contaminant, peuvent se loger dans les circuits et endommager les composants.

Avant de commencer

Avant de commencer prenez en considération l'installation de votre rail d'alimentation Série 2094 et l'utilisation de supports de fixation 2094.

Utilisation des supports de fixation 2094

Vous pouvez utiliser les supports de fixation Série 2094 pour monter le rail d'alimentation ou le module LIM sur le filtre de ligne c.a. Voir la publication [2094-IN008](#), « 2094 Mounting Brackets Installation Instructions », pour l'utilisation des supports de fixation avec les variateurs Kinetix 6000.

Installation du rail d'alimentation 2094

Le rail d'alimentation Série 2094 est disponible dans différentes longueurs afin de prendre en charge un module IAM et jusqu'à sept modules AM/IPIM supplémentaires, ou jusqu'à six modules AM/IPIM supplémentaires et un module résistance de freinage. Les broches de connexion de chaque logement sont recouvertes d'un capot de protection. Le capot est conçu pour protéger les broches et éviter que des contaminants se logent entre les broches lors de l'installation. Pour l'installation de votre rail d'alimentation, reportez-vous à la publication [2094-IN003](#), « Kinetix 6000 Power Rail Installation Instructions ».



ATTENTION : pour ne pas endommager le rail d'alimentation pendant l'installation, n'enlevez pas les capots protecteurs tant que le module de chaque logement n'est pas prêt pour le montage.

Le système motoservovariateur intégré (IDM) Kinetix 6000M est pris en charge par les configurations de rail d'alimentation Série 2094 (classe 400 V). Vous pouvez monter jusqu'à quatre modules d'interface d'alimentation IDM (IPIM) sur le rail d'alimentation Série 2094. Pour plus d'informations, consultez la publication [2094UM003](#), « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur ».

Détermination de l'ordre de montage

Montez les modules IAM, AM/IPIM, résistance de freinage et cache logement dans l'ordre (gauche à droite) illustré à la [Figure 22](#). Montez les modules d'axe et le module IPIM selon la consommation électrique (du plus au moins) de gauche à droite en commençant par celui qui consomme le plus.

La consommation énergétique correspond à la puissance moyenne (kW) consommée par un axe asservi. Si le logiciel Motion Analyzer a été utilisé pour dimensionner l'axe, l'alimentation d'axe calculée nécessaire peut être utilisée pour la valeur de consommation électrique. Si le logiciel Motion Analyzer n'a pas été utilisé, vous pouvez utiliser la valeur d'alimentation permanente (kW) de chaque module pour définir l'ordre de montage.

Tableau 20 - Modules d'axe Kinetix 6000 (classe 200 V)

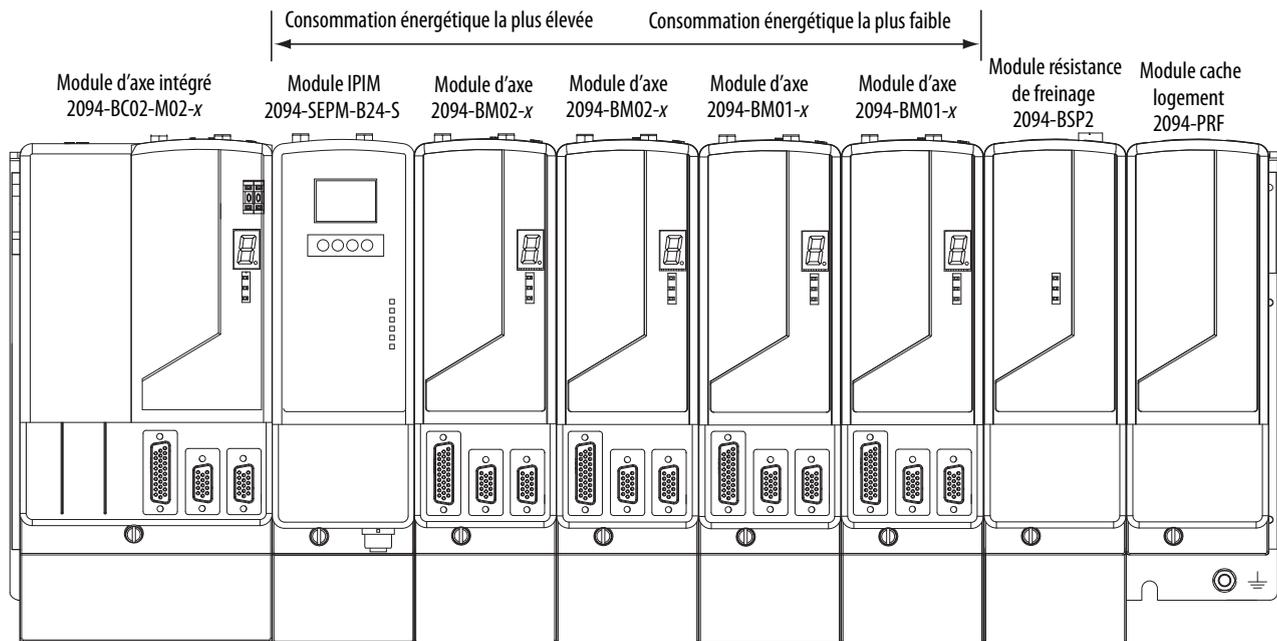
Attribut	2094-AMP5-S	2094-AM01-S	2094-AM02-S	2094-AM03-S	2094-AM05-S
Puissance de sortie permanente, nom.	1,2 kW	1,9 kW	3,4 kW	5,5 kW	11 kW

Tableau 21 - Modules d'axe Kinetix 6000 (classe 400V)

Attribut	2094-BMP5-S	2094-BM01-S	2094-BM02-S	2094-BM03-S	2094-BM05-S
Sortie d'alimentation permanente, nom.	1,8 kW	3,9 kW	6,6 kW	13,5 kW	22 kW

Tableau 22 - Module IPIM Kinetix 6000M (classe 400 V)

Attribut	2094-SEPM-B24-S
Sortie d'alimentation permanente, nom.	15 kW

Figure 22 - Exemple d'ordre de montage des modules**IMPORTANT**

Le module IAM doit être positionné dans le logement le plus à gauche du rail d'alimentation. Positionnez vos modules AM/IPIM, modules résistance de freinage et modules cache logement à droite du module IAM.

Le module résistance de freinage doit être installé à droite du dernier module AM/IPIM. Seuls des modules cache de logement peuvent être installés à droite du module résistance de freinage.

Ne montez pas de module résistance de freinage sur des rails d'alimentation équipés d'un module IAM suiveur. Les modules IAM suiveur de bus commun désactivent les modules résistance de freinage internes, montés sur le rail, et les modules résistance de freinage externes.



DANGER D'ÉLECTROCUTION : Pour éviter toute blessure corporelle suite à un choc électrique, placez un module cache logement 2094PRF sur chaque logement vide du rail d'alimentation. Tout connecteur du rail d'alimentation sans module installé désactive le système Série 2094 ; cependant, l'alimentation de commande est toujours présente.

Montage des modules sur le rail d'alimentation

Suivez les étapes ci-après pour monter les modules IAM, AM, IPIM, résistance de freinage et cache logement.

CONSEIL La même technique est utilisée pour le montage de tous les modules sur le rail d'alimentation ; cependant, seul le module IAM est utilisé dans les exemples suivants.

1. Retirez les capots de protection des connecteurs du rail d'alimentation.

IMPORTANT Le module IAM doit être positionné dans le logement le plus à gauche du rail d'alimentation. Positionnez vos modules d'axe, modules résistance de freinage et modules cache logement à droite du module IAM.

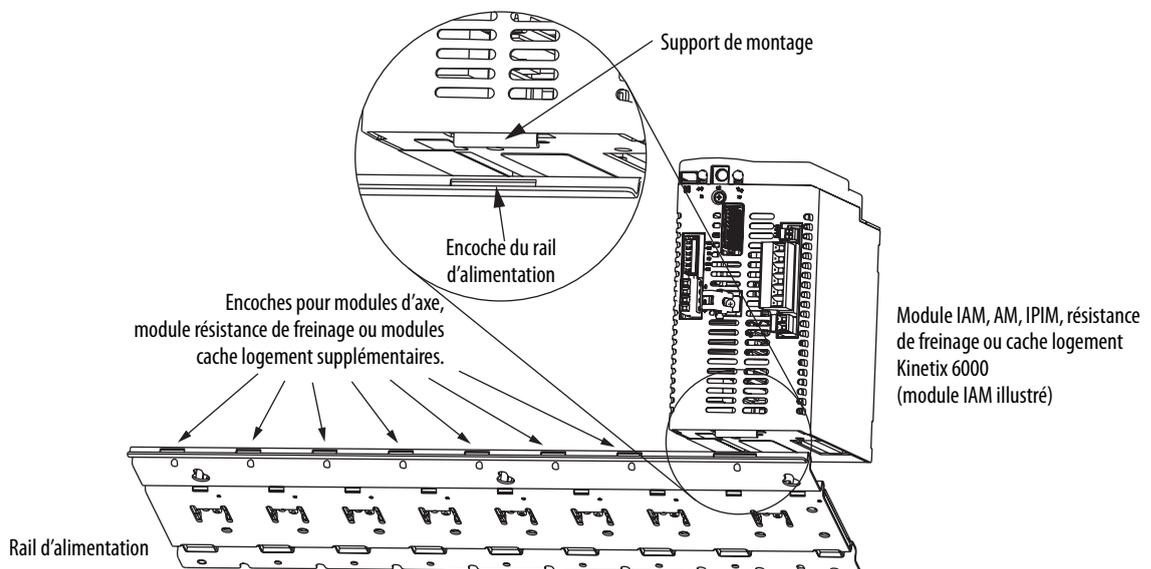
2. Déterminez le prochain logement disponible et le module à monter.



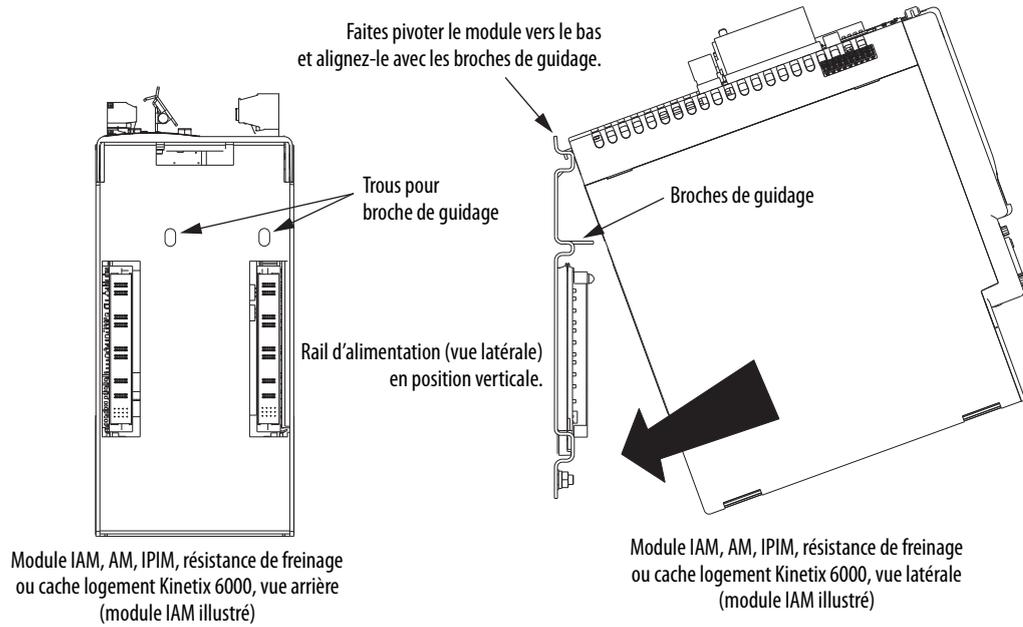
ATTENTION : Pour éviter d'endommager les broches situées à l'arrière de chaque module IAM, AM, IPIM, résistance de freinage et cache logement et pour s'assurer que les broches des modules s'alignent correctement avec le rail d'alimentation comme illustré de l'[étape 3](#) à l'[étape 6](#).

Avant de suspendre les modules au rail d'alimentation, ce dernier doit être monté verticalement sur le panneau. Ne montez pas les modules si le rail d'alimentation est en position horizontale.

3. Suspendez le support de montage sur le logement du rail d'alimentation.

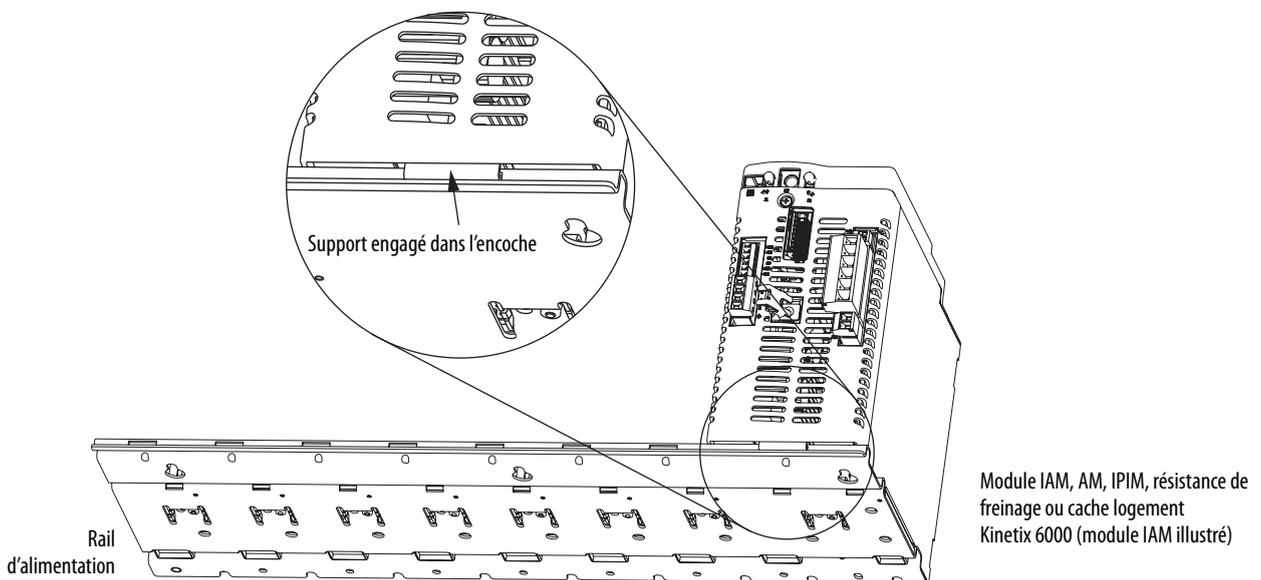


- Faites pivoter le module vers le bas et alignez les broches de guidage du rail d'alimentation avec les trous pour broche de guidage à l'arrière du module.

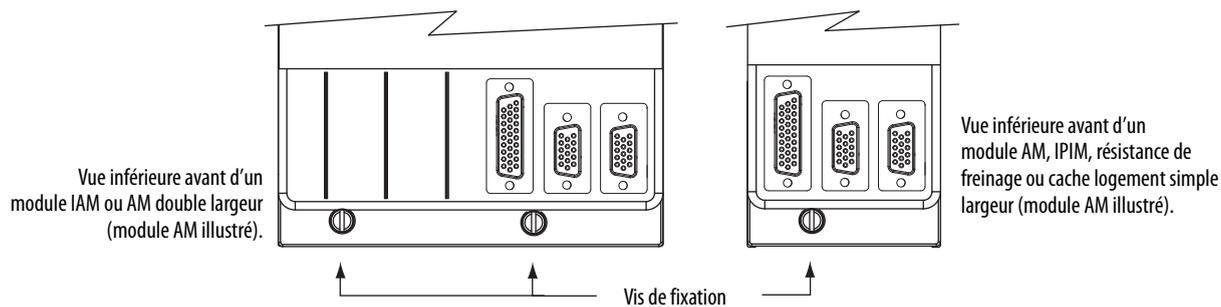


CONSEIL Le module IAM peut avoir deux ou trois connecteurs pour rail d'alimentation et broches de guidage, le module AM peut en avoir un ou deux, tous les autres modules en ont un.

- Poussez doucement le module contre les connecteurs de rail d'alimentation jusqu'à atteindre la position de montage finale.



6. Serrez les vis de fixation au couple de 2,26 Nm.



IMPORTANT Il y a deux vis de fixation pour le montage des modules IAM 2094-AC32-M05-x, 2094-BC04-M03-x et 2094-BC07-M05-x (double largeur), ainsi que pour les modules AM 2094-BM03-x et 2094-BM05-x (double largeur).

Répétez la séquence comprise entre l'étape 1 et l'étape 6 pour chaque module AM, IPIM, résistance de freinage ou cache logement de votre système variateur Série 2094.

Données de connecteurs et descriptions de fonctions

Ce chapitre présente les connecteurs et indicateurs du variateur, notamment les brochages de connecteur, et décrit les fonctionnalités du variateur Kinetix 6000.

Sujet	Page
Caractéristiques du connecteur des modules IAM/AM 2094	58
Caractéristiques du signal de commande	67
Caractéristiques d'alimentation et de relais	71
Caractéristiques de retour	78

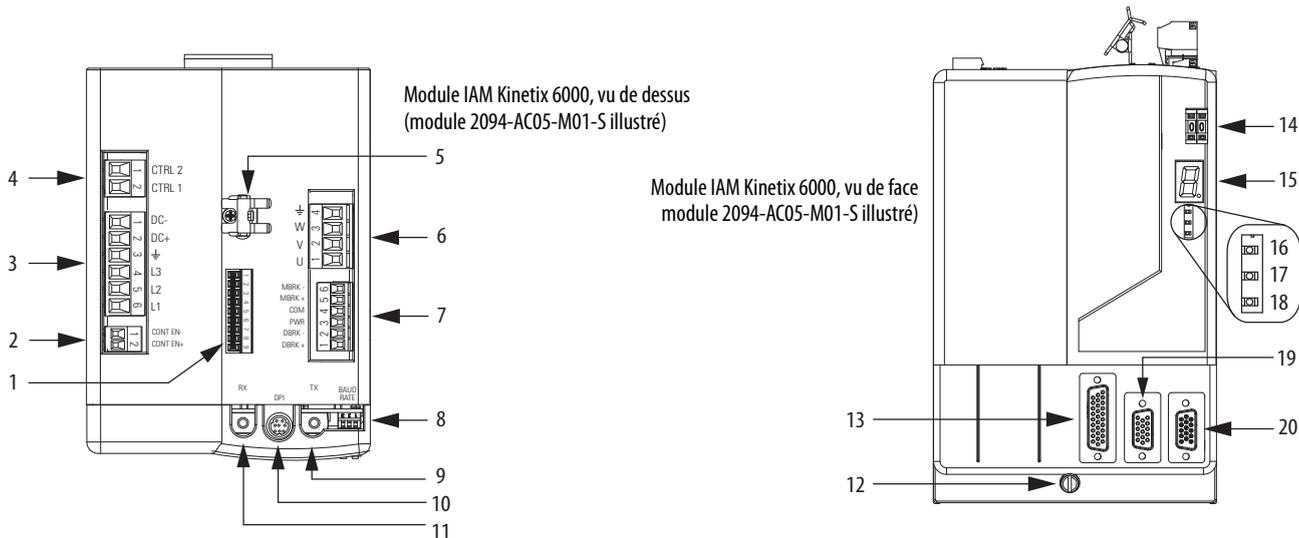
Pour la description de l'emplacement des connecteurs et des signaux du motoservovariateur intégré (IDM) Kinetix 6000M et du module d'interface d'alimentation IDM (IPIM), consultez la publication [2094-UM003](#), « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur ».

Caractéristiques du connecteur des modules IAM/AM 2094

Utilisez les illustrations suivantes pour identifier les connecteurs et les voyants des modules IAM/AM. Les connecteurs d'interface Sercos et de réseau Ethernet pour le module IPIM Kinetix 6000M sont également illustrés. Pour les autres caractéristiques et voyants du module IPIM, consultez la publication [2094-UM003](#), « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur ».

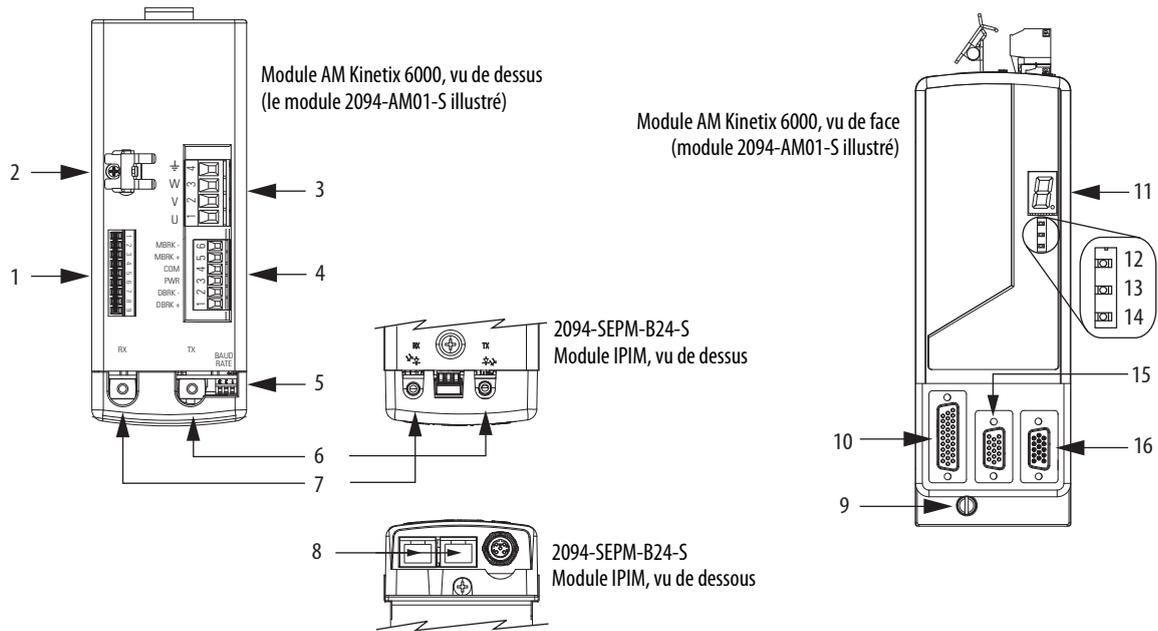
Bien que la taille physique du module classe 400 V soit supérieure à celle du module classe 200 V, l'emplacement des éléments et des voyants est identique.

Figure 23 - Caractéristiques et voyants du module d'axe intégré



Repère	Description
1	Connecteur d'arrêt sécurisé du couple (STO)
2	Connecteur d'activation du contacteur (CED)
3	Connecteur d'alimentation bus c.c./entrée c.a. (IPD)
4	Connecteur d'alimentation de commande (CPD)
5	Bride de blindage du câble moteur
6	Connecteur d'alimentation moteur (MP)
7	Connecteur moteur/freinage résistif (BC)
8	Sélecteur de vitesse de transmission Sercos et de puissance optique
9	Connecteur de transmission Sercos (Tx)
10	Connecteur DPI

Repère	Description
11	Connecteur de réception Sercos (Rx)
12	Vis de montage
13	Connecteur d'E/S (IOD)
14	Sélecteur d'adresse de station Sercos
15	Indicateur d'état de défaut à sept segments
16	Voyant d'état du variateur
17	Voyant d'état COMM
18	Voyant d'état du bus
19	Connecteur de retour moteur (MF)
20	Connecteur de retour auxiliaire (AF)

Figure 24 - Caractéristiques et voyants du module d'axe

Repère	Description
1	Connecteur d'arrêt sécurisé du couple (STO)
2	Bride de blindage du câble moteur
3	Connecteur d'alimentation du moteur (MP)
4	Connecteur moteur/freinage résistif (BC)
5	Sélecteurs de vitesse de transmission Sercos et de puissance optique
6	Connecteur de transmission Sercos (Tx) ⁽¹⁾
7	Connecteur de réception Sercos (Rx) ⁽¹⁾
8	Connecteurs Ethernet (PORT 1 et PORT 2) ⁽²⁾

Repère	Description
9	Vis de montage
10	Connecteur d'E/S (IOD)
11	Indicateur d'état de défaut à sept segments
12	Voyant d'état du variateur
13	voyant d'état COMM
14	Voyant d'état du bus
15	Connecteur de retour moteur (MF)
16	Connecteur de retour auxiliaire (AF)

(1) Les connecteurs Sercos Rx et Tx du module IPIM Kinetix 6000M sont situés au même endroit que sur les modules AM Kinetix 6000. Pour les autres caractéristiques et voyants du module IPIM, consultez la publication [2094-UM003](#), « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur ».

(2) Le module IPIM Kinetix 6000M possède deux ports Ethernet. Ces ports sont utilisés uniquement pour la connexion au réseau EtherNet/IP pour la programmation Logix5000.

Tableau 23 - Kinetix 6000 Connecteurs du module IAM/AM

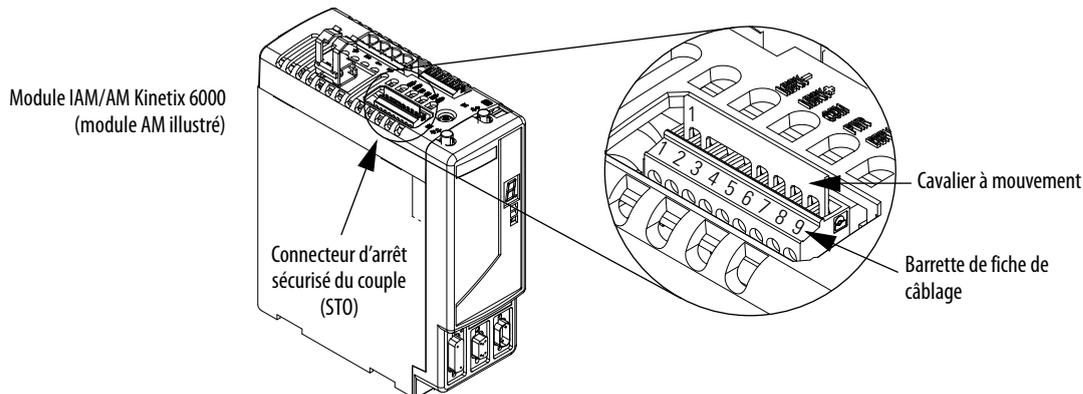
Désignation	Description	Connecteur	Module
IOD	E/S utilisateur (variateur)	Sub-D haute densité à 26 broches (femelle)	IAM/AM
MF	Retour moteur	Sub-D haute densité à 15 broches (femelle)	IAM/AM
AF	Retour auxiliaire	Connecteur D-shell haute densité 15 broches (mâle)	IAM/AM
CPD	Alimentation de la commande (variateur)	Fiche/connecteur à 2 positions	IAM
IPD	Alimentation c.a. (variateur) et bus c.c.	Fiche/connecteur à 6 positions	IAM
CED	Activation du contacteur	Fiche/connecteur à 2 positions	IAM
MP	Alimentation du moteur	Connecteur à 4 positions	IAM/AM
BC	Frein moteur/résistif	Fiche/connecteur à 6 positions	IAM/AM
STO	Safe Torque-Off	Fiche/connecteur à 9 positions	IAM/AM
Tx et Rx	Transmission et réception SERCOS	Fibres optiques SERCOS (2)	IAM/AM
DPI	DPI	DPI	IAM

Brochage du connecteur d'arrêt sécurisé du couple

Chaque module IAM 2094-xCxx-Mxx-S et AM 2094-xMxx-S est livré avec le bornier amovible de câblage (9 broches) et le cavalier d'autorisation de mouvement installés dans le connecteur d'arrêt sécurisé du couple (STO).

Lorsque le cavalier d'autorisation de mouvement est installé, la fonction d'arrêt sécurisé du couple n'est pas utilisée.

Figure 25 - Cavalier d'autorisation de mouvement



Les borniers amovibles de ce tableau étendent les signaux du connecteur d'arrêt sécurisé du couple (STO) pour le câblage des configurations de variateur avec arrêt sécurisé du couple simple et multiple, ou pour contourner (ne pas utiliser) la fonction d'arrêt sécurisé du couple.

Tableau 24 - Connecteur d'arrêt sécurisé du couple (STO) IAM/AM à 9 broches

Broche du connecteur d'arrêt sécurisé du couple (STO)	Pour ces borniers STO	Description	Signal
1	<ul style="list-style-type: none"> Bornier utilisé dans les applications mono-variateur Bornier du premier variateur (référence 2090-XNSM-W) utilisé dans les applications multi-variateurs 	Un côté du contact de surveillance normalement fermé du relais 2	FDBK2+
2		Autre côté du contact de surveillance normalement fermé du relais 2	FDBK2-
3		Un côté du contact de surveillance normalement fermé du relais 1	FDBK1+
4		Autre côté du contact de surveillance normalement fermé du relais 1	FDBK1-
5		Entrée de sécurité 2	SAFETY ENABLE2+
6		Retour pour alimentation de sécurité (les deux entrées)	SAFETY ENABLE-
7		Entrée de sécurité 1	SAFETY ENABLE1+
8	<ul style="list-style-type: none"> Barrette de fiche de câblage cavalier à mouvement 	Alimentation pour validation permanente de la fonction de sécurité, 500 mA max.	24 V+
9		Retour d'alimentation utilisé pour la validation permanente de la fonction de sécurité	24V_COM

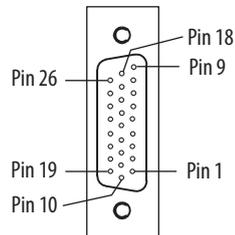
IMPORTANT Les broches STO-8 et STO-9 (24 V+) sont utilisées uniquement par le cavalier d'autorisation de mouvement. Lors du câblage du bornier amovible, l'alimentation 24 V doit provenir d'une source externe.

Pour plus d'informations sur le câblage des connecteurs d'arrêt sécurisé du couple, consultez la publication [GMC-RM002](#), « Fonction d'arrêt sécurisé Kinetix, Manuel de référence ».

Brochage du connecteur d'E/S**Tableau 25 - Connecteur d'E/S (IOD) IAM/AM à 26 broches**

Brochage IOD	Description	Signal	Broche IOD	Description	Signal
1	Alimentation 24 V c.c. de validation matérielle	+24V_PWR	14	Entrée registration haute vitesse 1	REG1
2	Entrée de validation matérielle	ENABLE	15	Commun pour la registration	REG_COM
3	Commun	+24V_COM	16	Alimentation 24 V de la registration	REG_24V
4	Alimentation 24 V c.c. de l'interrupteur de prise d'origine	+24V_PWR	17	Entrée registration haute vitesse 2	REG2
5	Entrée de l'interrupteur de prise d'origine	Origine	18	Commun pour la registration	REG_COM
6	Commun	+24V_COM	19	Réservé	–
7	Alimentation 24 V c.c. de la surcourse positive	+24V_PWR	20	Réservé	–
8	Entrée interrupteur de surcourse positive	OT+	21	Réservé	–
9	Commun	+24V_COM	22	Réservé	–
10	Alimentation 24 V c.c. de la surcourse négative	+24V_PWR	23	Sortie analogique 0	DAC0
11	Entrée interrupteur de surcourse négative	OT-	24	Commun de sortie analogique	DAC_COM
12	Commun	+24V_COM	25	Sortie analogique n° 1	DAC1
13	Alimentation 24 V de la registration	REG_24V	26	Commun de sortie analogique	DAC_COM

IMPORTANT Les signaux +24V_PWR et +24V_COM sont une source 24 V c.c. que vous pouvez utiliser uniquement pour les entrées listées ci-dessus.

Figure 26 - Orientation des broches pour le connecteur d'E/S (IOD) 26 broches

Brochage du connecteur de retour moteur

Tableau 26 - Stegmann Hiperface (SRS/SRM)

Broche MF	Description	Signal
1	Entrée différentielle sinus+	Sin+
2	Entrée différentielle sinus-	SIN-
3	Entrée différentielle cosinus+	COS+
4	Entrée différentielle cosinus-	COS-
5	Voie de données Hiperface	DATA+
6	Commun	CEOM
7	Alimentation codeur (+9 V)	EPWR_9V ⁽²⁾
8	Réservé	–

Broche MF	Description	Signal
9	Réservé	–
10	Voie de données Hiperface	DATA-
11	Thermostat moteur (normalement fermé) ⁽¹⁾	TS+
12	Réservé	–
13	Réservé	–
14	Alimentation codeur (+5 V)	EPWR_5V ⁽²⁾
15	Réservé	–

- (1) Applicable uniquement dans le cas de moteurs possédant un thermostat interne. Le signal commun (TS-) pour interrupteur thermique est lié à MF-6 (ECOM) dans les câbles série 2090.
 (2) Déterminez l'alimentation requise pour votre codeur et connectez-le uniquement à l'alimentation indiquée. N'effectuez pas de connexions pour les deux.

Tableau 27 - TTL ou sinus/cosinus avec impulsion d'indexation et commutation Hall

Broche MF	Description	Signal
1	AM+/Entrée différentielle sinus+	AM+/SIN+
2	AM-/Entrée différentielle sinus-	AM-/SIN-
3	BM+/Entrée différentielle cosinus+	BM+/COS+
4	BM-/Entrée différentielle cosinus-	BM-/COS-
5	Impulsion d'indexation+	IM+
6	Commun	CEOM
7	Alimentation codeur (+9 V)	EPWR_9V ⁽²⁾
8	Commutation à effet Hall, 5 V en mode commun	S3

Broche MF	Description	Signal
9	Réservé	–
10	Impulsion d'indexation-	IM -
11	Thermostat moteur (normalement fermé) ⁽¹⁾	TS+
12	Commutation à effet Hall, 5 V en mode commun	S1
13	Commutation à effet Hall, 5 V en mode commun	S2
14	Alimentation codeur (+5 V)	EPWR_5V ⁽²⁾
15	Réservé	–

- (1) Inapplicable, sauf si le moteur possède une protection thermique intégrée. Le signal commun (TS-) pour interrupteur thermique est lié à MF-6 (ECOM) dans les câbles série 2090.
 (2) Déterminez l'alimentation requise pour votre codeur et connectez-le uniquement à l'alimentation indiquée. N'effectuez pas de connexions pour les deux.



ATTENTION : Pour éviter d'endommager les composants, déterminez l'alimentation requise pour votre codeur et connectez-le sur l'alimentation 5 V ou sur l'alimentation 9 V, mais jamais sur les deux.

Tableau 28 - Transmetteur résolveur (rapport de transformation = 0,25)

Broche MF	Description	Signal
1	Entrée différentielle sinus+	S2
2	Entrée différentielle sinus-	S4
3	Entrée différentielle cosinus+	S1
4	Entrée différentielle cosinus-	S3
5	Excitation résolveur	R1
6	Commun	CEOM
7	Réservé	–
8	Réservé	–

Brochage MF	Description	Signal
9	Réservé	–
10	Excitation résolveur	R2
11	Thermostat moteur (normalement fermé) ⁽¹⁾⁽²⁾	TS+
12	Réservé	–
13	Réservé	–
14	Réservé	–
15	Réservé	–

- (1) Inapplicable, sauf si le moteur possède une protection thermique intégrée. Le signal commun (TS-) pour interrupteur thermique est lié à MF-6 (ECOM) dans les câbles série 2090.
 (2) Lors de l'utilisation de moteurs 1326AB (basé sur résolveur), utilisez les kits de connexion extra-plats 2090-K6CK-D15MF servant à connecter le thermostat filtré (broches 16 et 17) à MF-11 et MF-6.

Les variateurs Kinetix 6000 ne prennent pas en charge le retour haute résolution Heidenhain EnDat ; cependant, vous pouvez utiliser le module de retour 2090-K6CK-KENDAT pour convertir le retour haute résolution Heidenhain EnDat en Stegmann Hiperface. Les numéros de broche du tableau suivant renvoient aux broches du module de retour.

IMPORTANT Seuls les variateurs 2094-xCxx-Mxx-S et 2094-xMxx-S avec le firmware 1.116 ou ultérieur prennent en charge l'utilisation des modules de retour 2090-K6CK-KENDAT pour le retour Heidenhain EnDat.

Tableau 29 - Heidenhain EnDat

Broche	Description	Signal	Broche	Description	Signal
1	Entrée différentielle sinus+	SIN+	8	Signal d'horloge des données série-	CLK-
2	Entrée différentielle sinus-	SIN-	9	Signal différentiel des données série+	DATA+
3	Entrée différentielle cosinus+	COS+	10	Signal différentiel- des données série	DATA-
4	Entrée différentielle cosinus-	COS-	11	Thermostat moteur+ ⁽¹⁾	TS+
5	Alimentation codeur (+5 V)	EPWR_5V	12	Thermostat moteur- ⁽²⁾	TS-
6	Commun	CEOM	13	Réservé	-
7	Signal d'horloge + des données série	CLK+			

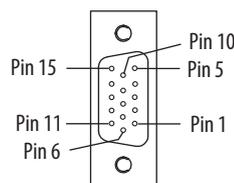
(1) Inapplicable, sauf si le moteur possède une protection thermique intégrée.

(2) Lorsqu'utilisé avec des moteurs Allen-Bradley et des câbles Série 2090, la broche 12 est réservée.

IMPORTANT La longueur combinée du câblage d'alimentation moteur pour tous les axes sur le même bus c.c. ne doit pas dépasser 240 m avec les systèmes 460 V ou 160 m avec les systèmes 230 V. Les câbles d'alimentation motoservovariateur ne doivent pas dépasser 90 m.

La performance du système a été testée selon ces caractéristiques de longueur de câble. Ces limitations s'appliquent également pour la conformité aux exigences CE.

Figure 27 - Orientation des broches du connecteur de retour moteur (MF) à 15 broches



Brochage du connecteur de retour auxiliaire

Pour les appareils TTL, le comptage de position augmente lorsque A fait avancer B. Pour les appareils sinusoïdaux, le comptage de position augmente lorsque cosinus fait avancer sinus.

Tableau 30 - Stegmann Hiperface (SRS et SRM uniquement)

Broche AF	Description	Signal
1	Entrée différentielle sinus+	SIN+
2	Entrée différentielle sinus-	SIN-
3	Entrée différentielle cosinus+	COS+
4	Entrée différentielle cosinus-	COS-
5	Voie de données Hiperface	DATA+
6	Commun	CEOM
7	Alimentation codeur (+9 V)	EPWR_9V ⁽¹⁾
8	Réservé	–

Broche AF	Description	Signal
9	Réservé	–
10	Voie de données Hiperface	DATA-
11	Réservé	–
12	Réservé	–
13	Réservé	–
14	Alimentation codeur (+5 V)	EPWR_5V ⁽¹⁾
15	Réservé	–

(1) Déterminez l'alimentation requise pour votre codeur et connectez-le uniquement à l'alimentation indiquée. N'effectuez pas de connexions pour les deux.

Tableau 31 - TTL ou sinus/cosinus avec impulsion d'indexation

Broche AF	Description	Signal
1	A+/Entrée différentielle sinus+	A+/SIN+
2	A-/Entrée différentielle sinus-	A-/SIN-
3	B+/Entrée différentielle cosinus+	B+/COS+
4	B-/Entrée différentielle cosinus-	B-/COS-
5	Impulsion d'indexation+	I+
6	Commun	CEOM
7	Alimentation codeur (+9 V)	EPWR_9V ⁽¹⁾
8	Réservé	–

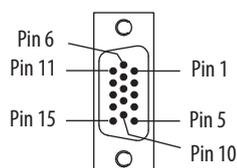
Broche AF	Description	Signal
9	Réservé	–
10	Impulsion d'indexation-	I-
11	Réservé	–
12	Réservé	–
13	Réservé	–
14	Alimentation codeur (+5 V)	EPWR_5V ⁽¹⁾
15	Réservé	–

(1) Déterminez l'alimentation requise pour votre codeur et connectez-le uniquement à l'alimentation indiquée. N'effectuez pas de connexions pour les deux.



ATTENTION : Pour éviter d'endommager les composants, déterminez l'alimentation requise pour votre codeur et connectez-le sur l'alimentation 5 V ou sur l'alimentation 9 V, mais jamais sur les deux.

Figure 28 - Orientation des broches pour le connecteur de retour auxiliaire (AF) à 15 broches



Brochage du connecteur d'entrée IAM

Tableau 32 - Connecteur d'alimentation de commande

Broche du connecteur CPD	Description	Signal
1	Entrée d'alimentation VAC de la commande	CTRL 2
2		CTRL 1

Tableau 33 - Connecteur de bus c.c. et d'alimentation

Broche IPD	Description	Signal
1	Alimentation intégré non régulée, constituée d'entrée ligne c.a., d'un pont redresseur triphasé et de condensateurs de filtre.	DC-
2		DC+
3	Terre du châssis	\perp
4	Entrée d'alimentation triphasée	L3
5		L2
6		L1

Tableau 34 - Connecteur de validation contacteur

Broche du connecteur CED	Description	Signal
1	Contacts secs de relais utilisé dans la chaîne de commande d'un contacteur d'alimentation triphasé.	CONT EN-
2		CONT EN+

Brochage du connecteur d'alimentation moteur et de freinage IAM et AM

Tableau 35 - connecteur d'alimentation moteur

Brochage MP	Description	Signal
4	Terre du châssis	\perp
3	Alimentation moteur triphasée	W
2		V
1		U

IMPORTANT La longueur combinée du câblage d'alimentation moteur pour tous les axes sur le même bus c.c. ne doit pas dépasser 240 m avec les systèmes 460 V ou 160 m avec les systèmes 230 V. Les câbles d'alimentation motoservovariateur ne doivent pas dépasser 90 m.

La performance du système a été testée selon ces caractéristiques de longueur de câble. Ces limitations s'appliquent également pour la conformité aux exigences CE.

Tableau 36 - Connecteur de frein moteur/frein résistif

Broche BC	Description	Signal
6	Connexions du frein moteur	MBRK-
5		MBRK+
4	Commun du frein du moteur	COM
3	Alimentation d'entrée de freinage +24 V (à partir du module LIM ou fourni par l'utilisateur)	PWR
2	Connexions du module RBM (à partir du module RBM et de la chaîne de sécurité)	DBRK-
1		DBRK+

Caractéristiques du signal de commande

Cette section décrit les connecteurs d'E/S (IOD), de communication, de validation du contacteur (CED), de freinage (BC) et d'alimentation de commande (CPD) des variateurs Kinetix 6000.

Entrées TOR

Deux entrées de registration rapides et quatre autres entrées sont disponibles pour l'interface machine sur le module IAM et le module AM. Chaque module IAM et AM fournit 24 V c.c. sous 250 mA pour les entrées de registration, de prise d'origine, de validation, de surcourse positive et de surcourse négative. Il s'agit d'entrées NPN qui requièrent un dispositif fournissant l'alimentation. Une connexion d'alimentation 24 V c.c. et un commun est fournie pour chaque entrée.

IMPORTANT Pour améliorer la performance CEM de l'entrée de registration, consultez la publication [GMC-RM001](#), « System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual ».

IMPORTANT Les dispositifs d'entrée de surcourse doivent être normalement fermés.

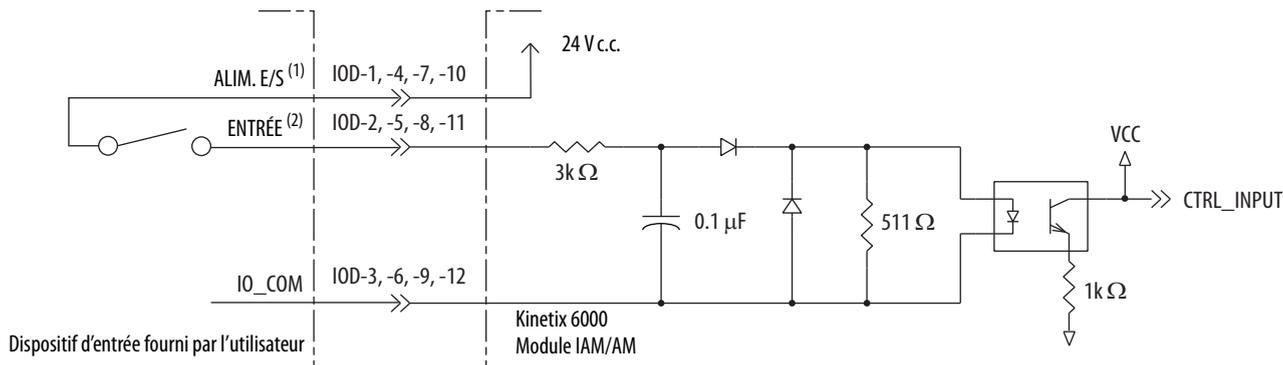
Tableau 37 - Compréhension des entrées TOR

Brochage IOD	Signal	Description	Temps de capture	Sensible au front/niveau
IOD-2	ENABLE	Optiquement isolé, signal en mode commun actif haut La charge nominale de courant est de 10 mA. Une entrée 24 V c.c. est appliquée à cette borne pour activer chaque axe.	20 ms	Niveau
IOD-5	Origine	Optiquement isolé, signal en mode commun actif haut La charge nominale de courant est de 10 mA. Les entrées d'interrupteur de prise d'origine (contact normalement ouvert) pour chaque axe nécessitent une tension c.c. nominale de 24 V.	20 ms	Niveau
IOD-14 IOD-17	REG1 REG2	Des entrées de registration rapide sont requises pour indiquer à l'interface moteur de capturer les informations de position avec moins de 3 µs d'incertitude. Signal haut actif en mode commun à isolation optique. La charge nominale de courant est de 10 mA. Une entrée 24 V c.c. est appliquée à cette borne pour activer chaque axe.	500 ns	Front
IOD-8 IOD-11	OT+ OT-	La détection de surcourse est disponible sous la forme d'un signal en mode commun actif haut, optiquement isolé. La charge d'intensité est de 10 mA nominal par entrée. Les entrées de l'interrupteur de fin de course pos./nég. (contact normalement fermé) de chaque axe requièrent 24 V c.c. (nominal).	30 ms	Niveau

Tableau 38 - Caractéristiques des entrées TOR

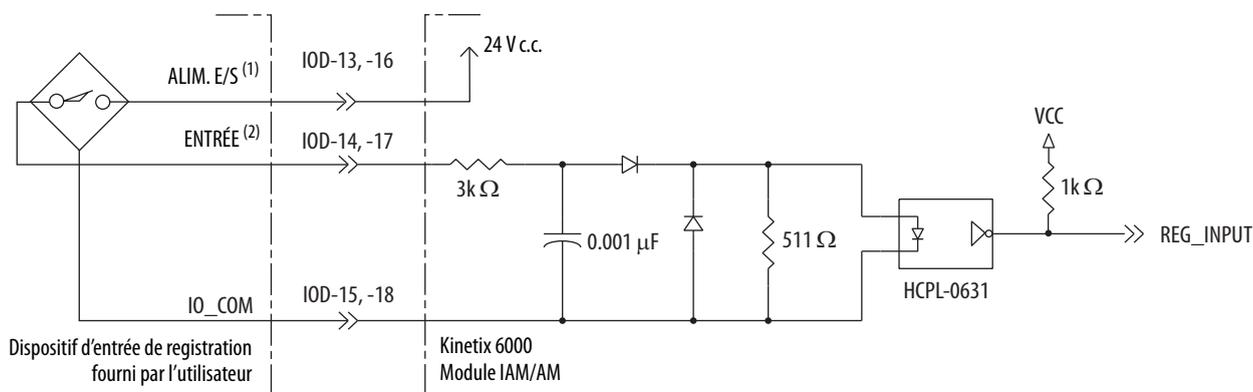
Paramètre	Description	Min.	Max.	
Tension à l'état passant	Tension appliquée à l'entrée, par rapport à IOCOM, pour garantir l'état passant.	ENABLE, HOME, et OT+/-OT-	10,8 V	26,4 V
		REG1 et REG2	21,6 V	26,4 V
Intensité état passant	Courant pour garantir un état passant.	3,0 mA	10,0 mA	
Tension de désactivation	Tension appliquée à l'entrée, par rapport à IOCOM, pour garantir l'état désactivé.	-1,0 V	3,0 V	

Figure 29 - Circuits d'entrées TOR de validation, prise d'origine et surcourse



- (1) Source 24 Vc.c. (plage) = 21,6 V – 26,4 V (fournie par le variateur, sans dépasser 250 mA au total).
- (2) Entrée courant maximum = 10 mA.

Figure 30 - Circuits d'entrée TOR de registration



Caractéristiques de communication Sercos

Les connecteurs Sercos Rx et Tx sont fournis sur les modules IAM et AM Kinetix 6000 pour la communication avec l'automate Logix5000.

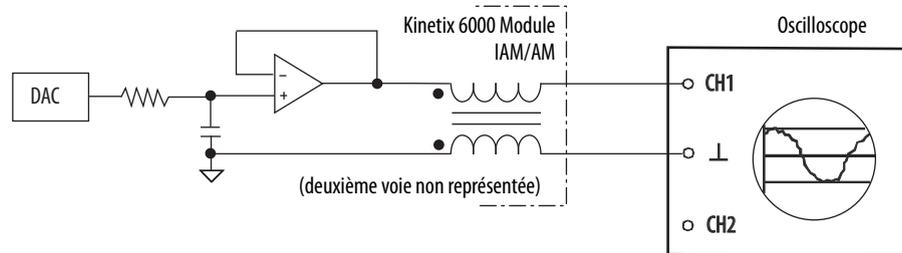
Attribut	Valeur
Vitesse de transmission	4 et 8 Mb/s, sélectionnable via micro-interrupteur ⁽¹⁾
Intensité lumineuse	Puissance faible ou élevée, sélectionnable via micro-interrupteur
Période de mise à jour cyclique	500 µs, min.
Adresses de station	01 à 99 ⁽²⁾

- (1) Le système IDM Kinetix 6000M prend en charge uniquement 8 Mb/s et est câblé pour ce réglage.
- (2) Les affectations d'adresse de station commencent par le module IAM. Les adresses de station pour les axes supplémentaires sur le même rail d'alimentation sont attribuées par incrémentation de gauche à droite (en commençant par l'adresse du module IAM). Chaque unité IDM possède ses propres sélecteurs d'adresse de station et peut être réglée sur n'importe quelle adresse valable. Cependant, les adresses de station des modules IAM et AM sur le rail d'alimentation et pour les unités IDM doivent être uniques.

Sorties analogiques

Les modules IAM et AM incluent deux sorties analogiques (IOD-23 et IOD-25) que vous pouvez configurer grâce au logiciel afin qu'elles représentent les variables du variateur.

Figure 31 - Circuit de sortie analogique



IMPORTANT Les valeurs de sortie peuvent varier lors de la mise sous tension jusqu'à l'obtention de la tension d'alimentation indiquée.

Tableau 39 - Caractéristiques de sortie analogique

Paramètre	Description	Min.	Max.	
Résolution	Nombre d'états dans lesquels le signal de sortie est divisé, soit $2^{\text{à la puissance du nombre de bits}}$.	–	±11 bits	
Courant de sortie	Capacité de courant de la sortie.	0	+2 mA	
Plage de signal de sortie	Plage de la tension de sortie.	Variateurs 2094-xCxx-Mxx et 2094-xMxx	0	+5 V
		Variateurs 2094-xCxx-Mxx-S et 2094-xMxx-S	0	+10 V
Erreur de décalage	Déviations lorsque la sortie doit être à 0 V.	–	1 mV	
bande passante	Réponse de fréquence de la sortie analogique.	DC	7,2 kHz (3 db)	

Tableau 40 - Caractéristiques de mise à l'échelle linéaire

Référence No.	Vitesse tr/min	Valeur V c.c.	Couple %
2094-xCxx-Mxx ou 2094-xMxx	10 000	5,0	1 000
	0	2,5	0
	-10 000	0	-1 000
2094-xCxx-Mxx-S ou 2094-xMxx-S	10 000	10,0	1 000
	0	5,0	0
	-10 000	0	-1 000

Pour la configuration/le réglage des sorties analogiques, consultez Configuration des paramètres du variateur et des variables système à partir de la [page 160](#).

Relais de validation contacteur

La validation du contacteur est un contact géré par relais utilisé dans la chaîne de commande de validation de l'alimentation triphasée afin de protéger l'électronique du variateur lors de certaines conditions de défaut. Il peut gérer 120 V c.a. ou 24 V c.c. à 1 A ou moins. La validation de contacteur est une fonction du convertisseur et n'est pas disponible dans les modules d'axe. Un état actif indique que le variateur est opérationnel et ne présente pas de défaut.



ATTENTION : Le câblage du relais de validation contacteur est requis. Pour éviter les blessures corporelles ou les dégâts sur le variateur, câblez le relais de validation contacteur dans votre chaîne de commande d'alimentation triphasée pour que :

- l'alimentation triphasée soit supprimée du variateur en cas de condition de défaut d'arrêt immédiat ;
- le fonctionnement du variateur soit bloqué lorsque le rail d'alimentation n'est pas totalement rempli ;
- l'alimentation de commande est appliquée au variateur avant l'alimentation triphasée.

Consultez Module IAM (sans module LIM) à la [page 190](#) pour obtenir un exemple de câblage.

IMPORTANT Un module doit être installé dans chaque logement du rail d'alimentation, sinon le relais de validation contacteur ne se ferme pas.

Figure 32 - Circuit du relais de validation contacteur

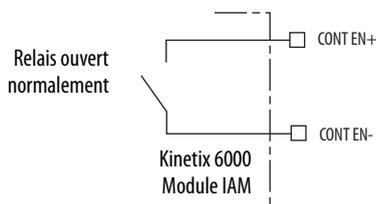


Tableau 41 - Caractéristiques de sortie du relais de validation contacteur

Attribut	Valeur	Min.	Max.
Intensité état passant	Flux de courant lorsque le relais est fermé	–	1 A
Résistance état passant	Résistance du contact lorsque le relais est fermé	–	1 Ω
Tension de désactivation	Tension aux bornes des contacts lorsque le relais est ouvert	–	120 V c.a. ou 24 V c.c.

Caractéristiques d'alimentation et de relais

Cette section décrit les connecteurs du relais de frein (BC), d'alimentation d'entrée (IPD), d'alimentation moteur (MP) et d'alimentation de commande (CPD) Kinetix 6000.

Relais de freinage moteur/résistif

L'option de freinage consiste en un frein de maintien sur ressorts qui se déclenche lorsqu'une tension est appliquée à la bobine de freinage dans le moteur. L'alimentation 24 V fournie par l'utilisateur commande la sortie du frein à l'aide d'un relais à semiconducteurs (série C) et de relais mécaniques (séries A et B). Le circuit de freinage à semi-conducteurs fournit :

- une protection contre les surcharge de courant de frein ;
- une protection contre les surtensions du frein.

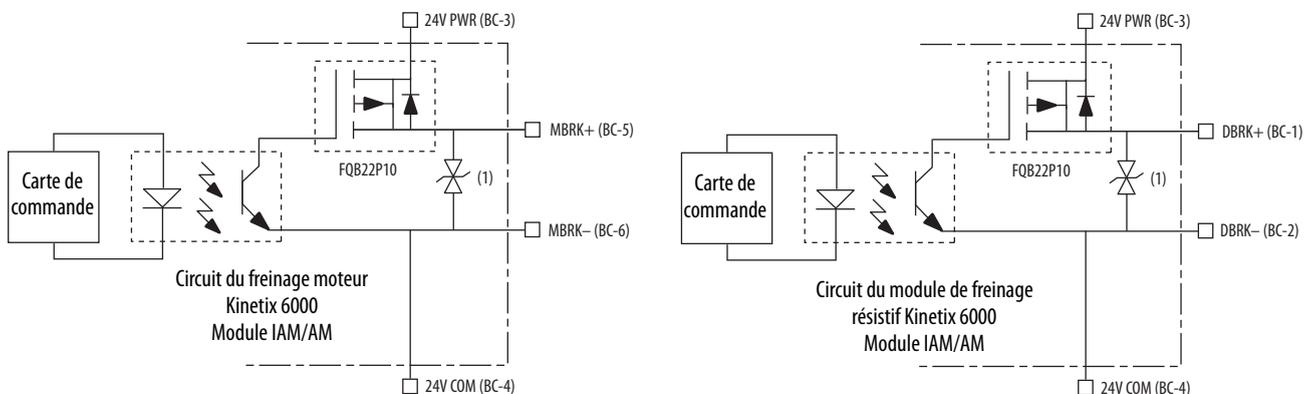
Deux connexions sont nécessaires pour l'alimentation d'entrée pour le freinage moteur/résistif (fournie par l'utilisateur) (BC-3 et BC-4) et deux connexions pour les sorties de freinage moteur et résistif, comme illustré à la [Figure 33](#). Le câblage est identique pour toutes les séries. Les connexions sont classées pour +24 V et pour l'intensité indiquée dans le [Tableau 42](#).

Tableau 42 - Caractéristiques de sortie du relais de freinage

Attribut	Description	Module IAM/AM	Intensité nominale de frein, max.		
			Série A	Série B	Série C
Intensité état passant ⁽¹⁾	Flux de courant lorsque le relais est fermé	2094-AC05-Mxx-x, 2094-AC09-M02-x, 2094-AMP5-x, 2094-AM01-x, 2094-AM02-x	1 A	–	3 A
		2094-BC01-Mxx-x, 2094-BC02-M02-x, 2094-BMP5-x, 2094-BM01-x, 2094-BM02-x		3 A	
		2094-AC16-M03-x, 2094-AC32-M05-x, 2094-AM03-x, 2094-AM05-x	1,3 A	–	
		2094-BC04-M03-x, 2094-BC07-M05-x, 2094-BM03-x, 2094-BM05-x	3 A	3 A	
Résistance état passant	Résistance du contact lorsque le relais est fermé		1 Ω		
Tension de désactivation	Tension sur les contacts lorsque le relais est ouvert		30 V		

(1) Pour les moteurs qui requièrent plus que l'intensité maximale spécifiée, un relais doit être ajouté.

Figure 33 - Circuit du relais de freinage (série C)



(1) Dispositif antiparasitage.

IMPORTANT

La fréquence de commutation du frein de stationnement moteur ne doit pas dépasser 10 cycles/min.

La commande du relais permettant de relâcher le frein moteur (BC-5 et BC-6) peut être configurée dans l'application Logix Designer (voir Configuration des propriétés de l'axe, [page 149](#)). Un signal actif desserre le frein du moteur. Les délais d'activation et de désactivation sont définis par les paramètres BrakeEngageDelayTime et BrakeReleaseDelayTime. Pour les courants de la bobine de freinage, consultez Exemple de commande de freinage, [page 211](#).

IMPORTANT

Les freins de maintien, disponibles sur les moteurs rotatifs Allen-Bradley, sont conçus pour maintenir un arbre moteur à 0 tr/min jusqu'au couple de maintien de frein nominal et non pour arrêter la rotation de l'arbre moteur ou être utilisés en tant que dispositif de sécurité.

Vous devez commander le servovariateur à 0 tr/min et enclencher le frein uniquement après avoir vérifié que l'arbre moteur est à 0 tr/min.

Le relais de freinage résistif (BC-1 et BC-2) commande le contacteur du module de freinage résistif (RBM). Le module RBM est câblé entre le variateur et le moteur à l'aide d'un contacteur interne afin de commuter le moteur entre le variateur et une charge résistive. Le délai du contact du module RBM est le laps de temps nécessaire pour fermer totalement le contacteur sur les lignes d'alimentation du moteur, et doit être configuré dans le logiciel. Consultez la section Schémas d'interconnexion du module RBM à partir de la [page 267](#) pour des exemples de câblage.

Les étapes suivantes constituent une méthode de commande de frein :

1. Câblez le frein mécanique selon le schéma d'interconnexion correspondant, présenté à l'[Annexe A](#) à partir de la [page 185](#).
2. Saisissez les durées BrakeEngageDelay et BrakeReleaseDelay dans l'application Logix Designer.

Chemin d'accès : Axis Properties > Parameter List. Les délais doivent être conformes au tableau des caractéristiques de freinage des différentes familles de moteur disponible dans la publication [GMC-TD001](#), « Kinetix Rotary Motion Specifications Technical Data ».

3. Utilisez la commande de mouvement Motion Axis Stop (MAS) pour ralentir le servomoteur jusqu'à 0 tr/min.
4. Utilisez la commande de mouvement Motion Servo Off (MSF) pour enclencher le frein et désactiver le variateur.

Capacité de remise sous tension

La capacité de remise sous tension est inversement proportionnelle à la capacitance du système (y compris le suiveur du bus c.c.), mais ne peut dépasser 2 cycles de contacteur par minute avec jusqu'à 4 axes ou 1 cycle de contacteur par minute avec 5 à 8 axes.

La capacité de remise sous tension dépend également de la puissance nominale du convertisseur et de la capacitance totale du système. Consultez l'[Annexe C, page 225](#), pour calculer la capacitance totale du système.

Tableau 43 - Caractéristiques maximales de remise sous tension (230 V)

Attribut	2094-AC05-MP5-S	2094-AC05-M01-S	2094-AC09-M02-S	2094-AC16-M03-S	2094-AC32-M05-S
Remise sous tension de l'alimentation c.a. principale (cycles par minute pour 10 000 µf)	0,69		4,30		

Tableau 44 - Caractéristiques maximales de remise sous tension (460V)

Attribut	2094-BC01-MP5-S	2094-BC01-M01-S	2094-BC02-M02-S	2094-BC04-M03-S	2094-BC07-M05-S
Remise sous tension de l'alimentation c.a. principale (cycles par minute pour 10 000 µf)	0,12		0,52	2,15	4,30

Par exemple, dans un système à 4 axes avec un module IAM 2094-BC02-M02-S et une capacitance totale de 2 000 µF, la capacité calculée est de $0,52 \times 10\,000 / 2\,000 = 2,6$ cycles par minute. Cependant, cette valeur est réduite à 2,0 par la limite de 4 axes par système.

Caractéristiques d'accroissement de crête

Les variateurs qui prennent en charge le mode d'accroissement de crête sont capables d'augmenter le courant de crête onduleur maximum afin d'obtenir de meilleures performances de surcharge.

IMPORTANT La fonction d'accroissement de crête nécessite l'utilisation du logiciel RSLogix® 5000 ou du logiciel Logix Designer et du firmware de variateur définis dans le [Tableau 45](#).

Tableau 45 - Logiciel et firmware requis pour l'accroissement de crête

Réf. No.	Réf. No.	Version du logiciel RSLogix 5000	Révision du firmware du variateur Kinetix 6000
2094-BC01-MP5-S	2094-BMP5-S	16 ou ultérieure	1,111 ou ultérieure
2094-BC01-M01-S	2094-BM01-S	16 ou ultérieure	1,111 ou ultérieure
2094-BC02-M02-S	2094-BM02-S	16 ou ultérieure	1,111 ou ultérieure
2094-BC04-M03-S	2094-BM03-S	17 ou ultérieure	1,117 ou ultérieure
2094-BC07-M05-S	2094-BM05-S	17 ou ultérieure	1,117 ou ultérieure

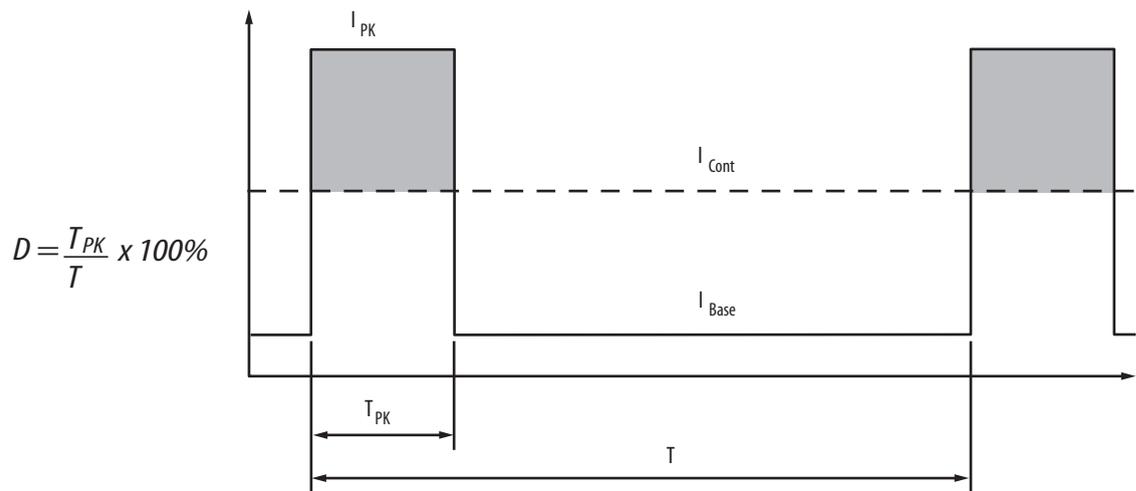
Tableau 46 - Prise en charge des crêtes de surcharge onduleur du Kinetix 6000

Réf. No.	Module	Arrêt sécurisé du couple	Série A	Série B et C
2094-BCxx-Mxx	IAM	Sans arrêt sécurisé du couple	Standard	-
2094-BMxx	AM			
2094-BCxx-Mxx-S	IAM	Arrêt sécurisé du couple	Standard	Standard ou Peak Enhanced ⁽¹⁾
2094-BMxx-S	AM			

(1) Le mode Standard est activé par défaut pour préserver la rétrocompatibilité, mais vous pouvez activer le mode Accroissement de crête pour obtenir de meilleures performances pour l'accroissement du courant de crête.

Tableau 47 - Caractéristiques du courant de crête du Kinetix 6000

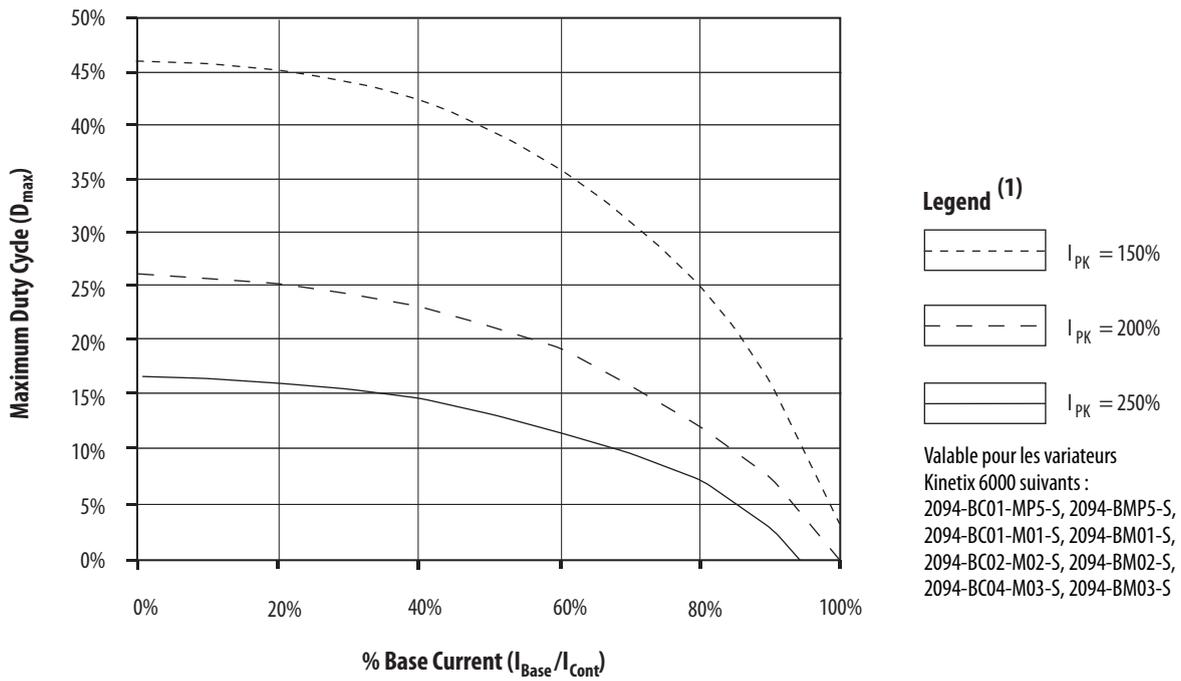
Réf. No.	Courant de crête onduleur nominal		Courant de crête convertisseur nominal	
	Standard	Accroissement de crête	Série A	Série B et C
2094-BC01-MP5-S	150 %	250 %	200 %	250 %
2094-BC01-M01-S	150 %	250 %	200 %	250 %
2094-BC02-M02-S	150 %	250 %	200 %	250 %
2094-BC04-M03-S	150 %	250 %	200 %	250 %
2094-BC07-M05-S	150 %	200 %	200 %	300 %
2094-BMP5-S	150 %	250 %	-	-
2094-BM01-S	150 %	250 %	-	-
2094-BM02-S	150 %	250 %	-	-
2094-BM03-S	150 %	250 %	-	-
2094-BM05-S	150 %	200 %	-	-

Figure 34 - Exemple de profil de cycle de charge**Tableau 48 - Définition de termes pour le cycle de charge**

Terme	Définition ⁽¹⁾
Courant assigné permanent (I_{Cont})	Valeur maximale de courant pouvant être fourni en permanence.
Courant crête nominal (I_{PKmax})	Valeur maximale de courant de crête que le variateur peut fournir. Cette valeur assignée est valable uniquement pendant les durées de surcharge inférieures à T_{PKmax} .
Cycle de travail (D)	Ratio entre le temps de crête et la durée d'application et défini ainsi : $D = \frac{T_{PK}}{T} \times 100\%$
Temps de crête (T_{PK})	Durée du courant de crête (I_{PK}) pour un profil de charge donné. Doit être inférieure ou égale à T_{PKmax} .
Courant de crête (I_{PK})	Le niveau du courant crête pour un profil de charge donné. I_{PK} doit être inférieur ou égal au courant de crête assigné (T_{PKMAX}) du variateur.
Courant de base (I_{Base})	Le niveau du courant entre les impulsions du courant crête pour un profil de charge donné. I_{Base} doit être inférieur ou égal au courant assigné permanent (I_{Cont}) du variateur.
Profil de charge	Le profil de charge, constitué des valeurs I_{PK} , I_{Base} , T_{PK} et D (ou T), caractérise complètement le fonctionnement du variateur dans une situation de surcharge. Ces valeurs sont définies collectivement comme le Profil de charge du variateur.
Période d'application (T)	La somme de toutes les durées des courants I_{PK} (T_{PK}) et I_{Base} .

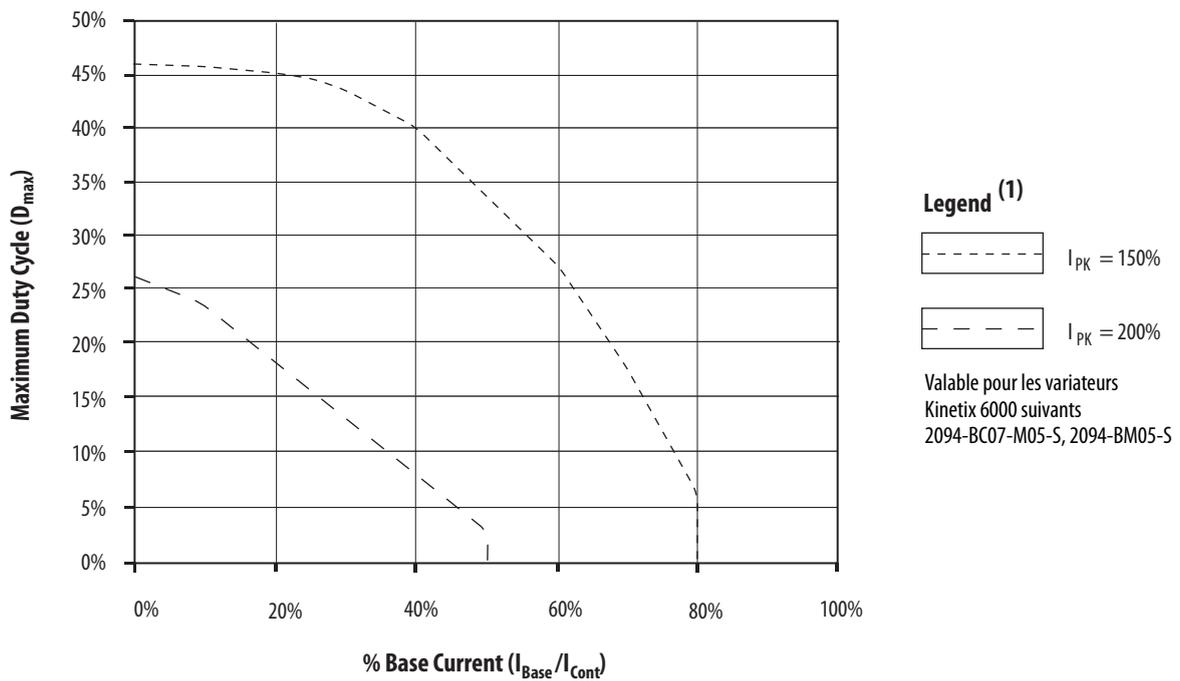
(1) Toutes les valeurs actuelles sont définies comme l'intensité efficace (eff.).

Figure 35 - Surcharge de crête de l'onduleur ($T_{PK} < 2,0$ s)



(1) Courant de base (I_{Base}) et courant de crête (I_{PK}) : pourcentage du courant assigné permanent (I_{Cont}) du variateur.

Figure 36 - Surcharge de crête de l'onduleur ($T_{PK} < 2,0$ s)



(1) Courant de base (I_{Base}) et courant de crête (I_{PK}) : pourcentage du courant assigné permanent (I_{Cont}) du variateur.

Alimentation de commande

Le module IAM requiert une alimentation c.a. pour le circuit logique.

IMPORTANT L'alimentation de commande requiert un filtre de ligne c.a. (CEM) pour la certification CE. Pour des exemples de câblage, voir Exemples de câblage d'alimentation, [page 187](#).

IMPORTANT Les modules IAM 2094-BCxx-Mxx-x (460 V) nécessitent un transformateur abaisseur pour l'alimentation de commande monophasée. Utilisez l'alimentation triphasée (entre phases) comme source d'alimentation de commande du module IAM 2094-ACxx-Mxx-x (230 V) avec aucune des branches d'enroulement secondaire du transformateur reliée à la terre ou au potentiel neutre. Si l'alimentation de commande vient de toute autre source, un transformateur d'isolement est nécessaire. Le code national d'électricité des États-Unis (National Electrical Code) et toutes les normes électriques locales prévalent sur les valeurs et méthodes fournies ici. Le constructeur de la machine est responsable de la mise en vigueur de ces codes.

Tableau 49 - Caractéristiques relatives à la tension de commande

Attribut	Valeur
Tension d'entrée	95 à 264 V c.a. eff., monophasée
Fréquence d'alimentation	47 à 63 Hz
Courant d'entrée c.a. de l'alimentation de la commande Nom. sous 220/230 V c.a. eff. Nom. sous 110/115 V c.a. eff. Courant d'appel max. (0-crête)	6 A 6 A 98 A ⁽¹⁾

(1) Pour les systèmes à huit axes avec tension de commande 230 V c.a. et température ambiante de 50 °C, la durée de courant d'appel maximum est inférieure à 1/2 cycle de ligne. Utilisez cette équation pour calculer le courant d'appel maximum pour les systèmes ayant un nombre d'axes et une tension de commande différents.

$$I_{PK} = 0,043 \times (V_{IN}) + 6,72 \times (\text{nbre d'axes}) + 0,000333 \times (V_{IN}^2) - 0,816 \times (\text{nbre d'axes})^2 + 0,0358 \times (\text{nbre d'axes} \times V_{IN})$$

Tableau 50 - Critères de courant de commande

Modules sur le rail d'alimentation	Entrée 110/115 V c.a.		Entrée 220/230 V c.a.	
	Courant d'entrée A	VA d'entrée VA	Courant d'entrée A	Entrée VA VA
Module IAM uniquement	0,56	67	0,36	85
Module IAM et 1 AM	0,99	119	0,64	153
Module IAM et 2 AM	1,43	172	0,92	220
Module IAM et 3 AM	1,87	224	1,20	287
Module IAM et 4 AM	2,31	277	1,48	354
Module IAM et 5 AM	2,74	329	1,75	421
Module IAM et 6 AM	3,18	382	2,03	488
Module IAM et 7 AM	3,62	434	2,31	555
Module d'interface d'alimentation IDM (IPIM)	Pour les caractéristiques et un exemple de calcul des exigences de courant du module IPIM, consultez la publication 2094-UM003 , « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur ».			

Pour les systèmes Kinetix 6000M, calculez la somme des critères de courant de commande pour chaque module IPIM sur le rail d'alimentation et ajoutez cette valeur à la valeur appropriée du [Tableau 50](#) pour le nombre d'axes sur le rail d'alimentation.

Caractéristiques de retour Les modules IAM et AM peuvent accepter les signaux de retour moteur et auxiliaire provenant de ces types de codeurs :

- Stegmann Hiperface
- TTL ou sinus/cosinus avec impulsion d’indexation et commutation Hall
- Transmetteur résolveur TR = 0,25 (retour moteur uniquement)

Le retour moteur provenant des codeurs haute résolution Heidenhain EnDat est également accepté, mais uniquement lors de l’utilisation du firmware variateur révision 1.116 ou ultérieure et du module de retour extra-plat 2090-K6CK-KENDAT pour la conversion EnDat vers Hiperface.

CONSEIL L’auto-configuration des codeurs absolu, haute résolution et incrémental intelligents dans le logiciel RSLogix 5000 est possible uniquement avec les moteurs Allen-Bradley.

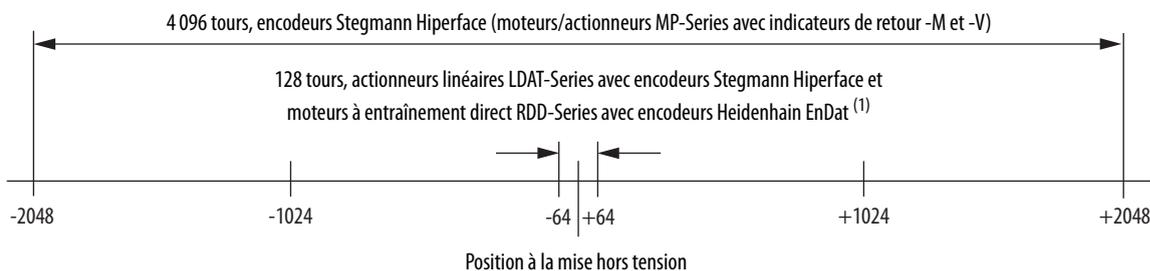
Fonction de position absolue

La fonction de position absolue du variateur suit la position du moteur, dans les limites de la rétention multi-tours, tandis que le variateur est hors tension. Cette fonction de position absolue est disponible uniquement avec les codeurs multitour.

Tableau 51 - Exemples d’indicateur de position absolue

Type de codeur	Réf. No. Désignation	Réf. No. exemples	Famille de moteur/ actionneur
Stegmann Hiperface	-M	MPL-A/B310P-M, MPM-A/Bxxxxx-M, MPF-A/Bxxxxx-M, MPS-A/Bxxxxx-M, MPAR-A/B3xxxx-M, MPAI-A/BxxxxxM	MP-Series
	-V	MPL-A/B230P-V, MPAS-A/Bxxxx1-V05, MPAS-A/Bxxxx2-V20, MPAR-A/B1xxxx-V, MPAR-A/B2xxxx-V, MPAI-A/BxxxxxV	
Stegmann Hiperface (échelle magnétique)	-xBx	LDAT-Sxxxxxx-xBx	LDAT-Series
Heidenhain EnDat	-7	RDB-B21519-7	RDD-Series

Figure 37 - Limite de conservation de la position absolue



(1) La limite de conservation de position absolue (±64) pour Heidenhain EnDat 2.2 est le cas le plus défavorable.

Caractéristiques du retour moteur

Les signaux d'entrée codeur AM, BM et IM sont filtrés grâce à des filtres analogiques et numériques. Les entrées incluent également une détection de modification d'état non autorisée.

Figure 38 - Circuits d'entrée AM, BM et IM du codeur moteur

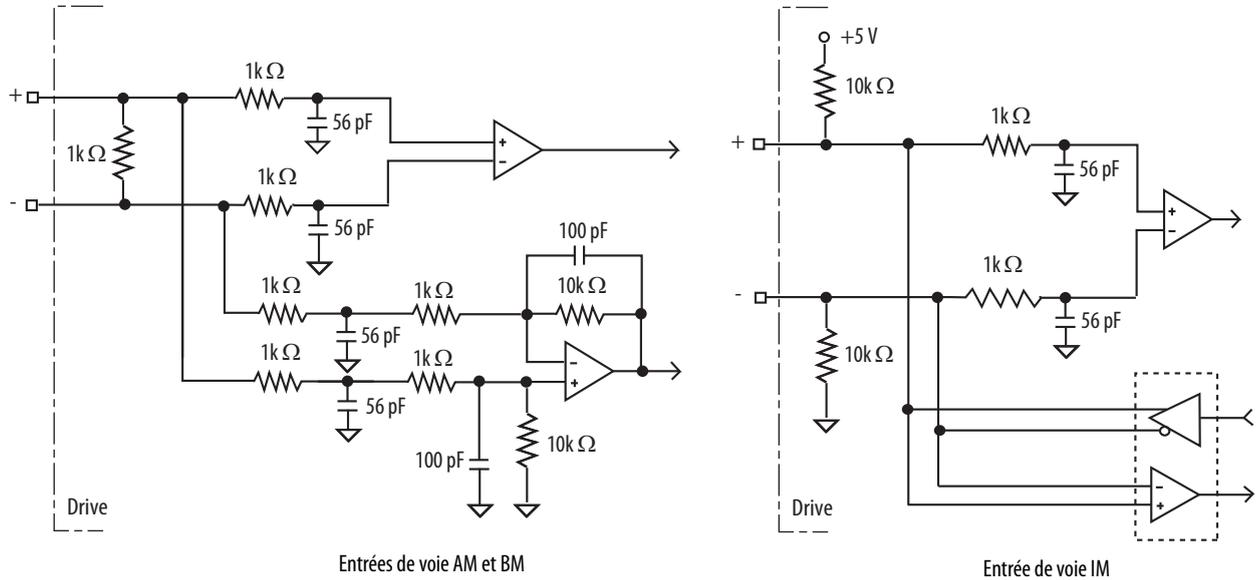


Tableau 52 - Caractéristiques de retour du codeur moteur

Attribut	Valeur
Types de codeur	Incrémental, A quad B, sinus/cosinus, intelligent, résolveur et absolu
Fréquence d'entrée maximale	500 kHz (entrée TTL) par voie 250 kHz (entrée sinus/cosinus)
Retour de commutation	Détecteur Hall

Tableau 53 - Caractéristiques d'entrée AM, BM et IM pour les codeurs TTL

Paramètre	Description	Min.	Max.
Tension d'entrée à l'état passant AM, BM et IM	Différence de tension d'entrée entre l'entrée plus (+) et l'entrée moins (-) détectée comme état passant.	+1,0 V	+7,0 V
Tension d'entrée à l'état bloqué AM, BM et IM	Différence de tension d'entrée entre l'entrée plus (+) et l'entrée moins (-) détectée comme état bloqué.	-1,0 V	-7,0 V
Tension d'entrée en mode Common	Différence de potentiel entre un signal codeur et la terre logique.	-7,0 V	+12,0V
Consommation de courant c.c.	Consommation sur l'entrée + ou -.	-30 mA	30 mA
Fréquence du signal d'entrée AM, BM	Fréquence des entrées de signal AM ou BM. La fréquence de comptage est de 4 fois cette fréquence, parce que le circuit compte les quatre transitions.	-	500 kHz
Largeur d'impulsion IM	Largeur d'impulsion du signal d'entrée d'index. L'index étant actif pendant un certain pourcentage d'un tour, la vitesse détermine la largeur d'impulsion.	125 ns	-
Erreur de phase AM, BM à fréquence de ligne 250 kHz	Quantité de déviation possible par rapport aux 90° nominaux pour la relation de phase entre les entrées AM et BM.	-22,5°	+22,5°
Erreur de phase AM, BM à fréquence de ligne 100 kHz	Quantité de déviation possible par rapport aux 90° nominaux pour la relation de phase entre les entrées AM et BM.	-45°	+45°

Tableau 54 - Caractéristiques d'entrée AM, BM et IM pour les codeurs sinus/cosinus

Paramètre	Description	Min.	Max.
Fréquence du signal d'entrée sinus/cosinus	Fréquence des entrées de signal sinus ou cosinus.	–	250 kHz
Tension d'entrée sinus/cosinus	Tensions d'entrée crête à crête des entrées sinus ou cosinus.	0,8 V (c-c)	1,2 V (c-c)

Tableau 55 - Caractéristiques des codeurs Heidenhain EnDat

Jeu de commandes	Indication d'ordre	Description
EnDat 2.2	EnDat 01	1 V c-c Sin/Cos, fréquence d'horloge <2 MHz

Caractéristiques de l'alimentation du retour

Le circuit imprimé d'alimentation IAM et AM génère +5 V et +9 V c.c. pour l'alimentation des retours moteur et auxiliaire. La protection contre le court-circuit et le filtrage en mode commun séparés pour chaque voie sont inclus.

Alimentation	Référence	Tension			Intensité, mA	
		Min.	Nominale	Max.	Min.	Max.
+5 V c.c.	EPWR_5V	4,9	5,25	5,4	0	400
+9 V c.c.	EPWR_9V	8,3	9,1	9,9	0	275

Codeurs de retour de position auxiliaire

Les codeurs Allen-Bradley Série 842HR, 844D, 845H et 845T sont les codeurs privilégiés pour les connexions de retour auxiliaire.

Tableau 56 - Codeurs de retour auxiliaire Allen-Bradley

Réf. No.	Description
842HR-MJZ115FWYD (multitour) 842HR-SJZ115FWYD (monotour)	Taille 25, sinus/cosinus, bride carrée, arbre 3/8 in., 5 V ou 9 V c.c., interface RS-485 numérique, connecteur M23 à 17 broches
844D-B5CC1FW 844D-B5CC1CS 844D-B5CC1DR	Taille 20, incrémental, bride carrée, arbre 3/8 in., 5 V c.c., sortie différentielle 5 V, connecteur radial
845H-SJDN14FWY2 845H-SJDN14CSY2 845H-SJDN14DRY2	Taille 25, incrémental, bride carrée, arbre 3/8 in., 5 V c.c., sortie différentielle 5 V, connecteur radial
845T-DN13EFW 845T-DN13ECS	HS35, arbre creux incrémental, arbre 5/8 in., attache boulonnée 3/8 in., 5 V c.c., sortie différentielle 5 V, connecteur à 10 broches

Pour plus d'informations sur ces codeurs Allen-Bradley, consultez la publication [GMC-TD004](#), « Kinetix Motion Accessories Technical Data ».

Connexion du système variateur Kinetix 6000

Ce chapitre fournit les procédures relatives au câblage des composants de votre système Kinetix 6000 et à la réalisation des connexions de câbles.

Sujet	Page
Critères de base du câblage	81
Détermination de la configuration d'entrée d'alimentation	83
Réglage du cavalier de mise à la terre dans les configurations d'alimentation sans mise à la terre	87
Mise à la terre du variateur Kinetix 6000	93
Critères de câblage d'alimentation	95
Directives pour le câblage d'alimentation	97
Câblage des connecteurs du module IAM/AM	98
Utilisation de la bride de blindage du câble moteur	114
Connexions du câble de retour et d'E/S	115
Câblage des connecteurs de retour et d'E/S	120
Connexions du module résistance de freinage externe	125
Connexions du module IPIM	126
Connexions du module RBM	127
Connexions du câble à fibre optique Sercos	128
Connexions Sercos du motoservovariateur intégré Kinetix 6000M	131
Connexions de câble Ethernet	132

Critères de base du câblage

Cette section présente des informations générales sur le câblage des modules variateurs Kinetix 6000.



ATTENTION : Planifiez l'installation de votre système de manière à exécuter toutes les découpes, perçages, taraudages et soudages avec le système retiré de l'armoire. Le système étant de type ouvert, veillez à ce qu'aucun débris métallique ne tombe à l'intérieur. Les débris métalliques ou tout autre contaminant, peuvent se loger dans les circuits et endommager les composants.



DANGER D'ÉLECTROCUTION : Pour éviter tout risque d'électrocution, effectuez les opérations de montage et de câblage du rail d'alimentation série 2094 et des modules variateur avant de mettre le système sous tension. Une fois que l'alimentation est appliquée, de la tension peut être présente sur des bornes de connecteur, même si elles ne sont pas utilisées.

IMPORTANT Cette section contient des configurations courantes de câblage de système d'asservissement MLI, ainsi que les dimensions et des pratiques qui peuvent être utilisées dans la majorité des applications. Le National Electrical Code des États-Unis, les codes électriques locaux, ainsi que les températures de fonctionnement, les cycles d'utilisation et les configurations systèmes particuliers sont prioritaires sur les valeurs et méthodes décrites.

Construction de vos propres câbles

IMPORTANT Les câbles fabriqués en usine sont prévus pour minimiser les interférences électromagnétiques (EMI) et sont recommandés à la place des câbles fabriqués par l'utilisateur pour optimiser les performances du système.

Fabriquer votre propre câble n'est pas une option pour les câbles hybrides et réseau utilisé dans les systèmes motoservovariateur intégré Kinetix 6000M.

Suivez les directives ci-dessous pour fabriquer les câbles pour les moteurs et actionneurs compatibles :

- Raccordez le blindage du câble aux boîtiers du connecteur aux deux extrémités du câble avec une connexion complète sur 360°.
- Utilisez un câble à paire torsadée lorsque c'est possible. Torsadez les signaux différentiels entre eux et torsadez les signaux en mode commun avec le retour de terre approprié.

Consultez la publication [GMC-TD004](#), « Kinetix Motion Accessories Technical Data », pour obtenir les références du kit de connexion extra-plat, du kit de connexion côté variateur (accouplement) et du kit de connexion côté moteur.

Acheminement du câblage d'alimentation et de signal

N'oubliez pas que lorsque vous acheminez le câblage d'alimentation et de signal sur une machine ou un système, des perturbations par rayonnement provenant des relais, transformateurs ou autres variateurs électroniques proches peuvent affecter les signaux de retour moteur et codeur, les communications d'entrée/sortie ou autres signaux de basse tension sensibles. Ceci peut provoquer des défaillances du système et des anomalies de communication.

Consultez la section Réduction des parasites électriques à la [page 34](#) pour des exemples d'acheminement des câbles basse et haute tension dans les chemins de câbles. Pour plus d'informations, consultez la publication [GMC-RM001](#), « System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual ».

Détermination de la configuration d'entrée d'alimentation

Avant de câbler l'alimentation de votre système Kinetix 6000, vous devez déterminer le type d'entrée d'alimentation à laquelle vous vous connectez. Le module IAM est conçu pour fonctionner dans les environnements avec et sans mise à la terre.



ATTENTION : Lorsque vous utilisez un module LIM comme entrée d'alimentation, l'entrée d'alimentation de ligne V.c.a. doit provenir d'une configuration avec mise à la terre (consultez la [Figure 39](#)).

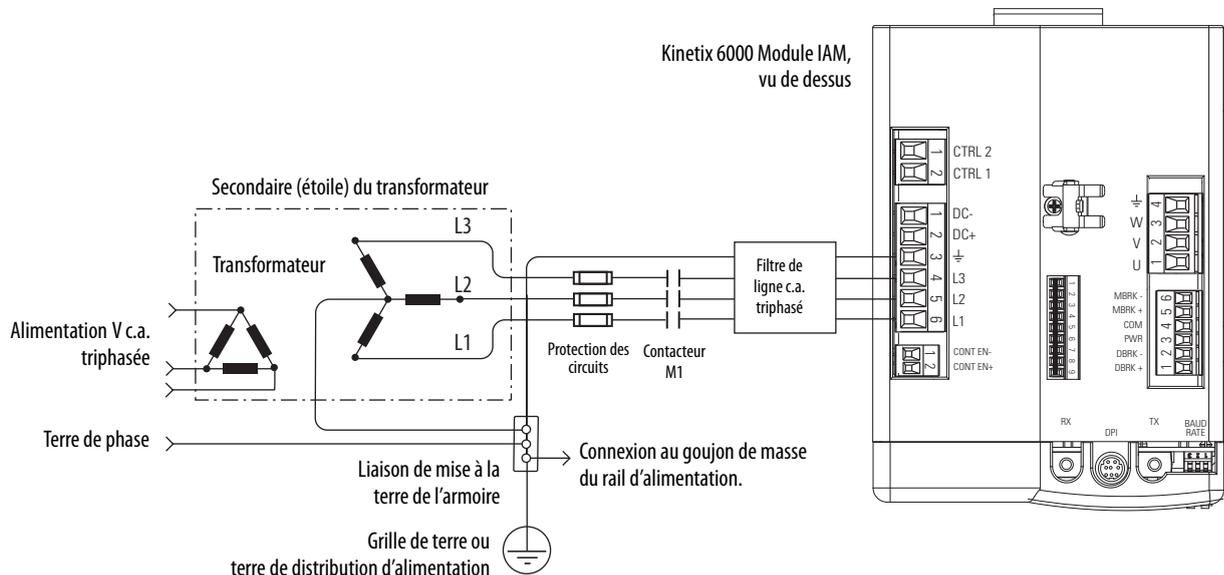
Si vous n'utilisez pas de module LIM comme entrée d'alimentation, les configurations d'alimentation sans mise à la terre, à neutre impédant ou avec phase mise à la terre sont permises, mais vous devez placer le cavalier de mise à la terre en position sans mise à la terre pour un fonctionnement correct du variateur. De plus, configurez le cavalier de mise à la terre lorsqu'un convertisseur actif fournit la tension du bus c.c.

Consultez la section Réglage du cavalier de mise à la terre dans les configurations d'alimentation sans mise à la terre, [page 87](#), pour obtenir de plus amples informations.

Configuration de l'alimentation mise à la terre

La configuration d'alimentation mise à la terre (étoile) vous permet d'effectuer la mise à la terre de votre alimentation triphasée à un point neutre. Ce type de configuration d'alimentation mise à la terre est privilégié.

Figure 39 - Configuration d'alimentation mise à la terre (secondaire en étoile)



Le module IAM possède un cavalier de mise à la terre préinstallé pour la distribution d'alimentation avec mise à la terre.

IMPORTANT Si vous déterminez que vous disposez d'un réseau de distribution mis à la terre dans votre installation, il n'est pas nécessaire de déplacer le cavalier de mise à la terre.

Consultez [Exemples de câblage d'alimentation](#), à partir de la [page 187](#), pour obtenir les schémas d'interconnexion de l'alimentation avec et sans module LIM.

Figure 40 - Configuration d'alimentation avec une phase mise à la terre (secondaire en triangle)

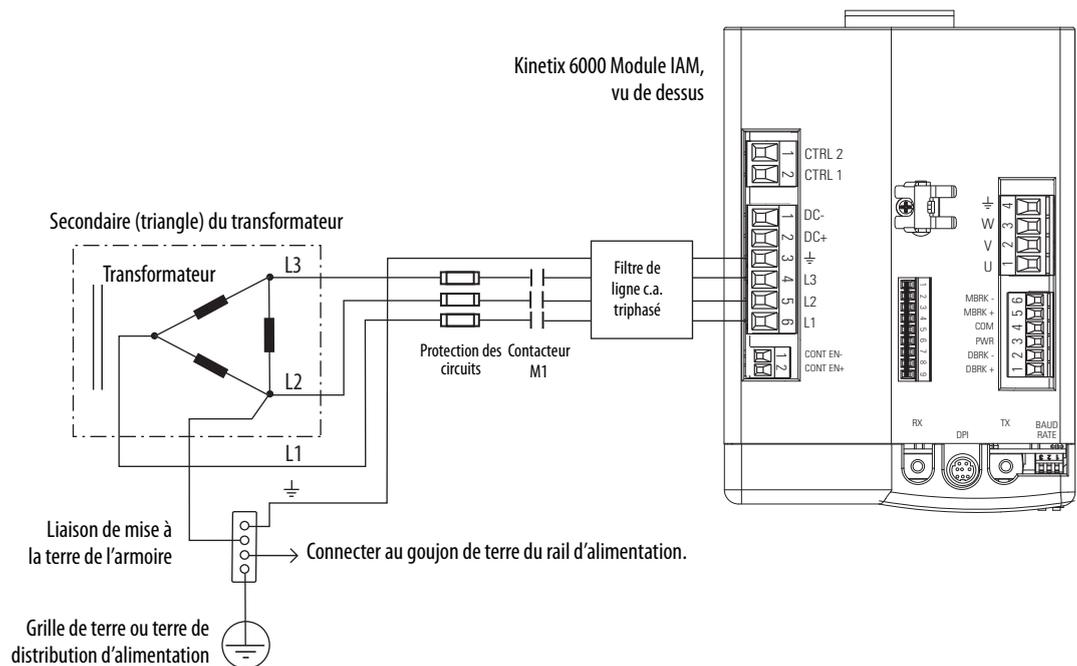
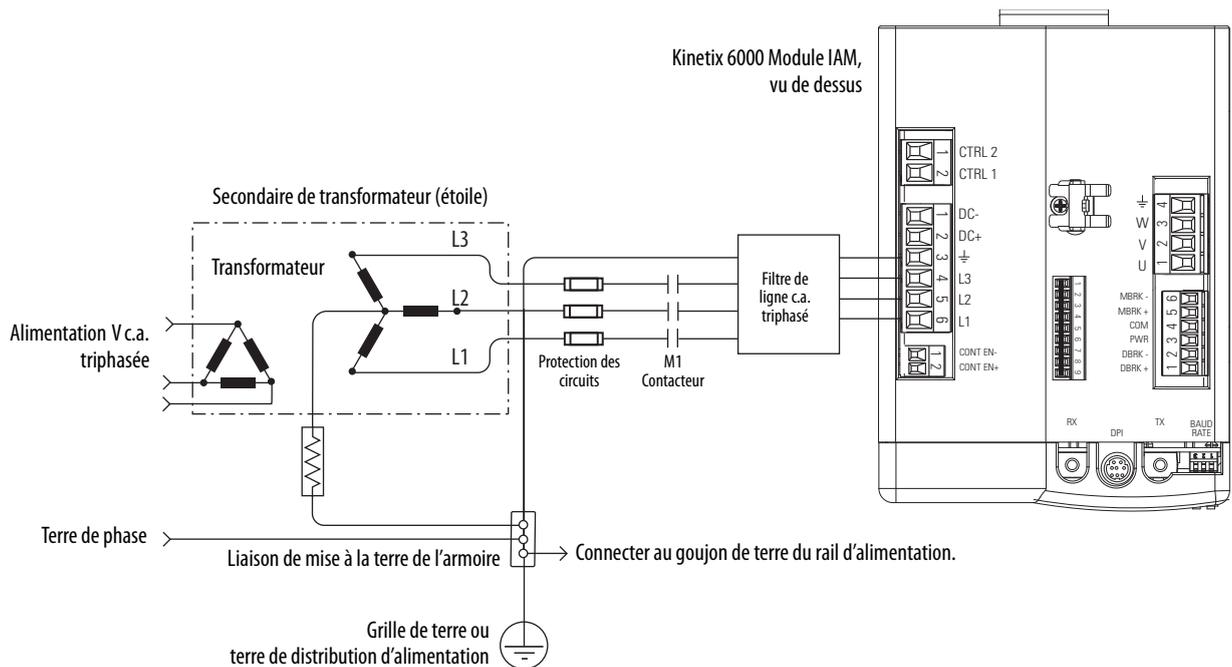


Figure 41 - Configuration d'alimentation à neutre impédant (secondaire en étoile)



IMPORTANT Bien que les configurations d'alimentation à neutre impédant et avec une phase mise à la terre disposent d'une connexion de mise à la terre, utilisez-les comme des configurations sans terre lors de l'installation des systèmes variateur Kinetix 6000.

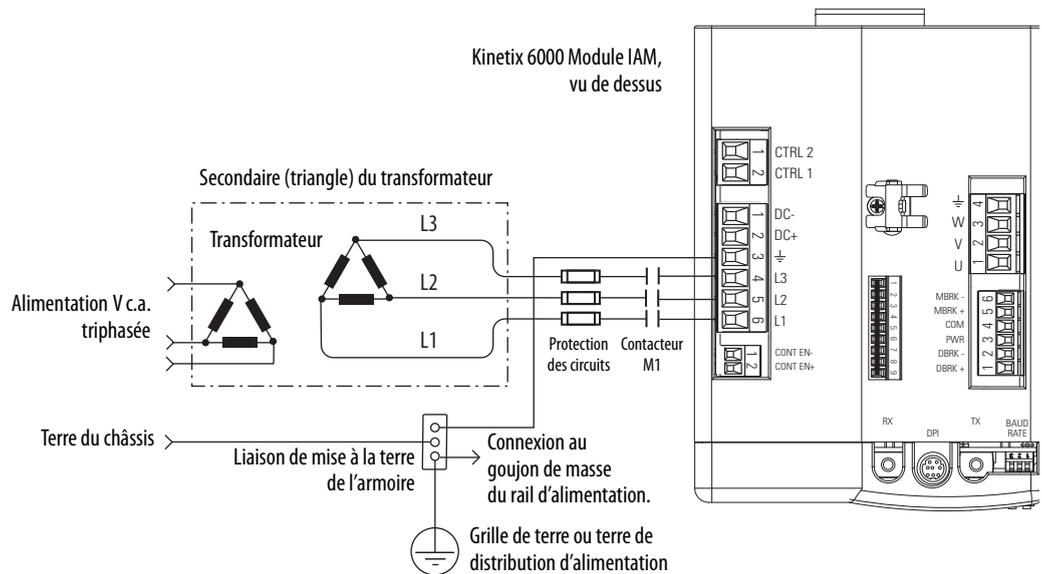
Consultez l'[Annexe A, page 187](#), pour obtenir les schémas d'interconnexion de l'alimentation avec et sans module LIM.

Configurations de l'alimentation sans terre

La configuration d'alimentation sans terre (Figure 42) ne fournit pas de point de terre neutre. Les configurations d'alimentation sans terre, à neutre impédant et avec phase mise à la terre sont permises, mais vous devez déplacer un cavalier (interne au module IAM) sur une résistance de 120 k Ω . Le cavalier de mise à la terre du module IAM (configuration par défaut) est configuré pour la distribution d'alimentation avec mise à la terre.

IMPORTANT Si vous avez une distribution d'alimentation sans mise à la terre, à neutre impédant ou avec phase mise à la terre dans votre installation, vous devez déplacer le cavalier (configuré pour l'alimentation avec mise à la terre) sur la position pour alimentation sans mise à la terre dans le module IAM. Consultez la section Réglage du cavalier de mise à la terre dans les configurations d'alimentation sans mise à la terre, [page 87](#), pour obtenir de plus amples informations.

Figure 42 - Configuration de l'alimentation sans terre



ATTENTION : les systèmes sans terre n'établissent pas de référence de chaque potentiel de phase vers une terre du réseau de distribution. Ceci peut entraîner un potentiel inconnu par rapport à la terre.

Consultez l'[Annexe A, page 187](#), pour obtenir les schémas d'interconnexion de l'alimentation avec et sans module LIM.

Configurations du bus commun c.c.

Lorsque le module IAM est utilisé dans une configuration de bus commun c.c., le module IAM est appelé module IAM guide ou module IAM suiveur. Le module IAM (non bus commun) et le module IAM guide possèdent des connexions d'alimentation triphasée. Le module IAM guide est responsable de la décharge du bus c.c. et de fournir aux variateurs suiveurs de bus commun une précharge de bus c.c., une régulation de bus, une détection de perte de phase et une détection de défaut de mise à la terre. Les modules IAM suiveurs n'ont pas de connexion d'alimentation triphasée, mais possèdent des connexions de bus c.c. provenant du module IAM guide.

Tableau 57 - Terminologie et utilisation du module IAM

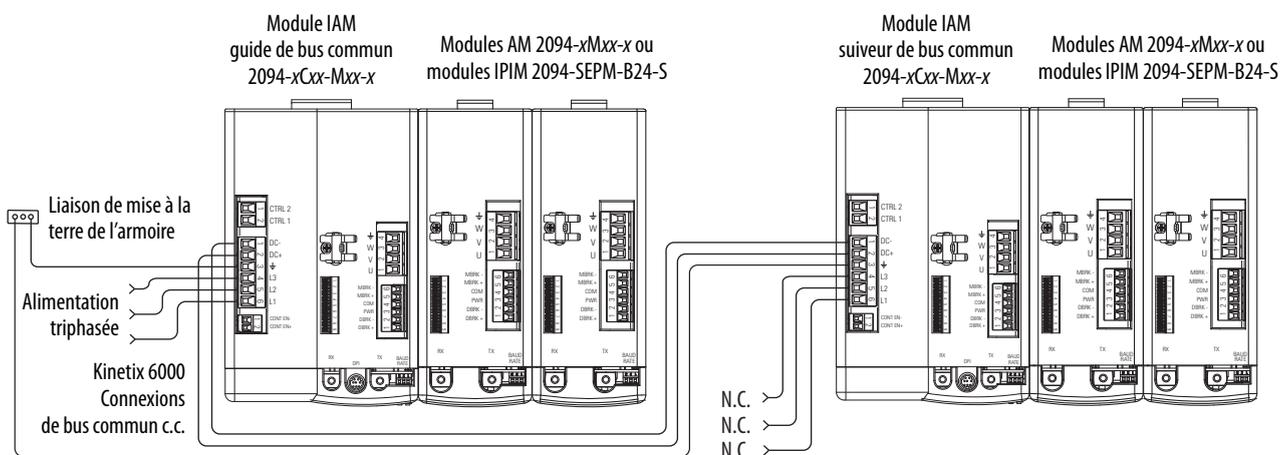
Ce module	Est câblé	Et
IAM	Avec une alimentation triphasée.	N'est pas câblé en mode de bus commun.
Guide IAM	Avec une entrée d'alimentation triphasée, mais possède des connexions de bus c.c. commun avec un module IAM esclave.	Est câblé en mode de bus commun.
IAM esclave	Sans entrée d'alimentation triphasée, mais possède des connexions de bus c.c. commun provenant d'un module IAM maître.	Est câblé en mode de bus commun et se configure grâce au logiciel Logix Designer.

IMPORTANT Utilisez un variateur Kinetix 6000 avec firmware 1.85 et le logiciel Logix Designer, ou RSLogix 5000 version 15 ou ultérieure, pour les configurations d'alimentation à bus commun.

Le module IAM maître Kinetix 6000 peut fonctionner avec des variateurs esclaves autres que Kinetix 6000, comme le module IAM esclave Kinetix 6000 peut fonctionner avec des variateurs maîtres en bus commun autres que Kinetix 6000. Cependant, les variateurs maîtres et esclaves autres que Kinetix 6000 doivent avoir les mêmes caractéristiques de fonctionnement que les modules IAM maîtres et esclaves Kinetix 6000.

IMPORTANT Tout module IAM maître de bus commun autre que Kinetix 6000 qui ne fournit pas de précharge doit ajouter un circuit de précharge externe avant de se connecter à tout module IAM esclave de bus commun Kinetix 6000.

Figure 43 - Configuration de bus commun c.c. typique



Critères des fusibles de bus commun

Lorsque vous utilisez un module IAM maître Kinetix 6000, des fusibles de bus c.c. sont nécessaires uniquement lors du câblage à plus d'un module IAM esclave Kinetix 6000. Lorsque vous câblez plusieurs modules IAM esclaves, des borniers sont nécessaires pour étendre l'alimentation de bus c.c. commun aux variateurs supplémentaires. Installez des fusibles sur les deux lignes du bus c.c. entre le bornier de bus c.c. et chaque module IAM esclave. Calibrez les fusibles en fonction du courant d'entrée c.c. de chaque module IAM esclave.

Lorsque vous utilisez un variateur maître de bus commun autre que Kinetix 6000, des fusibles c.c. sont nécessaires sur les deux lignes du bus c.c., entre le variateur maître du bus commun et le module IAM esclave. Calibrez les fusibles en fonction du courant de sortie c.c. du variateur maître de bus commun. Lorsque vous utilisez plusieurs modules IAM esclaves, installez des fusibles sur le bus c.c., entre le maître de bus c.c. autre que Kinetix 6000 et le bornier, ainsi qu'entre le bornier du bus c.c. et le module IAM esclave.

Consultez la section Options disjoncteur/fusible, [page 28](#), pour connaître la capacité recommandée du disjoncteur/fusible. Consultez la section Exemples de câblage du bus commun c.c., [page 191](#), pour les schémas d'interconnexion.

Réglage du cavalier de mise à la terre dans les configurations d'alimentation sans mise à la terre

Le réglage du cavalier de mise à la terre est nécessaire lors de l'utilisation de configurations sans terre, avec une phase mise à la terre et à neutre impédant. Le réglage du cavalier de mise à la terre est également nécessaire lorsque l'alimentation régénératrice Série 8720MC ou tout convertisseur actif fournit l'alimentation de bus c.c.

Le réglage du cavalier implique le retrait du module IAM du rail d'alimentation, l'ouverture du module IAM et le déplacement du cavalier.

IMPORTANT Si vous avez une distribution d'alimentation avec mise à la terre, il n'est pas nécessaire de régler le cavalier de mise à la terre. Allez à Mise à la terre du variateur Kinetix 6000, [page 93](#).



ATTENTION : L'unité ne maintenant plus une protection de tension entre phase et terre, vous risquez d'endommager l'équipement lorsque vous déplacez le cavalier de mise à la terre.

Il est plus facile de régler le cavalier de mise à la terre lorsque le module IAM est retiré du rail d'alimentation et placé face vers le haut sur une surface équipée comme une station avec protection antistatique mise à la terre.



ATTENTION : Ce variateur contient des composants et des sous-ensembles sensibles aux décharges électrostatiques. Vous devez suivre les précautions de protection contre l'électricité statique quand vous installez, testez, maintenez et réparez ce matériel. Si vous ne suivez pas ces procédures de contrôle de l'électricité statique, des composants pourraient être endommagés. Si vous ne connaissez pas les procédures de contrôle de l'électricité statique, consultez la publication [8000-4.5.2](#), « Guarding Against Electrostatic Damage », ou tout autre manuel traitant de ce sujet.

Lorsque vous utilisez une alimentation non mise à la terre dans les configurations de bus commun, utilisez ce tableau pour déterminer où régler le cavalier de mise à la terre.

Tableau 58 - Cavalier de mise à la terre à régler

Variateur guide	Variateur suiveur	Régler le cavalier dans ce variateur
Kinetix 6000 Module IAM	Kinetix 6000 Module IAM	Variateur maître
Kinetix 6000 Module IAM	Variateur autre que Kinetix 6000	Variateur maître
Variateur autre que Kinetix 6000	Kinetix 6000 Module IAM	Variateur suiveur (si aucun réglage n'existe dans le variateur guide)



ATTENTION : un risque de détérioration de l'équipement existe. La configuration de mise à la terre de l'installation doit être précisément définie. Ne déplacez pas le cavalier de mise à la terre pour les configurations d'alimentation avec mise à la terre (par défaut). Déplacez le cavalier de mise à la terre pour une alimentation sans mise à la terre, à neutre impédant ou avec phase mise à la terre, ou lorsqu'un convertisseur actif fournit la tension de bus c.c.

Tableau 59 - Configurations du cavalier de mise à la terre

Configuration de mise à la terre	Exemple de schéma	Configuration du cavalier de mise à la terre	Avantages d'une configuration correcte
Mise à la terre (étoile)	Figure 39, page 83	Alimentation mise à la terre (réglage par défaut)	<ul style="list-style-type: none"> • Conforme UL et CEM • Atténuation des parasites électriques • Fonctionnement plus stable • Moins de contraintes de tension sur les composants et les paliers du moteur
<ul style="list-style-type: none"> • Alimentation c.a. sans terre • Phase mise à la terre • Neutre impédant 	Figure 42, page 85 Figure 40, page 84 Figure 41, page 84	Réglé pour une alimentation sans mise à la terre	<ul style="list-style-type: none"> • Permet d'éviter d'endommager gravement l'équipement en cas de défauts de terre • Réduction du courant de fuite
Bus c.c. provenant du convertisseur actif	Figure 94, page 194		

Réglage du cavalier de mise à la terre



ATTENTION : Pour éviter tout risque de blessures corporelles, le cavalier de mise à la terre doit être maintenu fermé lorsque l'alimentation est appliquée. Si l'alimentation était appliquée, puis retirée, attendez au moins 5 minutes pour que la tension de bus c.c. se dissipe, puis vérifiez qu'aucune tension de bus c.c. n'existe avant d'accéder au cavalier de mise à la terre.

Suivez les étapes ci-dessous pour régler le cavalier de mise à la terre pour l'alimentation sans mise à la terre.

1. Retirez le module IAM du rail d'alimentation.

Pour obtenir des directives détaillées, consultez la section Retrait des modules variateurs Kinetix 6000, [page 180](#).

2. Retirez les vis placées en haut et en bas du panneau avant.

Consultez les figures [page 90](#) (module IAM 230 V) ou [page 91](#) (module IAM 460 V) pour une illustration de votre matériel spécifique.

3. Basculez le panneau avant vers la droite pour l'ouvrir, comme illustré, et repérez le cavalier de mise à la terre.

IMPORTANT Ne tentez pas de retirer le panneau avant du module IAM. Les voyants d'état et les sélecteurs du panneau avant sont également raccordés au module IAM par un câble plat. Ce câble plat fait office de charnière et vous permet de basculer le panneau avant pour l'ouvrir et accéder au cavalier de mise à la terre.

4. Déplacez le cavalier de mise à la terre.

Module IAM (série A)	Configuration	
	Mis à la terre (par défaut)	Non mis à la terre
2094-ACxx-Mxx-x (230 V) ⁽¹⁾	P15 et P16	P15 et P17
2094-BC01-MP5-x (460 V)	P13 et P14	P13 et P12
2094-BC01-M01-x (460 V)		
2094-BC02-M02-x (460 V)		
2094-BC04-M03-x (460 V)	P14 et P13	P14 et P12
2094-BC07-M05-x (460 V)		

(1) S'applique aux variateurs séries A et C (230 V).

Module IAM (séries B et C)	Configuration	
	Mis à la terre (par défaut)	Non mis à la terre
2094-BC01-MP5-S (460 V)	P16 et P17	P18 et P19
2094-BC01-M01-S (460 V)		
2094-BC02-M02-S (460 V)		
2094-BC04-M03-S (460 V)		
2094-BC07-M05-S (460 V)		

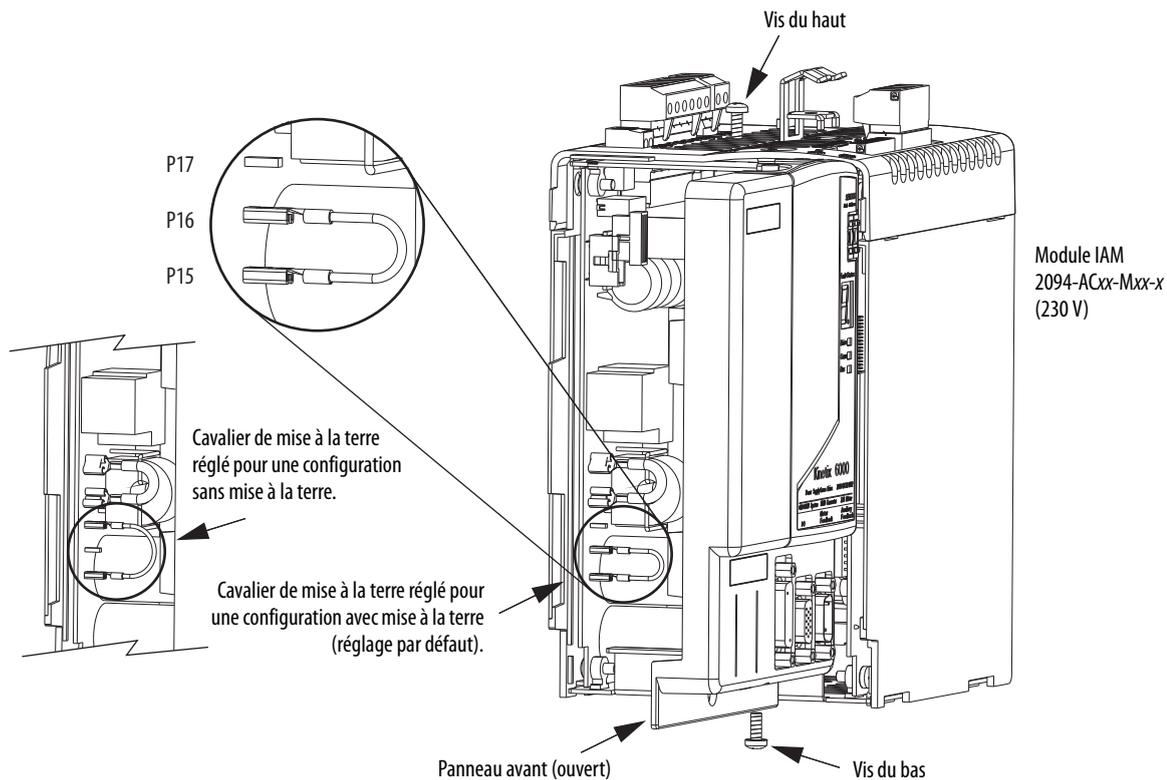
5. Remettez en place le panneau avant du module IAM et les deux vis.

Serrez avec un couple de 1,6 Nm.

6. Remontez le module IAM sur le rail d'alimentation.

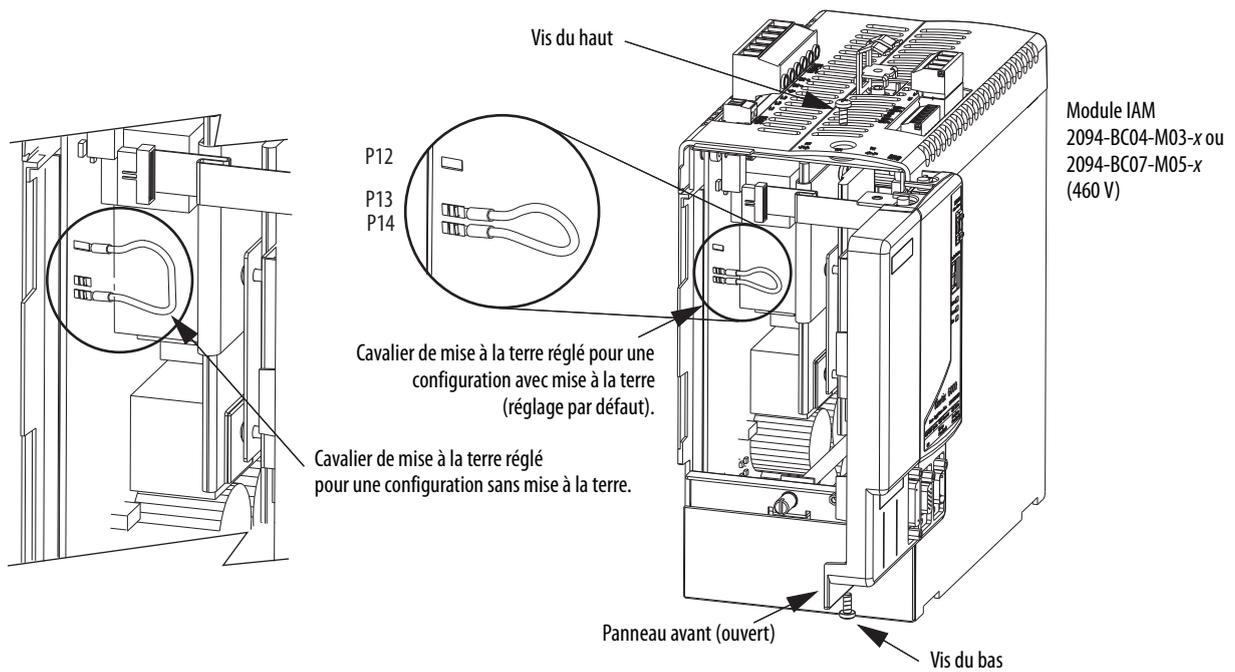
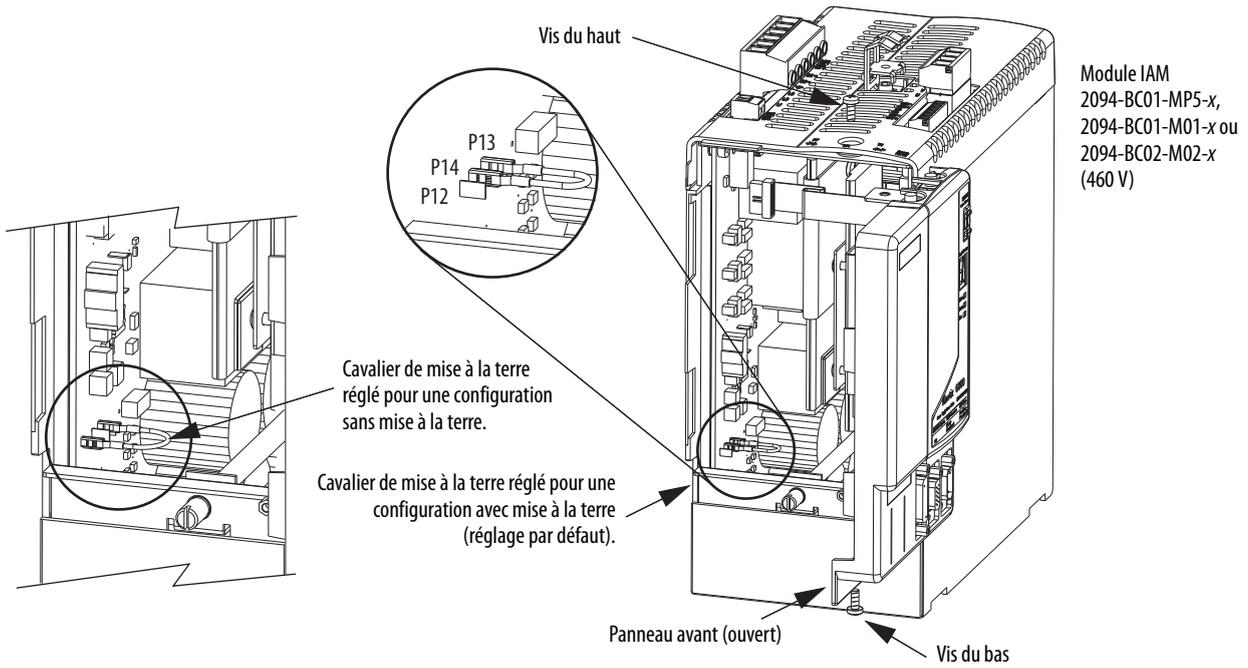
Pour obtenir des directives détaillées, consultez la section Remplacement des modules variateurs Kinetix 6000, [page 181](#).

Figure 44 - Réglage du cavalier de mise à la terre (modules IAM séries A et C 230 V)



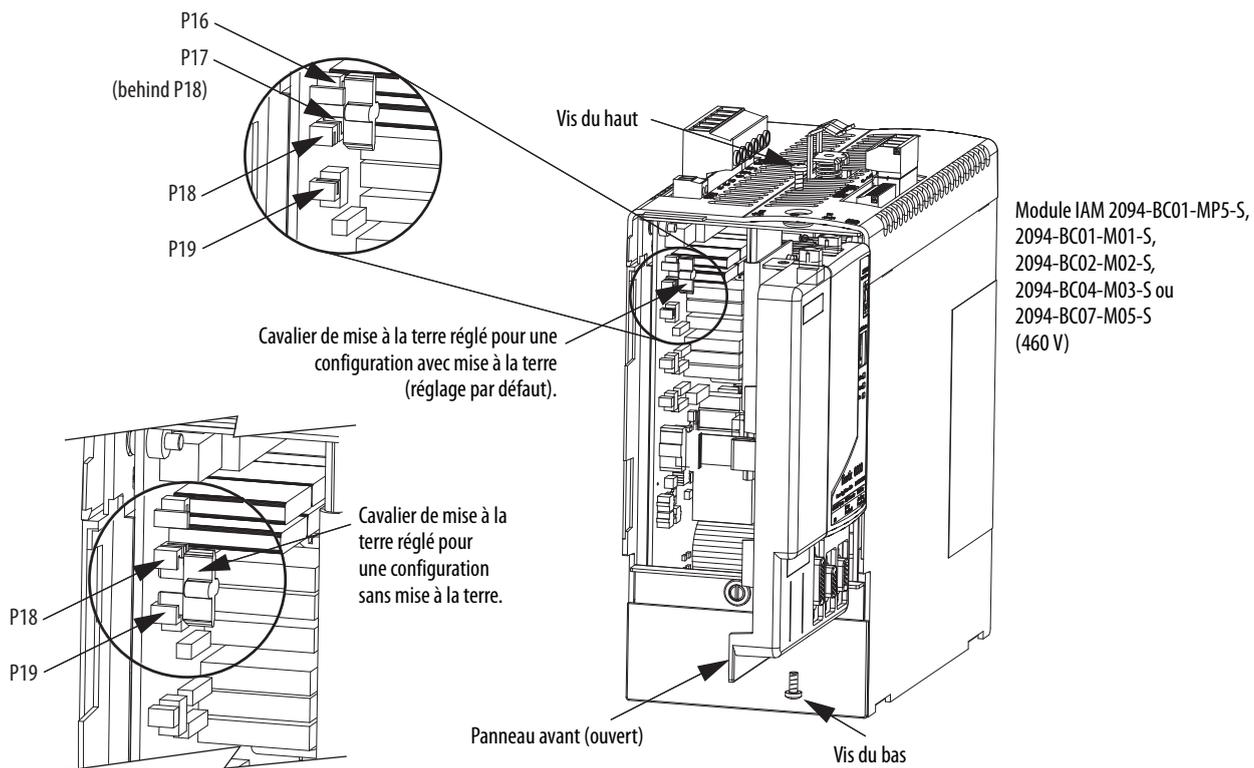
IMPORTANT Utilisez le réglage du cavalier par défaut ou retirez complètement le cavalier pour les configurations d'alimentation avec mise à la terre. Déplacez le cavalier, comme illustré ci-dessus, pour l'alimentation sans mise à la terre.

Figure 45 - Réglage du cavalier de mise à la terre (modules IAM série A 460 V)



IMPORTANT Utilisez le réglage du cavalier par défaut ou retirez complètement le cavalier pour les configurations d'alimentation avec mise à la terre. Déplacez le cavalier, comme illustré ci-dessus, pour l'alimentation non mise à la terre.

Figure 46 - Réglage du cavalier de mise à la terre (modules IAM séries B et C 460 V)



Mise à la terre du variateur Kinetix 6000

Tous les équipements et composants d'une machine ou d'un procédé doivent avoir un point de mise à la terre commun raccordé au châssis. Un système mis à la terre fournit un chemin de terre pour la protection contre les courts-circuits. La mise à la terre des modules et des panneaux réduit le risque d'électrocution et de dégâts matériels provoqués par les courts-circuits, les surtensions transitoires et le raccordement accidentel de conducteurs sous tension sur le châssis de l'équipement.



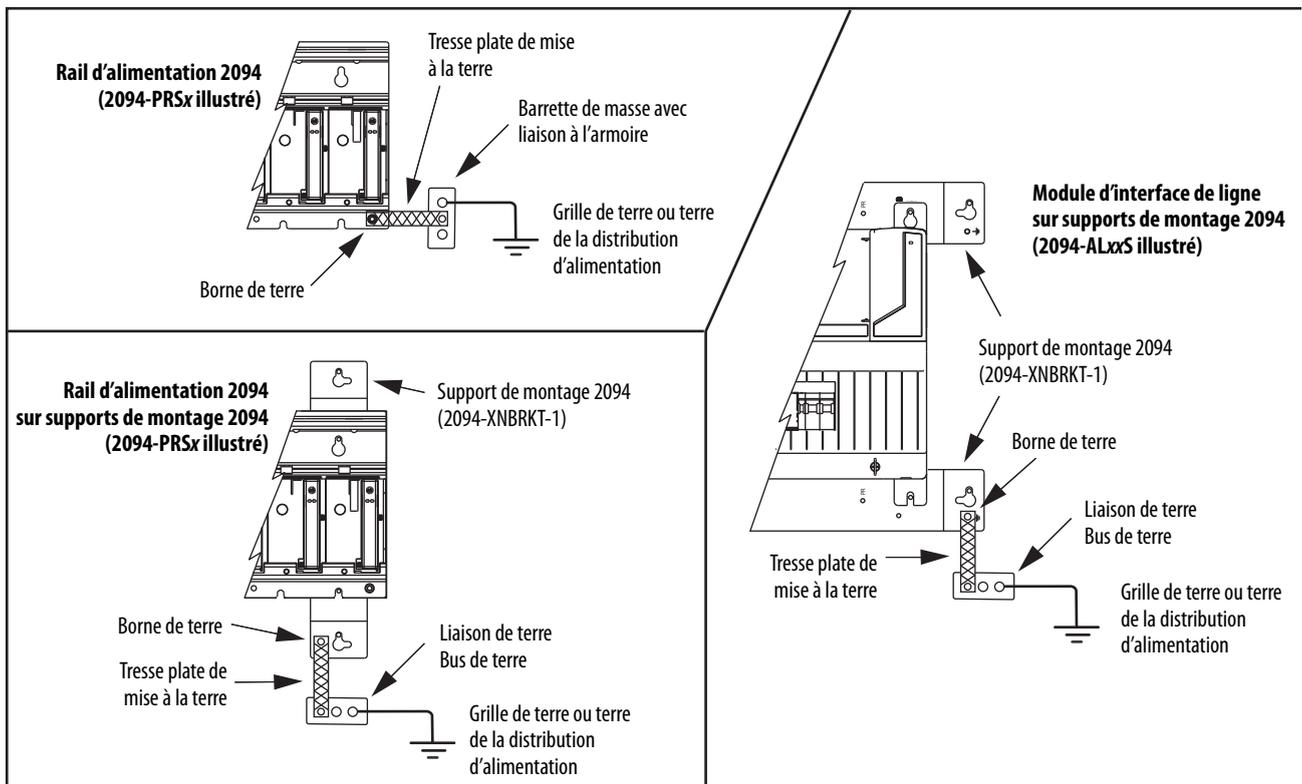
ATTENTION : le code électrique national des États-Unis contient les exigences, conventions et définitions en matière de mise à la terre. Suivez tous les codes locaux et réglementations applicables pour mettre votre système à la terre en toute sécurité.

Pour les exigences de mise à la terre de la CE, consultez la section Conformité réglementaire, [page 23](#).

Mise à la terre du rail de puissance sur le sous-panneau du système

Les rails de puissance 2094-PRx et 2094-PRSx sont livrés avec une tresse plate de mise à la terre de 100 mm qui se raccorde au bus de mise à la terre relié à l'armoire. Raccordez l'autre extrémité au goujon de mise à la terre du rail d'alimentation ou au goujon de mise à la terre du support de fixation, si des supports de fixation sont utilisés.

Figure 47 - Exemples de raccordement de tresse plate de mise à la terre



Pour les dimensions du rail d'alimentation, consultez la publication [2094-IN003](#), « Kinetix 6000 Power Rail Installation Instructions ».

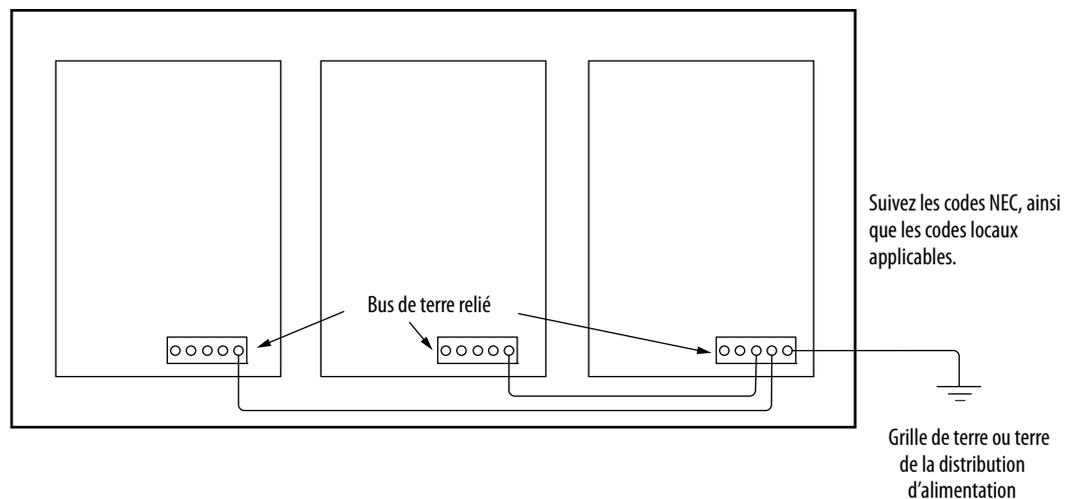
Pour les dimensions du support de fixation, consultez la publication [2094-IN008](#), « 2094 Mounting Brackets Installation Instructions ».

IMPORTANT Lorsque des supports de fixation 2094 sont utilisés pour monter le rail d'alimentation ou le module LIM sur le filtre de ligne c.a., la tresse plate de mise à la terre doit être retirée du rail d'alimentation et raccordée au goujon de mise à la terre du support de fixation.

Mise à la terre de sous-panneaux multiples

Dans cette figure, la mise à la terre du châssis est prolongée à des sous-panneaux multiples.

Figure 48 - Sous-panneaux connectés à un point de terre unique



La liaison haute fréquence (HF) n'est pas représentée. Pour de plus amples informations sur la liaison HF, consultez la section Liaison de sous-panneaux multiples, [page 36](#).

Critères de câblage d'alimentation

Le fil doit être en cuivre avec une capacité nominale minimum de 75 °C (167 °F). La mise en phase de l'alimentation c.a. principale est arbitraire et une connexion de mise à la terre est nécessaire pour un fonctionnement sûr et correct.

Pour les critères de câblage d'alimentation du module IPIM, consultez la publication [2094-UM003](#), « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur ».

Consultez la section Exemples de câblage d'alimentation, [page 187](#), pour les schémas d'interconnexion.

IMPORTANT Le code national d'électricité des États-Unis (National Electrical Code) et toutes les normes électriques locales prévalent sur les valeurs et méthodes fournies ici.

Tableau 60 - Critères pour le câblage d'alimentation IAM

Réf. No.	Description	Connexion aux bornes		Section de fil recommandée mm ² (calibre)	Longueur de dénudage mm (in.)	Couple Nm (lb-in.)
		Broche	Signal			
2094-AC05-Mxx-x	Bus c.c. ⁽¹⁾ et alimentation V c.a.	IPD-1	DC-	6 à 2,5 (10 à 14)	10 (0,38)	0,5 à 0,6 (4,4 à 5,3)
2094-AC09-M02-x		IPD-2	DC+	6 à 4 (10 à 12)		
2094-AC16-M03-x		IPD-3	$\frac{\perp}{\perp}$	30 à 10 (3 à 8)	16 (0,63)	2,4 à 3,0 (21,6 à 26,5)
2094-AC32-M05-x		IPD-4 IPD-5 IPD-6	L3 L2 L1			
2094-BC01-Mxx-x 2094-BC02-M02-x	Bus c.c. ⁽¹⁾ et alimentation V c.a.	IPD-1	DC-	10 à 2,5 (8 à 14)	10 (0,38)	1,2 à 1,5 (10,6 à 13,2)
2094-BC04-M03-x		IPD-2	DC+	10 à 6 (8 à 10)		
2094-BC07-M05-x		IPD-3 IPD-4 IPD-5 IPD-6	$\frac{\perp}{\perp}$ L3 L2 L1	30 (3)		
2094-xCxx-Mxx-x	Alimentation de commande	CPD-1	CTRL 2	4 à 2,5 (12 à 14)	10 (0,38)	0,5 à 0,6 (4,4 à 5,3)
		CPD-2	CTRL 1			
	Activation du contacteur	CED-1	CONT EN-	4 à 2,5 (12 à 14) ⁽²⁾		0,5 à 0,6 (4,4 à 5,3)
		CED-2	CONT EN+			

(1) Les connexions du bus commun c.c. (module IAM guide vers module IAM suiveur) doivent être aussi courtes que possible.

(2) Le calibre réel du câblage de validation contacteur dépend de la configuration système. Consultez le constructeur de la machine, le NEC (pour les États-Unis) et les réglementations locales en vigueur.



ATTENTION : Pour éviter tout risque de blessure corporelle et/ou de détérioration de l'équipement, assurez-vous que l'installation est conforme aux spécifications en termes de câbles, de sections des conducteurs, de protection des circuits de dérivation et de dispositifs de sectionnement. Le code national d'électricité des États-Unis (National Electrical Code ou NEC) et les normes locales précisent les précautions à prendre pour l'installation d'équipement électrique en toute sécurité.

ATTENTION : Pour éviter les blessures corporelles et/ou les dégâts matériels, vérifiez que les connecteurs d'alimentation du moteur sont utilisés uniquement à des fins de connexion. Ne les utilisez pas pour mettre l'unité sous ou hors tension.

ATTENTION : Pour éviter tout risque de blessure corporelle et/ou de détérioration de l'équipement, assurez-vous que les câbles d'alimentation blindés sont mis à la terre pour empêcher d'éventuelles tensions élevées dans le blindage.

Tableau 61 - Critères pour le câblage d'alimentation IAM/AM

Réf. No.	Description	Connexion aux bornes		Section de fil recommandée mm ² (calibre)	Longueur de dénudage mm (in.)	Couple Nm (lb-in.)	
		Broche	Signal				
2094-AC05-Mxx-x, 2094-AC09-M02-x, 2094-BC01-Mxx-x, 2094-BC02-M02-x, 2094-AMP5-x, 2094-AM01-x, 2094-AM02-x, 2094-BMP5-x, 2094-BM01-x, 2094-BM02-x	Alimentation du moteur	MP-4 MP-3 MP-2 MP-1	$\frac{\perp}{\text{W}}$ V U	Le câble d'alimentation moteur dépend de la combinaison moteur/variateur. 6 à 1,5 (10 à 16)	10 (0,38)	0,5 à 0,6 (4,4 à 5,3)	
10 à 1,5 (8 à 16)				10 (0,38)			1,2 à 1,5 (10,6 à 13,2)
30 à 2,5 (3 à 14)							
2094-BC07-M05-x, 2094-BM05-x							
IAM ou AM (230 ou 460 V) 2094-xCxx-Mxx-x et 2094-xMxx-x	Alimentation du frein	BC-6 BC-5 BC-4 BC-3 BC-2 BC-1	MBRK- MBRK+ COM PWR DBRK- DBRK+	0,75 (18)	10 (0,38)	0,22 à 0,25 (1,9 à 2,2)	
IAM ou AM (230 ou 460 V) 2094-xCxx-Mxx-S et 2094-xMxx-S	Arrêt sécurisé du couple	STO-1 STO-2 STO-3 STO-4 STO-5 STO-6 STO-7 STO-8 STO-9	FDBK2+ FDBK2- FDBK1+ FDBK1- SAFETY ENABLE2+ SAFETY ENABLE- SAFETY ENABLE1+ 24V + 24V_COM	0,75 (18) (fil torsadé avec embout) 1,5 (16) (fil rigide)	7,0 (0,275)	0,235 (2,0)	

Tableau 62 - Critères pour le câblage d'alimentation du module résistance de freinage

Réf. No.	Description	Connexion aux bornes		Section de fil recommandée mm ² (calibre)	Couple Nm (lb-in.)
		Broche	Signal		
Module résistance de freinage 2094-BSP2 (200/400 V)	1394-SRxxxx Module résistance de freinage passif externe	RC-1	DC+	10 (8) ⁽¹⁾	1,2 à 1,5 (10,6 à 13,2)
		RC-2	INT		
		RC-3	COL		
	Interrupteur thermique	TS-1	TS1	0,75 (18)	0,22 à 0,25 (1,9 à 2,2)
		TS-2	TS2		

(1) 105 °C, 600 V.

Directives pour le câblage d'alimentation

Utilisez ces directives comme référence lors du câblage des connecteurs d'alimentation sur vos modules variateurs IAM et AM.

Pour les directives de câblage d'alimentation du module IPIM, consultez la publication [2094-UM003](#), « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur ».

IMPORTANT Pour l'emplacement du connecteur sur les variateurs Kinetix 6000, consultez Caractéristiques du connecteur des modules IAM/AM 2094 à la [page 58](#).
Lorsque vous serrez les vis pour maintenir les fils, consultez les tableaux [page 95](#) pour les valeurs du couple de serrage.
Lors du dénudage des fils, consultez les tableaux [page 95](#) pour les longueurs à dénuder.

IMPORTANT Pour améliorer les performances du système, faites passer les fils et les câbles dans les chemins de câbles comme indiqué dans la section Établissement de zones parasitées à la [page 37](#).

Suivez les étapes ci-après pour le raccordement des connecteurs des variateurs IAM et AM.

1. Préparez les fils à attacher à chaque fiche de connexion en enlevant l'isolant sur une longueur égale à la longueur de dénudage recommandée.

IMPORTANT Veillez à ne pas entailler, couper ou autrement abîmer les brins lorsque vous enlevez l'isolant.

2. Acheminez les câble/fils jusqu'à vos modules variateurs IAM et AM.
3. Insérez les fils dans les fiches de connexion.
Consultez les tableaux de brochage du connecteur à l'[Chapitre 4](#) ou les schémas d'interconnexion à l'[Annexe A](#).
4. Serrez les vis du connecteur.
5. Tirez doucement sur chaque fil pour vous assurer qu'il ne sorte pas de sa borne ; réinsérez et serrez les fils lâches.
6. Insérez la fiche de connexion dans le connecteur du module.

Câblage des connecteurs du module IAM/AM

Cette section présente des exemples et des tableaux de câblage pour vous aider à raccorder les modules IAM et AM.

Raccordement du connecteur d'alimentation de commande (CPD)

Cet exemple concerne tout module IAM, IAM maître ou IAM esclave.

Figure 49 - Module IAM (connecteur CPD)

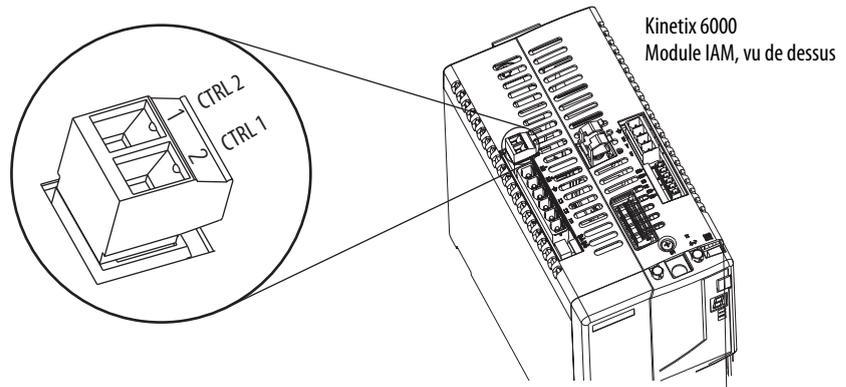


Tableau 63 - Connecteur d'alimentation de commande (CPD)

Connecteur CPL (module LIM) ou autre entrée monophasée				Connecteur CPD (module IAM)		Section de fil recommandée mm ² (calibre)	Longueur de dénudage mm (in.)	Couple Nm (lb-in.)
Module LIM 2094-ALxxS, 2094-BLxxS ou 2094-XL75S-Cx		Modules LIM 2094-AL09 et 2094-BL02		Broche du connecteur CPD	Signal			
Broche CPL	Signal	Broche CPL	Signal	Broche du connecteur CPD	Signal			
1	CTRL 1	2	L1	1	CTRL 2	2,5 (14)	10 (0,38)	0,5 à 0,6 (4,4 à 5,3)
2	CTRL 2	1	L2/N	2	CTRL 1			

Câblage du connecteur d'alimentation (IPD)

Cet exemple concerne tout module IAM ou module IAM maître de bus commun.



ATTENTION : Vérifiez que les connexions d'alimentation sont correctes lorsque vous câblez la fiche du connecteur IPD et que la fiche est complètement enfoncée dans le connecteur du module. Un câblage/une polarité incorrect(e) ou un câblage desserré peut provoquer une explosion ou endommager l'équipement.

Figure 50 - Module IAM (connecteur IPD)

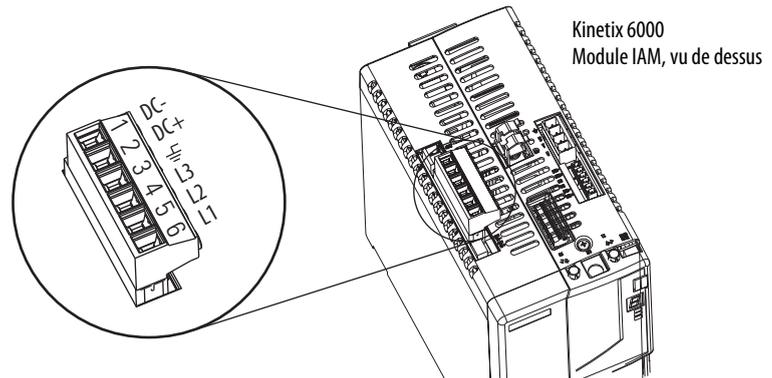


Tableau 64 - Connexions d'alimentation (IPD)

Connecteur OPL (module LIM) ou autre entrée triphasée				Connecteur IPD (module IAM ou IAM guide)	
Module LIM 2094-AL09		Modules LIM 2094-ALxxS, 2094-BLxxS ou 2094-XL75S-Cx			
Broche OPL	Signal	Broche OPL	Signal	Brochage IPD	Signal
1	L1'	4	L1'	6	L1
2	L2'	3	L2'	5	L2
3	L3'	2	L3'	4	L3
4	\perp	1	\perp	3	\perp
-				2	DC+
-				1	DC-

Tableau 65 - Caractéristiques de raccordement

Réf. No.	Alimentation VAC	Section de fil recommandée mm ² (calibre)	Longueur de dénudage mm (in.)	Couple Nm (lb-in.)
2094-AC05-Mxx-x	230 V c.a.	2,5 (14)	10 (0,38)	0,5 à 0,6 (4,4 à 5,3)
2094-AC09-M02-x		4,0 (12)		
2094-AC16-M03-x		10 (8)	16 (0,63)	2,4 à 3,0 (21,6 à 26,5)
2094-AC32-M05-x		30 (3)		
2094-BC01-Mxx-x 2094-BC02-M02-x	460 V c.a.	2,5 (14)	10 (0,38)	1,2 à 1,5 (10,6 à 13,2)
2094-BC04-M03-x		6 (10)	16 (0,63)	2,4 à 3,0 (21,6 à 26,5)
2094-BC07-M05-x		30 (3)		

Cet exemple concerne un module IAM esclave de bus commun.



ATTENTION : Vérifiez que les connexions d'alimentation du bus commun sont correctes lorsque vous câblez la fiche du connecteur IPD et que la fiche est complètement enfoncée dans le connecteur du module. Un câblage/une polarité incorrect(e) ou un câblage desserré peut provoquer une explosion ou endommager l'équipement.

Figure 51 - Module IAM (connecteur IPD)

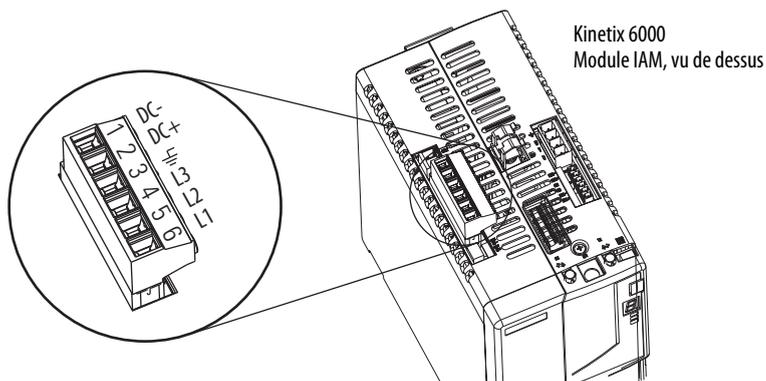


Tableau 66 - Connexions d'alimentation (IPD)

Connecteur IPD (module IAM ou IAM suiveur)	
Broche IPD	Signal
6	N.F.
5	N.F.
4	N.F.
3	⏏
2	DC+
1	DC-

IMPORTANT Ne pas raccorder l'entrée d'alimentation triphasée au module IAM esclave du bus commun.

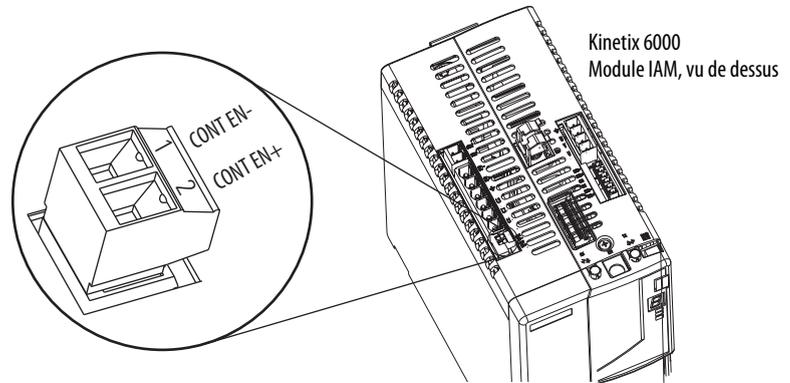
Tableau 67 - Caractéristiques de raccordement

Réf. No.	Alimentation VAC	Section de fil recommandée mm ² (calibre)	Longueur de dénudage mm (in.)	Couple de serrage Nm (lb-in.)
2094-AC05-Mxx-x	230 V c.a.	2,5 (14)	10 (0,38)	0,5 à 0,6 (4,4 à 5,3)
2094-AC09-M02-x		4,0 (12)		
2094-AC16-M03-x		10 (8)	16 (0,63)	2,4 à 3,0 (21,6 à 26,5)
2094-AC32-M05-x		30 (3)		
2094-BC01-Mxx-x 2094-BC02-M02-x	460 V c.a.	2,5 (14)	10 (0,38)	1,2 à 1,5 (10,6 à 13,2)
2094-BC04-M03-x		6 (10)	16 (0,63)	2,4 à 3,0 (21,6 à 26,5)
2094-BC07-M05-x		30 (3)		

Câblage du connecteur de validation contacteur (CED)

Cet exemple concerne tout module IAM, IAM maître de bus commun ou IAM esclave de bus commun.

Figure 52 - Module IAM (connecteur CED)



ATTENTION : Le câblage du relais de validation contacteur est requis. Pour éviter les blessures corporelles ou les dégâts sur le variateur, câblez le relais de validation contacteur dans votre chaîne de commande de sécurité. Consultez Relais de validation contacteur, [page 70](#).

Dans les configurations de bus commun, les connexions de validation contacteur (CED) pour les variateurs guide et suiveur doivent être raccordées en série avec la chaîne de commande.

Pour les schémas d'interconnexion, voir Remarques sur les schémas d'interconnexion, [page 186](#).

Tableau 68 - Connecteur d'activation du contacteur (CED)

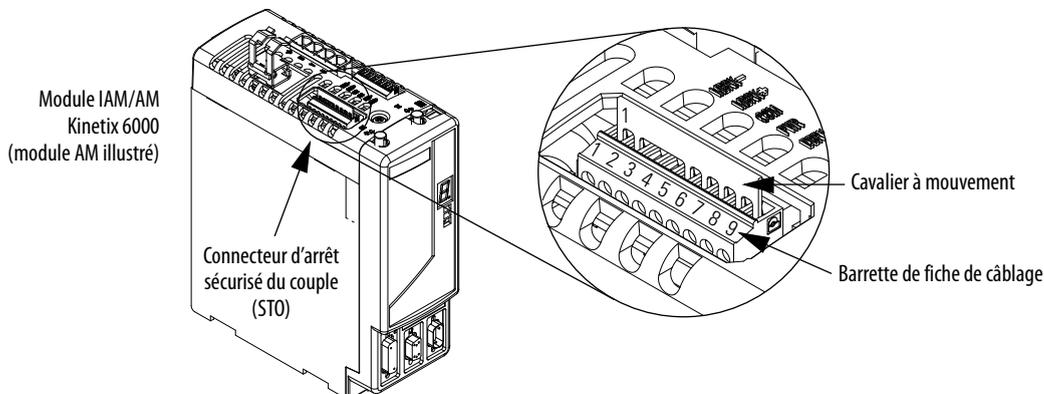
Connecteur d'E/S du module LIM (IOL) ou autre chaîne de texte de commande		Broche du connecteur CED	Signal	Section de fil recommandée mm ² (calibre)	Longueur de dénudage mm (in.)	Valeur du couple de serrage Nm (lb-in.)
Modules LIM 2094-ALxxS, 2094-BLxxS ou 2094XL75S-Cx	Modules LIM 2094-AL09 et 2094-BL02					
IO_COM1	IO_COM	1	CONT EN-	2,5 (14) ⁽¹⁾	10 (0,38)	0,5 à 0,6 (4,4 à 5,3)
COIL_E2	COIL_A2	2	CONT EN+			

(1) Le calibre réel du câblage de validation contacteur dépend de la configuration système. Consultez le constructeur de la machine, le NEC (pour les États-Unis) et les réglementations locales en vigueur.

Câblage du connecteur d'arrêt sécurisé du couple (STO)

Cet exemple concerne le module IAM ou AM équipé du connecteur d'arrêt sécurisé du couple (STO).

Figure 53 - Module IAM/AM (connecteur STO)



Chaque module IAM et AM est livré avec la fiche de câblage (9 broches) et le cavalier d'autorisation de mouvement installé dans le connecteur d'arrêt sécurisé du couple. Lorsque le cavalier d'autorisation de mouvement est installé, la fonction d'arrêt sécurisé du couple n'est pas utilisée.

Brochage du connecteur d'arrêt sécurisé du couple (STO) illustré [page 60](#).

IMPORTANT Les broches STO-8 et STO-9 (24 V+) sont utilisées uniquement par le cavalier d'autorisation de mouvement. Lors du câblage du bornier amovible, l'alimentation 24 V doit provenir d'une source externe.

Tableau 69 - Connecteur d'arrêt sécurisé du couple (STO)

Broche STO	Signal	Section de fil recommandée mm ² (calibre)	Longueur de dénudage mm (in.)	Couple Nm (lb-in.)
1	FDBK2+	0,75 (18) (fil torsadé avec embout)	7,0 (0,275)	0,235 (2,0)
2	FDBK2-			
3	FDBK1+			
4	FDBK1-			
5	SAFETY ENABLE2+	1,5 (16) (fil rigide)		
6	SAFETY ENABLE-			
7	SAFETY ENABLE1+			
8	24 V+			
9	24V_COM			

Pour câbler le connecteur d'arrêt sécurisé du couple dans les configurations mono-axe ou multi-axe, consultez la publication [GMC-RM002](#), « Kinetix Safe Torque-off Feature Safety Reference Manual ».

Câblage du connecteur d'alimentation moteur (MP)

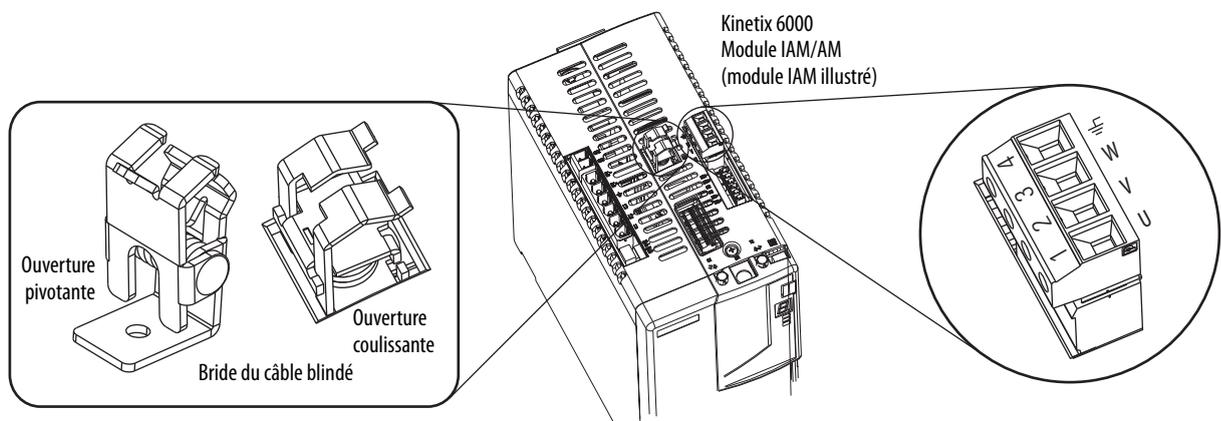
Les connexions du connecteur d'alimentation moteur (MP) incluent les moteurs rotatifs, les moteurs linéaires et les actionneurs d'entraînement du moteur.



ATTENTION : Veillez à ce que les connexions d'alimentation moteur soient correctes lors du câblage de la fiche de connecteur MP et à ce que la fiche soit entièrement engagée dans le connecteur du module. Un câblage/une polarité incorrect(e) ou un câblage desserré peut provoquer une explosion ou endommager l'équipement.

Cet exemple concerne les modules AM et la section onduleur des modules IAM.

Figure 54 - Module IAM/AM (connecteur MP)



Raccordement de câble blindé

Les câbles d'alimentation moteur Série 2090 pour moteurs et actionneurs sont blindés et le blindage tressé du câble doit être raccordé au variateur lors de l'installation. Une petite partie de la gaine du câble doit être dénudée pour exposer la tresse du blindage. La partie exposée doit être fixée (avec la bride fournie) sur le haut des modules IAM ou AM et les fils d'alimentation doivent être raccordés sur la fiche de connexion d'alimentation moteur (MP).



DANGER D'ÉLECTROCUTION : Pour éviter le risque d'électrocution, assurez-vous que les câbles d'alimentation blindés sont reliés à la terre par au moins un point pour la sécurité.

IMPORTANT

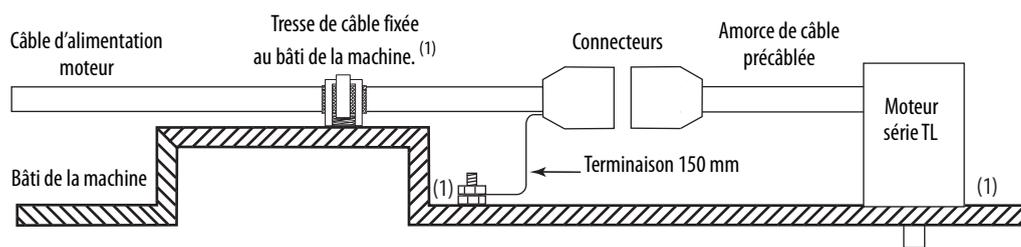
Pour les moteurs de série TL, reliez également le fil de raccordement de 152 mm à la terre la plus proche.

Consultez la section Branchement par fil en queue de cochon, [page 104](#), pour obtenir de plus amples informations.

Branchement par fil en queue de cochon

Les moteurs TL-Series ont une courte amorce de câble précâblée qui est reliée au moteur, mais qui n'est pas blindée. La méthode privilégiée de mise à la terre du câble d'alimentation de série TL côté moteur est d'exposer une partie du blindage du câble et de le fixer directement sur le bâti de la machine. Le câble d'alimentation moteur dispose également d'un fil de raccordement du blindage de 150 mm avec une cosse annulaire qui se connecte à la terre la plus proche. Utilisez cette méthode en plus du collier de câble. Le fil de raccordement peut être étendu à la longueur totale de l'amorce de câble du moteur si nécessaire, mais il est préférable de raccorder le fil fourni directement à la terre sans l'allonger.

Figure 55 - Branchement par fil en queue de cochon



- (1) Éliminez la peinture du bâti de la machine pour assurer une liaison HF correcte entre le bâti de la machine et le corps du moteur, la bride de blindage et le goujon de mise à la terre.

Connecteurs moteur et actionneur MP-Series

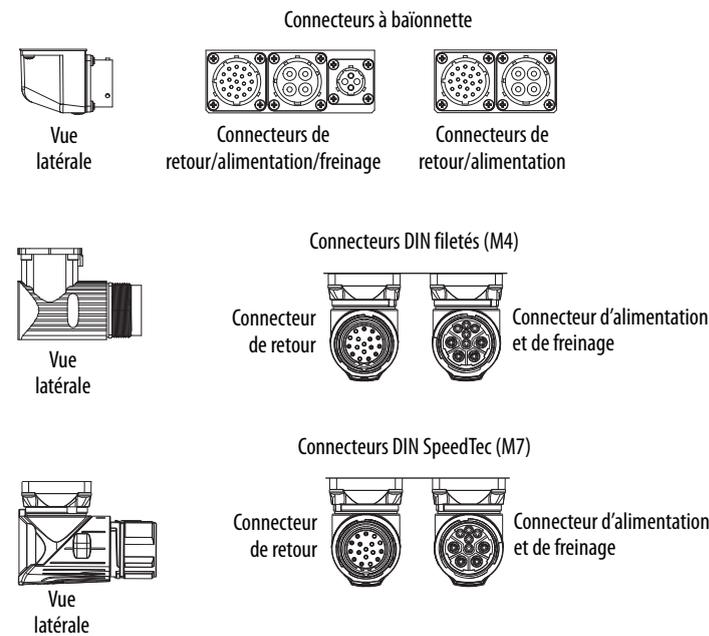
Les moteurs Série MPL équipés de connecteurs DIN circulaires (indiqués par 4 ou 7 dans la référence) ne sont pas compatibles avec les câbles conçus pour les moteurs équipés de connecteurs à baïonnette (indiqués par 2 dans la référence). Les moteurs avec connecteurs à baïonnette ne sont plus fabriqués.

Tableau 70 - Références des moteurs MP-Series (Série MPL)

Réf. No. /Connecteurs DIN SpeedTec	Réf. No. /Connecteurs DIN filetés	Réf. No. /Connecteurs à baïonnette
MPL-A/B15xxx-xx7xAA MPL-A/B2xxx-xx7xAA	MPL-A/B15xxx-xx4xAA MPL-A/B2xxx-xx4xAA	–
MPL-A/B3xxx-xx7xAA, MPL-A/B4xxx-xx7xAA, MPL-A/B45xxx-xx7xAA, MPL-A/B5xxx-xx7xAA	–	MPL-A/B3xxx-xx2xAA, MPL-A/B4xxx-xx2xAA, MPL-A/B45xxx-xx2xAA, MPL-A/B5xxx-xx2xAA
MPL-B6xxx-xx7xAA, MPL-B8xxx-xx7xAA, MPL-B9xxx-xx7xAA	–	MPL-B6xxx-xx2xAA, MPL-B8xxx-xx2xAA, MPL-B9xxx-xx2xAA

Les connecteurs à baïonnette peuvent être montés face à l'arbre moteur ou à la plaque d'extrémité et fournissent un connecteur séparé pour les connexions d'alimentation, de retour et de freinage. Les connecteurs DIN circulaires tournent sur 180° et combinent les fils d'alimentation et de freinage dans un même connecteur, ce qui permet d'éliminer le connecteur de freinage.

Figure 56 - Connecteurs de moteur à baïonnette et DIN circulaire



Les actionneurs linéaires MP-Series (séries MPAR et MPAS) et les moteurs en acier inoxydable MP-Series (série MPS) sont également passés de connecteurs filetés (M4) à des connecteurs SpeedTec (M7).

Exemples de câblage d'alimentation moteur

La procédure de câblage pour l'alimentation moteur varie légèrement selon la famille du moteur. Les câbles compatibles avec votre moteur ou actionneur dépendent des connecteurs installés sur le moteur ou actionneur. Consultez Connecteurs moteur et actionneur MP-Series, [page 105](#), pour obtenir de plus amples informations sur les connecteurs à baïonnette et DIN circulaires.

Tableau 71 - Compatibilité du câble d'alimentation moteur – Connecteurs à baïonnette

Moteur/actionneur	Type de connecteur	Réf. No.	Câbles d'alimentation moteur (avec fils de freinage)	Câbles d'alimentation moteur (sans fils de freinage)
MP-Series (Série MPL)	Baïonnette	MPL-A/B3xxx-xx2xAA, MPL-A/B4xxx-xx2xAA, MPL-A/B45xxx-xx2xAA, MPL-A/B5xxx-xx2xAA, MPL-B6xxx-xx2xAA, MPL-B8xxx-xx2xAA, MPL-B960B-xx2xAA, MPL-B960C-xx2xAA, MPL-B980B-xx2xAA, et MPL-B980C-xx2xAA	-	2090-XXxPMP-xxSxx ⁽¹⁾
1326AB (M2L/S2L)		MPL-B960D-xx2xAA, MPL-B980D-xx2xAA		2090-MCNPMP-6Sxx
F-Series		1326AB-Bxxxx-M2L/S2L		2090-XXxPMP-xxSxx ⁽¹⁾
1326AB (résolveur)	P-LOK	F-xxxx	1326-CPx1T-L-xxx (flexion continue)	2090-XXNPHF-xxSxx
		1326AB-Bxxxx-21		-

(1) Pour les moteurs Série MPL ou 1326AB équipés de connecteurs à baïonnette. Ces câbles sont disponibles en standard (référence 2090-XXNPMP-xxSxx) et en flexion continue (référence 2090XXTPMP-xxSxx).

Tableau 72 - Compatibilité du câble d'alimentation moteur – Connecteurs DIN filetés et en plastique circulaires

Moteur/actionneur	Type de connecteur	Réf. No.	Câbles d'alimentation moteur (avec fils de freinage)	Câbles d'alimentation moteur (sans fils de freinage)
MP-Series (Série MPL)	DIN (fileté) circulaire	MPL-A/B15xxx-xx4xAA, MPL-A/B2xxx-xx4xAA	2090-XXNPMF-xxSxx (standard) ou 2090-CPBM4DF-xxAFxx (flexion continue)	2090-CPWM4DF-xxAFxx (flexion continue)
MP-Series (Série MPS)		MPS-A/Bxxxx		
Série MP (Série MPAS)		MPAS-A/Bxxxx		
MP-Series (Série MPAR)		MPAR-A/B1xxx et MPAR-A/B2xxx (série A)		
Série TL (série TLY)	Circulaire en plastique	TLY-Axxxx-H	2090-CPBM6DF-16AAxx (standard)	2090-CPWM6DF-16AAxx (standard)

Tableau 73 - Compatibilité du câble d'alimentation moteur – Connecteurs DIN SpeedTec

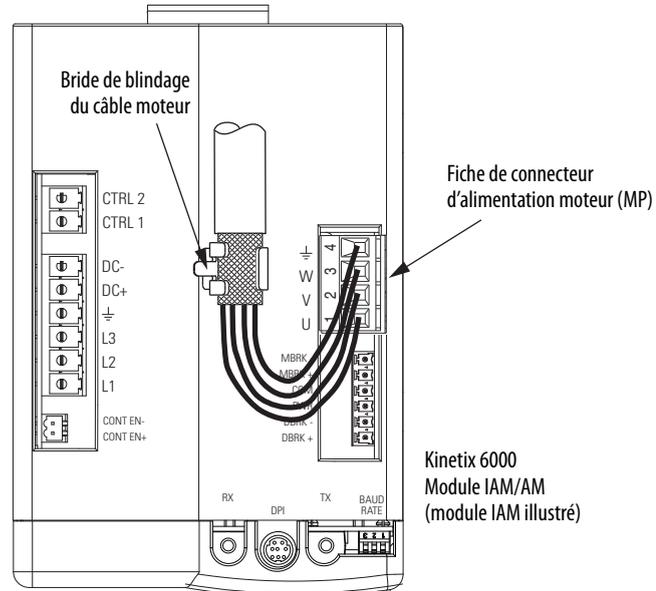
Moteur/actionneur	Type de connecteur	Réf. No.	Câbles d'alimentation moteur ⁽¹⁾ (avec fils de freinage)	Câbles d'alimentation moteur ⁽¹⁾ (sans fils de freinage)
MP-Series (Série MPL)	DIN (SpeedTec) circulaire	MPL-A/B15xxx-xx7xAA, MPL-A/B2xxx-xx7xAA, MPL-A/B3xxx-xx7xAA, MPL-A/B4xxx-xx7xAA, MPL-A/B45xxx-xx7xAA, MPL-A/B5xxx-xx7xAA, MPL-B6xxx-xx7xAA, MPL-B8xxx-xx7xAA, MPL-B9xxx-xx7xAA	2090-CPBM7DF-xxAAxx (standard) ou 2090-CPBM7DF-xxAFxx (flexion continue)	2090-CPWM7DF-xxAAxx (standard) ou 2090-CPWM7DF-xxAFxx (flexion continue)
MP-Series (Série MPM)		MPM-A/Bxxxx		
MP-Series (Série MPF)		MPF-A/Bxxxx		
MP-Series (Série MPS)		MPS-A/Bxxxx		
RDD-Series		RDD-Bxxxx		
LDC-Series		LDC-Cxxxx		
Série MP (Série MPAS)		MPAS-A/Bxxxx		
MP-Series (Série MPAl)		MPAl-A/Bxxxx		
MP-Series (Série MPAR)		MPAR-A/B3xxx, MPAR-A/B1xxx et MPAR-A/B2xxx (série B)		
LDL-Series		LDL-xxxxxxx		

(1) Vous devez retirer le joint torique côté moteur lorsque les câbles 2090-CPxM7DF-xxAxxx sont utilisés.

Ces câbles contiennent uniquement les fils d'alimentation triphasée. Les moteurs/ actionneurs n'ont pas de frein ou de connecteur séparé pour les connexions de freinage. Les fils de thermostat sont inclus dans le câble de retour.

Consultez Exemples de câblage de module d'axe/moteur rotatif, à partir de la [page 196](#), pour les schémas d'interconnexion de l'alimentation avec et sans module LIM.

Figure 57 - Terminaisons d'alimentation moteur (câbles sans fils de freinage)

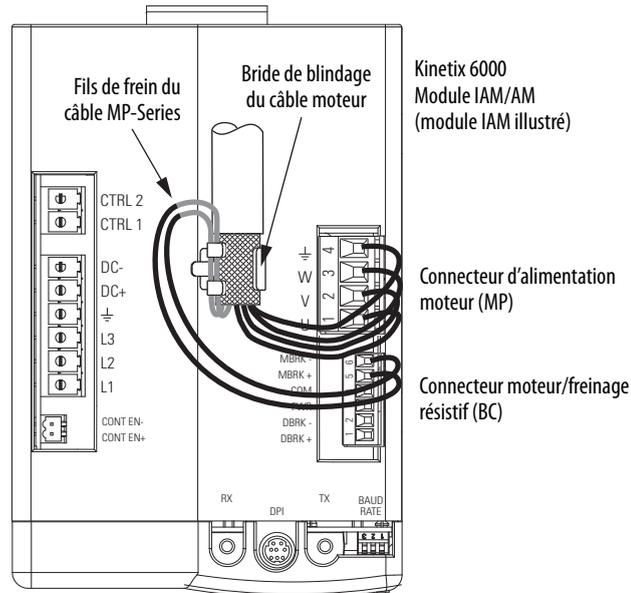


La bride de câble blindé illustrée ci-dessus est montée sur un module IAM. Les câbles sont reliés à la bride sur chaque module AM de la même façon.

Ces câbles contiennent les fils d'alimentation triphasée et fils de freinage. Les fils de freinage possèdent une tresse de blindage (illustrée ci-dessous en gris) qui se replie sous l'attache-câble avant que les conducteurs ne soient raccordés au connecteur de freinage (BC) du moteur. Les fils de thermostat sont inclus dans le câble de retour.

Consultez Exemples de câblage de module d'axe/moteur rotatif, à partir de la [page 196](#), pour les schémas d'interconnexion de l'alimentation avec et sans module LIM.

Figure 58 - Terminaisons d'alimentation moteur (câbles avec fils de freinage)

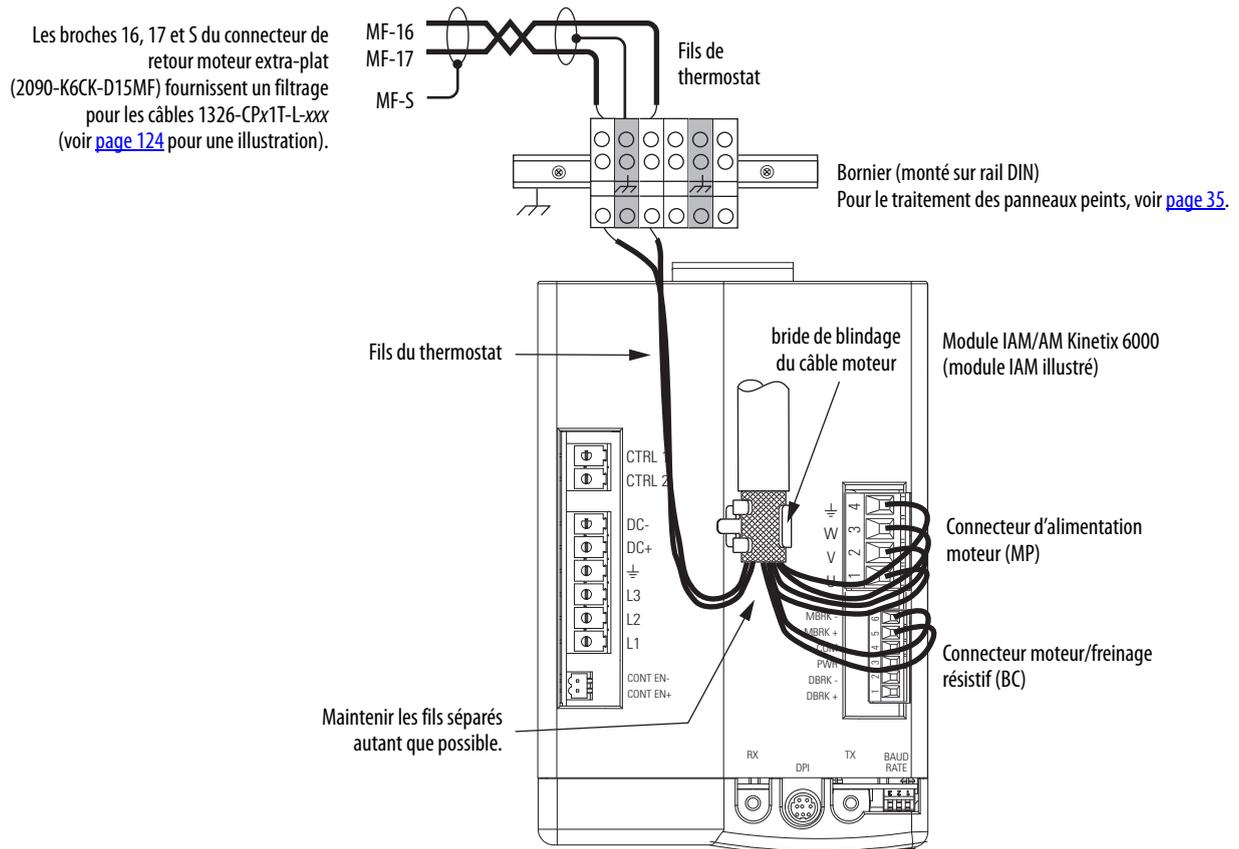


La bride de câble blindé illustrée ci-dessus est montée sur un module IAM. Les câbles sont reliés à la bride sur chaque module AM de la même façon.

Les câbles d'alimentation 1326AB (résolveur) (référence 1326-CPx1T-L-xxx) contiennent des fils triphasés, des fils de frein et des fils de thermostat. Pour améliorer les performances CEM de votre système, acheminez les fils comme illustré.

Consultez Exemples de câblage de module d'axe/moteur rotatif, à partir de la [page 196](#), pour les schémas d'interconnexion de l'alimentation avec et sans module LIM.

Figure 59 - Terminaisons d'alimentation moteur (câble 1326-CPx1T-L-xxx)

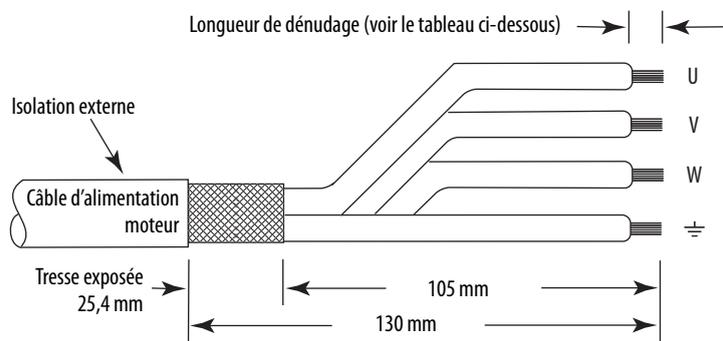


La bride de câble blindé illustrée ci-dessus est montée sur un module IAM. Les câbles sont reliés à la bride sur chaque module AM de la même façon.

IMPORTANT Il est recommandé de sécuriser le câble blindé dans la bride avec un collier afin de réduire les contraintes sur le câble.

La préparation du blindage et des fils du câble est fournie avec la plupart des câbles assemblés Allen-Bradley. Conformez-vous aux directives suivantes si le blindage et les fils du câble d'alimentation moteur nécessitent une préparation.

Figure 60 - Préparation du blindage et des fils du câble



Consultez Exemples de câblage de module d'axe/moteur rotatif, à partir de la page 196, pour les schémas d'interconnexion de l'alimentation avec et sans module LIM.

Tableau 74 - Connecteur d'alimentation moteur (MP)

Servomoteur		Connecteur MP (module IAM/AM)	
1326AB (résolveur)	Autres moteurs	Broche MP	Signal
1/Noir	U/Marron	1	U
2/Noir	V/Noir	2	V
3/Noir	W/Bleu	3	W
Vert/Jaune	⏏ Vert/Jaune	4	⏏

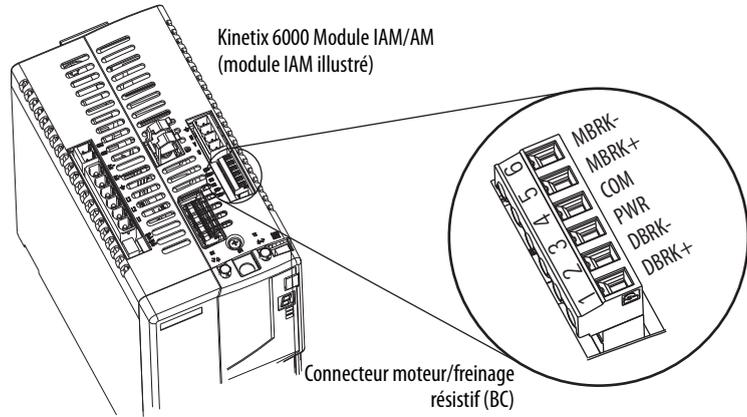
Tableau 75 - Caractéristiques de raccordement

Réf. No.	Section de fil recommandée mm ² (calibre)	Longueur de dénudage mm (in.)	Valeur du couple de serrage Nm (lb-in.)
2094-AC05-Mxx-x, 2094-AMP5-x, 2094-AM01-x, 2094-AC09-M02-x, 2094-AM02-x, 2094-BC01-Mxx-x, 2094-BMP5-x, 2094-BM01-x, 2094-BC02-M02-x, 2094-BM02-x	Le câble d'alimentation moteur dépend de la combinaison moteur/varianteur. 6 (10) max.	10 (0,38)	0,5 à 0,6 (4,4 à 5,3)
2094-AC16-M03-x, 2094-AM03-x, 2094-AC32-M05-x, 2094-AM05-x	10 (8) max.	10 (0,38)	1,2 à 1,5 (10,6 à 13,2)
2094-BC04-M03-x, 2094-BM03-x	10 (8) max.	10 (0,38)	1,2 à 1,5 (10,6 à 13,2)
2094-BC07-M05-x, 2094-BM05-x	30 (3) max.	16 (0,63)	2,4 à 3,0 (21,6 à 26,5)

Câblage du connecteur moteur/freinage résistif (BC)

Cet exemple concerne les modules AM et la section onduleur des modules IAM.

Figure 61 - Module IAM/AM (connecteur BC)



Connexions d'alimentation de freinage 24 V c.c.

IMPORTANT Si votre système inclus un module LIM, vous pouvez obtenir l'alimentation 24 V c.c. du module LIM (connecteur P1L ou PSL).

Tableau 76 - Connecteur moteur/freinage résistif (BC)

Modules LIM 2094-ALxxS, 2094-BLxxS, 2094-XL75S-Cx		Modules LIM 2094-AL09 et 2094-BL02		Connecteur BC (module IAM/AM)	
Broche P1L	Signal	Broche PSL	Signal	Brochage BC	Signal
1	IO_PWR2	1	MBRK PWR	3	PWR
2	IO_COM2	2	MBRK COM	4	COM

Connexions du module RBM

Tableau 77 - Connecteur moteur/freinage résistif (BC)

Connexions d'E/S du module RBM		Connecteur BC (module IAM/AM)	
Broche TB3	Signal	Broche MP	Signal ⁽¹⁾
6	COIL_A1	1	DBRK+
7	COIL_A2	2	DBRK-

(1) Le firmware 1.071 ou ultérieur est nécessaire pour utiliser les sorties DBRK sur le module IAM/AM Kinetix 6000.

Connexions du frein moteur

La procédure de câblage pour le frein moteur varie légèrement selon la famille du moteur. Les câbles compatibles avec votre moteur ou actionneur dépendent des connecteurs installés sur le moteur ou actionneur. Consultez Connecteurs moteur et actionneur MP-Series, [page 105](#), pour obtenir de plus amples informations sur les connecteurs à baïonnette et DIN circulaires.

Tableau 78 - Compatibilité du câble de freinage moteur – Connecteurs à baïonnette

Série du moteur	Type de connecteur	Fils de frein	Réf. No.
MPL-A/B3xxx-xx2xAA, MPL-A/B4xxx-xx2xAA, MPL-A/B45xxx-xx2xAA, MPL-A/B5xxx-xx2xAA, MPL-B6xxx-xx2xAA, MPL-B8xxx-xx2xAA, MPL-B9xxx-xx2xAA	Baïonnette	Le moteur possède un connecteur de freinage. Les fils de freinage se trouvent dans le câble de freinage.	Câble de freinage 2090-UXxBMP-18Sxx ⁽¹⁾
1326AB (M2L/S2L)			
F-Series		Le moteur possède un connecteur de freinage. Les fils de freinage se trouvent dans le câble de freinage.	Kit de connecteur de frein droit 9101-0330
1326AB (résolveur)	P-LOK		Câble d'alimentation 1326-CPx1T-L-xxx

(1) Pour les moteurs Série MPL et 1326AB équipés de connecteurs à baïonnette. Ces câbles sont disponibles en standard (référence 2090-UXNBMP-18Sxx) et en flexion continue (référence 2090-UXTBMP-18Sxx).

Tableau 79 - Compatibilité du câble de freinage moteur – Connecteurs DIN filetés et en plastique circulaires

Série du moteur	Type de connecteur	Fils de frein	Réf. No.
MPL-A/B15xxx-xx4xAA, MPL-A/B2xxx-xx4xAA	DIN (fileté) circulaire	Le moteur/actionneur n'a pas de connecteur de frein. Les fils de frein sont inclus dans le câble d'alimentation.	2090-XXNPMF-xxSxx (standard) ou 2090-CPBM4DF-xxAFxx (flexion continue)
MPS-A/Bxxx, MPAS-A/Bxxx, MPMA-A/Bxxx, MPAR-A/B1xxx, MPAR-A/B2xxx (série A)			
TLY-Axxxx-H	Circulaire en plastique	Le moteur/actionneur n'a pas de connecteur de frein. Les fils de freinage se inclus dans le câble d'alimentation.	Câble d'alimentation 2090-CPBM6DF-16AAxx

Tableau 80 - Compatibilité du câble de freinage moteur – Connecteurs DIN SpeedTec

Série du moteur	Type de connecteur	Fils de frein	Réf. No. ⁽¹⁾
MPL-A/B15xxx-xx7xAA, MPL-A/B2xxx-xx7xAA	DIN (SpeedTec) circulaire	Le moteur/actionneur n'a pas de connecteur de freinage. Les fils de freinage se inclus dans le câble d'alimentation.	2090-CPBM7DF-xxAAxx (standard) ou 2090-CPBM7DF-xxAFxx (flexion continue)
MPL-A/B3xxx-xx7xAA, MPL-A/B4xxx-xx7xAA, MPL-A/B45xxx-xx7xAA, MPL-A/B5xxx-xx7xAA, MPL-B6xxx-xx7xAA, MPL-B8xxx-xx7xAA, MPL-B9xxx-xx7xAA			
MPM-A/Bxxx, MPF-A/Bxxx, MPS-A/Bxxx			
MPAS-A/Bxxx, MPAR-A/B1xxx, MPAR-A/B2xxx (série B), MPAR-A/B3xxx, MPAL-A/Bxxx			

(1) Vous devez retirer le joint torique côté moteur lorsque les câbles 2090-CFBM7xx-xxAxxx sont utilisés.

IMPORTANT Utilisez la suppression des parasites lors de la commande d'une bobine de freinage. Consultez Exemple de commande de freinage, [page 211](#).

Figure 62 - Préparation du câble de freinage

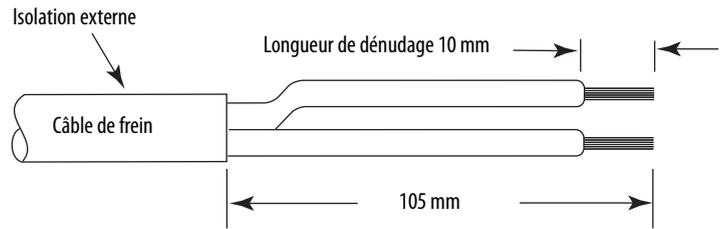


Tableau 81 - Connecteur moteur/freinage résistif (BC)

Fils de freinage moteur				Connecteur BC (module IAM/AM)	
Câble de freinage 2090-UXxBMP-18Sxx	Câble d'alimentation 2090-XXNPMF-xxSxx 2090-CPBMxDF-xxAFxx	Câble d'alimentation 2090-CPBM6DF-16AAxx	Câble d'alimentation 1326-CPx1T-L-xxx	Broche BC	Signal
A/BR+	F/+BR+/MBRK+	7/MBRK+	6/B1	5	MBRK+
C/BR-	G/-BR-/MBRK-	9/MBRK-	4/B2	6	MBRK-

Tableau 82 - Caractéristiques de raccordement

Connecteur BC (module IAM/AM)		Section de fil recommandée mm ² (calibre)	Longueur de dénudage mm (in.)	Couple Nm (lb-in.)
Broche BC	Signal			
BC-6	MBRK-	0,75 (18)	10 (0,38)	0,22 à 0,25 (1,9 à 2,2)
BC-5	MBRK+			
BC-4	COM			
BC-3	PWR			
BC-2	DBRK-			
BC-1	DBRK+			

Utilisation de la bride de blindage du câble moteur

Cette procédure présume que vous avez terminé le câblage de votre connecteur d'alimentation moteur (MP) et que vous êtes prêts à installer la bride de blindage du câble.

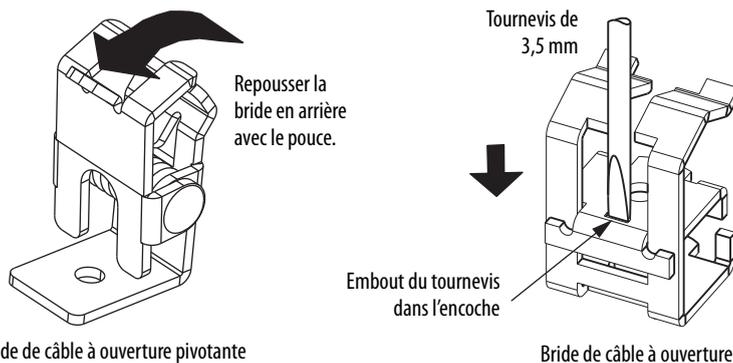
CONSEIL Votre variateur peut être équipé de l'attache-câble à ouverture pivotante ou coulissante.

Suivez ces étapes pour appliquer la bride de blindage du câble.

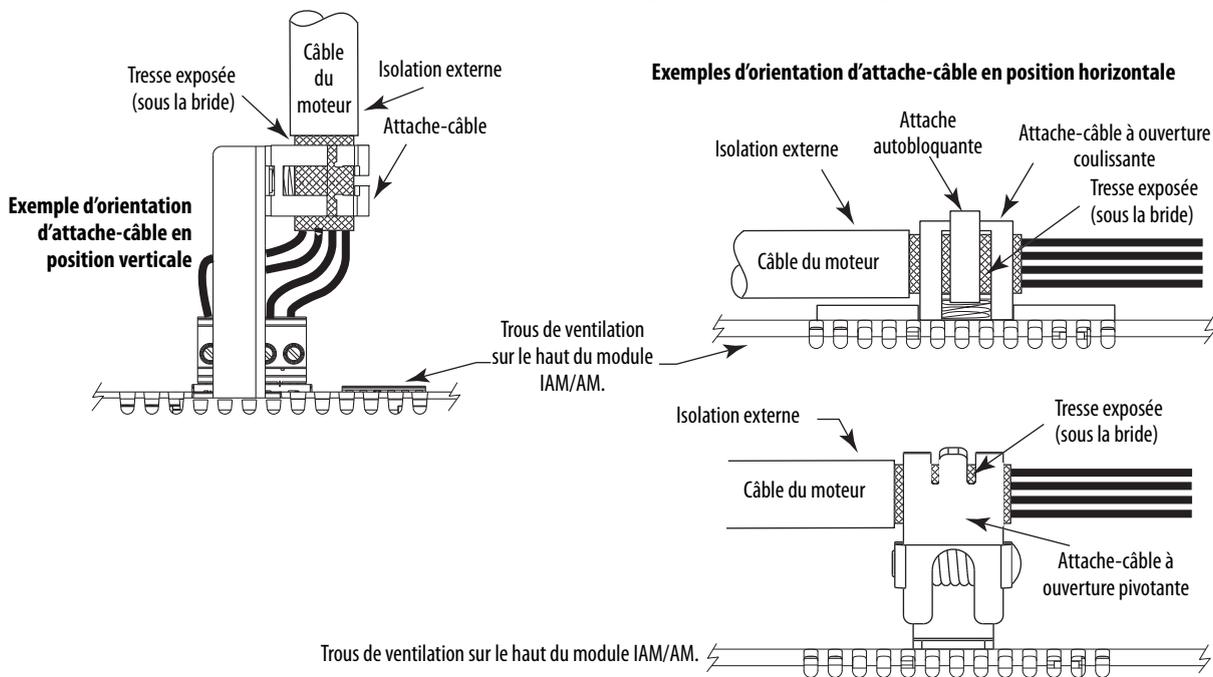
1. Enfoncez la bride à ressort.

L'attache-câble à ouverture pivotante a été conçu pour remplacer l'attache-câble à ouverture coulissante. Les caractéristiques de la bride à ouverture pivotante incluent :

- tournevis non requis pour enfoncez le ressort ;
- collier non requis ou non recommandé.



2. Positionnez la partie exposée de la tresse en l'alignant directement avec la bride.
3. Relâchez le ressort, en vérifiant que le câble et la tresse sont maintenus par la bride.
4. Attachez un collier (bride à ouverture coulissante uniquement) autour du câble et de la bride pour améliorer le dispositif de flexion.



5. Répétez la séquence comprise entre l'étape 1 et l'étape 4 pour chaque module IAM, AM ou IPIM.

Connexions du câble de retour et d'E/S

Les câbles fabriqués en usine avec connecteurs prémoulés sont prévus pour minimiser les interférences électromagnétiques et sont recommandés à la place des câbles fabriqués par l'utilisateur pour améliorer les performances du système. Cependant, d'autres options sont disponibles pour fabriquer les câbles de retour et d'E/S.

Tableau 83 - Options de connexion du retour et des E/S moteur

Option de connexion	Réf. No.	Câble	Utilisation de ce type de câble
Connecteur prémoulé	–	Retour moteur	Pour le câble à fils volants disponible pour votre moteur, reportez-vous au Tableau 84 et au Tableau 85 .
Kit de connexion extra-plat	2090-K6CK-D15M	Retour moteur	
	2090-K6CK-D26M	Interface d'E/S	Câble à fils volants fourni par l'utilisateur.
Kit de connexion extra-plat	2090-K6CK-D15F	Retour auxiliaire	Câble à fils volants fourni par l'utilisateur.
	2090-K6CK-D15MF		Câble de retour à fils volants 1326-CCUT-L-xxx.
Module de retour extra-plat	2090-K6CK-KENDAT	Retour moteur	Pour le câble à fils volants disponible pour votre moteur, voir le Tableau 84 et le Tableau 86 .
Kit de bornier de branchement monté sur panneau	2090-UXBK-D15xx ⁽¹⁾	Retour moteur	Pour le câble à fils volants disponible pour votre moteur, reportez-vous au Tableau 84 et au Tableau 86 .

(1) Incompatible avec le câble 1326-CCUT-L-xxx.

La procédure de câblage pour le retour moteur varie légèrement selon la famille du moteur. Les câbles compatibles avec votre moteur ou actionneur dépendent des connecteurs installés sur le moteur ou actionneur. Consultez Connecteurs moteur et actionneur MP-Series, [page 105](#), pour obtenir de plus amples informations sur les connecteurs à baïonnette et DIN circulaires.

Tableau 84 - Compatibilité du câble de retour moteur – Connecteurs à baïonnette

Moteur/Actionneur	Type de connecteur	Type de retour	Câble de retour	
			Prémoulé	Fils volants
MPL-A/Bxxxx-S/Mx2xAA	Baïonnette	Codeur haute résolution	2090-UXNFBMP-Sxx	2090-XXxFMP-Sxx ⁽¹⁾
MPL-A3xxx-Hx2xAA MPL-A4xxx-Hx2xAA MPL-A45xxx-Hx2xAA		Codeur incrémental		
MPL-B3xxx-Rx2xAA MPL-B4xxx-Rx2xAA MPL-B45xxx-Rx2xAA		Résolveur moteur	–	2090-CDNFDMP-Sxx
1326AB-Bxxxx-M2L/S2L		Codeur haute résolution	2090-UXNFBMP-Sxx	2090-XXxFMP-Sxx ⁽¹⁾
1326AB-Bxxxx-21		Résolveur moteur	–	1326-CCUT-L-xxx
F-Series		Codeur incrémental	2090-UXNFBHF-Sxx	2090-XXNFHF-Sxx

(1) Pour les moteurs Série MPL et 1326AB (M2L/S2L) équipés de connecteurs à baïonnette. Ces câbles sont disponibles en standard (référence 2090-XXNFBMP-Sxx) et en flexion continue (référence 2090-XXTFMP-Sxx).

Pour le brochage du câble de retour moteur-varianteur utilisé dans votre application, consultez Brochages du câble de retour à fils volants à partir de la [page 117](#).

Consultez Connecteurs moteur et actionneur MP-Series, [page 105](#), pour obtenir de plus amples informations sur les connecteurs à baïonnette et DIN circulaires.

Tableau 85 - Compatibilité du câble de retour moteur – Connecteurs DIN filetés/plastique

Moteur/Actionneur	Type de connecteur	Type de retour	Câble de retour ⁽¹⁾	
			Prémoulé	Fils volants
MPL-A/B15xxx-V/Ex4xAA MPL-A/B2xxx-V/Ex4xAA	DIN (fileté) circulaire	Codeur haute résolution	-	2090-XXNFMF-Sxx (standard) ou 2090-CFBM4DF-CDAFxx (flexion continue)
MPL-A/B15xxx-Hx4xAA MPL-A/B2xxx-Hx4xAA		Codeur incrémental		
MPS-A/Bxxxx-S/M		Codeur haute résolution		
MPAS-A/Bxxxx-V/A				
MPAR-A/B1xxxx-V et MPAR-A/B2xxxx-V (série A)				
TLY-Axxxx-H	Circulaire en plastique	Codeur incrémental	2090-CFBM6DD-CCAAxx	2090-CFBM6DF-CBAAxx

(1) Vous devez retirer le joint torique côté moteur lorsque les câbles 2090-CFBM7xx-xxAxxx sont utilisés.

Tableau 86 - Compatibilité du câble de retour moteur – Connecteurs DIN SpeedTec

Moteur/Actionneur	Type de connecteur	Type de retour	Câble de retour ⁽¹⁾	
			Prémoulé	Fils volants
MPL-A/B15xxx-V/Ex7xAA MPL-A/B2xxx-V/Ex7xAA	DIN (SpeedTec) circulaire	Codeur haute résolution	2090-CFBM7DD-CEAAxx (standard) ou 2090-CFBM7DD-CEAFxx (flexion continue)	2090-CFBM7DF-CEAAxx (standard) ou 2090-CFBM7DF-CEAFxx (flexion continue)
MPL-A/B15xxx-Hx7xAA MPL-A/B2xxx-Hx7xAA		Codeur incrémental		
MPL-A/B3xxx-S/Mx7xAA, MPL-A/B4xxx-S/Mx7xAA, MPL-A/B45xxx-S/Mx7xAA, MPL-A/B5xxx-S/Mx7xAA, MPL-B6xxx-S/Mx7xAA, MPL-B8xxx-S/Mx7xAA MPL-B9xxx-S/Mx7xAA		Codeur haute résolution		
MPL-A/B3xxx-Hx7xAA ⁽²⁾ MPL-A/B4xxx-Hx7xAA ⁽²⁾ MPL-A/B45xxx-Hx7xAA ⁽²⁾ LDAT-Sxxxxx-xBx ⁽²⁾		Codeur incrémental		
MPL-B3xxx-Rx7xAA MPL-B4xxx-Rx7xAA MPL-B45xxx-Rx7xAA	DIN (SpeedTec) circulaire	Résolveur moteur	-	2090-CFBM7DF-CEAAxx (standard) ou 2090-CFBM7DF-CEAFxx (flexion continue)
MPM-A/Bxxxx-2				
MPF-A/Bxxxx-S/M	DIN (SpeedTec) circulaire	Codeur haute résolution	2090-CFBM7DD-CEAAxx (standard) ou 2090-CFBM7DD-CEAFxx (flexion continue)	2090-CFBM7DF-CEAAxx (standard) ou 2090-CFBM7DF-CEAFxx (flexion continue)
MPS-A/Bxxxx-S/M				
MPM-A/Bxxxx-S/M				
MPAS-A/Bxxxx-V MPAR-A/B1xxxx-V et MPAR-A/B2xxxx-V (série B) MPAR-A/B3xxxx-M				
MPAI-A/BxxxxM3		Codeur incrémental	-	2090-XXNFMF-Sxx (standard) ou 2090-CFBM7DF-CDAFxx (flexion continue)
RDB-Bxxxx-7/3				
MPAS-A/Bxxxx-A				
LDC-Cxxxx ou LDL-xxxx ⁽²⁾				

(1) Vous devez retirer le joint torique côté moteur lorsque les câbles 2090-CFBM7xx-xxAxxx sont utilisés.

(2) Ces moteurs/actionneurs linéaires sont équipés de connecteurs DIN SpeedTec ; cependant, l'option de retour nécessite les conducteurs supplémentaires fournis avec les câbles listés.

Brochages du câble de retour à fils volants

Pour le brochage du câble de retour moteur-variateur utilisé dans votre application, voir les tableaux suivants.

Tableau 87 - Câble de retour 2090-XXxFMP-Sxx⁽¹⁾

Broche du connecteur à baïonnette	Retour haute résolution		Retour incrémental	Broche du connecteur MF du variateur
	Moteurs rotatifs	MPL-B3xxx...MPL-B9xxx-M/Sx2xAA MPL-A5xxx-M/Sx2xAA 1326AB-Bxxx-M2L/S2L	MPL-A3xxx-M/Sx2xAA MPL-A4xxx-M/Sx2xAA MPL-A45xxx-M/Sx2xAA	
A	Sin+	Sin+	AM+	1
B	Sin-	Sin-	AM-	2
C	Cos+	Cos+	BM+	3
D	Cos-	Cos-	BM-	4
E	Data+	Data+	IM+	5
F	Data-	Data-	IM-	10
K	Réservé	EPWR_5V	EPWR_5V	14
L	Réservé	CEOM	CEOM	6
N	EPWR_9V	Réservé	Réservé	7
P	CEOM	Réservé	Réservé	6
L	TS+	TS+	TS+	11
S	TS-	TS-	TS-	-
T	Réservé	Réservé	S1	12
U	Réservé	Réservé	S2	13
V	Réservé	Réservé	S3	8

(1) Ces câbles sont disponibles en standard (référence 2090-XXNFMP-Sxx) et en flexion continue (référence 2090-XXTFMP-Sxx).

Tableau 88 - Câble de retour 2090-CFBM7DF-CEAxx

Broche du connecteur DIN moteur	Retour résolveur MPL-Bxxxx-Rx7xAA MPM-xxxxxx-2	Broche du connecteur MF du variateur
1	S2	1
2	S4	2
3	S1	3
4	S3	4
5	R1	5
6	R2	10
11	EPWR_9V	7
12	CEOM	6
13	TS+	11
14	TS-	6

Tableau 89 - Câble de retour 2090-CDNFDMP-Sxx

Broche du connecteur à baïonnette moteur	Retour résolveur MPL-Bxxxx-Rx2xAA	Broche du connecteur MF du variateur
A	S2	1
B	S4	2
C	S1	3
D	S3	4
G	R1	5
H	R2	10
N	EPWR_9V	7
P	CEOM	6
L	TS+	11
S	TS-	6

Tableau 90 - Câbles de retour 2090-XXNFMF-Sxx ou 2090-CFBMxDf-xxAxxx

Broche du connecteur DIN circulaire	Retour haute résolution		Retour incrémental	Broche du connecteur MF du variateur
Moteurs rotatifs	MPL-B15xxx...MPL-B2xxx-V/Ex4/7xAA MPF/MPS-Bxxx-M/S MPF-A5xxx-M/S	MPL-A15xxx...MPL-A2xxx-V/Ex4/7xAA MPF/MPS-A3xx-M/S MPF/MPS-A4xx-M/S MPF/MPS-A45xx-M/S MPS-A5xxx-M/S RDB-Bxxxxx-3/7 MPL-A3xxx-M/Sx7xAA MPL-A4xxx-M/Sx7xAA MPL-A45xxx-M/Sx7xAA MPM-A115xxx...MPM-A130xxx-M/S	MPL-A15xxx-Hx4/7xAA MPL-A2xxx-Hx4/7xAA MPL-B15xxx-Hx4/7xAA MPL-B2xxx-Hx4/7xAA MPL-A3xxx-Hx7xAA MPL-A4xxx-Hx7xAA MPL-A45xxx-Hx7xAA	
	MPL-B3xxx...MPL-B9xxx-M/Sx7xAA MPL-A5xxx-M/Sx7xAA MPM-A165xxx...MPM-A215xxx MPM-Bxxxxx-M/S			
Moteurs linéaires	–	LDC-Cxxxx et LDL-xxxx	LDC-Cxxxx et LDL-xxxx	
Actionneurs linéaires	MPAS-Bxxxxx-VxxSxA MPAR-Bxxxx, MPAI-Bxxxx	MPAS-Axxxxx-VxxSxA MPAR-Axxxx, MPAI-Axxxx	MPAS-A/Bxxxxx-ALMx2C LDAT-Sxxxxxx-xBx	
1	Sin+	Sin+	AM+	1
2	Sin-	Sin-	AM-	2
3	Cos+	Cos+	BM+	3
4	Cos-	Cos-	BM-	4
5	Data+	Data+	IM+	5
6	Data-	Data-	IM-	10
7	Réservé	CLK+ ⁽¹⁾	Réservé	9
8	Réservé	CLK- ⁽¹⁾	Réservé	15
9	Réservé	EPWR_5V	EPWR_5V	14
10	Réservé	CEOM	CEOM	6
11	EPWR_9V	Réservé	Réservé	7
12	CEOM	Réservé	Réservé	6
13	TS+	TS+	TS+	11
14	TS-	TS-	TS-	–
15	Réservé	Réservé	S1	12
16	Réservé	Réservé	S2	13
17	Réservé	Réservé	S3	8

(1) Pour les moteurs à entraînement direct RDB-Bxxxx-3/7 uniquement.

Tableau 91 - Câble de retour 2090-CFBM6DF-CBAAx

Broche du connecteur moteur rotatif	Retour incrémental	Broche du connecteur MF du variateur	Broche du connecteur moteur rotatif	Retour incrémental	Broche du connecteur MF du variateur
	TLY-Axxxx-H			TLY-Axxxx-H	
9	AM+	1	15	S1	12
10	AM-	2	17	S2	13
11	BM+	3	19	S3	8
12	BM-	4	22	EPWR_5V	14
13	IM+	5	23	CEOM	6
14	IM-	10	24	BLINDAGE	Corps du connecteur

Tableau 92 - Câble de retour 2090-XXNFHF-Sxx

Broche du connecteur moteur rotatif	Retour incrémental	Broche du connecteur MF du variateur
	Moteurs F-Series	
A	AM+	1
B	AM-	2
C	BM+	3
D	BM-	4
E	IM+	5
F	IM-	10
G	Réservé	–
H	Réservé	–
J	EPWR_5VM	14
K	EPWR_5VM	14
L	ECOMM	6
M	ECOMM	6
N	S2	13
P	S3	8
L	TS+	11
S	TS-	6
T	S1	12

Tableau 93 - Câble de retour 1326-CCUT-L-xxx

Broche du connecteur moteur rotatif	Retour résolveur 1326AB-Bxxxx-21	Broche du connecteur MF du variateur ⁽¹⁾
A	R1	5
B	R2	10
C	–	–
D	S1	3
E	S3	4
F	–	–
G	S2	1
H	S4	2

Tableau 94 - Câble d'alimentation 1326-CPx1T-L-xxx

Broche du connecteur moteur rotatif	Connexions du thermostat 1326AB-Bxxxx-21	Broche du connecteur MF du variateur ⁽²⁾
5	TS+	16
9	TS-	17
–	Blindage	S

(1) Pour le raccordement des fils de décharge individuels, utilisez le kit de connexion extra-plat (référence 2090-K6CK-D15MF) et la figure de référence [page 124](#).

(2) Les fils du thermostat (5 et 9) se trouvent dans le câble d'alimentation moteur (référence 1326-CPx1T-L-xxx). Utilisez un kit de connexion extra-plat (référence 2090-K6CK-D15MF) et la figure de référence [page 124](#).

Câblage des connecteurs de retour et d'E/S

Ces procédures présupposent que vous avez monté votre système Kinetix 6000, terminé tout le câblage d'alimentation et que vous êtes prêt(e) à raccorder les câbles de retour et d'E/S.

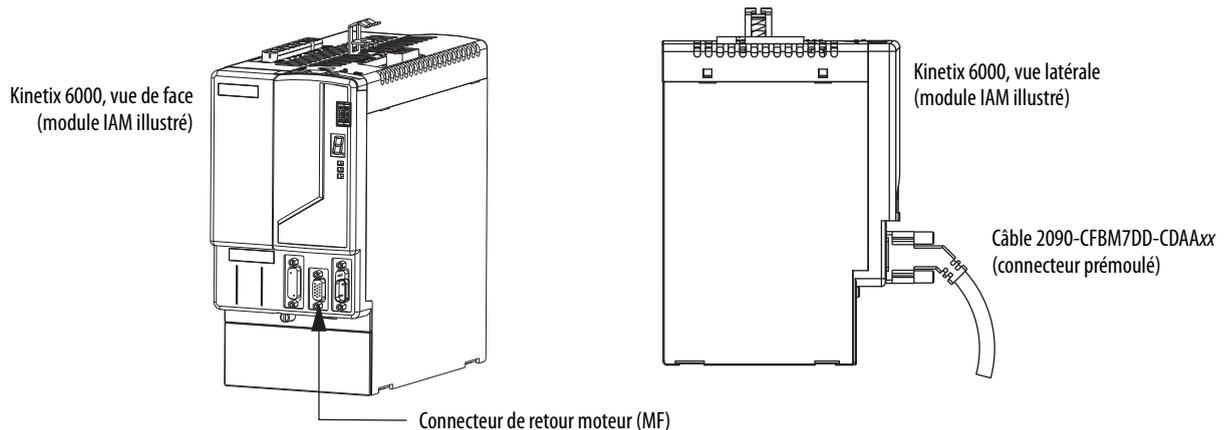
Pour cette connexion	Allez à
Câble prémoulé	Connexion des câbles de retour moteur prémoulés, page 120 .
Bornier de branchement monté sur panneau	Connexion des borniers de branchement montés sur panneau, page 121 .
Connecteur extra-plat	Câblage des kits de connexion extra-plats, page 122 .

Connexion des câbles de retour moteur prémoulés

Les câbles de retour moteur avec connecteurs prémoulés se branchent directement dans les connecteurs de retour moteur à 15 broches (MF) sur les modules IAM ou AM (aucun câblage nécessaire).

IMPORTANT Lors de l'utilisation des câbles Série 2090 avec connecteurs prémoulés, serrez les vis de fixation (à la main) afin d'améliorer les performances du système.

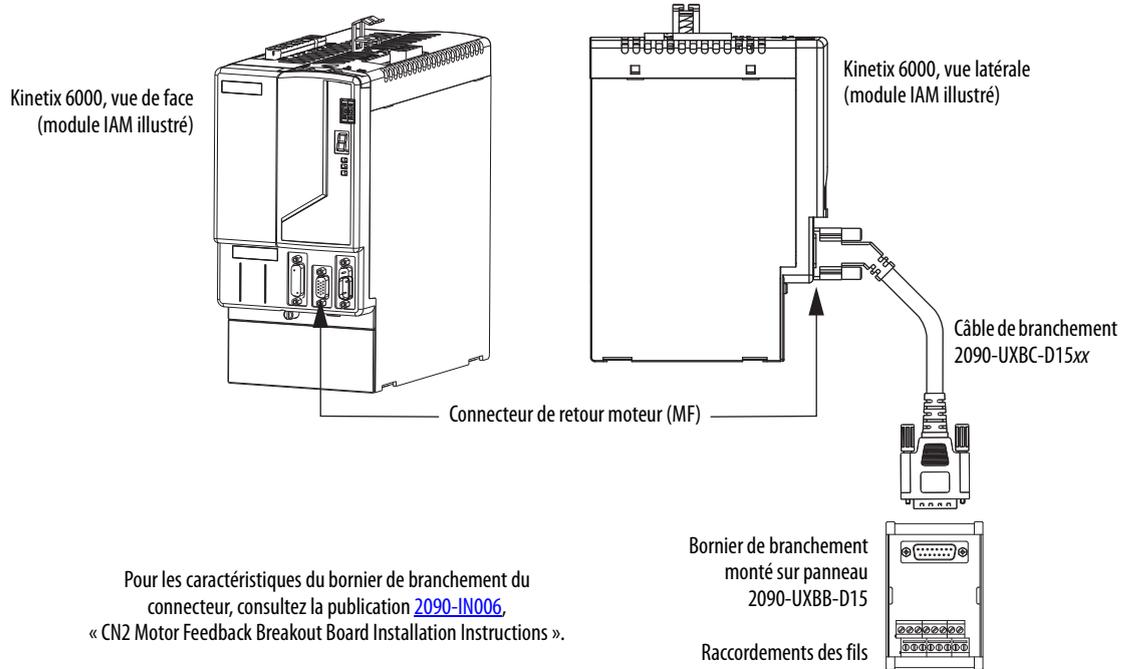
Figure 63 - Module IAM/AM (connecteur MF)



Connexion des borniers de branchement montés sur panneau

Le bornier de branchement monté sur panneau 2090-UXBK-D15xx inclut un bornier de branchement et câble pour rail DIN. Le câble se connecte entre le bornier de branchement et le connecteur de retour moteur (MF). Les fils du câbles de retour moteur avec fils volants se connectent sur les bornes.

Figure 64 - Module IAM/AM (connecteur MF)



IMPORTANT

Le bornier de branchement monté sur panneau (2090-UXBK-D15xx) n'est pas compatible avec le câble 1326-CCUT-L-xxx.

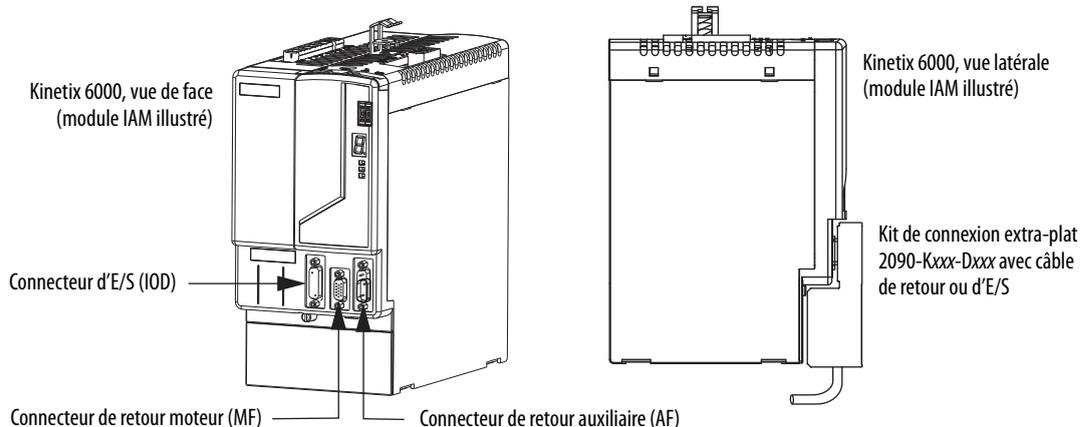
Câblage des kits de connexion extra-plats

Les kits de connexion extra-plats 2090-K6CK-xxxx sont adaptés au raccordement des fils volants de retour moteur, de retour auxiliaire et d'E/S. Ils s'appliquent également aux connexions d'E/S sur les modules LIM 2094-AL09 et 2094-BL02.

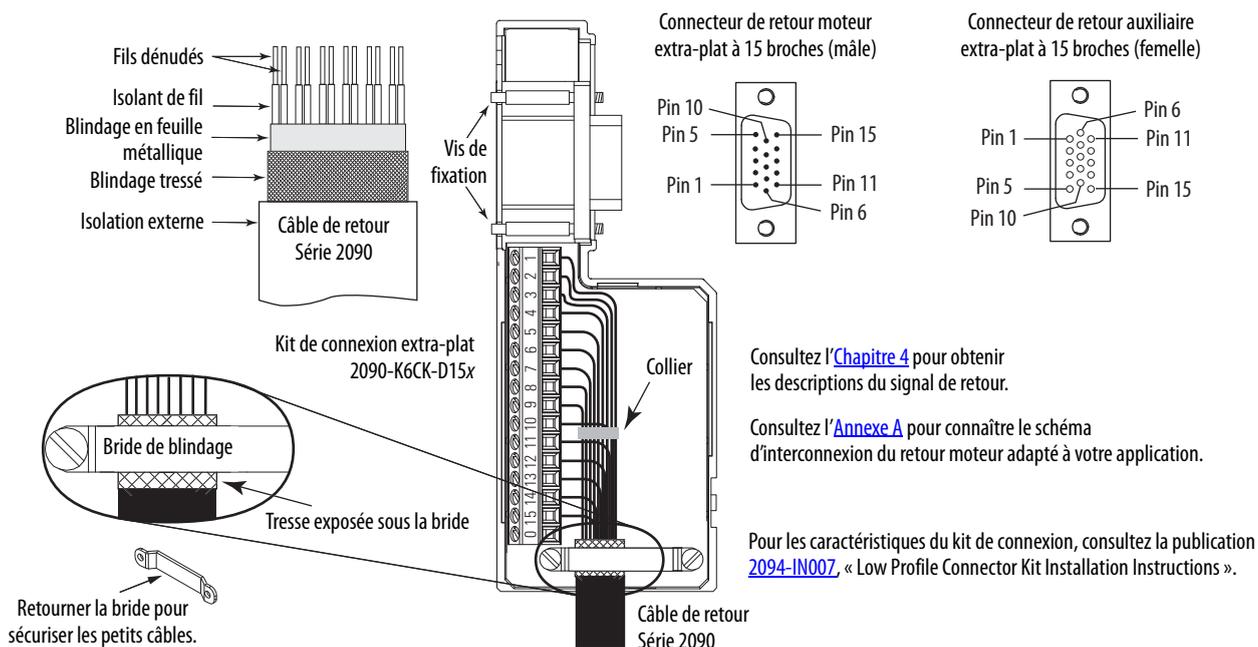
Tableau 95 - Kits de connexion extra-plats

Réf. No.	Description	Câble compatible
2090-K6CK-KENDAT	Module de retour extra-plat pour la conversion EnDat vers Hiperface (sub-D mâle à 15 broches). Utilisable avec tout module IAM/AM Kinetix 6000 et moteur à entraînement direct Série RDB avec retour haute résolution EnDat.	2090-XXNFMF-Sxx, 2090-CFBM7DF-CDAFxx
2090-K6CK-D15M	Kit de connexion extra-plat pour retour moteur (sub-D mâle à 15 broches). Utilisable avec tout module IAM/AM Kinetix 6000 et moteurs compatibles avec retour incrémental ou haute résolution.	2090-XXxFMP-Sxx, 2090-XXNFMF-Sxx, 2090-XXNFHF-Sxx, 2090-CFBMxDF-CxAxxx
2090-K6CK-D15M	Kit de connexion extra-plat pour retour moteur (sub-D mâle à 15 broches). Utilisable avec le module IAM/AM Kinetix 6000 et les moteurs MPLBxxx-R (retour résolveur).	2090-CDNFDMP-Sxx 2090-CFBM7DF-CEAxxx 2090-CFBM7DF-CEAFxx
2090-K6CK-D15MF	Kit de connexion extra-plat pour retour moteur (sub-D mâle à 15 broches) avec filtre. Utilisable avec le module IAM/AM Kinetix 6000 et les moteurs 1326ABxxx-21 (retour résolveur).	1326-CCUT-L-xxx
2090-K6CK-D15F	Kit de connexion extra-plat pour retour auxiliaire (sub-D femelle à 15 broches). Utilisable avec tout module IAM/AM Kinetix 6000 pour les applications de retour auxiliaire.	Fourni par l'utilisateur
2090-K6CK-D26M	Kit de connexion extra-plat pour E/S (sub-D mâle à 26 broches). Utilisable avec tout module IAM/AM Kinetix 6000 ou modules LIM 2094-AL09 et 2094-BL02 pour les connexions des E/S.	Alimentation

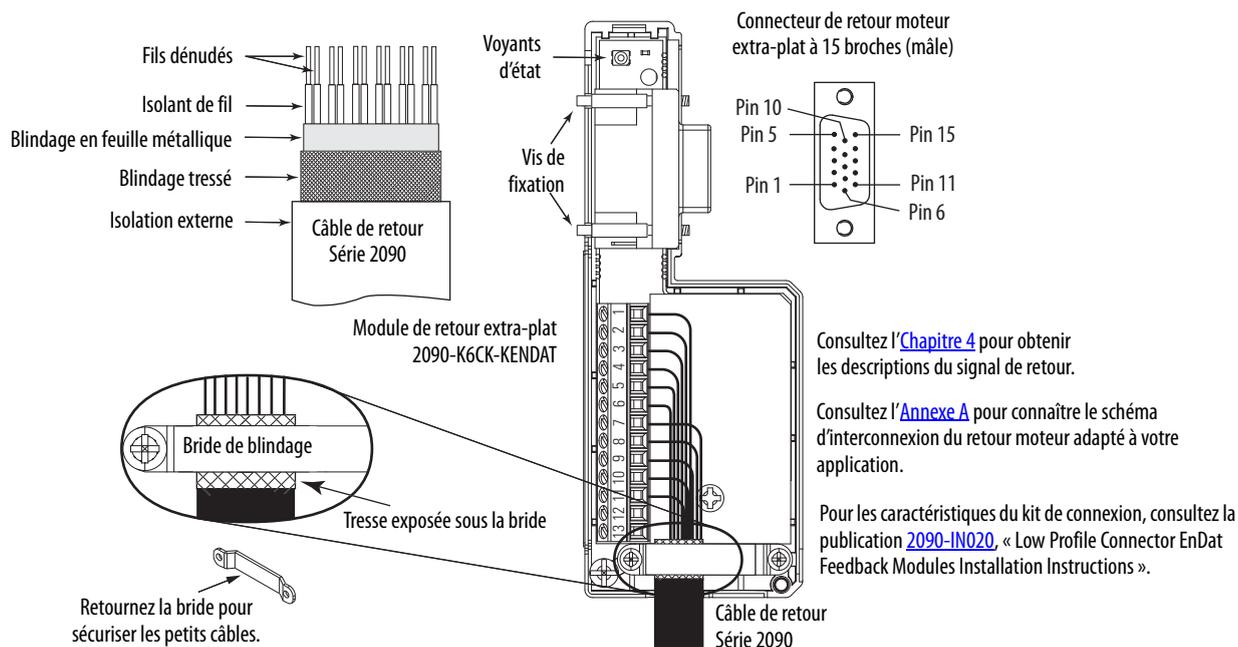
Figure 65 - Module IAM/AM (connecteurs IOD/MF/AF)



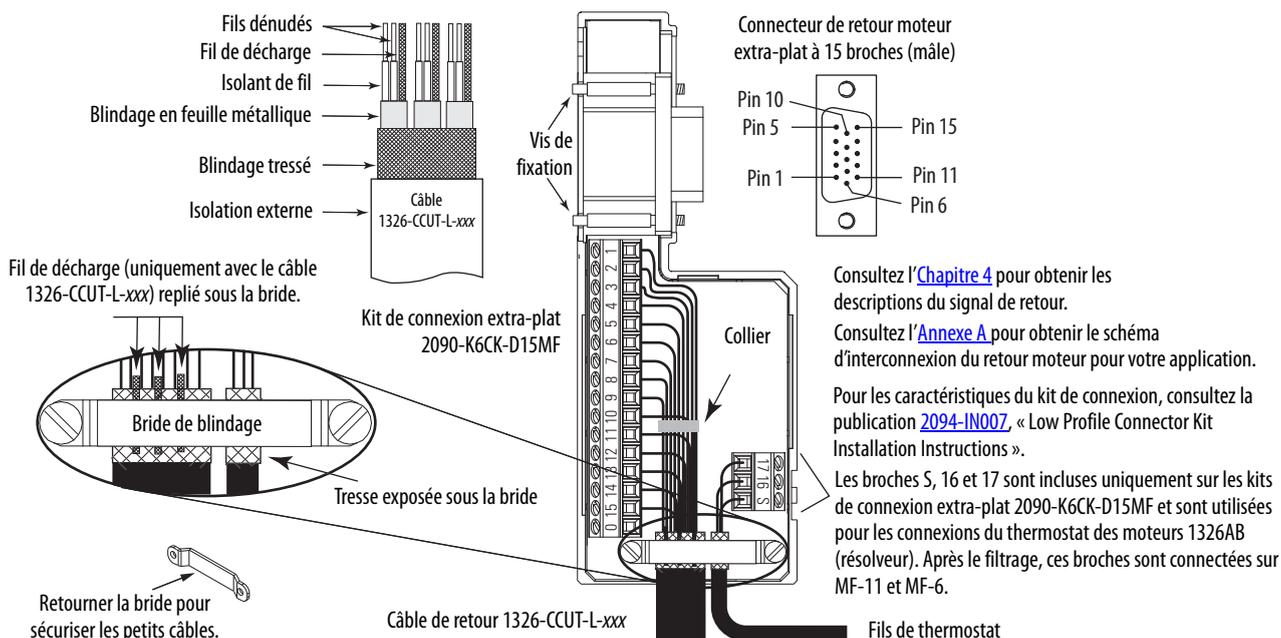
**Figure 66 - Connexions du câble de retour à fils volants (15 broches)
Kits de connexion 2090-K6CK-D15M et 2090-K6CK-D15F**



**Figure 67 - Connexions du câble de retour à fils volants (15 broches)
Module de retour 2090-K6CK-KENDAT**



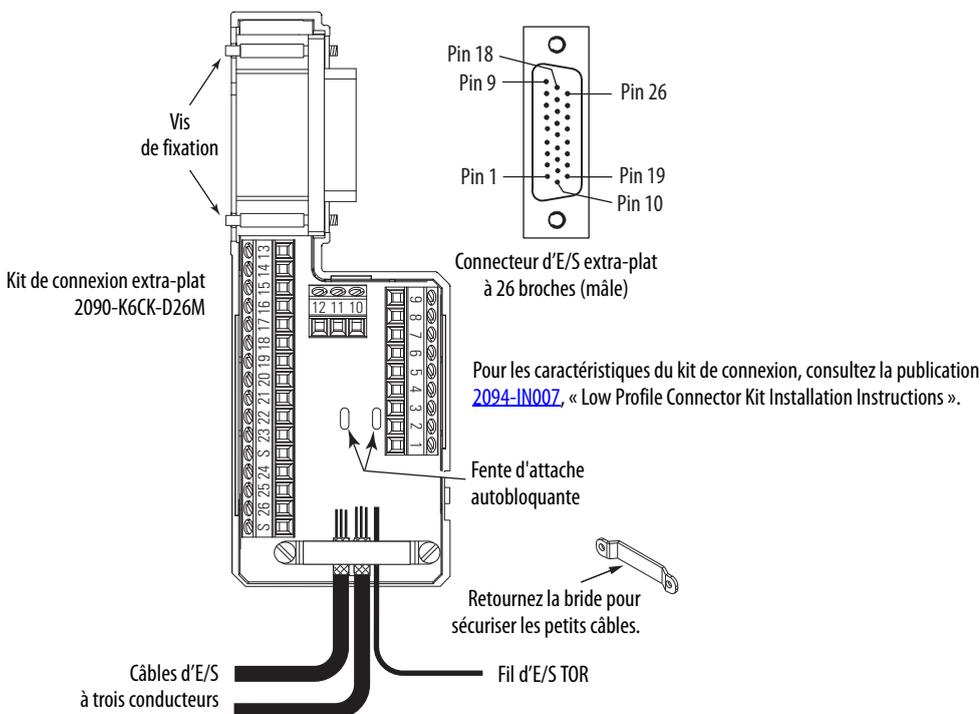
**Figure 68 - Connexions du câble de retour à fils volants (15 broches)
Kit de connexion 2090-K6CK-D15MF**



IMPORTANT L'objectif de la bride pour câble blindé est de fournir une mise à la terre correcte et d'améliorer les performances du système, pas de réduire les contraintes de traction.

La fixation de la tresse exposée sous la bride de blindage est essentielle. Retourner la bride, si nécessaire, pour assurer une mise à la terre correcte.

**Figure 69 - Connexions du câble d'E/S à fils volants (26 broches)
Kit de connexion 2090-K6CK-D26M**



Connexions du module résistance de freinage externe

Conformez-vous aux directives suivantes pour le câblage de votre module résistance de freinage actif ou passif.

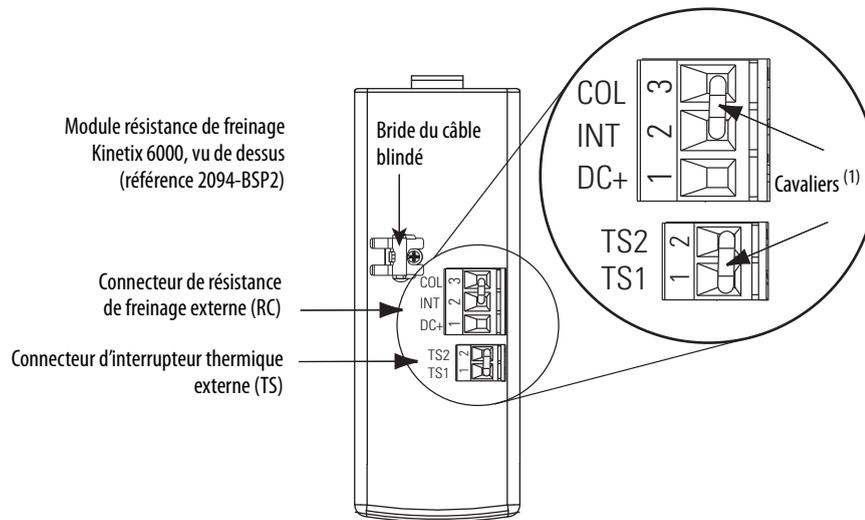
IMPORTANT Lorsque vous serrez les vis pour maintenir les fils, consultez les tableaux [page 95](#) pour les valeurs du couple de serrage.

IMPORTANT Pour améliorer les performances du système, faites passer les fils et les câbles dans les chemins de câbles comme indiqué dans le [Chapitre 2](#).

Tableau 96 - Câblage du module résistance de freinage

Utiliser ce module résist. freinage	Réf. No.	Avec ce module variateur	Action
Module résistance de freinage monté sur rail d'alimentation.	2094-BSP2	—	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que le cavalier de résistance interne est en place entre RC-2 et RC-3 (voir la Figure 70). Vérifiez que le cavalier d'interrupteur thermique est en place entre TS-1 et TS-2 (voir la Figure 70).
Module résistance de freinage passif externe connecté au module résistance de freinage sur le rail d'alimentation.	1394-SRxxxx	Module résistance de freinage 2094-BSP2	<ul style="list-style-type: none"> Retirez le cavalier de résistance interne placé entre RC-2 et RC-3. Retirez le cavalier d'interrupteur thermique placé entre TS-1 et TS-2 (si votre module résistance de freinage comporte un interrupteur thermique). Consultez la section Modules résistance de freinage externes à la page 48 pour les considérations de zone de parasites. Consultez Exemples de câblage du module résistance de freinage, page 195. Reportez-vous à la notice d'installation fournie avec votre module résistance de freinage Série 1394, publication 2090-IN004.

Figure 70 - Réglages du cavalier du module résistance de freinage



(1) Réglages par défaut du cavalier.

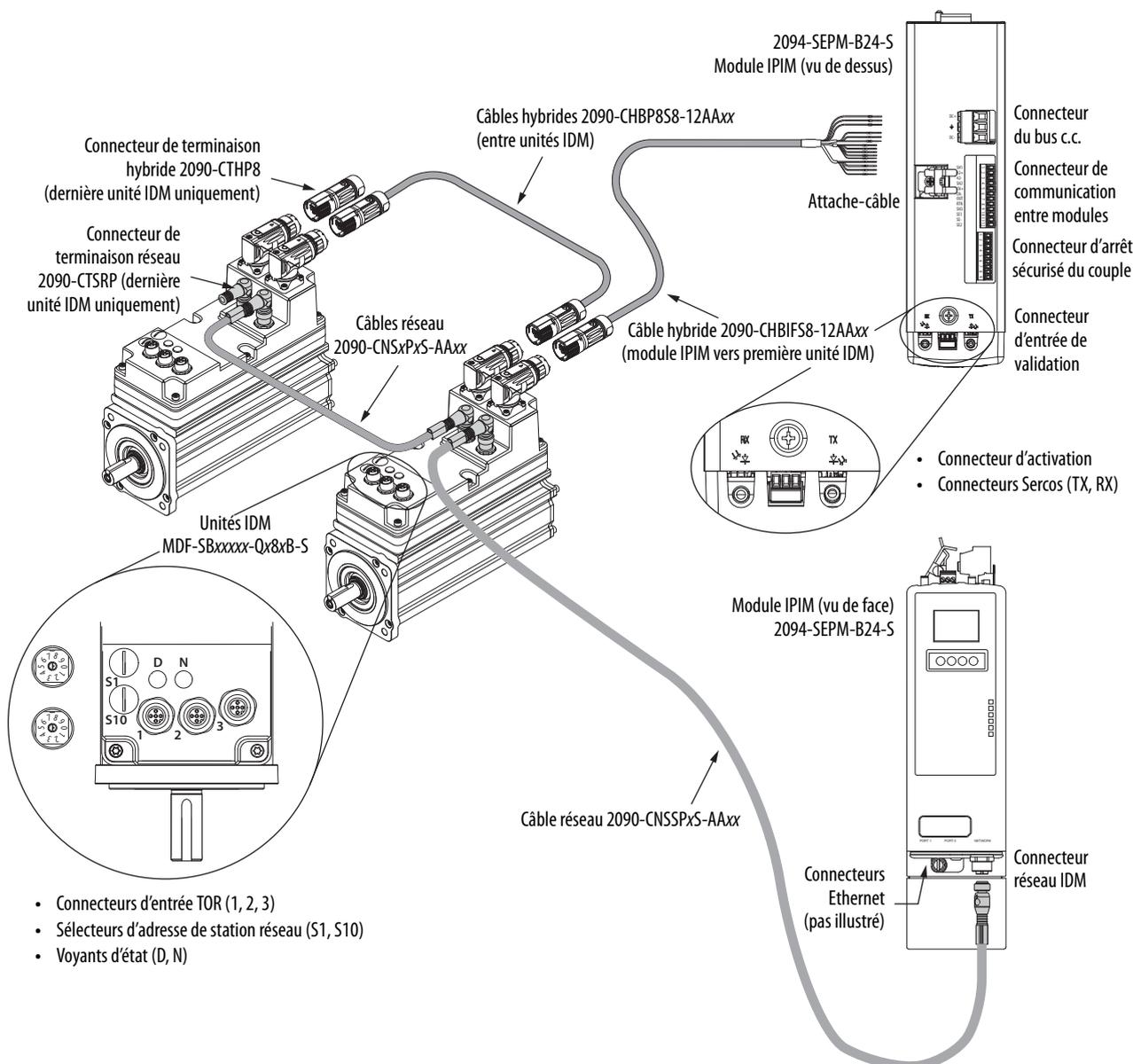
Connexions du module IPIM

Présentation des connexions du système motoservovariateur intégré (IDM) Kinetix 6000M.

- Consultez la section Chapitre 2 à la [page 25](#) pour les considérations de zone de parasites.
- Consultez l'[Annexe A, page 210](#), pour le schéma d'interconnexion montrant le système motoservovariateur intégré (IDM) Kinetix 6000M.
- Consultez la publication [2094-UM003](#), « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur », pour obtenir les directives de câblage d'alimentation du module IPIM.

IMPORTANT Pour améliorer les performances du système, faites passer les fils et les câbles dans les chemins de câbles comme indiqué dans le [Chapitre 2](#).

Figure 71 - Connexions du module IPIM



Connexions du module RBM

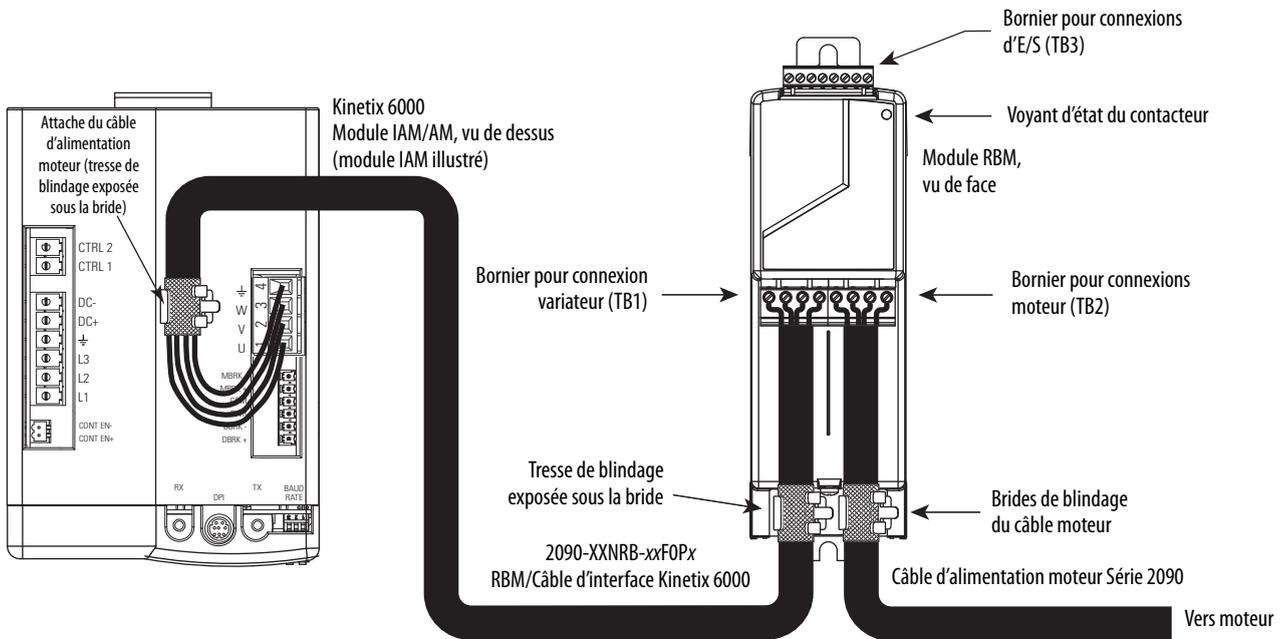
Conformez-vous aux directives suivantes lors du câblage de votre module de freinage résistif Série 2090 (RBM).

IMPORTANT Pour assurer les performances du système, faites passer les fils et les câbles dans les chemins de câbles comme indiqué à l'[Chapitre 2](#).

Si votre application requiert un module RBM et que vous le câblez à un module IAM/AM Kinetix 6000, consultez les textes suivants :

- Catégories de câbles pour les systèmes Kinetix 6000, [page 45](#), pour définir les zones de parasites lors du montage du module RBM sur votre panneau.
- Connexion du module freinage résistif au câble d'interface du variateur Kinetix 6000 (référence 2090-XXNRB-xxFOPx).
- Le schéma d'exemple ci-dessous et autres schémas à l'Annexe G à partir de la [page 267](#).
- La notice d'installation fournie avec votre module RBM, publication [2090-IN009](#).

Figure 72 - Connexions du module RBM



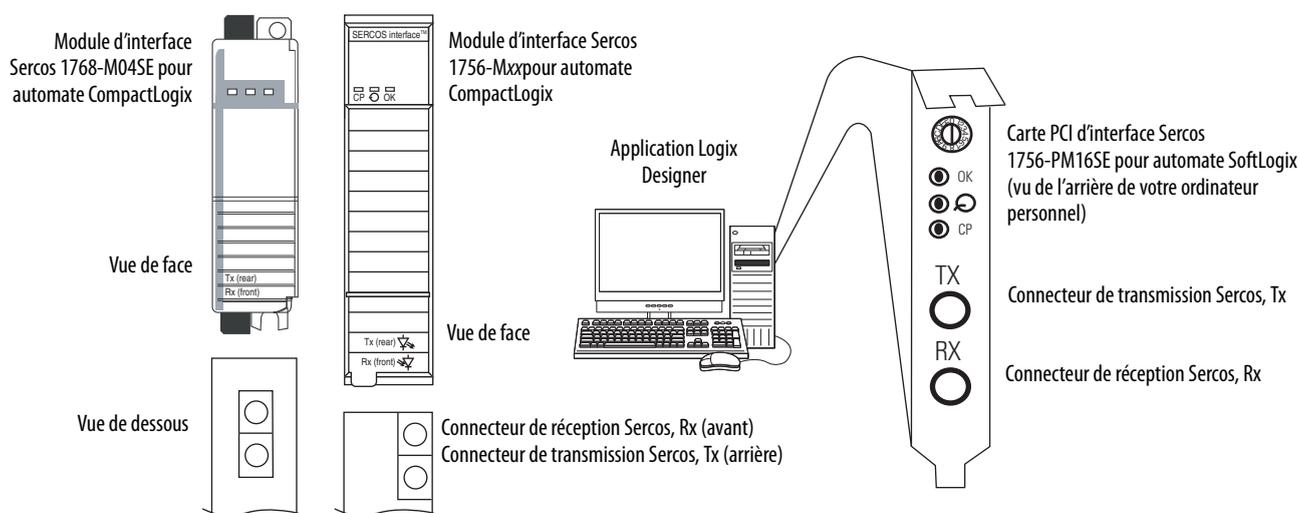
Connexions du câble à fibre optique Sercos

Cette procédure part de l'hypothèse que vos module d'interface/carte PCI Sercos Logix5000 et modules IAM/AM Kinetix 6000 sont installés et sont prêts pour la connexion des câbles à fibre optique.

L'anneau à fibre optique Sercos est raccordé à l'aide des connecteurs Sercos de réception (RX) et d'émission (TX). Voir [page 58](#) pour repérer les connecteurs Sercos sur votre module IAM/AM Kinetix 6000 et votre module IPIM. Consultez la figure ci-dessous pour repérer les connecteurs sur votre module d'interface ou carte PCI Sercos Logix5000.

Le câble en plastique est disponible dans des longueurs allant jusqu'à 32 m. Le câble en verre est disponible dans des longueurs comprises entre 50 et 200 m.

Figure 73 - Connecteurs Sercos CompactLogix, ControlLogix et SoftLogix



Connectez le câble entre le connecteur de transmission sur le module Logix5000 et le connecteur de réception sur le module IAM/AM ou IPIM, puis de transmission à réception (variateur-variateur) et de transmission à l'arrière du dernier variateur à la réception sur le module Logix5000.

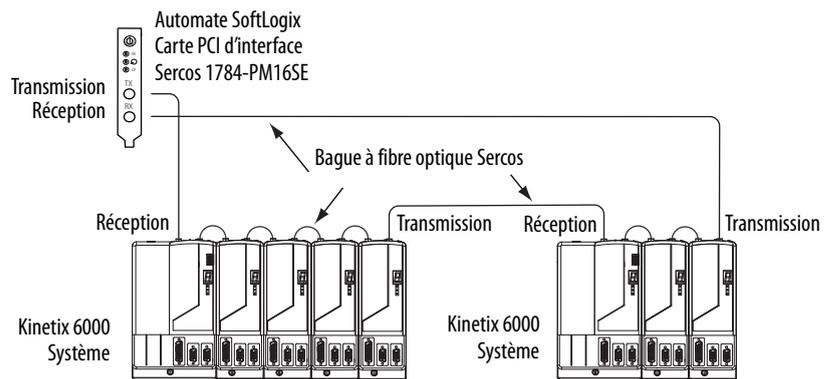


ATTENTION : pour éviter d'endommager les connecteurs Rx et Tx Sercos, serrez uniquement à la main lorsque vous connectez les câbles à fibre optique aux modules AIM/AM Kinetix 6000 et au module IPIM. N'utilisez ni clé ni d'aide mécanique.

Pour plus d'informations, consultez la publication [2090-IN010](#), « Fiber-optic Cable Installation and Handling Instructions ».

Les automates SoftLogix et ControlLogix sont utilisés dans les exemples suivants ; cependant, l'automate CompactLogix se connecte de la même façon.

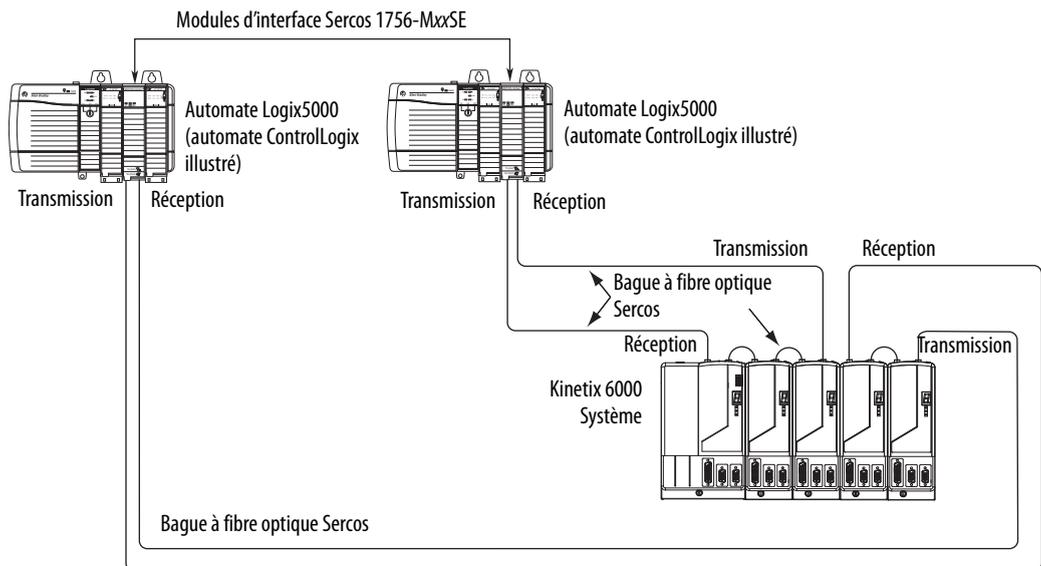
Figure 74 - Exemple de câble à fibre optique – Automate SoftLogix



IMPORTANT L'automate CompactLogix (référence 1768-M04SE) est limité à quatre axes par module.

Dans cet exemple, deux modules Logix5000 sont installés dans des châssis Logix séparés.

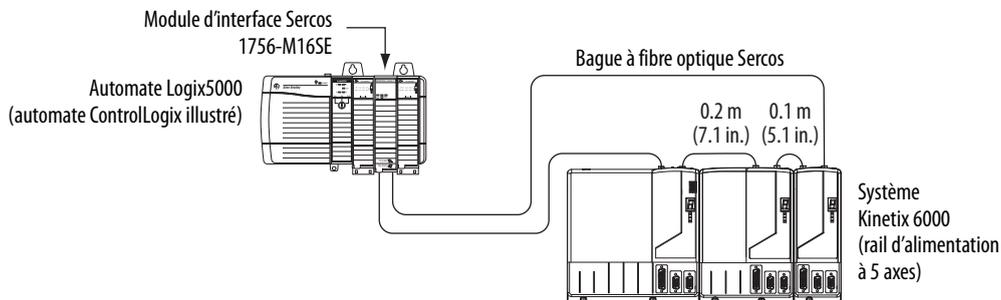
Figure 75 - Exemple de câble à fibre optique – Deux automates Logix5000



IMPORTANT Nettoyez les connecteurs du câble à fibre optique avant l'installation. De la poussière présente sur les connecteurs peut réduire la force du signal. Pour plus d'informations, consultez la publication [2090-IN010](#), « Fiber-optic Cable Installation and Handling Instructions ».

Lors de la connexion des modules d'axe (double largeur) 2094-BM03-*x* et 2094-BM05-*x*, utilisez les câbles 2090-SCEP0-2 de 0,2 m. Lors de la connexion des modules d'axe (simple largeur) 2094-AM*xx-x, x*, 2094-BM01-*x* et 2094-BM02-*x*, utilisez les câbles 2090-SCEP0-1 de 0,1 m.

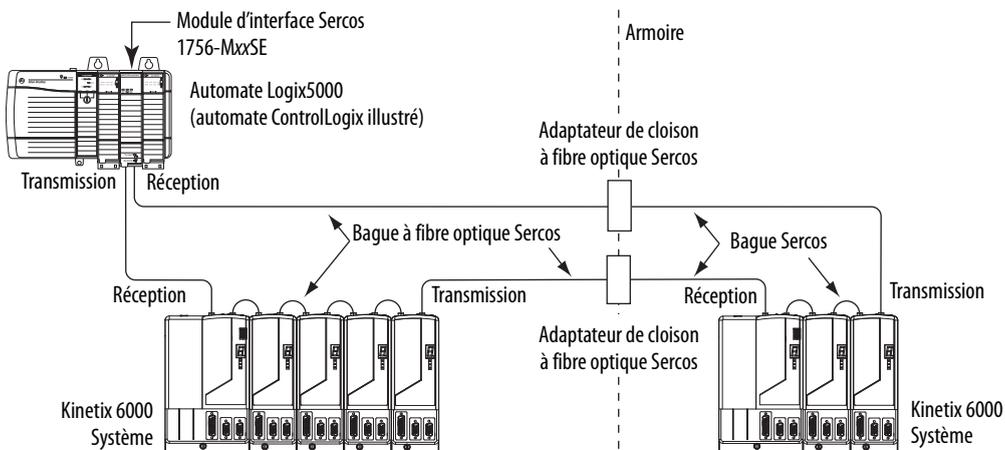
Figure 76 - Exemple de câble à fibre optique – Automate Logix5000 avec modules double largeur



Dans cet exemple, le deuxième système Kinetix 6000 est monté dans une armoire séparée et connecté avec des adaptateurs de cloison.

IMPORTANT Pour éviter la perte du signal, ne pas utiliser d'adaptateurs de cloison pour connecter les câbles à fibre optique en verre. Utilisez des adaptateurs de cloison uniquement pour réaliser des connexions de câble à fibre optique en plastique.

Figure 77 - Exemple de câble à fibre optique – Automate Logix5000 avec adaptateurs de cloison

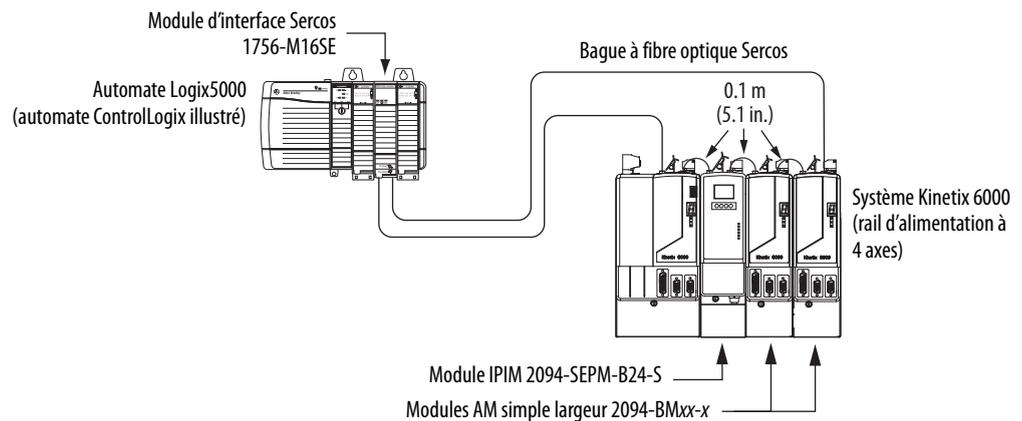


Connexions Sercos du motoservovariateur intégré Kinetix 6000M

La bague Sercos du Kinetix 6000 inclut les unités motoservovariateur intégré (IDM) Kinetix 6000M et les modules d'interface d'alimentation IDM (IPIM). Les connexions à fibre optique sont réalisées entre variateurs et entre variateur et module IPIM. Les connexions réseau IDM continuent du module IPIM jusqu'aux unités IDM.

Le module Kinetix 6000M (IPIM) possédant des connecteurs pour câble à fibre optique situés au même endroit que sur les variateurs Kinetix 6000 (2094-BMxx-S), le module IPIM utilise des câbles à fibre optique de même longueur que les modules variateurs.

Figure 78 - Exemple de câble à fibre optique – Automate Logix5000 avec module Kinetix 6000M (IPIM)



Dans cet exemple, tous les modules variateurs et le module IPIM sont sur la même bague Sercos. L'anneau commence et se termine au niveau du module Sercos 1756-M16SE. Les unités IDM (non illustrées pour plus de simplicité) connectées au module IPIM, font également partie de cette bague Sercos.

Pour plus d'exemples du système IDM Kinetix 6000, notamment les unités IDM, consultez la publication [2094-UM003](#), « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur ».

Connexions de câble Ethernet

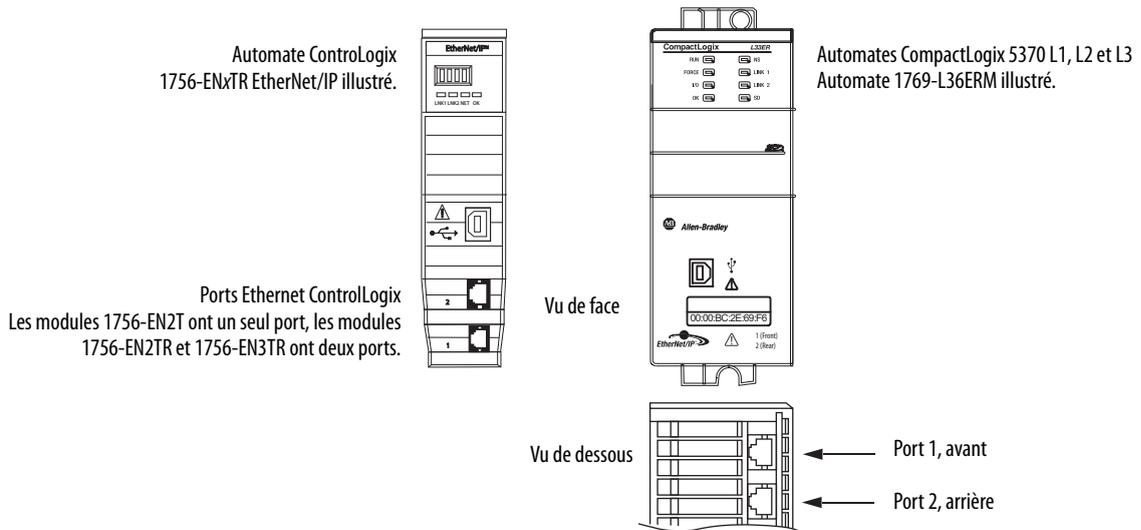
Cette procédure suppose que votre module ControlLogix ou CompactLogix EtherNet/IP ainsi que vos modules de commande Série 2094 sont montés et déjà prêts à être raccordés aux câbles réseau Ethernet.

Le réseau EtherNet/IP est raccordé en utilisant les connecteurs PORT 1 et/ou PORT 2.

Tableau 97 - Emplacement du connecteur EtherNet/IP

Gamme du variateur	Réf. No.	Réseau EtherNet/IP	Reportez-vous à
Kinetix 6000M	2094-SEPM-B24-S	Surveillance, diagnostics et mises à jour du firmware	page 59

Figure 79 - Emplacement des ports Ethernet ControlLogix et CompactLogix



Configuration et mise en service du système variateur

Ce chapitre décrit les procédures de configuration des composants du système Kinetix 6000 avec votre module de communication Sercos Logix5000.

Sujet	Page
Configuration du système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M	133
Configuration des modules variateurs	134
Configuration du module d'interface Sercos Logix5000	140
Mise sous tension du variateur	153
Test et réglage des axes	155
Configuration des paramètres du variateur et des variables système	160

CONSEIL Avant de commencer, vérifiez que vous connaissez la référence de chaque composant du variateur, du module Logix5000 et du servomoteur/actionneur présents dans votre application de commande d'axe.

Configuration du système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M

La configuration du système motoservovariateur intégré (IDM) Kinetix 6000M suit une procédure similaire à celle décrite dans ce chapitre. Vous devez affecter une adresse de station à chaque unité IDM et configurer le système IDM dans le logiciel Logix Designer.

Le module IPIM ne requiert pas que vos unités IDM soient configurées dans l'anneau Sercos. Cependant, vous pouvez inclure le module IPIM dans votre projet en le raccordant à un module Ethernet configuré présent dans le châssis Logix5000 et en l'ajoutant sous le module Ethernet dans l'arborescence de configuration des E/S. Un profil complémentaire est également nécessaire pour utiliser le module IPIM dans le projet, cela permet de visualiser les informations sur l'état du module IPIM dans le logiciel de configuration et de les utiliser dans votre programme. La connexion Ethernet est également utilisée pour mettre à jour le firmware du module IPIM avec le logiciel ControlFLASH.

Pour la configuration du système et les procédures de démarrage spécifiques au système IDM, consultez la publication [2094-UM003](#), « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur ».

Configuration des modules variateurs

Suivez les étapes ci-dessous pour configurer le module d'axe intégré (IAM) et les modules d'axe (AM).

IMPORTANT Si vous avez au moins un module d'interface d'alimentation IDM (IPIM) sur votre rail d'alimentation, consultez la publication [2094-UM003](#), « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur », pour les informations de configuration du système spécifiques au système IDM Kinetix 6000M.

1. Vérifiez qu'aucune tension n'est appliquée aux modules IAM et AM et que les câbles de communication sont branchés aux connecteurs appropriés.

Pour vérifier la communication, reportez-vous à Connexions du câble à fibre optique Sercos à la [page 128](#).

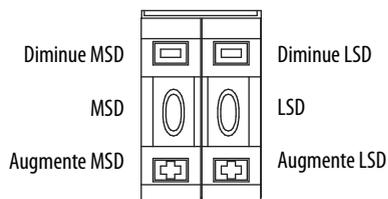
Pour configurer	Commencez par
le module IAM	étape 2
tout module AM	étape 4
Système IDM Kinetix 6000M ⁽¹⁾	Publication 2094-UM003 , « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur »

(1) Les connexions du câble fibre optique Sercos pour le système motoservovariateur intégré (IDM) Kinetix 6000M sont à la [page 131](#).

2. Réglez l'adresse de station de base pour le module IAM en réglant les sélecteurs d'adresse de station.

Les adresses de station valables pour la communication Sercos sont 01 à 99. Le sélecteur de gauche règle le chiffre de poids fort (MSD) et le sélecteur de droite règle le chiffre de poids faible (LSD).

Pour	Appuyer sur
Augmenter l'adresse de station (MSD/LSD)	Le sélecteur plus (+).
Diminuer l'adresse de station (MSD/LSD)	Le sélecteur moins (-).



Le réglage de l'adresse de station de base sur le module IAM définit l'adresse de station du module IAM (onduleur). Les adresses de station pour tous les logements sur le même rail d'alimentation augmentent (à partir de l'onduleur IAM) de gauche à droite.

3. Coupez et rétablissez l'alimentation de commande pour initialiser le module IAM.

IMPORTANT Le réglage de l'adresse de station de base prend effet uniquement après l'initialisation du module IAM.

IMPORTANT Lorsque plusieurs modules IAM sont connectés au même module d'interface Sercos, chaque adresse de station doit être unique.
Voir les exemples d'adresses de station à partir de la [page 136](#).

4. Réglez la vitesse de transmission Sercos avec les micro-interrupteurs 2 et 3.

Pour cette vitesse de transmission	Réglez le sélecteur 2	Réglez le sélecteur 3
4 Mb/s	OFF	Allumé
8 Mb/s ⁽¹⁾	Allumé	OFF

(1) Le système IDM Kinetix 6000M prend en charge uniquement 8 Mb/s et est câblé pour ce réglage.

5. Réglez le niveau de puissance optique Sercos avec le micro-interrupteur 1.

Pour ce niveau de puissance optique	Régler le sélecteur 1
Bas	OFF
Haut	Allumé

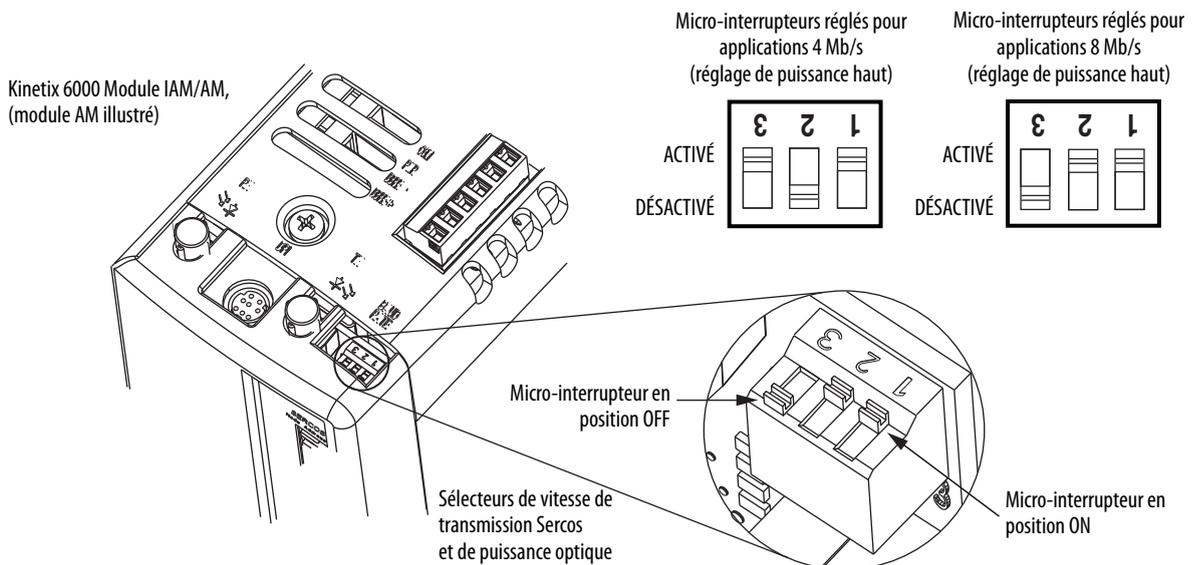
Le réglage de la puissance optique dépend du type de câble Sercos utilisé et de la longueur du câble.

Réglage de puissance ⁽¹⁾	Câble en plastique ⁽²⁾	Câble en fibre de verre ⁽³⁾
Bas	≤ 15 m	≤ 100 m
Haut	> 15 m	> 100 m

(1) D'autres facteurs comprennent l'atténuation liée à l'utilisation de connecteurs pour paroi et la courbure des câbles.

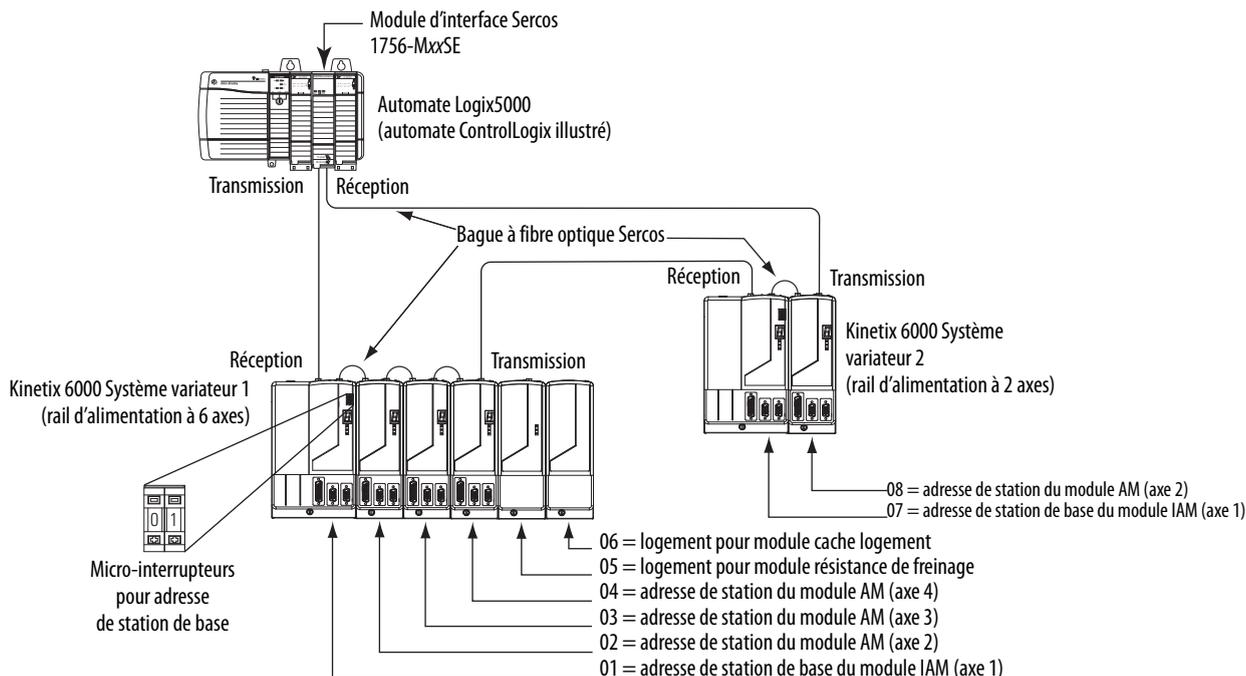
(2) Référence 2090-SCxP.

(3) Référence 2090-SCVG.



6. Répétez l'étape 4 et l'étape 5 pour chaque module AM 2094-xMxx-x.

Figure 80 - Exemple 1 d'adressage de station



Dans l'exemple 1, le rail d'alimentation du système variateur Kinetix 6000 1 (6 axes) contient un module IAM, trois modules AM, un module résistance de freinage et un module cache logement. Le module résistance de freinage et les modules cache logement n'ont pas d'adresse de station Sercos, mais le système les identifie par leur emplacement.

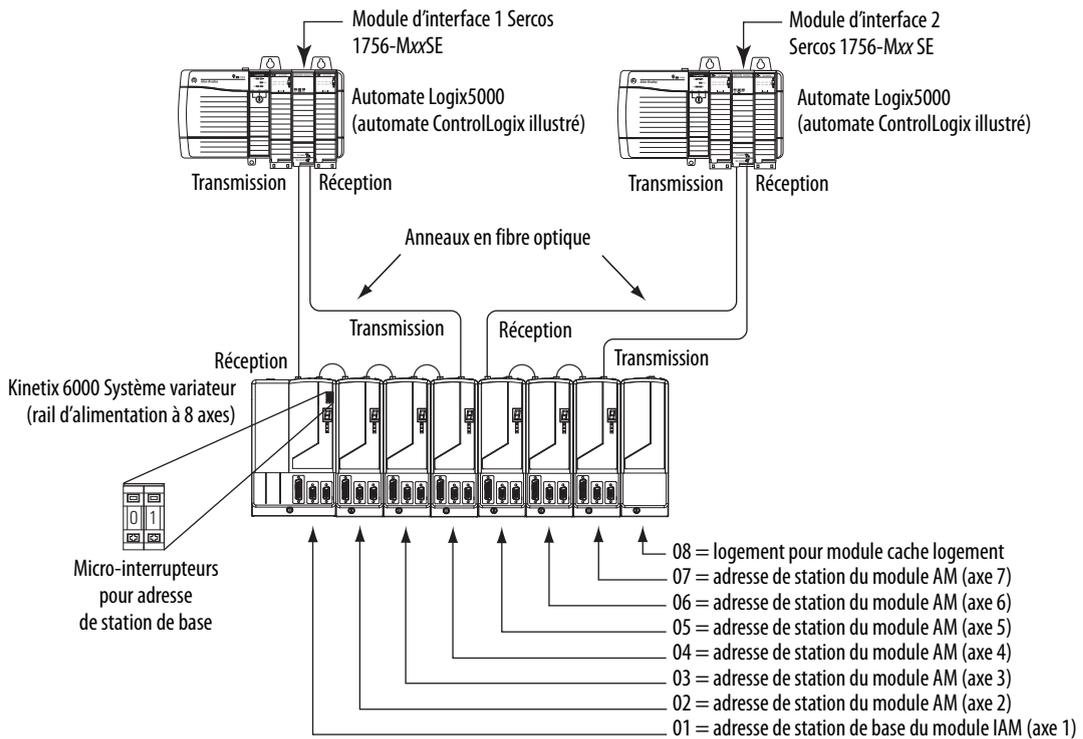
Kinetix 6000 Le rail d'alimentation du système variateur 2 (2 axes) contient un module IAM et un module AM. L'adresse de station de base du module IAM (système 2) doit être réglé sur l'adresse ≥ 007 .

IMPORTANT L'adresse de station de chaque module d'axe est défini par le réglage du sélecteur d'adresse de station de base sur le module IAM.

Ne positionnez pas les modules d'axe à droite des modules résistance de freinage ou cache-logement. La distance supplémentaire entre des axes non adjacents peut augmenter les parasites électriques et l'impédance, et nécessite des câbles à fibre optique plus longs.

IMPORTANT Il faut placer des modules cache de logement pour occuper tous les logements vides sur le rail d'alimentation. Cependant, vous pouvez remplacer les modules cache de logement par des modules AM ou par le module résistance de freinage 2094-BSP2 (un module résistance de freinage 2094-BSP2 au maximum par rail d'alimentation).

Figure 81 - Exemple 2 d'adressage de station



Dans cet exemple, le module d'interface Sercos 1 commande les axes 1 à 4 et le module 2 commande les axes 5 à 7. Le module cache logement n'a pas d'adresse de station Sercos, mais le système l'identifie par son emplacement.

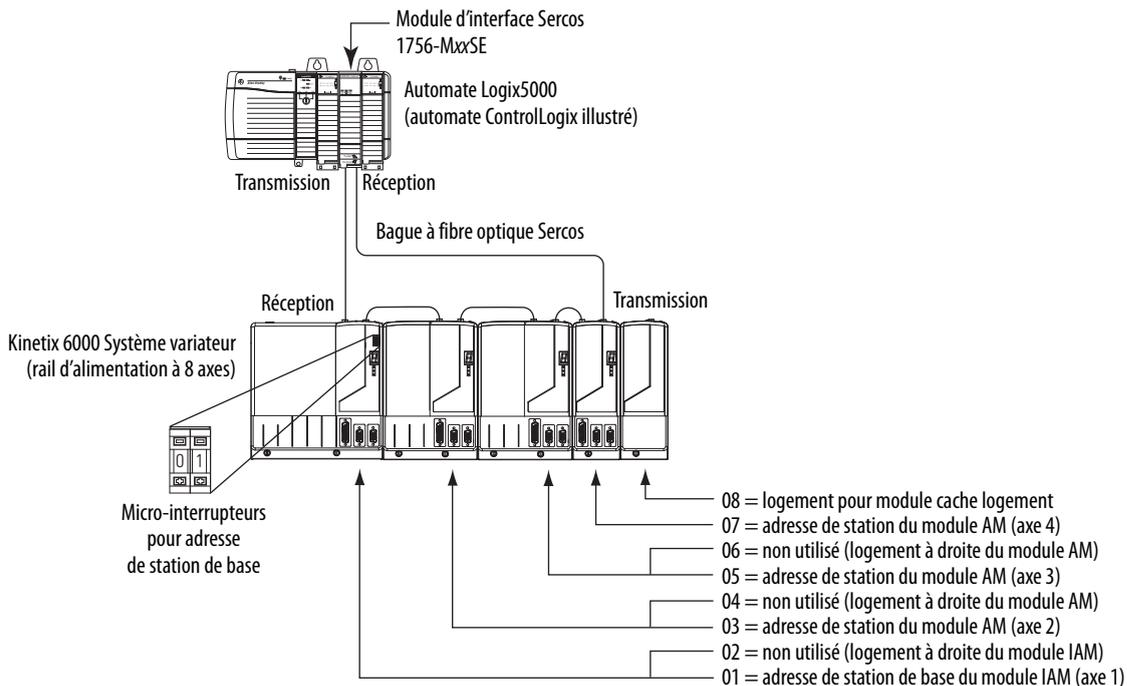
Vous pouvez monter les modules d'interface Sercos dans deux châssis ControlLogix distincts (comme illustré) ou vous pouvez les monter dans le même châssis.

IMPORTANT L'adresse de station de chaque module d'axe est défini par le réglage du sélecteur d'adresse de station de base sur le module IAM.

Ne positionnez pas les modules d'axe à droite des modules résistance de freinage ou cache-logement. La distance supplémentaire entre des axes non adjacents peut augmenter les parasites électriques et l'impédance, et nécessite des câbles à fibre optique plus longs.

IMPORTANT Il faut placer des modules cache de logement pour occuper tous les logements vides sur le rail d'alimentation. Cependant, vous pouvez remplacer les modules cache de logement par des modules AM ou par le module résistance de freinage 2094-BSP2 (un module résistance de freinage 2094-BSP2 au maximum par rail d'alimentation).

Figure 82 - Exemple 3 d'adressage de station



Dans cet exemple, le rail d'alimentation Kinetix 6000 (8 axes) contient un module IAM double largeur, deux modules AM double largeur, un module AM simple largeur et un module cache logement. Le module cache logement n'a pas d'adresse de station Sercos, mais le système l'identifie par son emplacement.

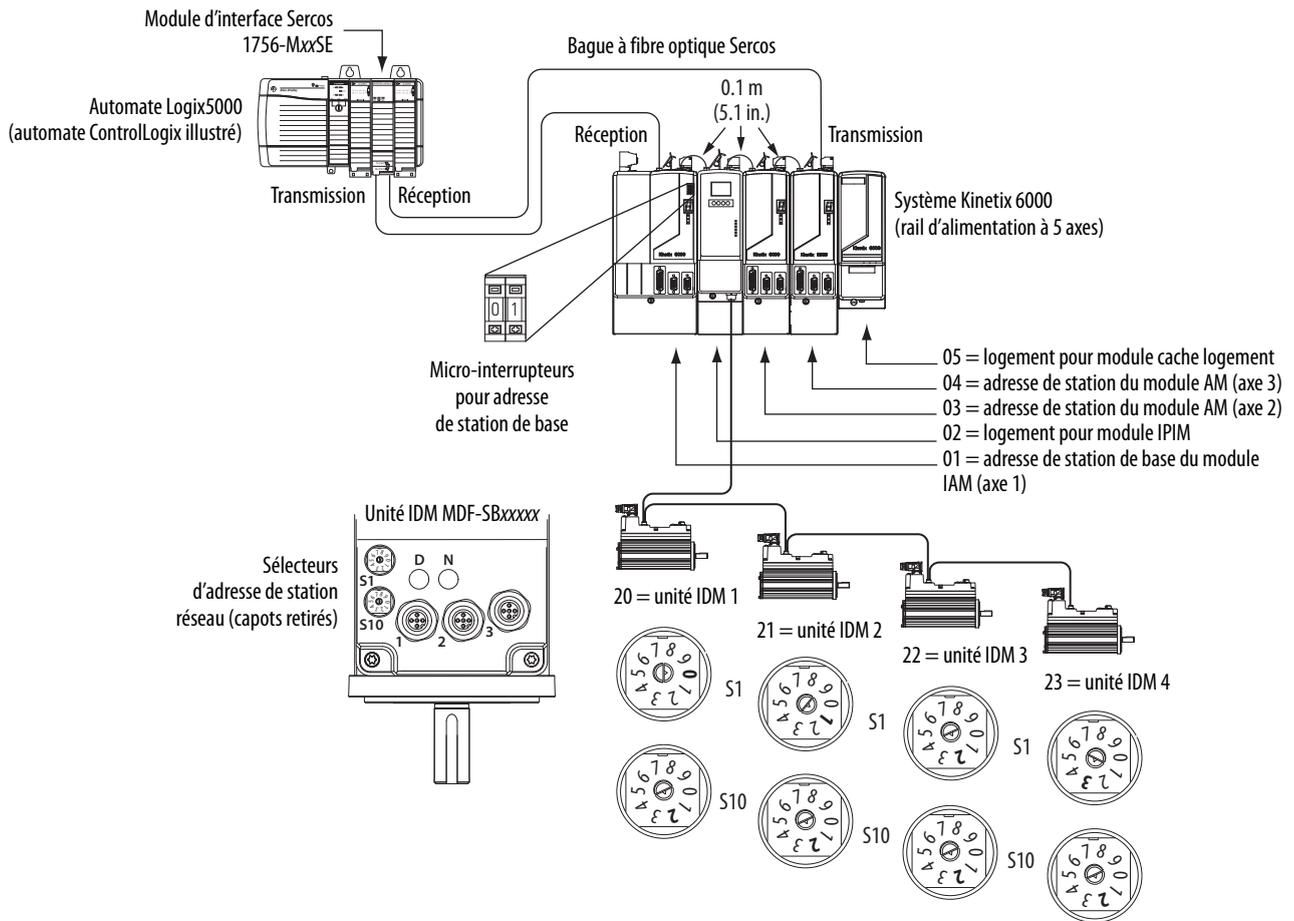
Le logement à gauche d'un module largeur double détermine l'adresse de station. Ainsi, dans l'exemple ci-dessus, les adresses de station 02, 04 et 06 (les logements à droite des modules largeur double) ne sont pas utilisées.

IMPORTANT L'adresse de station de chaque module d'axe est défini par le réglage du sélecteur d'adresse de station de base sur le module IAM.

Ne positionnez pas les modules d'axe à droite des modules résistance de freinage ou cache-logement. La distance supplémentaire entre des axes non adjacents peut augmenter les parasites électriques et l'impédance, et nécessite des câbles à fibre optique plus longs.

IMPORTANT Il faut placer des modules cache de logement pour occuper tous les logements vides sur le rail d'alimentation. Cependant, vous pouvez remplacer les modules cache de logement par des modules AM ou par le module résistance de freinage 2094-BSP2 (un module résistance de freinage 2094-BSP2 au maximum par rail d'alimentation).

Figure 83 - Exemple d'adressage de station 4



Dans cet exemple, le rail d'alimentation Kinetix 6000 (5 axes) contient deux modules d'axe simple largeur et un système IDM. Les modules cache logement et IPIM n'ont pas d'adresse de station Sercos, mais le système les identifie par leur emplacement.

L'adressage de station sur le rail d'alimentation ne diffère pas de celui des exemples précédents. Les adresses de station 02 et 05 sont disponibles pour n'importe laquelle des unités IDM, mais pour éviter la confusion, l'adressage de station pour les unités IDM a été démarrée à 20. A l'inverse des modules d'axe, chaque unité IDM possède des sélecteurs pour définir son adresse de station. Dans cet exemple, les adresses de station de l'unité IDM sont séquentielles, mais ce n'est pas obligatoire.

IMPORTANT

La création d'une adresse de station en double entre les modules d'axe montés sur le rail d'alimentation et le système IDM (dans le même anneau Sercos) génère un code d'erreur E50. Chaque adresse de station sur l'anneau Sercos doit être unique et comprise entre 01 et 99. Les axes sur le même rail d'alimentation que le module IPIM n'ont pas besoin d'être sur le même anneau Sercos que les unités IDM.

IMPORTANT

Il faut placer des modules cache de logement pour occuper tous les logements vides sur le rail d'alimentation. Cependant, vous pouvez remplacer les modules cache de logement par des modules AM ou par le module résistance de freinage 2094-BSP2 (un module résistance de freinage 2094-BSP2 au maximum par rail d'alimentation).

Configuration du module d'interface Sercos Logix5000

Cette procédure présuppose que vous avez câblé votre système Kinetix 6000 et que vous avez configuré la vitesse de transmission et les sélecteurs de puissance optique.

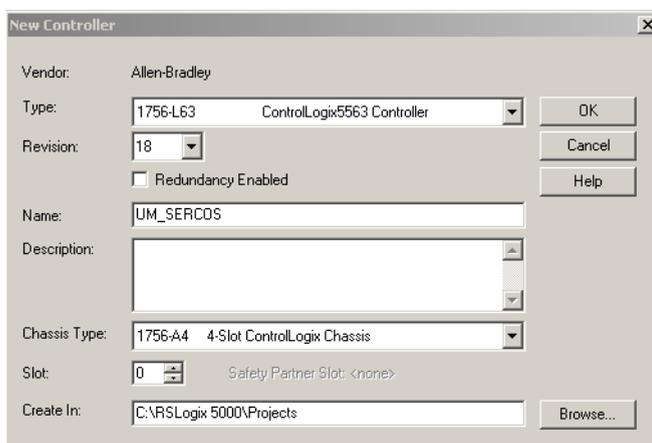
Pour savoir comment utiliser le logiciel Logix Designer pour configurer les modules Sercos ControlLogix, CompactLogix ou SoftLogix, voir Documentations connexes, [page 12](#).

Configuration de l'automate Logix5000

Suivez ces étapes pour configurer l'automate Logix5000.

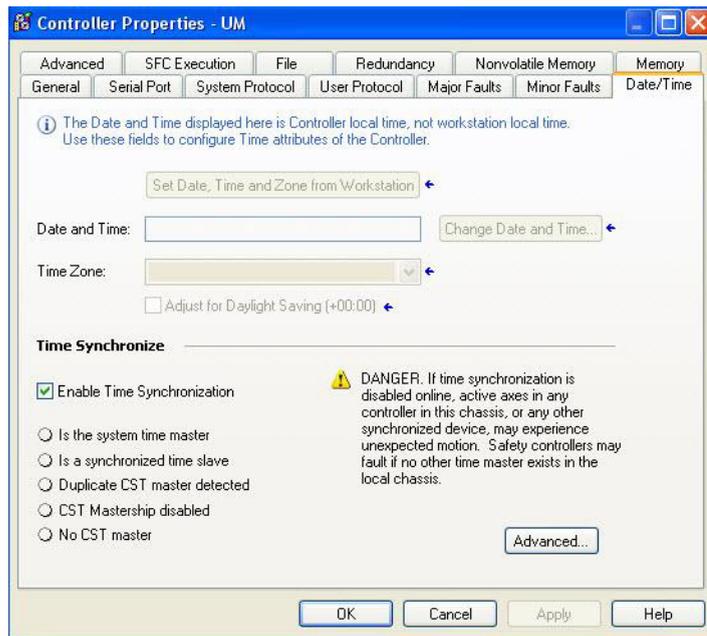
1. Mettez sous tension votre châssis Logix5000 contenant le module d'interface/la carte PCI Sercos et lancez votre application Logix Designer.
2. Dans le menu File (Fichier), choisissez New (Nouveau).

La boîte de dialogue New Controller (Nouvel automate) s'ouvre.



3. Configuration de l'automate
 - a. Dans le menu déroulant Type, choisissez le type d'automate.
 - b. Dans le menu déroulant Revision, choisissez la révision.
 - c. Saisissez le nom du fichier.
 - d. Dans le menu déroulant « Chassis Type » (Type de châssis), sélectionnez le châssis.
 - e. Entrez le logement du processeur Logix5000.
4. Cliquez sur OK.
5. Dans le menu Edit, choisissez Controller Properties (Propriétés d'automate).

La boîte de dialogue Controller Properties s'ouvre.



6. Cliquez sur l'onglet Date/Time (Date/heure).
7. Cochez la case Enable Time Synchronization (Activer la synchronisation temporelle).

Cela fait de l'automate l'horloge Grandmaster (grand maître). Les modules de mouvement règlent leurs horloges sur le module que vous affectez en tant que Grandmaster (Horloge maître).

IMPORTANT Vous ne pouvez affecter qu'un module du châssis Logix5000 comme horloge Grandmaster.

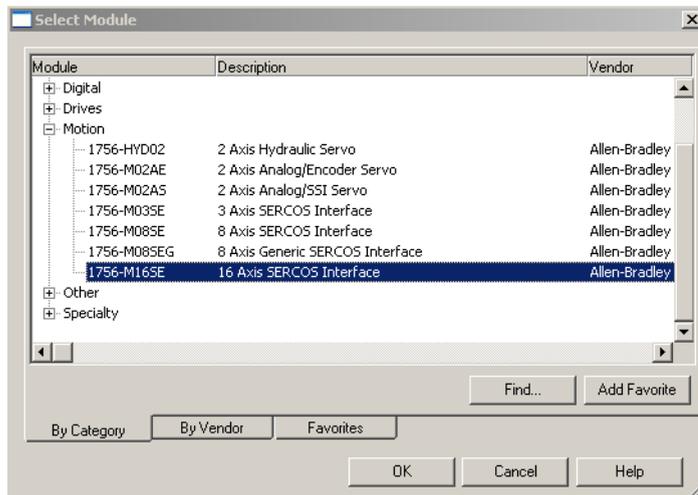
8. Cliquez sur OK.

Configuration du module Logix5000

Suivez ces étapes pour configurer le module Logix5000.

1. Cliquez avec le bouton droit sur I/O Configuration (configuration des E/S) dans la fenêtre d'organisation de l'automate et choisissez New Module (Nouveau Module).

La boîte de dialogue Select Module (sélection du module) s'ouvre.

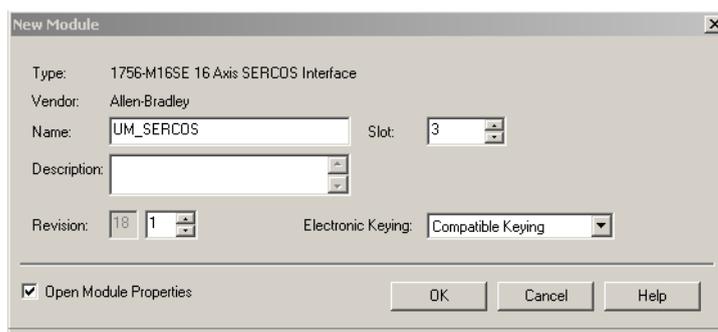


2. Déroulez la catégorie Motion et sélectionnez 1756-MxxSE, 1756-L60M03SE, 1768-M04SE ou 1784-PM16SE selon ce qui est approprié pour votre configuration matérielle.

Dans cet exemple, sélectionnez le module 1756-M16SE.

3. Cliquez sur OK.

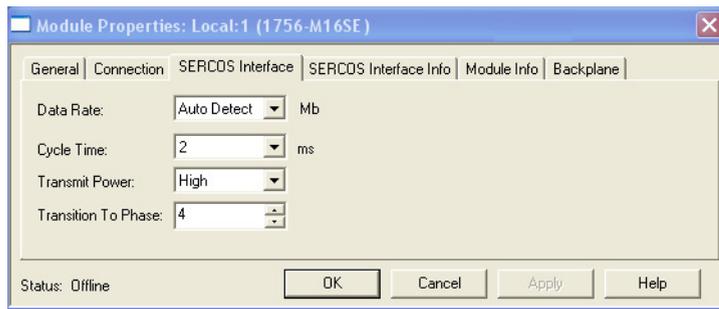
La boîte de dialogue New Module (Nouveau module) s'ouvre.



4. Configurez le nouveau module.
 - a. Saisissez le nom du module.
 - b. Entrez le logement du module Sercos Logix5000 (logement de gauche = 0).
 - c. Cochez « Open Module Properties » (Afficher propriétés du module).
5. Cliquez sur OK.

Votre nouveau module apparaît sous le dossier « I/O Configuration » dans l'arborescence de l'automate et la boîte de dialogue « Module Properties » (Propriétés du module) s'affiche.

6. Cliquez sur l'onglet de l'interface Sercos et consultez le tableau ci-dessous.



Module Sercos Logix5000	Nombre d'axes	Vitesse de transmission
1756-M03SE ou 1756-L60M03SE	Jusqu'à 3	4 ou 8 Mb/s
1756-M08SE	Jusqu'à 8	
1756-M16SE ou 1784-PM16SE	Jusqu'à 16	
1768-M04SE	Jusqu'à 4	

- Vérifiez que le réglage de la vitesse de transmission concorde avec le réglage des micro-interrupteurs 2 et 3 sur les modules IAM et AM, ou choisissez le réglage de détection automatique (Auto Detect).
- Dans le menu déroulant Cycle Time (Durée de cycle), choisissez la durée de cycle conformément au tableau ci-dessous.

Vitesse de transmission	Nombre d'axes	temps de cycle
4 Mb/s	Jusqu'à 2	0,5 ms
	Jusqu'à 4	1 ms
	Jusqu'à 8	2 ms
	Pas de prise en charge des axes 9 à 16	
8 Mb/s ⁽¹⁾	Jusqu'à 4	0,5 ms
	Jusqu'à 8	1 ms
	Jusqu'à 16	2 ms

(1) Le système IDM Kinetix 6000M qui prend en charge uniquement 8 Mbits/s est câblé pour ce réglage.

CONSEIL Le nombre d'axes/modules est limité au nombre d'axes illustré à l'[étape 6](#).

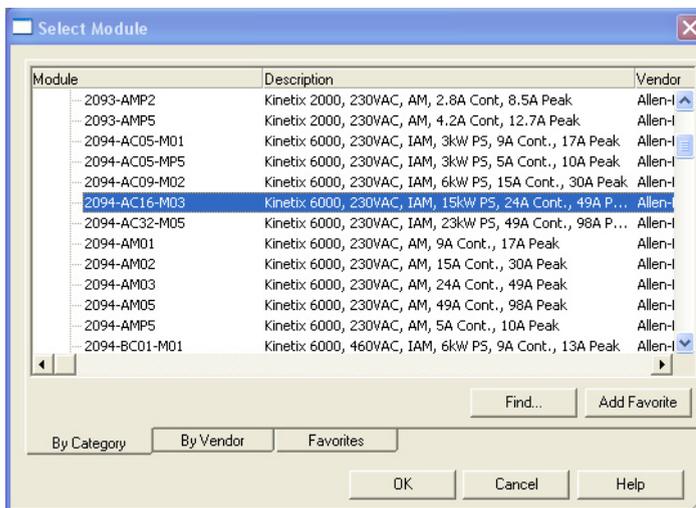
- Dans le menu déroulant Transmit Power (Puissance de transmission), choisissez High (Élevée).
La valeur par défaut est « High » ; ce réglage dépend néanmoins de la longueur du câble (distance au récepteur suivant) et du type de câble (verre ou plastique).
- Saisissez le réglage Transition to Phase (Transition sur phase).
Le réglage par défaut de « Transition to Phase » est de 4 (phase 4). Le réglage « Transition to Phase » arrête le fonctionnement de l'anneau sur la phase indiquée.
- Cliquez sur OK.
- Répétez la procédure comprise entre l'[étape 1](#) et l'[étape 11](#) pour chaque module Logix5000.

Configuration des modules variateurs Kinetix 6000

Suivez ces étapes pour configurer les modules variateurs Kinetix 6000.

1. Cliquez avec le bouton droit sur le module Logix5000 que vous venez de créer et choisissez New Module (Nouveau Module).

La boîte de dialogue Select Module (Sélection du module) s'ouvre.

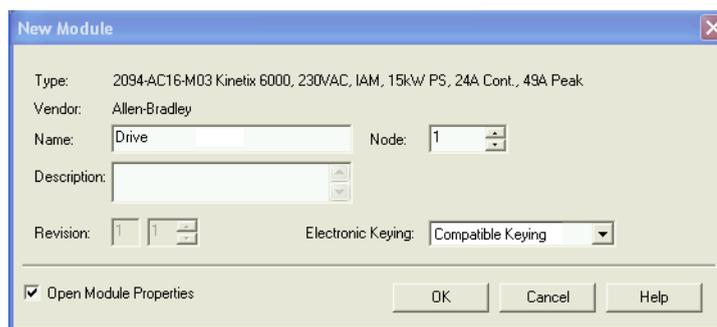


2. Déroulez la catégorie des variateurs et sélectionnez les composants du variateur appropriés pour votre configuration matérielle.

IMPORTANT Pour que le variateur Kinetix 6000 communique avec le module d'interface Sercos (indiqué par trois voyants d'état allumés en vert sur le module Sercos), vous devez utiliser le logiciel RSLogix 5000, version 11.00 ou ultérieure, ou le logiciel Logix Designer.

3. Cliquez sur OK.

La boîte de dialogue New Module (Nouveau Module) s'ouvre.



4. Configurez le nouveau module.
 - a. Saisissez le nom du module.
 - b. Saisissez l'adresse de station.

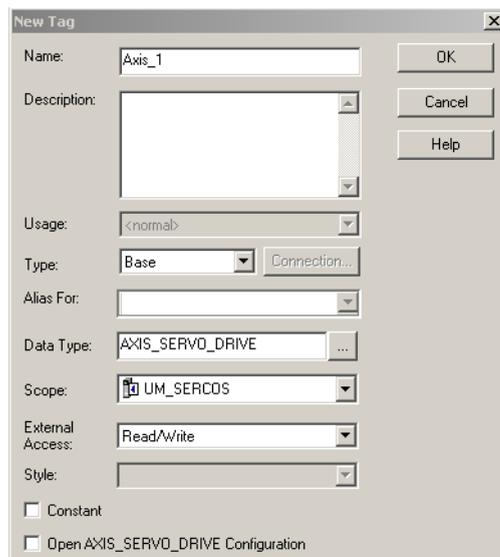
Réglez l'adresse de station dans le logiciel de sorte à avoir une concordance avec le réglage sur le variateur. Voir Configuration des modules variateurs, [étape 2, page 134](#).

- c. Cochez Open Module Properties (Ouvrir les propriétés du module).
5. Cliquez sur OK.
6. Cliquez sur l'onglet Associated Axes (Axes associés).



7. Cliquez sur New Axis (Nouvel axe).

La boîte de dialogue New Tag (Nouveau point) s'ouvre.



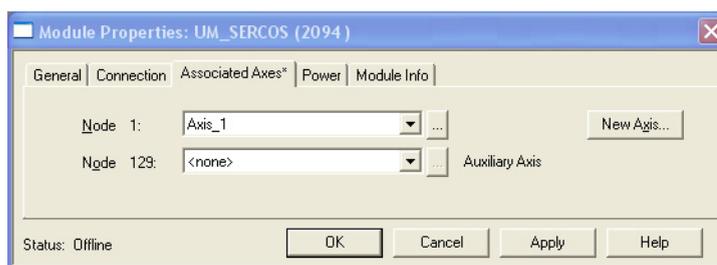
8. Saisissez le nom de l'axe.

Le type de données par défaut est AXIS_SERVO_DRIVE.

9. Cliquez sur OK.

L'axe apparaît sous le dossier Ungrouped Axes (Axes non groupés) dans le fenêtre d'organisation de l'automate.

10. Affectez votre axe à la station 1 (Node 1).

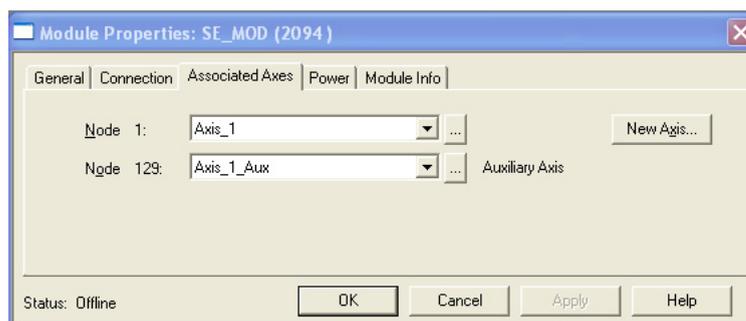


11. Cliquez sur Apply (Appliquer).

CONSEIL

Avec le firmware 1.80 ou ultérieur sur le variateur et le logiciel Logix Designer ou RSLogix 5000, version 13 ou ultérieure, il est possible de configurer le port de retour d'axe auxiliaire (Auxiliary Axis) en axe de retour uniquement (Feedback Only). Grâce à cette fonction, vous pouvez configurer chaque onduleur IAM ou module AM pour qu'ils apparaissent comme deux axes/stations sur l'anneau Sercos. La station de base est l'axe asservi utilisant le retour moteur et la station de base (plus 128) est un axe de retour uniquement utilisant le port de retour auxiliaire.

Le retour auxiliaire n'est pas pris en charge par les unités IDM Kinetix 6000M.



L'axe auxiliaire (station 129) est configuré de la même façon que la station 1 en cliquant sur New Axis (Nouvel axe) et en créant un nouveau point.

12. Cliquez sur Apply (Appliquer) si vous avez apporté des modifications.

13. Cliquez sur l'onglet Power.



14. Dans le menu déroulant Bus Regulator Catalog Number (référence du régulateur de bus), choisissez l'option de résistance appropriée pour votre configuration matérielle.

Si votre module IAM est	Et si votre configuration matérielle inclut cette option de résistance	Choisissez
Configuré comme module IAM ou module IAM guide de bus commun ⁽¹⁾	Résistance de freinage interne uniquement	Interne ou <aucun>
	Module résistance de freinage Série 2094 (monté sur rail)	2094-BSP2
	Module résistance de freinage passif Série 1394 (connecté au module résistance de freinage 2094-BSP2)	1394-SRxxxx
	Module résistance de freinage actif externe	Interne ou <aucun>
Configuré comme module IAM suiveur de bus commun ⁽²⁾	-. Les résistances sont désactivées sur le module IAM suiveur	Suiveur de bus commun

(1) Le variateur n'accepte pas l'option Interne, <none>, 2094-BSP2 ou 1394-SRxxxx si la tension du bus c.c. est présente sans alimentation triphasée.

(2) Le variateur n'accepte pas l'option esclave de bus commun si une alimentation triphasée ou une alimentation de bus c.c. est présente.



Pour éviter d'endommager votre module résistance de freinage externe Série 1394 câblé à votre module résistance de freinage 2094-BSP2, vérifiez que le fusible 230 V ou 460 V approprié est installé avant d'appliquer la tension.

Pour plus d'informations, consultez la publication [GMC-TD004](#), « Kinetix Motion Accessories Specifications Technical Data ».

IMPORTANT

Lorsque configuré pour utiliser les modules résistance de freinage Série 1394 ou 2094, l'attribut de capacité du régulateur de bus IAM affiche l'utilisation totale de la puissance de résistance (en pourcentage) sur la base de la configuration du rail d'alimentation.

Pour les caractéristiques et des exemples de puissance de résistance, consultez la publication [GMC-TD004](#), « Kinetix Motion Accessories Specifications Technical Data ».

15. Calculez une capacitance de bus supplémentaire, le cas échéant, pour votre application et entrez la valeur ici (version 20.00 ou ultérieure) ou consultez l'[Annexe E, page 251](#), pour régler le paramètre Add Bus Cap.

Le champ Additional Bus Capacitance (Capacitance de bus supplémentaire) ne s'applique qu'au module IAM.

IMPORTANT

Les applications de bus c.c. commun doivent calculer la capacité totale du bus (Total Bus Capacitance) et la capacitance de bus supplémentaire (Additional Bus Capacitance) et régler le paramètre Add Bus Cap dans le module IAM maître. Cependant, vous pouvez régler le paramètre comme illustré à l'[étape 15](#) ou en utilisant le logiciel DriveExplorer ou Logix Designer, comme illustré à l'[Annexe E](#). Pour plus d'informations sur les calculs, voir l'[Annexe C](#), à partir de la [page 225](#). Pour plus d'informations sur le réglage du paramètre Add Bus Cap, voir l'[Annexe E](#), à partir de la [page 251](#).

16. Cliquez sur OK.

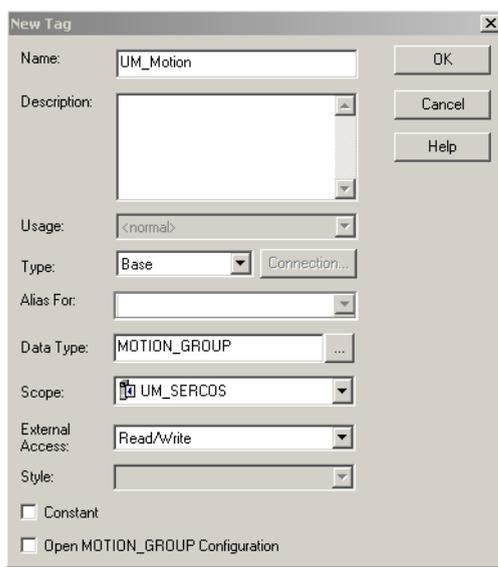
17. Répétez la séquence comprise entre l'[étape 1](#) et l'[étape 10](#) pour chaque module AM Série 2094 et chaque unité IDM.

Configuration du groupe d'axes

Suivez ces étapes pour configurer le groupe d'axes.

1. Faites un clic droit sur « Motion Groups » (Groupes d'axes) dans l'arborescence de l'automate et choisissez « New Motion Group » (Nouveau groupe d'axes).

La boîte de dialogue New Tag (Nouveau point) s'ouvre.

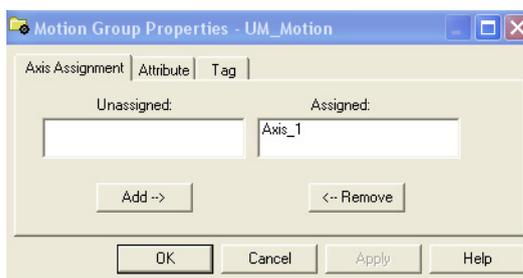


2. Saisissez le nom du nouveau groupe d'axes.
3. Cliquez sur OK.

Le nouveau groupe d'axes apparaît sous le dossier « Motion Groups ».

4. Faites un clic droit sur le nouveau groupe d'axes et choisissez Properties (Propriétés).

La boîte de dialogue Motion Group Properties (Propriétés du groupe d'axes) s'ouvre.



5. Cliquez sur l'onglet Axis Assignment (Attribution d'axe) et déplacez vos axes (créés précédemment) de Unassigned (Non attribué) à Assigned (Attribué).
6. Cliquez sur l'onglet Attribute et modifiez les valeurs par défaut selon le besoin pour votre application.
7. Cliquez sur OK.

Configuration des propriétés de l'axe

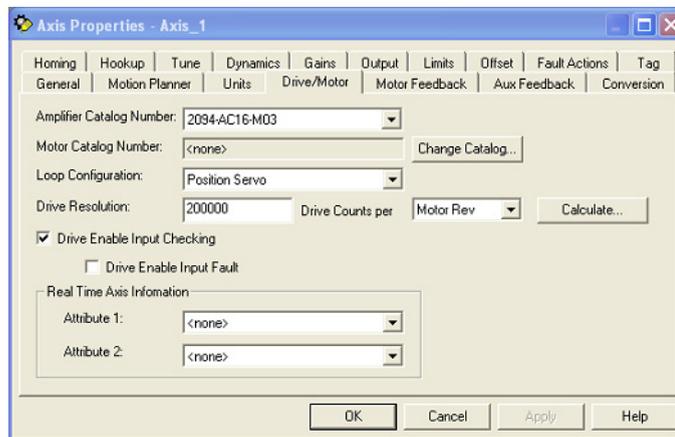
Le courant de crête nominal des modules AM Kinetix 6000 (séries A, B et C) est configuré en usine à 150 % du courant permanent. Vous pouvez programmer les modules AM 460 V (séries B et C) et les modules IAM (onduleur) équivalents, pour fournir jusqu'à 250 % du courant onduleur permanent.

Consultez l'[Annexe F, page 257](#), pour recalculer le couple et les valeurs limites d'accélération ou de décélération, puis les saisir dans la boîte de dialogue des propriétés de l'axe appropriée de l'application Logix Designer.

Suivez les étapes ci-dessous pour configurer les propriétés de l'axe pour le retour moteur.

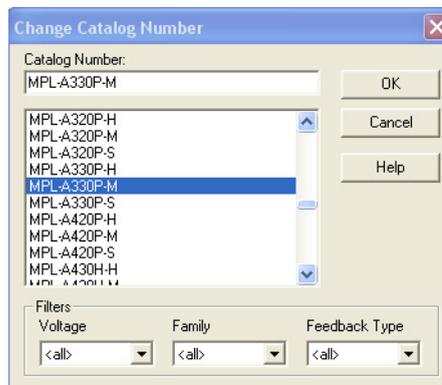
1. Dans l'arborescence de l'automate, faites un clic droit sur un axe et choisissez Properties.

La boîte de dialogue Axis Properties (Propriétés de l'axe) s'ouvre.



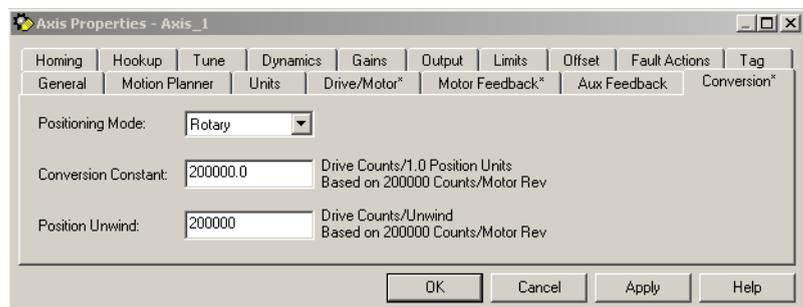
2. Cliquez sur l'onglet Drive/Motor (Variateur/moteur).
3. Cliquez sur Change Catalog (Changer la référence).

La boîte de dialogue Change Catalog Number (Changer la référence) s'ouvre.



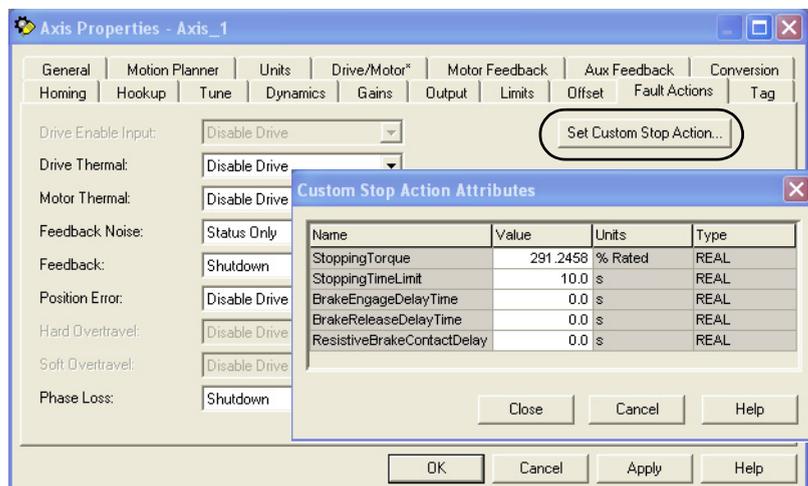
4. Sélectionnez la référence moteur appropriée pour votre application.
Pour vérifier la référence du moteur, consultez la plaque signalétique du moteur.
5. Cliquez sur OK.

6. Dans l'onglet « Drive/Motor » (Motoservovariateur), cochez « Drive Enable Input Checking » (Contrôle de l'entrée d'activation du variateur).
Lorsque cette option est cochée (par défaut), cela signifie qu'il faut un signal d'entrée de validation matérielle du variateur. Décocher pour retirer cet impératif.
7. Cliquez sur « Apply ».
8. Cliquez sur l'onglet Motor Feedback (Retour moteur) et vérifiez que le type de retour affiché est approprié pour votre configuration matérielle.
9. Cliquez sur l'onglet Units (Unités) et modifiez les valeurs par défaut selon votre application.
10. Cliquez sur l'onglet Conversion et modifiez les valeurs par défaut selon votre application.



Dans cet exemple, Rotary (Rotatif) est choisi dans le menu déroulant Positioning Mode (Mode de positionnement).

11. Cliquez sur Apply (Appliquer) si vous avez apporté des modifications.
12. Cliquez sur l'onglet Fault Actions (Actions sur défaut).



13. Cliquez sur Set Custom Stop Action (Régler une action d'arrêt personnalisée).

La boîte de dialogue Custom Stop Action Attributes (Attributs d'action d'arrêt personnalisée) s'ouvre et vous permet de régler les délais des servomoteurs et modules RBM.

14. Configurez les délais.

- a. Saisissez le délai d'enclenchement du frein (Brake Engage Delay Time).
- b. Saisissez le délai de relâchement de frein (Brake Release Delay Time).
- c. Réglez le délai de contact du frein résistif (Resistive Brake Contact Delay Time) (0 à 1000 ms).

CONSEIL Pour les temps de réponse du frein moteur recommandés, consultez la publication [GMC-TD001](#), « Kinetix Rotary Motion Technical Data ». Le délai recommandé pour les modules RBM 2090-XB33-xx et 2090-XB120-xx est 71 ms.

- d. Cliquez sur Close (Fermer) pour quitter la boîte de dialogue Custom Stop Action Attributes (Attributs d'action d'arrêt personnalisée).

15. Cliquez sur Apply.**16.** Répétez la séquence comprise entre l'[étape 1](#) et l'[étape 15](#) pour chaque module AM Série 2094.

Suivez les étapes ci-dessous pour configurer les propriétés de l'axe auxiliaire.

IMPORTANT Le retour auxiliaire n'est pas pris en charge par les unités IDM Kinetix 6000M.

1. Cliquez avec le bouton droit sur un axe auxiliaire dans la fenêtre d'organisation de l'automate et choisissez Propriétés (Propriétés).

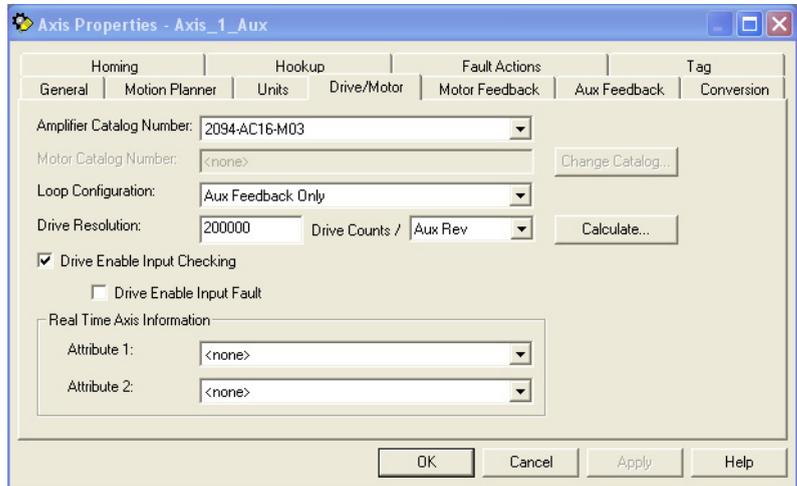
La boîte de dialogue Axis Properties (Propriétés de l'axe) s'ouvre sur l'onglet General.

Si un axe est associé à la station d'axe auxiliaire, réglez la configuration de l'axe (Axis Configuration) sous l'onglet General de la boîte de dialogue des propriétés de l'axe sur Feedback Only (Retour uniquement).

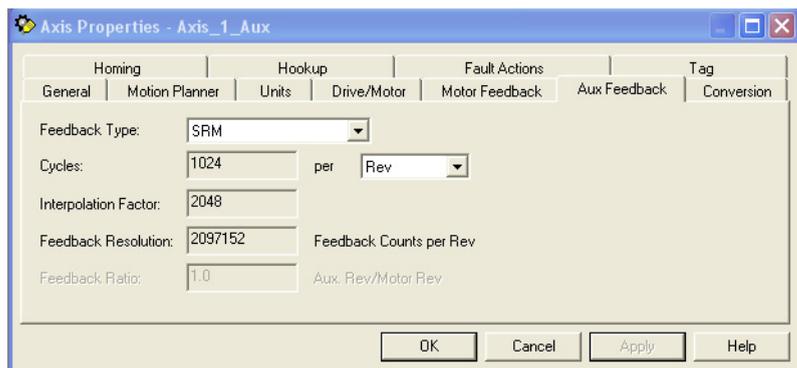


2. Cliquez sur l'onglet Drive/Motor (Variateur/moteur).

L'onglet Drive/Motor (Variateur/moteur) affiche l'amplificateur utilisé et la configuration de boucle (Loop Configuration) est Aux Feedback Only (retour aux. uniquement). C'est le seul choix si l'amplificateur utilise la station principale pour la configuration asservi (moteur).



3. Cliquez sur l'onglet Aux Feedback (Retour aux.).



IMPORTANT L'onglet Aux Feedback (retour aux.) doit être configuré pour le type de retour auxiliaire utilisé. Dans cet exemple, un dispositif de retour SRM est utilisé.

4. Dans le menu déroulant Feedback Type (Type de retour), choisissez le type de retour approprié pour votre moteur de retour auxiliaire.
5. Cliquez sur OK.
6. Vérifiez votre programme Logix5000 et enregistrez le fichier.

Télécharger le programme

Après avoir terminé la configuration Logix5000, vous devez télécharger votre programme sur le processeur Logix5000.

Mise sous tension du variateur

Cette procédure présuppose que vous avez câblé et configuré votre système Kinetix 6000 (avec ou sans le module LIM) et votre module d'interface Sercos.



ATTENTION : les condensateurs du bus c.c. peuvent conserver des tensions dangereuses lorsque l'alimentation a été coupée. Avant d'intervenir sur le variateur, mesurez la tension de bus c.c. pour vérifier qu'elle a atteint un niveau sûr ou attendez que tout l'intervalle de temps indiqué dans l'avertissement apposé sur l'avant du variateur se soit écoulé. L'inobservation de cette précaution pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Voir la publication [2094-IN005](#), « Line Interface Module Installation Instructions », pour le dépannage des voyants d'état du module LIM et pour le repérage des disjoncteurs, des connecteurs et des voyants d'état du module LIM.

Voir la publication [2094-UM003](#), « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur », pour le repérage des connecteurs et des voyants d'état de l'unité IDM et pour le dépannage du module IPIM.

Suivez les étapes ci-dessous pour appliquer l'alimentation au système variateur Kinetix 6000.

1. Désaccouplez la charge du moteur.

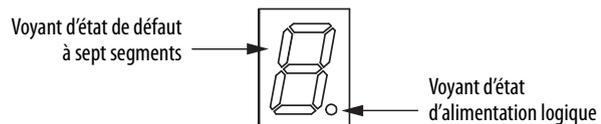


ATTENTION : afin d'éviter toute blessure personnelle ou dégât à l'équipement, désaccouplez la charge du moteur. Veillez à ce que chaque moteur ne soit lié à rien lors de la mise sous tension initiale du système.

2. Déterminez votre source d'alimentation de commande.

Si votre alimentation de commande	Action
Vient d'un module LIM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez que CB1, CB2 et CB3 sont en position OFF. 2. Appliquez une alimentation triphasée au connecteur de ligne V c.a. du module LIM. 3. Réglez CB3 sur la position ON. 4. Réglez CB2 sur la position ON. 5. Allez à l'étape 3 principale.
Ne vient pas d'un module LIM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appliquez une alimentation de commande (95 à 264 V c.a.) au module IAM (connecteur CPD). 2. Allez à l'étape 3 principale.

3. Observez le voyant d'état d'alimentation logique du module IAM/AM.



Si le voyant d'alimentation logique est ⁽¹⁾	Action
Allumé	Passez à l' étape 4 .
Non allumé	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez les connexions de l'alimentation de commande. 2. Revenez à l'étape 2 principale.

(1) Si votre variateur 2094 inclus un système IDM Kinetix 6000M, vérifiez que le voyant d'état est allumé.

4. Déterminez votre source d'alimentation triphasée.

Si votre alimentation triphasée	Action
Vient d'un module LIM	<ol style="list-style-type: none"> Réglez CB1 sur la position ON. Vérifiez que le signal d'entrée de validation matérielle (IOD-2) de chaque axe est à 0 volt. Supprimez la connexion entre IOD-1 et IOD-2, le cas échéant. ⁽¹⁾ Allez à l'étape 5 principale.
Ne vient pas d'un module LIM	<ol style="list-style-type: none"> Appliquez une alimentation 195 à 265 V.c.a. (230 V) ou 324 à 528 V.c.a. (460 V) au module IAM (connecteur IPD). Vérifiez que le signal d'entrée de validation matérielle (IOD-2) de chaque axe est à 0 volt. Supprimez la connexion entre IOD-1 et IOD-2, le cas échéant. ⁽¹⁾ Allez à l'étape 5 principale.

(1) L'entrée de validation matérielle des unités IDM se trouve sur le module IPIM.

5. Observez l'afficheur d'état des défauts du module IAM/AM.

L'afficheur d'état affiche brièvement l'adresse de station Sercos, puis parcourt les phases jusqu'à ce que la configuration finale (phase 4) soit atteinte.

Afficheur d'état des défauts IAM/AM	État	Action
Cycliquement actif (phase 0)	Le variateur recherche un anneau Sercos fermé. Attendez la phase 1 ou prenez des actions correctives jusqu'à ce que la phase 1 soit atteinte.	Vérifiez les connexions à fibre optique.
Affichage fixe d'un 1 (phase 1)	Le variateur recherche les stations actives. Attendez la phase 2 ou bien prenez des actions correctives jusqu'à ce que la phase 2 soit atteinte.	Vérifiez l'adressage de station.
Affichage fixe d'un 2 (phase 2)	Le variateur configure les stations pour la communication. Attendez la phase 3 ou bien prenez des actions correctives jusqu'à ce que la phase 3 soit atteinte.	Vérifiez le moteur programmé et la configuration du variateur par rapport au matériel installé.
Affichage fixe d'un 3 (phase 3)	Le variateur configure les paramètres spécifiques du dispositif. Attendez la phase 4 ou bien prenez des actions correctives jusqu'à ce que la phase 4 soit atteinte.	Vérifiez la référence du moteur par rapport au moteur choisi. ⁽¹⁾
Affichage fixe d'un 4 (phase 4)	Le variateur est configuré et actif.	Passez à l' étape 6 .
E clignotant suivi de deux nombres	Le variateur présente un défaut.	Allez à Codes d'erreur du système variateur Kinetix 6000 à la page 165 .

(1) Vous pouvez obtenir des informations de diagnostic du module en sélectionnant le nom du module dans le logiciel Logix Designer. Un défaut de pseudo détroppage (Pseudo Key Failure) indique souvent que le moteur installé ne correspond pas au moteur choisi.

6. Observez les voyants d'état sur la face avant du module IAM/AM.

Consultez les tableaux de dépannage des voyants d'état Drive, Comm et Bus dans la section Voyants d'état du module IAM/AM, [page 170](#). Pour les tableaux de dépannage des voyants d'état du module IPIM et de l'unité IDM, consultez la publication [2094-UM003](#), « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur ».

7. Observez les trois voyants Sercos sur le module Sercos Logix5000.

Trois voyants Sercos	État	Action
Vert et rouge clignotant	Établissement de la communication	Attendre que les trois voyants soient allumés vert fixe.
Vert fixe	Communication prête	Allez à Test et réglage des axes, page 155 .
Ni clignotant vert et rouge/ ni vert statique	Le module Sercos est en défaut	Consultez le manuel Logix5000 approprié pour des instructions spécifiques et le dépannage.

Test et réglage des axes

Cette procédure présuppose que vous avez configuré votre variateur Kinetix 6000, votre module d'interface Sercos Logix5000 et branché le système à l'alimentation.

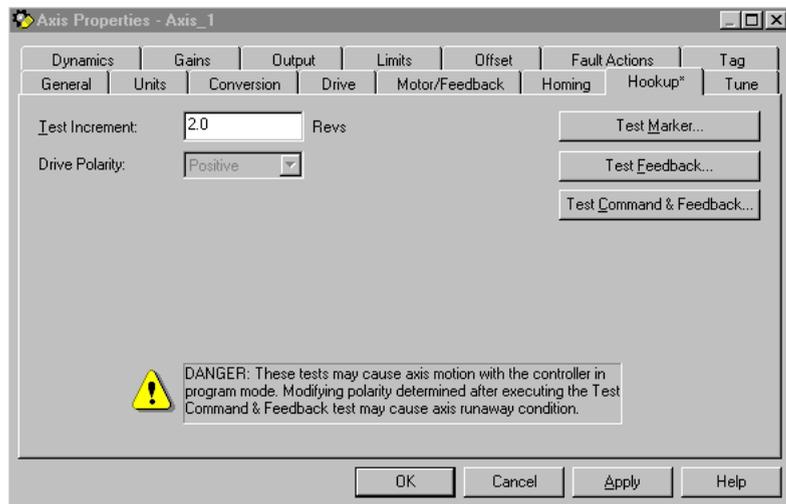
Pour savoir comment utiliser le logiciel Logix Designer pour tester et configurer vos axes avec les modules Sercos ControlLogix, CompactLogix ou SoftLogix, consultez Documentations connexes, [page 12](#).

Test des axes

Suivez ces étapes pour tester les axes.

1. Vérifiez que la charge a été désaccouplée de chaque axe.
2. Cliquez avec le bouton droit sur un axe dans votre dossier Motion Group (Groupe d'axes) et choisissez Properties (Propriétés).

La boîte de dialogue Axis Properties (Propriétés de l'axe) s'ouvre.



3. Cliquez sur l'onglet Hookup (Branchement).
4. Saisissez 2.0 comme nombre de tours pour le test ou un autre nombre plus approprié à votre application.

Type de test	Exécute ce test
Test Marker (test marqueur) ⁽¹⁾	Vérifie la capacité de détection du zéro codeur lorsque vous tournez l'arbre du moteur.
Test Feedback (test retour) ⁽¹⁾	Vérifie que les connexions de retour sont câblées correctement lorsque vous tournez l'arbre du moteur. Vous pouvez également définir la polarité.
Test Command & Feedback (test commande et retour)	Vérifie que les connexions d'alimentation moteur et de retour sont câblées correctement lorsque vous commandez la rotation du moteur. Vous pouvez également définir la polarité.

(1) Si vous testez le moteur avec le frein activé, mettez le circuit de freinage sous tension pour relâcher le frein avant le test.

5. Appliquez le signal d'entrée de validation matérielle (IOD-2) pour l'axe que vous testez.

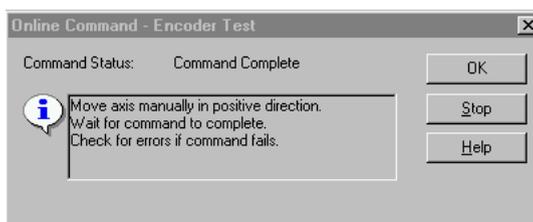


ATTENTION : pour éviter les blessures ou les dégâts matériels, appliquez le signal 24 V de validation (IOD-2) uniquement sur l'axe que vous testez.

IMPORTANT L'entrée de validation matérielle des unités IDM se trouve sur le module IPIM.

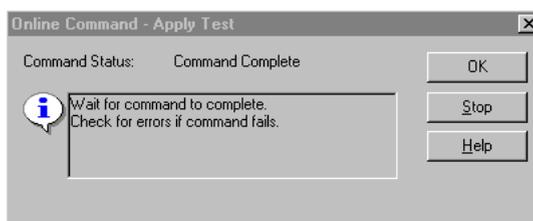
6. Sélectionnez le test voulu (Marker/Feedback/Command & Feedback) pour vérifier les connexions.

La boîte de dialogue Online Command (Commande en ligne) s'ouvre. Suivez les instructions de test à l'écran. Lorsque le test est achevé, l'état de la commande passe de « Executing » à « Command Complete ».

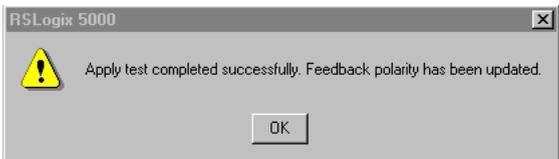
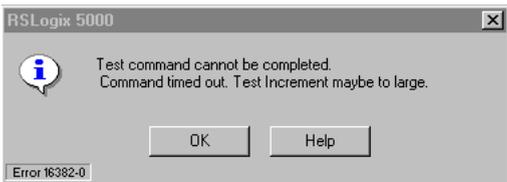


7. Cliquez sur OK.

La boîte de dialogue « Online Command – Apply Test » (Commande en ligne – Appliquer le test) (tests « Feedback » et « Command & Feedback » uniquement). Lorsque le test est achevé, l'état de la commande passe de « Executing » à « Command Complete ».



8. Cliquez sur OK.
9. Vérifiez si le résultat du test est satisfaisant.

Si	Action
<p>Votre test a réussi, cette boîte de dialogue s'affiche.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur OK. 2. Coupez le signal d'entrée de validation matérielle ⁽¹⁾ (IOD-2). 3. Allez à Réglage des axes, page 157.
<p>Votre test a échoué, cette boîte de dialogue s'ouvre.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur OK. 2. Vérifiez que le voyant d'état du bus s'est allumé en vert fixe pendant le test. 3. Vérifiez que le signal d'entrée de validation matérielle ⁽¹⁾ (IOD-2) est appliqué à l'axe que vous testez. 4. Vérifiez la constante de conversion saisie à l'onglet Conversion. 5. Revenez à l'étape 6 principale et relancez le test.

(1) L'entrée de validation matérielle des unités IDM se trouve sur le module IPIM.

Réglage des axes

La fonction observateur de charge (disponible avec le firmware de variateur révision 1.124 ou ultérieure) peut fournir de bonnes performances sans avoir à régler votre axe. L'utilisation de l'observateur de charge avec les gains d'auto-réglage peut optimiser la performance système. Pour plus d'informations sur l'observateur de charge, consultez l'[Annexe D, page 233](#).

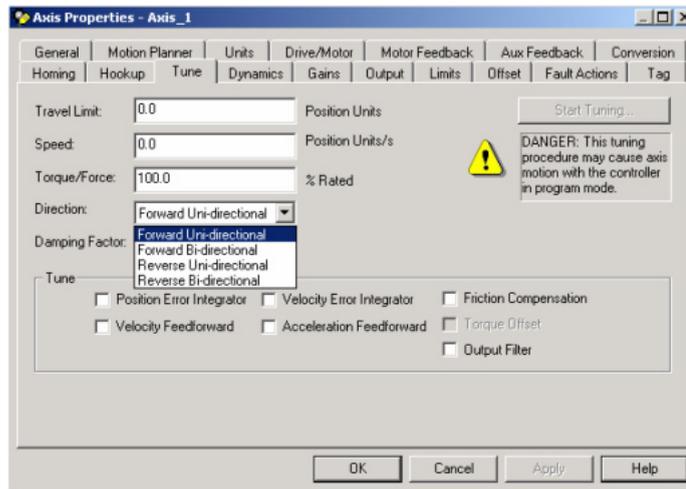
Suivez ces étapes pour tester les axes.

1. Vérifiez que la charge est toujours désaccouplé de l'axe en cours de réglage.



ATTENTION : afin de réduire la possibilité d'une réponse imprévisible du moteur, réglez votre moteur avec la charge désaccouplée en premier, puis accouplez la charge et effectuez à nouveau la procédure de réglage pour fournir une réponse opérationnelle précise.

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



3. Saisissez les valeurs pour les champs Travel Limit (Limite de course) et Speed (Vitesse).

Dans cet exemple, Travel Limit = 5 et Speed = 10. La valeur réelle des unités programmées dépend de votre application.

4. Dans le menu déroulant Direction, choisissez un réglage.

Forward Uni-directional (Avant unidirectionnel) est le réglage par défaut.

5. Cochez les case de réglage (Tune) appropriées pour votre application.

6. Appliquez le signal d'entrée de validation matérielle (IOD-2) pour l'axe que vous réglez.

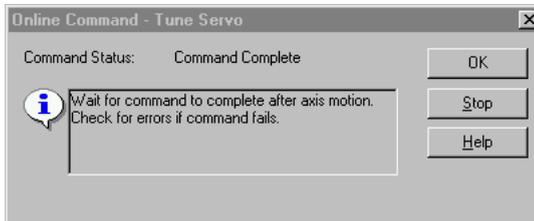


ATTENTION : pour éviter les blessures ou les dégâts matériels, appliquez le signal 24 V de validation (IOD-2) uniquement sur l'axe que vous réglez.

IMPORTANT L'entrée de validation matérielle des unités IDM se trouve sur le module IPIM.

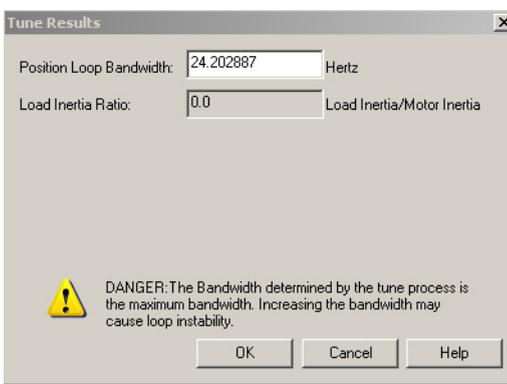
- 7. Cliquez sur Start Tuning (Lancer le réglage) pour lancer le réglage automatique de votre axe.

La boîte de dialogue Online Command – Tune Servo (Commande en ligne – réglage asservi) s’ouvre. Lorsque le test est achevé, l’état de la commande passe de « Executing » à « Command Complete ».



- 8. Cliquez sur OK.

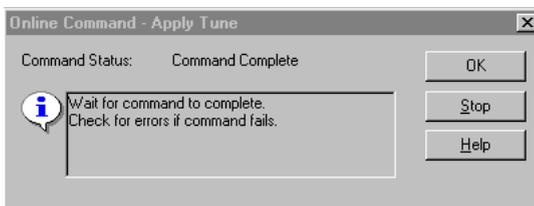
La boîte de dialogue Tune Bandwidth (Bande passante de réglage) s’ouvre.



Les valeurs de bande passante réelles (Hz) dépendent de votre application et peuvent nécessiter un ajustement lorsque le moteur et la charge sont accouplés.

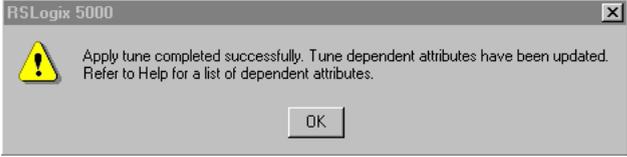
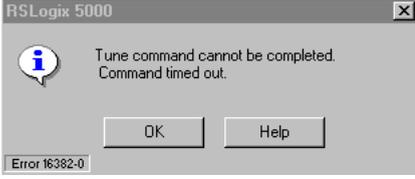
- 9. Enregistrez les données de bande passante pour consultation future.
- 10. Cliquez sur OK.

La boîte de dialogue « Online Command – Apply Tune » (Commande en ligne – Appliquer réglage) s’affiche. Lorsque le test est achevé, l’état de la commande passe de « Executing » à « Command Complete ».



- 11. Cliquez sur OK.

12. Vérifiez si le résultat du test est satisfaisant.

Si	Action
<p>Votre test a réussi, cette boîte de dialogue s'affiche.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur OK. 2. Coupez le signal d'entrée de validation matérielle ⁽¹⁾ (I0D-2) appliqué précédemment. 3. Passez à l'étape 13.
<p>Votre test a échoué, cette boîte de dialogue s'ouvre.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur OK. 2. Ajustez la vitesse du moteur. 3. Pour plus d'informations, consultez le manuel utilisateur du module d'axe Logix5000 approprié. 4. Revenez à l'étape 7 et relancez le test.

(1) L'entrée de validation matérielle des unités IDM se trouve sur le module IPIM.

13. Répétez la section [Test et réglage des axes](#) pour chaque axe.

Configuration des paramètres du variateur et des variables système

Cette section fournit des informations sur la façon d’accéder aux paramètres inaccessibles et de les modifier via l’application Logix Designer.

IMPORTANT Les paramètres du variateur pour le système IDM Kinetix 6000M ne sont pas accessibles via le module HIM ou le logiciel DriveExplorer.

Outils de modification des paramètres

La plupart des paramètres sont accessibles via le logiciel Logix Designer. Les autres possibilités d’accès incluent le module d’interface opérateur (HIM) compatible DPI et le logiciel DriveExplorer.

Tableau 98 - Logiciels utilisés pour modifier les paramètres

Méthode	Description	Réf. No.	Révision du firmware
Logiciel ⁽¹⁾	logiciel DriveExplorer ⁽²⁾	9306-4EXP02ENE	2.01 ou ultérieure
	Adaptateur série vers SCANport™	1203-SSS (série B)	3.004 ou ultérieure
Module d’IHM ⁽³⁾	IHM LCD numérique complet	20-HIM-A3	–

- (1) Consultez Réglage du paramètre Additional Bus Capacitance à la page 229 pour obtenir plus d’informations sur la modification des paramètres à l’aide du logiciel DriveExplorer et de l’adaptateur 1203-SSS.
- (2) Pour consulter les directives, consultez la publication 9306-GR001, « DriveExplorer Getting Results Manual ».
- (3) Les références compatibles incluent tous les 20-HIM-Ax.

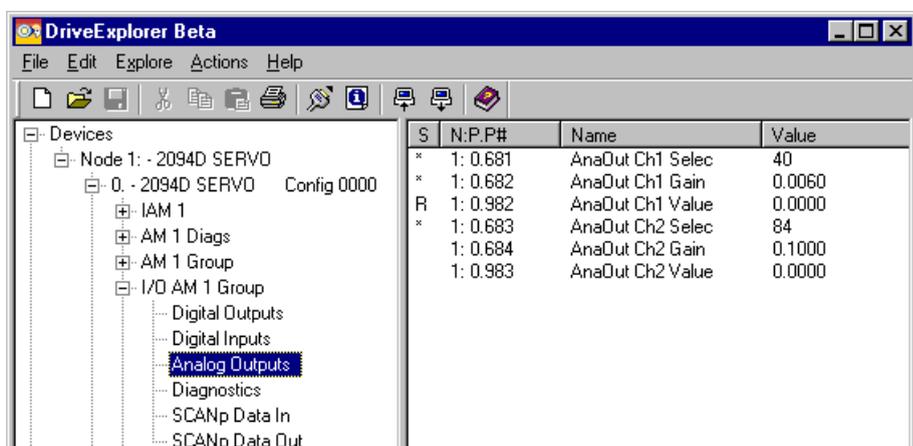
Modifier les paramètres avec le logiciel DriveExplorer

Pour naviguer avec le logiciel DriveExplorer, voir la boîte de dialogue donnée en exemple ci-dessous. Dans cet exemple, le dossier du groupe d’E/S IAM est ouvert, le groupe des paramètres Analog Outputs (sorties analogiques) est sélectionné et les éléments de paramètre sont affichés dans la boîte à droite.

IMPORTANT Les paramètres sont en lecture seule lorsque l’anneau Sercos est actif. Vous devez interrompre l’anneau Sercos pour modifier les paramètres.

Pour enregistrer les modifications, effectuez une sauvegarde sur mémoire non volatile (mémoire flash) avant de couper puis remettre l’alimentation sous tension.

Figure 84 - Exemple du logiciel DriveExplorer



Modifier les paramètres avec le module HIM

Lorsque vous utilisez le module HIM pour surveiller ou modifier les paramètres, utilisez les flèches haut et bas (\wedge et \vee) pour faire les sélections. Consultez la notice d'utilisation livrée avec votre module IHM.

Suivez les étapes ci-après pour surveiller ou modifier les paramètres avec le module IHM.

1. Sélectionnez le paramètre et appuyez sur \downarrow .
2. Sélectionnez I/O AM1 Group (pour le module IAM) et appuyez sur \downarrow .
3. Sélectionnez Analog Outputs (Sorties analogiques) et appuyez sur \downarrow .
 - a. Analog Output 1 s'affiche, appuyez sur \downarrow .
 - b. Pour sélectionner Analog Output 2, utilisez les flèches et appuyez sur \downarrow .
4. Appuyez sur Sel.
5. Saisissez le numéro du paramètre et appuyez sur \downarrow .

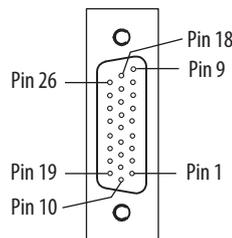
Surveillance des variables système avec des points test analogiques

Il existe deux points test de sortie analogique accessibles à partir du connecteur IOD à 26 broches sur les modules IAM et AM.

Tableau 99 - Connecteur d'E/S (IOD) IAM/AM à 26 broches

Broche IOD	Description	Signal
23	Sortie analogique 0	DAC0
24	Commun de sortie analogique	DAC_COM
25	Sortie analogique n° 1	DAC1
26	Commun de sortie analogique	DAC_COM

Figure 85 - Orientation des broches pour le connecteur d'E/S (IOD) 26 broches



Pour les caractéristiques du signal, voir Sorties analogiques, [page 69](#).

Les paramètres commencent par une variable pour identifier un axe spécifique par son numéro de logement, comme suit :

- Module IAM = 0 pour les paramètres 0 à 999
- 1er module AM = 1 pour les paramètres 1 000 à 1 999
- 2ème module AM = 2 pour les paramètres 2 000 à 2 999 et ainsi de suite
- 7ème module AM = 7 pour les paramètres 7 000 à 7 999

Tableau 100 - Surveillance des variables système

Sorties analogiques	Paramètre de commande		Paramètre d'échelle	
	Numéro de paramètre ⁽¹⁾	Valeur par défaut ⁽¹⁾	Numéro de paramètre ⁽¹⁾	Valeur par défaut
1	x681	xx40	x682	0,0060
2	x683	xx84	x684	0,1000

(1) x = numéro du logement

La valeur saisie dans Scale Parameter (Paramètre d'échelle) met à l'échelle la sortie analogique afin que vous puissiez obtenir une lecture à pleine échelle du paramètre spécifique pour la plage dynamique ou les valeurs que vous testez.

Pour les caractéristiques de mise à l'échelle linéaire, consultez le tableau [page 69](#).

Tableau 101 - Surveillance des variables système dynamiques

Attribut	Numéro de paramètre ⁽¹⁾
Retour de vitesse	xx40
Vitesse commandée	xx36
Retour de couple	xx84
Couple commandé	xx80

(1) x = numéro du logement.

Dépannage du système variateur Kinetix 6000

Ce chapitre fournit des tableaux de dépannage pour les composants de votre système Kinetix 6000.

Sujet	Page
Consignes de sécurité	163
Interprétation des voyants d'état	164
Anomalies générales du système	173
Comportement Logix5000/variableur sur défaut	175

Consignes de sécurité

Respectez ces consignes de sécurité lors du dépannage de votre variateur Kinetix 6000.



ATTENTION : les condensateurs du bus c.c. peuvent conserver des tensions dangereuses lorsque l'alimentation a été coupée. Avant d'intervenir sur le variateur, mesurez la tension de bus c.c. pour vérifier qu'elle a atteint un niveau sûr ou attendez que tout l'intervalle de temps indiqué dans l'avertissement apposé sur l'avant du variateur se soit écoulé. L'observation de cette précaution pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.



ATTENTION : ne tentez pas de déjouer ou de contourner les circuits de détection de défaut du variateur. Vous devez déterminer la cause du défaut et la corriger avant de tenter d'utiliser le système. L'échec de la correction du défaut peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dégâts sur le matériel par suite du fonctionnement incontrôlé de la machine.



ATTENTION : prévoyez une mise à la terre de l'appareillage de test (oscilloscope) utilisé lors du dépannage. L'absence de mise à la terre de l'appareillage de test pourrait entraîner des blessures corporelles.

Interprétation des voyants d'état

Consultez ces tableaux de dépannage pour identifier les défauts, leurs causes potentielles ainsi que les actions appropriées permettant de résoudre le problème. Si le défaut persiste après la tentative de dépannage du système, contactez votre représentant commercial Rockwell Automation pour obtenir de l'aide.

Codes d'erreurs du système IDM Kinetix 6000M

Le module IAM signale un message de défaut IPIM générique lorsqu'un défaut se produit sur un module IPIM sur le même bus intermodules que le module IAM. Tous les défauts IPIM ont pour conséquence un contacteur ouvert. Le point d'axe Logix5000 de ce défaut est IPIMFault.

Le module IPIM n'est pas un dispositif Sercos, donc le module IAM signale tous les défauts IPIM au sous-système d'axe Logix5000. Les défauts IPIM sont réinitialisés en exécutant un effacement de défaut sur le module IAM. L'émission d'une commande d'effacement de défaut vers le module IAM génère également un effacement de défaut vers tous les modules IPIM du même bus intermodules que le module IAM. Vous pouvez obtenir plus d'informations sur l'état de défaut IPIM en envoyant des messages au module IAM.

La connexion du module IPIM dans l'environnement Logix5000 en tant que dispositif EtherNet/IP ne désactive pas le signalement des défauts via le module IAM. Seule la signalisation des défauts via le module IAM permet au sous-système d'axe Logix5000 d'agir en fonction de l'état des défauts du module IPIM. Les défauts IPIM sont également signalés via la connexion Ethernet. Néanmoins, les défauts IPIM doivent être réinitialisés en appliquant une instruction d'effacement de défaut au module IAM. L'intégration du module IPIM dans l'environnement Logix5000 via le réseau EtherNet/IP fournit des capacités supplémentaires que vous pouvez choisir d'utiliser dans votre programme.

Pour plus d'informations sur le dépannage du système motoservovariateur IDM, consultez la publication [2094-UM003](#), « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur ».

Codes d'erreur du système variateur Kinetix 6000

La liste suivante des symptômes de problèmes (sans code d'erreur affiché) et des défauts avec codes d'erreur attribués, est conçue pour vous aider à résoudre les anomalies.

Lorsqu'un défaut est détecté, l'afficheur d'état à sept segments affiche un E suivi d'un code d'erreur à deux chiffres, un chiffre à la fois. Cela se répète jusqu'à ce que le code d'erreur soit effacé.

Tableau 102 - Codes d'erreur de voyant d'état sept segments

Code d'erreur	Message de défaut - Logix Designer (HIM)	Anomalie ou symptôme	Cause potentielle	Résolution possible
Pas de code d'erreur affiché		Voyant d'alimentation (PWR) éteint	Absence d'alimentation c.a. ou d'alimentation logique auxiliaire.	Vérifiez que l'alimentation de commande c.a. est appliquée sur le système Kinetix 6000.
			Dysfonctionnement de l'alimentation interne.	Contactez votre représentant commercial Rockwell Automation pour renvoyer votre module pour réparation.
		Saut du moteur lors de la première activation	Erreur de câblage moteur.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le câblage du moteur. Exécutez un test du branchement dans l'application Logix Designer.
			Choix de moteur incorrect.	Vérifiez que le moteur approprié a été choisi.
		E/S TOR non fonctionnelles	L'alimentation des E/S est déconnectée.	Vérifiez les connexions et la source d'alimentation des E/S.
E00	BusUndervoltage Fault fusible grillé	Un fusible grillé a été détecté sur la carte de circuits imprimés de l'onduleur	Fusible sauté.	Contactez votre représentant commercial Rockwell Automation pour renvoyer votre module pour réparation.
E04	MotorOvertemp Fault (Surchauffe moteur)	Thermostat du moteur déclenché	<ul style="list-style-type: none"> Température ambiante du moteur élevée et/ou courant excessif. 	<ul style="list-style-type: none"> Faire fonctionner dans les limites (pas au-dessus) du couple nominal permanent pour la température ambiante maximale de 40 °C. Une température ambiante inférieure, augmente le refroidissement du moteur.
			Erreur de câblage moteur.	Vérifiez le câblage du moteur sur le connecteur MF du module IAM/AM.
			Choix de moteur incorrect.	Vérifiez que le moteur approprié a été choisi.
E05	DriveOvercurrent Fault (Power Fault)	L'auto-protection du module d'alimentation intelligent (IPM) signale un défaut d'alimentation majeur.	Court-circuit sur les câbles moteur.	Vérifiez la continuité du câble et du connecteur d'alimentation du moteur.
			Court-circuit interne du bobinage moteur.	Déconnectez les câbles d'alimentation du moteur. Si le moteur est difficile à tourner à la main, songez à le remplacer.
			Kinetix 6000 Température du variateur trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez si les événements sont bouchés ou si le ventilateur est défectueux. Vérifiez que la ventilation n'est pas réduite par un espace insuffisant autour de l'unité.
			Fonctionnement au-delà de la puissance nominale permanente et/ou des caractéristiques environnementales du produit.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que la température ambiante n'est pas trop élevée. Faites fonctionner dans les limites de la puissance nominale permanente. Réduisez les taux d'accélération. Réduisez les taux de décélération.
			Kinetix 6000 Le variateur présente un court-circuit, une surintensité ou un composant défaillant.	Débranchez toute les connexions d'alimentation et moteur, et vérifiez la continuité entre le bus c.c. et les sorties moteur U, V et W. S'il y a continuité, vérifiez les fibres du câble entre les bornes ou envoyez le variateur pour réparation.
E06	HardOvertravel Fault (+/- Hard Overtravel)	L'axe a dépassé les limites de course physiques dans le sens positif/négatif.	Entrée de surcourse dédiée inactive.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le câblage Vérifiez le profil de mouvement Vérifiez la configuration de l'axe dans le logiciel.

Tableau 102 - Codes d'erreur de voyant d'état sept segments (suite)

Code d'erreur	Message de défaut - Logix Designer (HIM)	Anomalie ou symptôme	Cause potentielle	Résolution possible
E07	MotFeedbackFault (Motor Feedback Loss)	Le câblage de retour est coupé, court-circuité ou absent.		<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le câblage du codeur moteur. Exécutez un test du branchement dans l'application Logix Designer.
E09	BusUndervoltage Fault (Bus Undervoltage)	En présence d'une alimentation triphasée, la tension du bus c.c. est inférieure aux limites.	<ul style="list-style-type: none"> La tension du bus c.c. du système 460 V est inférieure à 275 V. La tension du bus c.c. du système 230 V est inférieure à 137 V. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le niveau de tension de l'alimentation c.a. entrante. Vérifiez l'alimentation c.a. pour la présence de perturbations ou de perte de ligne. Installez un onduleur (UPS) sur l'entrée c.a.
		La tension du bus c.c. a chuté sous la limite de sous-tension pendant qu'un axe sur le rail d'alimentation suivie était activé.		
E10	DriveOvervoltage Fault (Bus Overvoltage)	La tension du bus c.c. est supérieure aux limites.	Régénération excessive de l'alimentation. Lorsque le moteur est entraîné par une source de puissance mécanique externe, il peut régénérer trop d'énergie de pointe au travers de l'alimentation du variateur. Le système se met en défaut pour se protéger d'une surcharge.	<ul style="list-style-type: none"> Modifiez le profil de décélération ou de mouvement. Utilisez un système plus puissant (moteur et variateur Kinetix 6000). Installez un module résistance de freinage.
			<ul style="list-style-type: none"> La tension du bus c.c. du système 460 V est supérieure à 820 V. La tension du bus c.c. du système 230 V est supérieure à 410 V. 	
E11	MotFeedbackFault Illegal Hall State (état Hall non autorisé)	L'état des entrées de retour Hall n'est pas correct.	Connexions incorrectes.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le câblage Hall sur le connecteur MF du module IAM/AM. Vérifiez l'alimentation 5 V du codeur.
E16	Softovertravel Fault (+/- Software Overtravel)	La position de l'axe dépasse le réglage logiciel maximum.		<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le profil de mouvement Vérifiez que les réglages de surcourse sont appropriés.
E18	OverSpeedFault (Overspeed Fault)	La vitesse du moteur a dépassé 150 % de la vitesse nominale maximum. Le point de déclenchement à 100 % est dicté par la plus faible des limites de vitesse utilisateur ou la vitesse nominale du moteur.		<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la présence de perturbations sur les câbles. Vérifiez le réglage.
E19	PositionErrorFault (Follow Error)	La limite d'erreur de position a été dépassée.		<ul style="list-style-type: none"> Augmentez le gain d'avancement. Augmentez la limite ou le délai d'erreur de poursuite. Vérifiez le réglage de la boucle de position. Vérifiez la puissance du système. Vérifiez l'intégrité mécanique du système dans les limites des caractéristiques.
E20	MotFeedbackFault (Mtr Fdbk AQB)	Erreur d'état du codeur moteur.	Le codeur moteur a rencontré une transition non autorisée.	<ul style="list-style-type: none"> Utilisez des câbles blindés avec fils à paire torsadée. Acheminez le retour à distance des sources potentielles de perturbations. Vérifiez les mises à la terre du système. Remplacez le moteur/codeur.
E21	AuxFeedbackFault (Aux Feedback Comm)	Aucune communication n'a été établie avec un codeur intelligent.		Vérifiez le câblage du codeur auxiliaire.
E30	MotFeedbackFault (Motor Feedback Comm)	Aucune communication n'a été établie avec un codeur intelligent.		<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le choix du moteur. Vérifiez que le moteur prend en charge l'identification automatique. Vérifiez le câblage du codeur moteur.

Tableau 102 - Codes d'erreur de voyant d'état sept segments (suite)

Code d'erreur	Message de défaut - Logix Designer (HIM)	Anomalie ou symptôme	Cause potentielle	Résolution possible
E34	GroundShortFault Ground Fault (défaut de mise à la terre)	Un courant de terre excessif a été détecté sur le convertisseur.	Erreur de câblage.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le câblage de l'alimentation moteur Vérifier le câblage de l'entrée d'alimentation
			Défaut de tresse interne du moteur.	Remplacer le moteur.
			Dysfonctionnement interne.	Déconnectez le câble d'alimentation moteur du variateur et activez le variateur avec la limite d'intensité réglée sur 0. Si le défaut s'efface, une erreur de câblage ou une anomalie interne du moteur est présente. Si le défaut persiste, contactez votre représentant commercial.
			Borne d'alimentation de commande mise à la terre (pour les systèmes 230 V uniquement).	<ul style="list-style-type: none"> Retirez la terre de l'entrée d'alimentation de commande. Source d'alimentation de commande à partir de l'alimentation triphasée (voir page 190). Ajoutez un transformateur d'isolement pour l'alimentation de commande.
E35	DriveUndervoltage Fault défaut de précharge	Le cycle de précharge du convertisseur a échoué.	Tension d'entrée c.a. faible.	Vérifiez la tension c.a. d'entrée sur toutes les phases.
			Dysfonctionnement interne.	Contactez votre représentant commercial.
E36	DriveOvertemp Fault (System Overtemperature)	Interrupteur thermique du convertisseur déclenché.	Chaleur excessive présente dans le circuit de puissance.	<ul style="list-style-type: none"> Réduisez les taux d'accélération. Réduisez le facteur d'utilisation (ON/OFF) du mouvement commandé. Augmentez le temps autorisé pour le mouvement. Utilisez un module convertisseur IAM plus puissant. Vérifiez si les événements sont bouchés ou si le ventilateur est défectueux. Vérifiez que la ventilation n'est pas réduite par un espace insuffisant autour de l'unité.
E37	PowerPhaseLoss Fault (Phase Loss Flt)	<ul style="list-style-type: none"> Une ou plusieurs phases de l'entrée d'alimentation c.a. sont absentes. L'axe a été activé lorsque l'alimentation principale (triphasee) a été débranchée. L'axe esclave du bus commun a été activé lorsque l'alimentation du bus c.c. a été débranchée. 		<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la tension c.a. d'entrée sur toutes les phases. Désactivez l'axe avant de couper l'alimentation.
E38	SercosFault (Sercos Ring Flt)	La bague Sercos n'est plus active après avoir été active et opérationnelle.	Câble déconnecté.	Vérifier que le câble à fibre optique est présent et connecté correctement.
E39	DriveHardFault (Self Sense Flt)	Erreur d'auto-détection au démarrage de la commutation.	Le mouvement requis pour l'auto-détection au démarrage de la commutation a été bloqué.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstacle au mouvement lors du démarrage, telles que des limites matérielles. Augmentez le courant d'auto-détection si des conditions de forte friction ou de charge élevée sont présentes. Vérifiez le câblage du moteur ou du codeur à l'aide des diagnostics du câblage.
E43	DriveEnableInput Fault (Drive Enable Flt)	Signal d'entrée d'activation de variateur absent.	<ul style="list-style-type: none"> Une tentative d'activation de l'axe a été faite via le logiciel alors que l'entrée matérielle d'activation du variateur était inactive. L'entrée d'activation du variateur est passée d'active à inactive alors que l'axe était activé. 	<ul style="list-style-type: none"> Désactivez le défaut d'entrée d'activation du variateur. Vérifiez que l'entrée matérielle d'activation du variateur est active lorsque le variateur est activé via le logiciel.
E49	DriveHardFault (Safe-off HW Flt)	Discordance de la fonction d'arrêt sécurisé du couple. Le variateur n'autorise pas le mouvement.	<ul style="list-style-type: none"> Câble desserré au niveau du connecteur STO. Câble/fiche incorrectement inséré dans le connecteur STO. 24 V c.c. manquant dans le circuit d'arrêt sécurisé du couple. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez les raccordements de fils, les connexions de câble/bornier amovible et la tension +24 V. Réinitialisez l'erreur et exécutez un test de vérification. Si l'erreur persiste, renvoyez le variateur à Rockwell Automation.
E50	SercosFault (Sercos Same ADDR)	Adresse de station en double détectée sur l'anneau Sercos.		Vérifiez que chaque variateur Sercos possède une adresse de station unique.

Tableau 102 - Codes d'erreur de voyant d'état sept segments (suite)

Code d'erreur	Message de défaut - Logix Designer (HIM)	Anomalie ou symptôme	Cause potentielle	Résolution possible
E54	DriveHardFault (Ifbk HW Fault)	Défaut matériel de retour de courant détecté.		Remplacez le module.
E60	DriveHardFault (Unknown Axis)	Bits d'identifiant illégaux détectés.		Remplacez le module.
E61	AuxFeedbackFault (Aux Fdbk AQB)	Erreur d'état du codeur auxiliaire.	Le codeur auxiliaire a rencontré une transition non autorisée.	<ul style="list-style-type: none"> Utilisez des câbles blindés avec fils à paire torsadée. Acheminez le retour à distance des sources potentielles de perturbations. Vérifiez les mises à la terre du système. Remplacez le moteur/codeur.
E62	AuxFeedbackFault (Aux Fdbk Loss)	Le câblage de retour est coupé, court-circuité ou absent.		Vérifiez les connecteurs et le câblage de retour moteur vers le module IAM/AM et le servomoteur.
E63	AuxFeedbackNoise (Aux Fdbk Noise)	Perturbations sur le câble de retour auxiliaire.	Les recommandations de mise à la terre données dans la notice d'installation n'ont pas été suivies.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la mise à la terre. Acheminez le câble de retour à distance des sources de perturbations. Consultez la publication GMC-RM001, « System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual ».
E64	MotorFeedbackNoise (Mtr Fdbk Noise)	Perturbations sur le câble de retour moteur.		
E65	No Fault Message (condition indiquée par un message à l'écran) défaut de branchement	La procédure de branchement a échoué.	Dysfonctionnement du moteur ou du dispositif de retour.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le câblage d'alimentation/retour du moteur. Voir le message à l'écran pour la résolution du problème.
E66	No Fault Message (condition indiquée par un message à l'écran) (Atune Flt)	La procédure d'auto-réglage a échoué.	Dysfonctionnement du moteur ou du dispositif de retour.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le câblage d'alimentation/retour du moteur. Lisez le message à l'écran pour la résolution du problème. Exécutez un test du branchement dans l'application Logix Designer. Consultez l'écran d'aide de l'application.
E67	DriveHardFault (Task init)	Le système d'exploitation a échoué.	Défaut d'initialisation logicielle détecté en raison d'une défaillance matérielle.	<ul style="list-style-type: none"> Mettez hors puis sous tension. Si le défaut persiste, remplacez le module.
E68	DriveHardFault (SCANport Comm)	La communication DPI a échoué.	Le dispositif ou câble DPI est défectueux.	Vérifiez les connexions DPI.
E69	DriveHardFault (Objects Init)	La mémoire non volatile est corrompue en raison d'une défaillance matérielle de la carte de commande.		Chargez les paramètres par défaut, sauvegardez en mémoire non volatile et mettez hors puis sous tension ou réinitialisez le variateur.
E70	DriveHardFault initialisation mémoire non volatile	La mémoire non volatile est corrompue en raison d'une erreur logicielle de la carte de commande.		Chargez les paramètres par défaut, sauvegardez en mémoire non volatile et mettez hors puis sous tension ou réinitialisez le variateur.
E71	DriveHardFault initialisation mémoire	Échec de validation de la RAM ou de la mémoire non volatile.		<ul style="list-style-type: none"> Mettez hors puis sous tension. Si le défaut persiste, remplacez le module.
E72	DriveOvertemp Fault (Drive Overtemp)	Interrupteur thermique de l'onduleur moteur déclenché.	Le ventilateur du module IAM ou d'un module AM est défaillant.	Remplacez le module défaillant.
			La température ambiante de l'armoire est supérieure à la température nominale.	Vérifiez la température de l'armoire.
			Le cycle marche/arrêt de la machine requiert un courant eff. supérieur à la puissance nominale continue de l'automate.	Modifiez le profil de commande pour réduire la vitesse ou augmentez la durée.
			L'arrivée d'air du système Kinetix 6000 est réduite ou bloquée.	Vérifiez la ventilation et réacheminez les câbles à distance du système Kinetix 6000.
E73	Communicate (Backplane Comm)	Échec de la communication CAN du rail d'alimentation.		Vérifiez que le module est correctement installé.
		Connexion du rail d'alimentation court-circuitée ou ouverte.		Vérifiez si des corps étrangers sont présents sur le rail d'alimentation et sur le module.

Tableau 102 - Codes d'erreur de voyant d'état sept segments (suite)

Code d'erreur	Message de défaut - Logix Designer (HIM)	Anomalie ou symptôme	Cause potentielle	Résolution possible
E74	DriveOvercurrent Fault surintensité du bus	Le courant de la liaison c.c. dépasse la puissance nominale.	Dysfonctionnement du moteur ou de la transmission.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que le dimensionnement du moteur est correct. Vérifiez/remplacez le dispositif de transmission. Vérifiez/remplacez le moteur.
			Le module IAM n'a pas la puissance nécessaire.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que la puissance du module IAM est correcte. Installez un module IAM avec une puissance nominale en kW supérieure.
E75	DriveOvervoltage Fault (Timeout résistance)	Le module IAM/AM ou le module résistance de freinage a dépassé la puissance nominale permanente de sa résistance de freinage.		<ul style="list-style-type: none"> Utilisez une résistance de freinage avec une puissance appropriée ou modifiez le cycle de travail de l'application. Le système utilise une résistance interne et nécessite une résistance externe pour augmenter la puissance.
E76	DriveHardFault (CAN Init)	Défaut d'initialisation matérielle DPI détecté.	Défaillance matérielle de la carte de commande.	<ul style="list-style-type: none"> Réinitialisez le système. Si le défaut persiste, remplacez le module du système.
E77	DriveHardFault (Module Mismatch)	Un module AM 230 V est installé sur le rail d'alimentation avec un module IAM 460 V, ou un module AM 460 V est installé sur le rail d'alimentation avec un module IAM 230 V.		Remplacez le module incompatible.
E78	DriveHardFault (Sercos Init)	Défaut matériel de commande détecté.		<ul style="list-style-type: none"> Mettez hors puis sous tension. Si le défaut persiste, remplacez le module.
E79	DriveOvervoltage Fault (Shunt Module Flt)	Le voyant de défaut de surchauffe sur le module résistance de freinage Série 2094 est allumé rouge fixe.		Voir Voyant d'état de défaut de température, page 172 .
		Le voyant de défaut de résistance sur le module résistance de freinage Série 2094 est allumé rouge statique.		Voir Voyant d'état de défaut de résistance, page 172 .
		Le module résistance de freinage Série 2094 est absent du rail d'alimentation.		<ul style="list-style-type: none"> Installez le module manquant sur le rail d'alimentation. Remplissez le logement vide avec un module cache logement.
E80	DriveHardFault (CPLD Flt)	Défaut matériel de commande détecté.		Remplacez le module.
E81	DriveHardFault (Common Bus Flt)	Le module IAM esclave a détecté une alimentation c.a.		Débranchez les connexions de l'alimentation d'entrée c.a. du module IAM esclave.
E90	DriveHardFault (Pre-charge Timeout Flt)	La puissance de précharge de la résistance dépasse la puissance nominale de la résistance.		Attendez que la résistance refroidisse.
E95	IPIMFault (IPIM Module Flt)	Un défaut s'est produit sur un ou plusieurs module IPIM présents sur le rail d'alimentation.		Voir le chapitre sur le dépannage dans la publication 2094-UM003 , « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur ».

Voyants d'état du module IAM/AM

Tableau 103 - Voyant d'état du variateur

Voyant d'état du variateur	État du variateur	Résolution possible
Éteint	Normal, pas de défaut	–
Rouge fixe	Variateur défaillant	Consultez le code d'erreur sur l'afficheur à sept segments et la section de dépannage Codes d'erreur du système variateur Kinetix 6000, page 165 .

Tableau 104 - Voyant d'état Comm

Voyant d'état COMM	État du variateur	Cause potentielle	Résolution possible
Éteint	Pas de communication ⁽¹⁾	Connexion à fibre optique desserrée.	Vérifiez que les connexions du câble à fibre optique sont correctes.
		Câble à fibre optique coupé.	Remplacez le câble à fibre optique.
		Câble à fibre optique de réception connecté au connecteur de transmission Sercos et inversement.	Vérifiez que les connexions du câble à fibre optique Sercos sont correctes.
Vert clignotant	Établissement de la communication	Le système est toujours en train d'établir la communication Sercos.	Attendez que le voyant soit vert fixe.
		Le réglage de l'adresse de station sur le module variateur ne concorde pas avec la configuration de l'automate Sercos.	Vérifiez le réglage du sélecteur d'adresse de la station.
Vert fixe	Communication prête	Aucun défaut ou défaillance.	–

(1) Pour plus d'informations, consultez la publication [2090-IN010](#), « Fiber-optic Cable Installation and Handling Instructions ».

Tableau 105 - Voyant d'état du bus

voyant d'état du bus	État du bus	Condition
Éteint	Pas d'alimentation ou le bus c.c. est absent.	<ul style="list-style-type: none"> Normal lorsque l'alimentation du bus n'est pas appliquée. Un défaut est présent, consultez le code d'erreur sur l'afficheur à sept segments et la section de dépannage Codes d'erreur du système variateur Kinetix 6000, page 165.
	L'alimentation du bus est présente sur le module IAM esclave.	<ul style="list-style-type: none"> Le module IAM esclave n'est pas configuré en CommonBus Follow dans le logiciel Logix Designer. Lorsque la tension de bus c.c. est appliquée, un délai de 2,5 secondes avant que le voyant vert ne clignote est normal, cela laisse le temps au module guide de bus commun de terminer la précharge.
Vert clignotant	Alimentation du bus présente, axe désactivé. Aucun défaut.	Normal lorsque : <ul style="list-style-type: none"> la tension 24 V n'est pas appliquée à l'entrée de validation matérielle (IOD-2) ; l'instruction MSO n'est pas gérée dans le logiciel Logix Designer.
Vert fixe	Alimentation du bus présente, axe activé. Aucun défaut.	Normal lorsque : <ul style="list-style-type: none"> la tension 24 V est appliquée à l'entrée de validation matérielle (IOD-2) ; l'instruction MSO est gérée dans le logiciel Logix Designer.

Voyants d'état du module résistance de freinage

Chacun des voyants d'état du module résistance de freinage fournit des informations de dépannage spécifiques.

Tableau 106 - Dépannage général du module résistance de freinage

Module	État	Dans ces conditions
Connecteur (RC)	Défaut verrouillé.	Jusqu'à ce que la condition de défaut soit corrigée ou supprimée.
	Défaut effacé.	<ul style="list-style-type: none"> • A l'aide de l'instruction MASR, MAFR, MGSR ou de l'IHM (bouton d'arrêt rouge). • Uniquement lorsque le bus c.c. a été déchargé (le voyant d'état du bus clignote). • Le variateur doit être configuré avec le module résistance de freinage 2094-BSP2 ou le module résistance de freinage externe Série 1394.
IAM/AM	Désactivé (pour la régulation du bus c.c.).	<ul style="list-style-type: none"> • Lorsque le module résistance de freinage 2094-BSP2 est utilisé sur un système 230 V. • Lorsqu'un système 230 V ou 460 V est configuré avec un module résistance de freinage externe Série 1394. • Avec une configuration en mode suiveur de bus commun.
	Activé pour la décharge du bus c.c.	L'alimentation triphasée du variateur (IAM ou module IAM guide) est débranchée.
	Désactivé pour la décharge du bus c.c.	Avec une configuration en mode esclave de bus commun.

IMPORTANT Dans certaines conditions de défaut, deux commande de réinitialisation peuvent être nécessaires pour effacer les défauts du variateur et du module résistance de freinage.

Tableau 107 - Voyant d'état du bus

Voyant d'état du bus	État	Cause potentielle	Résolution possible
Clignotant	Condition normale lorsque l'alimentation de commande est branchée et que la tension du bus est inférieure à 60 V c.c.		–
Vert fixe	Condition normale lorsque l'alimentation de commande est branchée et que la tension du bus est supérieure à 60 V c.c.		–
Éteint	Alimentation de commande absente.	Défaillance de l'alimentation interne.	Remplacez le module résistance de freinage.

Tableau 108 - Voyant d'état de défaut de température

Voyant de défaut de surchauffe	État	Cause potentielle	Résolution possible
Éteint	Condition normale.		–
Rouge fixe	La température interne du module résistance de freinage dépasse les caractéristiques de la température de fonctionnement.	Le ventilateur du module résistance de freinage est défectueux.	Remplacez le module résistance de freinage.
		La température du module résistance de freinage dépasse la température nominale.	<ul style="list-style-type: none"> Attendez que le module résistance de freinage refroidisse. Réinitialisez les défauts. Vérifiez la configuration du régulateur de bus du module IAM.
	Condition de surchauffe externe.	Le commutateur thermostatique externe est ouvert.	<ul style="list-style-type: none"> Attendez que le module résistance de freinage refroidisse. Réinitialisez les défauts. Vérifiez la configuration du régulateur de bus du module IAM.
Le cavalier TS est absent.		Installez le cavalier.	

Tableau 109 - Voyant d'état de défaut de résistance

Voyant de défaut de résistance	État	Cause potentielle	Résolution possible
Éteint	Condition normale.		–
Rouge fixe	Résistance de freinage interne ou externe court-circuitée.	Mauvais câblage du cavalier de résistance ou autre court-circuit sur le connecteur RC.	<ul style="list-style-type: none"> Corrigez l'erreur de câblage (court-circuit). Si l'anomalie persiste, remplacez le module résistance de freinage.
		Mauvais câblage de la résistance externe (court-circuit).	

Tableau 110 - Tous les voyants d'état du module résistance de freinage

Voyant d'état du module résistance de freinage	État	Cause potentielle	Résolution possible
<ul style="list-style-type: none"> État du bus Défaut de surchauffe Défaut de résistance 	Les trois voyants d'état clignotent simultanément.	Défaillance matérielle du module résistance de freinage.	<ul style="list-style-type: none"> Mettez hors puis sous tension. Si l'anomalie persiste, remplacez le module résistance de freinage.

Anomalies générales du système

Ces anomalies ne génèrent pas toujours un code d'erreur, mais peuvent nécessiter un dépannage pour améliorer les performances.

Tableau 111 - Anomalies générales du système

Condition	Cause potentielle	Résolution possible
L'axe ou le système est instable.	Le capteur de retour de position est incorrect ou ouvert.	Vérifiez le câblage
	Involontairement en mode couple	Vérifiez le mode de fonctionnement principal programmé.
	Les limites de réglage du moteur sont trop élevées.	Exécutez le réglage dans l'application Logix Designer.
	Le gain de boucle de position ou le taux d'accélération/décélération de l'automate de position n'est pas réglé correctement.	Exécutez le réglage dans l'application Logix Designer.
	Des techniques incorrectes de mise à la terre ou de blindage entraînent la transmission de parasites dans les lignes de retour de position ou de commande de vitesse, provoquant un mouvement irrégulier de l'axe.	Vérifiez le câblage et la mise à la terre.
	La limite de sélection du moteur n'est pas correctement définie (le servomoteur ne correspond pas au module de l'axe).	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez les configurations. Exécutez le réglage dans l'application Logix Designer.
	Résonance mécanique.	Un filtre réjecteur ou un filtre de sortie peut être nécessaire (voir l'onglet Output (Sortie) dans la boîte de dialogue Axis Properties (Propriétés de l'axe) du logiciel Logix Designer).
Il vous est impossible d'obtenir l'accélération/la décélération souhaitée du moteur.	Les limites de couple sont définies sur une valeur trop basse.	Vérifiez que les limites d'intensité sont réglées correctement.
	Sélection incorrecte du moteur dans la configuration.	Sélectionnez le moteur correct et exécutez à nouveau Tune (Réglage) dans l'application Logix Designer.
	L'inertie du système est excessive.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la taille du moteur par rapport au besoin de l'application. Examinez le dimensionnement du système d'asservissement.
	Le couple de friction du système est excessif.	Vérifiez la taille du moteur par rapport au besoin de l'application.
	L'intensité disponible est insuffisante pour fournir le taux d'accélération/décélération correct.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la taille du moteur par rapport au besoin de l'application. Examinez le dimensionnement du système d'asservissement.
	La limite d'accélération est incorrecte.	Vérifiez les réglages de limite et les corriger, selon le besoin.
	Les limites de vitesse sont incorrectes.	Vérifiez les réglages de limite et les corriger, selon le besoin.
Le moteur ne répond pas à une commande de vitesse.	L'axe ne peut pas être activé pendant 1,5 seconde après avoir été désactivé.	Désactivez l'axe, attendez 1,5 secondes, puis activez l'axe.
	Le signal de validation n'a pas été appliqué ou le câblage de validation n'est pas correct.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez l'automate. Vérifiez le câblage.
	Le câblage du moteur est ouvert.	Vérifiez le câblage.
	Le thermostat du moteur s'est déclenché.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez si un défaut est présent. Vérifiez le câblage.
	Le moteur a subi un dysfonctionnement.	Réparez ou remplacez le moteur.
	L'accouplement entre le moteur et la machine est brisé (par exemple, le moteur tourne, mais la charge/la machine reste immobile).	Vérifiez et corrigez les éléments mécaniques.
	Le mode de fonctionnement principal n'est pas correctement défini.	Vérifiez et définissez correctement la limite.
	Limites de vitesse ou de courant mal réglées.	Vérifiez et définissez correctement les limites.

Tableau 111 - Anomalies générales du système (suite)

Condition	Cause potentielle	Résolution possible
Présence de parasites sur les fils de commande ou de signal de retour du moteur.	Les instructions de mise à la terre recommandées lors de l'installation n'ont pas été suivies.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la mise à la terre. Acheminez les fils afin de les éloigner des sources de parasites. Consultez la publication GMC-RM001, « System Design for Control of Electrical Noise ».
	Fréquence de ligne présente.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la mise à la terre. Acheminez les fils afin de les éloigner des sources de parasites.
	La fréquence variable peut être une ondulation du retour de vitesse ou une perturbation provoquée par les dents de réducteur ou les billes de vis à billes, par exemple. La fréquence peut être un multiple des composants de transmission de puissance moteur ou des vitesses de vis à billes entraînant des perturbations de la vitesse.	<ul style="list-style-type: none"> Désaccouplez le moteur à des fins de vérification. Vérifiez et améliorez les performances mécaniques, par exemple le mécanisme du réducteur ou de la vis à billes.
Aucune rotation	Les connexions du moteur sont desserrées ou ouvertes.	Vérifiez le câblage et les connexions du moteur.
	Des contaminants sont coincés dans le moteur.	Retirez les contaminants.
	La charge du moteur est excessive.	Vérifiez le dimensionnement du système d'asservissement
	Les roulements sont usés.	Renvoyez le moteur pour réparation.
	Le frein du moteur est activé (si fourni).	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le câblage et le fonctionnement du frein. Renvoyez le moteur pour réparation.
	Le moteur n'est pas connecté à la charge.	Vérifiez l'accouplement.
Surchauffe du moteur	Le facteur d'utilisation est excessif.	Modifiez le profil de commande pour réduire l'accélération/la décélération ou augmentez la durée.
	Le rotor est partiellement démagnétisé, ce qui provoque un courant moteur excessif.	Renvoyez le moteur pour réparation.
Parasites anormaux	Les limites de réglage du moteur sont trop élevées.	Exécutez le réglage dans l'application Logix Designer.
	Des pièces non fixées sont présentes dans le moteur.	<ul style="list-style-type: none"> Retirez les pièces non fixées. Renvoyez le moteur pour réparation. Remplacez le moteur.
	Les boulons traversants ou l'accouplement est/sont desserré(s).	Serrez les boulons.
	Les roulements sont usés.	Renvoyez le moteur pour réparation.
	Résonance mécanique.	Un filtre réjecteur peut être nécessaire (reportez-vous à l'onglet Output (Sortie) dans la boîte de dialogue Axis Properties (Propriétés de l'axe) du logiciel Logix Designer).
Fonctionnement irrégulier : le moteur se bloque dans une position particulière, fonctionne sans commande ou avec un couple réduit.	Les phases d'alimentation du moteur U et V, U et W ou V et W sont interverties.	Vérifiez et corrigez le câblage de puissance du moteur.
	Les fils Sinus, Cosinus ou Rotor sont inversés sur le connecteur du câble de retour.	Vérifiez et corrigez le câblage du retour moteur.

Comportement Logix5000/variateur sur défaut

Ces actions sur défaut sont configurables dans l'onglet Fault Actions (actions sur défaut) de la boîte de dialogue Axis Properties (Propriétés de l'axe) du logiciel Logix Designer.

Tableau 112 - Définitions des actions sur défaut du variateur

Action sur défaut du variateur	Définition
Shutdown (arrêt immédiat)	Le variateur désactive l'axe, comme défini dans la section Comportement Logix5000/variateur sur défaut, Tableau 113 . De plus, l'axe dans Logix Designer se met en arrêt immédiat, ce qui désactive tous les axes qui utilisent cet axe comme axe maître de fonctionnement à cames ou en synchronisation. Par ailleurs, le point AxisHomedStatus de l'axe en défaut est effacé. L'arrêt immédiat est l'action la plus extrême en réaction à un défaut et il est généralement réservé aux défauts qui peuvent mettre en danger la machine ou l'opérateur si l'alimentation n'est pas coupée aussi vite que possible.
Disable Drive (désactivation du variateur)	Le variateur désactive l'axe, comme défini dans la section Comportement Logix5000/variateur sur défaut, Tableau 113 .
Stop Motion (arrêt du mouvement)	L'axe décélère à la vitesse de décélération maximale (réglée dans le logiciel Logix Designer > Axis Properties > Dynamics). Lorsque l'axe s'est arrêté, les boucles asservies restent activées mais aucun mouvement ne peut être généré jusqu'à ce que le défaut soit réinitialisé. Il s'agit de l'arrêt mécanique le plus doux en réponse à un défaut. Il est généralement utilisé pour les défauts peu graves.
Status Only (état uniquement)	Le variateur continue de fonctionner. L'état est fourni par l'afficheur d'état des défauts à sept segments, le voyant d'état du variateur et DPI (le cas échéant). Le programme d'application doit gérer tous les défauts de mouvement. De façon générale, utilisez ce réglage dans les applications où les actions sur défaut standard ne sont pas appropriées.

Seuls certains défauts sont programmables. Dans le tableau du comportement Logix5000/variateur sur défaut, [page 176](#), l'attribut de commande est indiqué pour les actions sur défaut programmables. Tous les défauts non configurables ont Arrêt immédiat comme action sur défaut.

Figure 86 - Option « Axis Properties » – Onglet « Fault Actions »

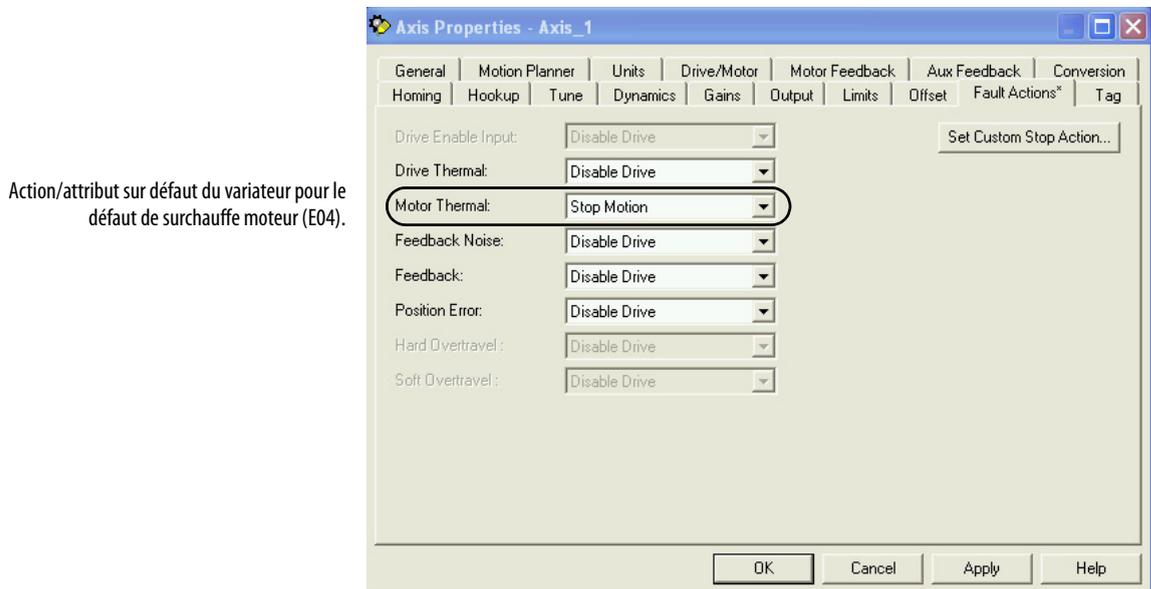


Tableau 113 - Comportement Logix5000/variateur sur défaut

Message de défaut Logix5000 (Message HIM)	Code d'erreur	Description	Action/attribution sur défaut du variateur	Action sur défaut programmable dans Logix Designer ?
BusUndervoltageFault Fusible sauté.	E00	Un fusible grillé a été détecté sur la carte de circuits imprimés de l'onduleur.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
MotorOvertempFault (Motor Overtemp)	E04 (1)	Le thermostat du moteur s'est déclenché. La protection firmware I ² t ne génère pas de défaut, au contraire elle réduit dynamiquement l'intensité lorsque la valeur nominale du moteur atteint 110 %. Le réglage de l'action sur défaut de surchauffe moteur sur Etat uniquement ou Arrêt du mouvement contourne l'action de réduction et permet au défaut de se produire.	–	Oui Thermique moteur
(DriveOvercurrentFault) (Power Fault)	E05	Une surintensité instantanée a été détectée dans la section puissance de l'onduleur.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
HardOvertravelFault (+/- Hard Overtravel)	E06	L'axe a dépassé les limites de course physiques dans le sens positif/négatif. Ce défaut peut être configuré pour état uniquement.	Décl./Désactivation	Oui Surcourse matérielle
(MotFeedbackFault) Motor Feedback Loss (perte retour moteur)	E07	Le câblage de retour est coupé, court-circuité ou absent.	Arrêt en roue libre/Désactivation	Non
BusUndervoltageFault (Bus Under Voltage)	E09	En présence d'une alimentation triphasée, la tension du bus c.c. est inférieure aux limites. Le point de déclenchement est 275 V et 137 V c.c. pour les variateurs 460 V/230 V respectivement. La tension du bus c.c. est sous les limites lorsqu'un axe sur le rail d'alimentation esclave du bus commun a été activé.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
(DriveOvervoltageFault) Bus Overvoltage	E10	La tension du bus c.c. est supérieure aux limites. Le point de déclenchement est 820 V et 410 V c.c. pour les variateurs 460 V/230 V respectivement.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
(MotFeedbackFault) (Illegal Hall State)	E11	L'état des entrées de retour Hall n'est pas correct.	Arrêt en roue libre/Désactivation	Non
SoftovertravelFault (+/- Software Overtravel)	E16	La position de l'axe a dépassé le réglage logiciel maximum dans le sens positif/négatif. Ce défaut peut être configuré pour état uniquement.	Décl./Désactivation	Oui Surcourse logicielle
(OverspeedFault) (Overspeed Fault)	E18	La vitesse de l'axe a atteint 150 % du réglage nominal maximum. Le point de déclenchement à 100 % est dicté par la plus faible des limites de vitesse utilisateur ou la vitesse nominale du moteur.	Arrêt en roue libre/Désactivation	Non
(PositionErrorFault) (Follow Error)	E19	La limite d'erreur de position de l'axe a été dépassée. Ce défaut peut être configuré pour état uniquement.	Décl./Désactivation	Oui Erreur de position
(MotFeedbackFault) (Mtr Fdbk AQB)	E20	Le codeur moteur a rencontré une transition d'état non autorisée.	Arrêt en roue libre/Désactivation	Non
AuxFeedbackFault (Aux Feedback Comm)	E21	Pas de communication établie avec un codeur intelligent (Stegmann) sur le port de retour auxiliaire.	Décl./Désactivation	Non
(MotFeedbackFault) (Motor Feedback Comm)	E30	Pas de communication établie avec un codeur intelligent (Stegmann) sur le port de retour moteur.	Décl./Désactivation	Non
GroundShortFault défaut de terre	E34	Un courant de terre excessif a été détecté sur le convertisseur.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
(DriveUndervoltageFault) (Precharge Fault)	E35	Le cycle de précharge du convertisseur a échoué.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
(DriveOvertempFault) (System Overtemperature)	E36 (2)	La limite de température interne du convertisseur a été dépassée.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non

Tableau 113 - Comportement Logix5000/variateur sur défaut (suite)

Message de défaut Logix5000 (Message HIM)	Code d'erreur	Description	Action/attribut sur défaut du variateur	Action sur défaut programmable dans Logix Designer ?
(PowerPhaseLossFault) (Phase Loss Flt)	E37	Une ou deux phases de l'alimentation c.a. sont absentes.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
		<ul style="list-style-type: none"> Toutes les phases de l'alimentation c.a. sont absentes. L'axe a été activé lorsque l'alimentation principale (triphasée) a été débranchée. L'axe esclave du bus commun a été activé lorsque l'alimentation du bus c.c. a été débranchée. 	Décél./Désactivation	
(SercosFault) (Sercos Ring Flt)	E38	La bague Sercos n'est plus active après avoir été active et opérationnelle.	Décél./Désactivation	Non
(DriveHardFault) (Self Sense Flt)	E39	Défaut d'auto-détection de commutation détecté.	Arrêt en roue libre/Désactivation	Non
(DriveEnableInputFault) (Drive Enable Flt)	E43	Générée lorsque l'entrée de validation se désactive alors que le variateur est activé.	Décél./Désactivation	Oui Entrée de validation du variateur
(DriveHardFault) (Safe-off HW Flt)	E49	Discordance de la fonction d'arrêt sécurisé du couple. Le variateur n'autorise pas le mouvement. Pour de plus amples informations, consultez la publication GMC-RM002 , « Fonction d'arrêt sécurisé Kinetix, Manuel de référence ». Pour les modules IAM 2094-xCxx-Mxx-S et AM 2094-xMxx-S avec arrêt sécurisé du couple.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
(SercosFault) (Sercos Same ADDR)	E50	Adresse de station en double détectée sur l'anneau Sercos.	Décél./Désactivation	Non
(DriveHardFault) (Ifbk HW Fault)	E54	Défaut matériel de retour de courant détecté.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
(DriveHardFault) axe inconnu	E60	Type de module incorrect identifié par son firmware lors de la mise sous tension.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
AuxFeedbackFault (Aux Fdbk AQB)	E61	Le codeur auxiliaire a rencontré une transition d'état non autorisée.	Arrêt en roue libre/Désactivation	Non
AuxFeedbackFault (Aux Fdbk Loss)	E62	Le câblage de retour est coupé, court-circuité ou absent.	Arrêt en roue libre/Désactivation	Non
AuxFeedbackNoise (Aux Fdbk Noise)	E63	Présence de perturbations sur le câble de retour auxiliaire.	Arrêt en roue libre/Désactivation	Oui Perturbations de retour
MotorFeedbackNoise (Mtr Fdbk Noise)	E64	Présence de perturbations sur le câble de retour moteur.		
No Fault Message (condition indiquée par un message à l'écran) (Hookup Fault)	E65	La procédure de branchement a échoué.	Arrêt en roue libre/Désactivation	Non
No Fault Message (condition indiquée par un message à l'écran) (Atune Flt)	E66	La procédure de réglage automatique a échoué.	Arrêt en roue libre/Désactivation	Non
DriveHardFault (Task init)	E67	Échec du système d'exploitation.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
DriveHardFault (SCANport Comm)	E68	La communication DPI a échoué.	Décél./Désactivation	Non
DriveHardFault (Objects Init)	E69	Attribut de mémoire non volatile hors limites.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non

Tableau 113 - Comportement Logix5000/variateur sur défaut (suite)

Message de défaut Logix5000 (Message HIM)	Code d'erreur	Description	Action/attribut sur défaut du variateur	Action sur défaut programmable dans Logix Designer ?
DriveHardFault (NV Mem Init)	E70	Mémoire non volatile corrompue.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
DriveHardFault (Memory Init)	E71	Echec de validation de la RAM ou de la mémoire non volatile.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
DriveOvertempFault (Surchauffe variateur)	E72	Limite de température onduleur excessive. La protection firmware I ² T ne génère pas de défaut, au contraire elle réduit dynamiquement l'intensité lorsque la valeur nominale du variateur atteint 110 %. Le réglage de l'action sur défaut de surchauffe variateur sur Etat uniquement ou Arrêt du mouvement contourne l'action de réduction et permet au défaut de se produire.	–	Oui Thermique variateur
Communicate (Communication de fond de panier)	E73	Echec de la communication CAN du bus intermodules du rail d'alimentation.	Décel./Désactivation	Non
DriveOvercurrentFault (Bus OverCurrent)	E74	Le convertisseur a dépassé sa puissance nominale.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
DriveOvervoltageFault (Timeout résistance)	E75	Le module IAM/AM ou le module résistance de freinage a dépassé la puissance nominale permanente de sa résistance de freinage. ARRÊT IMMÉDIAT pour module IAM, DESACTIVER pour module AM. Le module IAM permet une gestion des défauts pour le module résistance de freinage.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
DriveHardFault (Can Init)	E76	Défaillance d'initialisation DPI ou CAN du bus intermodules.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
DriveHardFault (Discordance module)	E77	Générée par le module IAM si la puissance nominale d'un module AM sur le même rail d'alimentation ne concorde pas avec la puissance nominale du module IAM.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
DriveHardFault initialisation Sercos	E78	Défaut matériel de commande détecté.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
DriveOvervoltageFault (Shunt Module Flt)	E79	Défaut du module résistance de freinage monté sur le rail d'alimentation. Affiché sur l'afficheur d'état des défauts à sept segments du module IAM.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
HardwareFault (CPLD Flt)	E80	Défaut matériel de commande détecté.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
HardwareFault (Common Bus Flt)	E81	Le module IAM esclave de bus commun a détecté une alimentation c.a.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
HardwareFault (Défaut timeout de précharge)	E90	La puissance de précharge de la résistance dépasse la puissance nominale de la résistance.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non
IPIMFault (Défaut du module IPIM)	E95	Un défaut s'est produit sur un ou plusieurs module IPIM présents sur le rail d'alimentation.	Roue libre/Désactiver (relais validation contacteur ouvert)	Non

- (1) L'action sur défaut thermique du moteur de Logix5000 est liée au défaut de thermostat du moteur. Si cette action est réglée sur Shutdown (Arrêt immédiat) ou Disable (Désactiver) (dans l'automate), le variateur réduit l'intensité lorsque le calcul I²T indique que la température du moteur a dépassé 10 % de sa température nominale. Si elle est réglée sur Arrêt de mouvement ou Etat uniquement, le variateur ne réduit pas l'intensité. Le calcul I²T ne génère jamais de défaut.
- (2) L'action sur défaut thermique du variateur de Logix5000 est liée au défaut de thermostat du variateur. Le variateur réduit toujours l'intensité lorsque le calcul I²T indique que le variateur a dépassé 110 % de sa valeur nominale. Le calcul I²T ne génère jamais de défaut.

Retrait et remplacement des modules variateurs

Ce chapitre décrit les procédures de retrait et de remplacement des composants de votre système Kinetix 6000.

Sujet	Page
Avant de commencer	179
Retrait des modules variateurs Kinetix 6000	180
Remplacement des modules variateurs Kinetix 6000	181
Retrait du rail d'alimentation	182
Remplacement du rail d'alimentation	183



ATTENTION : Ce variateur contient des composants et des sous-ensembles sensibles aux décharges électrostatiques. Vous devez prendre les précautions de contrôle de l'électricité statique lors de l'installation, du test, de la maintenance ou de la réparation de cet équipement. Si vous ne suivez pas ces procédures de contrôle de l'électricité statiques, des composants pourraient être endommagés. Si vous ne connaissez pas les procédures de contrôle de l'électricité statique, consultez la publication [8000-4.5.2](#), « Guarding Against Electrostatic Damage », ou tout autre manuel traitant de ce sujet.

Avant de commencer

Les outils suivants sont nécessaires pour les procédures de retrait et de remplacement :

- Tournevis plat de 3,5 mm
- Un voltmètre

Retrait des modules variateurs Kinetix 6000

Suivez les étapes ci-dessous pour retirer les modules IAM, AM et IPIM du rail d'alimentation Série 2094.

1. Vérifiez que toute l'alimentation d'entrée et de commande a été déconnectée du système.



ATTENTION : afin d'éviter les dangers d'électrocution ou de blessure, veillez à ce que toute l'alimentation ait été déconnectée avant de poursuivre l'opération. Ce système peut avoir plusieurs sources d'alimentation. Plus d'un interrupteur sectionneur peut être requis pour mettre hors tension le système.

2. Attendez cinq minutes que le bus c.c. se décharge complètement avant de poursuivre l'opération.

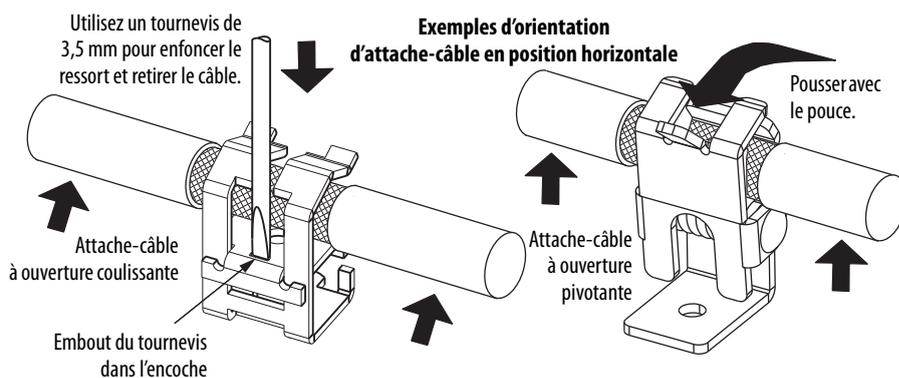
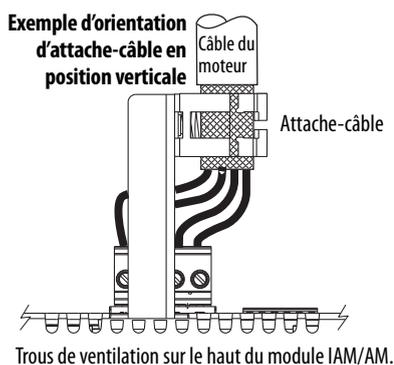


ATTENTION : ce produit contient des dispositifs accumulant de l'énergie. Afin d'éviter tout danger d'électrocution, vérifiez que toute la tension sur les condensateurs a été déchargée avant d'entreprendre tout entretien, réparation ou enlèvement de cette unité. Ne réalisez les procédures présentées dans ce document que si vous êtes qualifiés pour cela et que vous connaissez bien les équipements de commande à semi-conducteurs et les procédures de sécurité de la publication NFPA 70E.

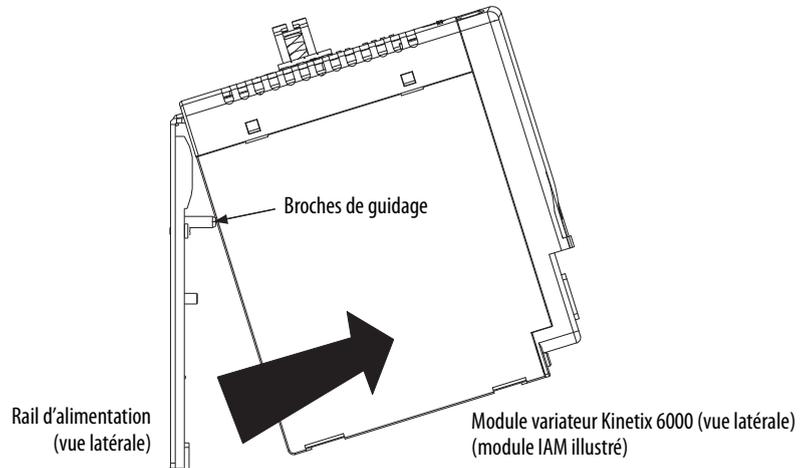
3. Étiquetez et retirez tous les connecteurs du module IAM/AM que vous retirez.

Pour identifier chaque connecteur, reportez-vous à la [page 58](#).

4. Retirez le câble moteur de la bride du câble blindé, comme illustré dans ces exemples.



5. Dévissez la vis de fixation (en dessous et au milieu de chaque module).
6. Prenez le haut et le bas du module avec les deux mains, puis retirez doucement le module des connecteurs, suffisamment pour dégager les broches de guidage (le module pivote sur le support du haut).
7. Dégagez par le haut le support de l'encoche du rail d'alimentation et retirez le module du rail d'alimentation.



CONSEIL Cette procédure est également valable pour le module résistance de freinage Série 2094-BSP2, le module cache logement 2094-PRF et le module IPIM 2094-SEPM-B24-S.

Remplacement des modules variateurs Kinetix 6000

Suivez les étapes ci-dessous pour remplacer des variateurs sur le rail d'alimentation Série 2094.

1. Déterminez quel module variateur utiliser en remplacement.

Si vous êtes	Action
Remplacez un module variateur sur un rail d'alimentation existant	Passez à l' étape 3 .
Remplacez un module variateur sur un nouveau rail d'alimentation	Passez à l' étape 2 .

2. Préparez le remplacement de votre module variateur en retirant les capots de protection des connecteurs du rail d'alimentation.
3. Suspendez le support de montage sur le logement du rail d'alimentation.

IMPORTANT Les rail d'alimentation doivent être en position verticale avant le remplacement des modules variateurs pour que les broches soient insérées correctement.

4. Alignez les broches de guidage du rail d'alimentation avec les trous pour broches de guidage à l'arrière du module variateur (voir la figure ci-dessus).

CONSEIL Le module IAM peut avoir deux ou trois connecteurs pour rail d'alimentation et broches de guidage, le module AM peut en avoir un ou deux, tous les autres modules n'ont qu'un connecteur et une broche de guidage.

5. Utilisez un couple de 2,26 N•m (20 lb•in) pour serrer les vis de montage.

6. Reconnectez les connecteurs du module.
7. Rebranchez l'alimentation sur le système.
8. Vérifiez que le système fonctionne correctement.

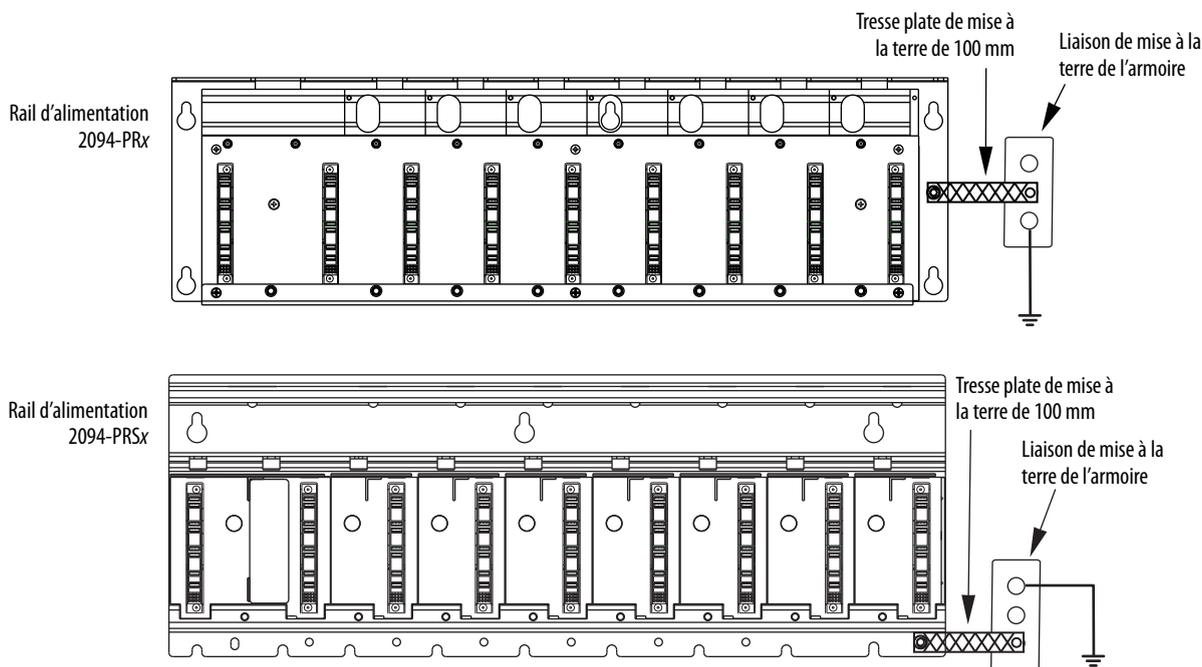
CONSEIL Les paramètres de réglage résidant dans le logiciel Logix Designer, il n'est pas nécessaire de réaliser le moindre réglage.

Retrait du rail d'alimentation

Cette procédure présuppose que vous avez retiré tous les modules du rail d'alimentation.

Suivez les étapes ci-dessous pour retirer le rail d'alimentation.

1. Déconnectez la tresse plate de mise à la terre de l'écrou de mise à la terre situé sur le côté droit du rail d'alimentation.



2. Dévissez les boulons de montage (il n'est pas nécessaire de les retirer).
3. Soulevez le rail d'alimentation et retirez-le des boulons de montage.

Remplacement du rail d'alimentation

Cette procédure présuppose que vous n'avez pas besoin de modifier le positionnement du rail d'alimentation sur le panneau et que vous voulez réutiliser les boulons de montage du rail que vous venez de retirer.

IMPORTANT Si vous devez modifier la position du rail d'alimentation, ou si vous installez un rail d'alimentation conçu pour un nombre supérieur ou inférieur de modules par rapport à celui que vous retirez, consultez la publication [2094-IN003](#), « Kinetix 6000 Power Rail Installation Instructions ».



ATTENTION : pour ne pas endommager le rail d'alimentation pendant l'installation, n'enlevez pas les capots protecteurs tant que le module de chaque logement n'est pas prêt pour le montage.

Suivez les étapes ci-dessous pour remplacer le rail d'alimentation.

1. Alignez le rail d'alimentation de rechange sur les boulons de montage existants.

IMPORTANT Pour améliorer la liaison entre le rail d'alimentation et le sous-panneau, construisez votre sous-panneau en acier galvanisé (non peint).

2. Serrez les boulons de montage.
3. Refixez la tresse plate de mise à la terre sur l'écrou de mise à la terre du rail d'alimentation (reportez-vous à [page 182](#)).

Notes :

Schémas d'interconnexion

Cette annexe fournit des exemples de câblage et des schémas fonctionnels de système pour vos composants système Kinetix 6000.

Sujet	Page
Remarques sur les schémas d'interconnexion	186
Exemples de câblage d'alimentation	187
Exemples de câblage du bus commun c.c.	191
Exemples de câblage du module résistance de freinage	195
Exemples de câblage de module d'axe/moteur rotatif	196
Exemples de câblage de module d'axe/moteur linéaire/actionneur	205
Exemples de câblage du motoservovariateur intégré Kinetix 6000M	210
Exemple de commande de freinage	211
Schémas fonctionnels du système	212

Remarques sur les schémas d'interconnexion

Cette annexe fournit des exemples de câblage afin de vous aider à câbler le système variateur Kinetix 6000. Ces notes sont applicables aux exemples de câblage des pages suivantes.

Note	Information
1	Pour les caractéristiques du câblage de puissance, consultez la section Critères de câblage d'alimentation, page 95 .
2	Pour les tailles de fusible d'entrée et de disjoncteur, consultez la section Options disjoncteur/fusible, page 28 .
3	Placez les filtres de ligne c.a. (CEM) aussi près que possible du variateur et n'acheminez pas les câbles très parasités dans les chemins de câbles. S'il est inévitable d'acheminer dans le chemin de câbles, utilisez un câble blindé avec le blindage mis à la terre sur le châssis du variateur et le boîtier du filtre. Pour les caractéristiques du filtre de ligne c.a., consultez la publication GMC-TD004 , « Kinetix Motion Accessories Technical Data ».
4	Un bornier est requis pour réaliser les connexions.
5	Les modules IAM 2094-BCxx-Mxx-x (460 V) nécessitent un transformateur abaisseur pour l'alimentation de commande monophasée. Utilisez l'alimentation triphasée (entre phases) comme source d'alimentation de commande du module IAM 2094-ACxx-Mxx-x (230 V) avec aucune des branches de l'enroulement secondaire du transformateur relié à la terre ou au potentiel neutre. Si l'alimentation de commande vient de toute autre source, un transformateur d'isolement est nécessaire. Le code national d'électricité des États-Unis (National Electrical Code) et toutes les normes électriques locales prévalent sur les valeurs et méthodes fournies ici. Le constructeur de la machine est responsable de la mise en vigueur de ces codes.
6	Les modules LIM 2094-ALxxS, 2094-BLxxS et 2094-XL75S-C2 peuvent alimenter jusqu'à 8 axes. Les modules LIM 2094-XL75S-C1 peuvent alimenter jusqu'à 16 axes. Pour les systèmes à bus commun avec plus de 16 axes, plusieurs modules LIM (ou transformateurs d'alimentation de commande) sont requis. Pour les systèmes Kinetix 6000M, l'intensité de l'alimentation de commande doit être calculée et la puissance du module LIM doit être définie.
7	Les modules LIM 2094-ALxxS, 2094-BLxxS et 2094-XL75S-Cx peuvent être raccordés à deux modules IAM, à condition que chaque module IAM possède son propre filtre de ligne et que l'intensité nominale maximale n'est pas dépassée.
8	Le bobinage du contacteur (M1) a besoin de parasurtenseurs intégrés pour le fonctionnement du bobinage c.a. Voir la publication GMC-TD003 , « Kinetix Servo Drives Technical Data ».
9	L'entrée de validation du variateur doit être ouverte lorsque l'alimentation principale est débranchée, sinon un défaut variateur se produit. Un délai d'au moins 1 seconde doit être respecté avant de tenter d'activer le variateur après la restauration de l'alimentation principale.
10	Une bride pour câble blindé doit être utilisée pour la conformité CE. Aucune connexion externe à la terre n'est nécessaire.
11	Le cavalier est configuré par défaut pour une alimentation avec mise à la terre sur site. Pour les sites sans mise à la terre, il faut mettre un cavalier sur la résistance de fuite pour éviter l'accumulation de fortes charges électrostatiques. Consultez la section Détermination de la configuration d'entrée d'alimentation, page 83 , pour obtenir de plus amples informations.
12	Laissez le cavalier entre PR2 et PR3 comme illustré pour utiliser la résistance de précharge interne. Retirez le cavalier lorsqu'une précharge/un circuit externe est requis. Pour plus d'informations, consultez la publication 8720MC-RM001 , « 8720MC Regenerative Power Supply Installation Manual ».
13	 ATTENTION : le constructeur de machines est responsable de la mise en application des circuits de sécurité et de l'évaluation des risques. Consultez les estimations et les catégories de performance de sécurité des normes internationales EN 1050 et EN 954. Pour plus d'informations, consultez la publication SHB-900 , « Understanding the Machinery Directive ».
14	 ATTENTION : le câblage du relais de validation contacteur est requis. Consultez la section Relais de validation contacteur, page 70 , pour obtenir de plus amples informations. La section de câble minimale recommandée pour le raccordement du circuit de validation de l'alimentation triphasée au connecteur d'activation du contacteur est 1,5 mm ² (16 AWG).
15	Le module d'axe Série 2094 référencé est soit un module d'axe individuel (référence 2094-xMxx-x), soit le même module d'axe qui réside dans un module d'axe intégré (référence 2094-xCxx-Mxx-x).
16	Pour les caractéristiques du câble moteur, consultez la publication GMC-TD004 , « Kinetix Motion Accessories Technical Data ».
17	Les couleurs de fils concernent les câbles avec fils volants et peuvent différer de celles des connecteurs de câble prémoulés.
18	Les câbles d'alimentation moteur (2090-XXNPMF-xxSxx et 2090-CPBM6DF-16AAxx) possèdent un fil de décharge qui doit être replié sous la bride de blindage du câble.
19	Les codeurs MPL-A15xx...MPL-A45xx, MPM-A115xx...MPM-A130xx, MPF-A3xx...MPF-A45xx, MPS-Axxx, MPAR-Axxx et MPAS-Axxx utilisent l'alimentation +5 V c.c.
20	Les codeurs MPL-Bxx, MPL-A5xx, MPM-Bxx, MPM-A165xx...MPM-A215xx, MPF-Bxx, MPF-A5xx, MPS-Bxxx, MPAR-Bxxx et MPAS-Bxxx utilisent l'alimentation +9 V c.c.
21	Les broches de connexion de frein sont étiquetées plus (+) et moins (-) ou F et G respectivement. Les broches du connecteur d'alimentation sont étiquetées U, V, W et GND ou A, B, C et D respectivement.

Exemples de câblage d'alimentation

Ces exemples concernent les configurations du câblage d'alimentation avec et sans le module d'interface de ligne (LIM) série 2094, le câblage du bus c.c. commun et le câblage du module résistance de freinage.

Figure 87 - Un module IAM avec module LIM 2094-AL09 ou 2094-BL02

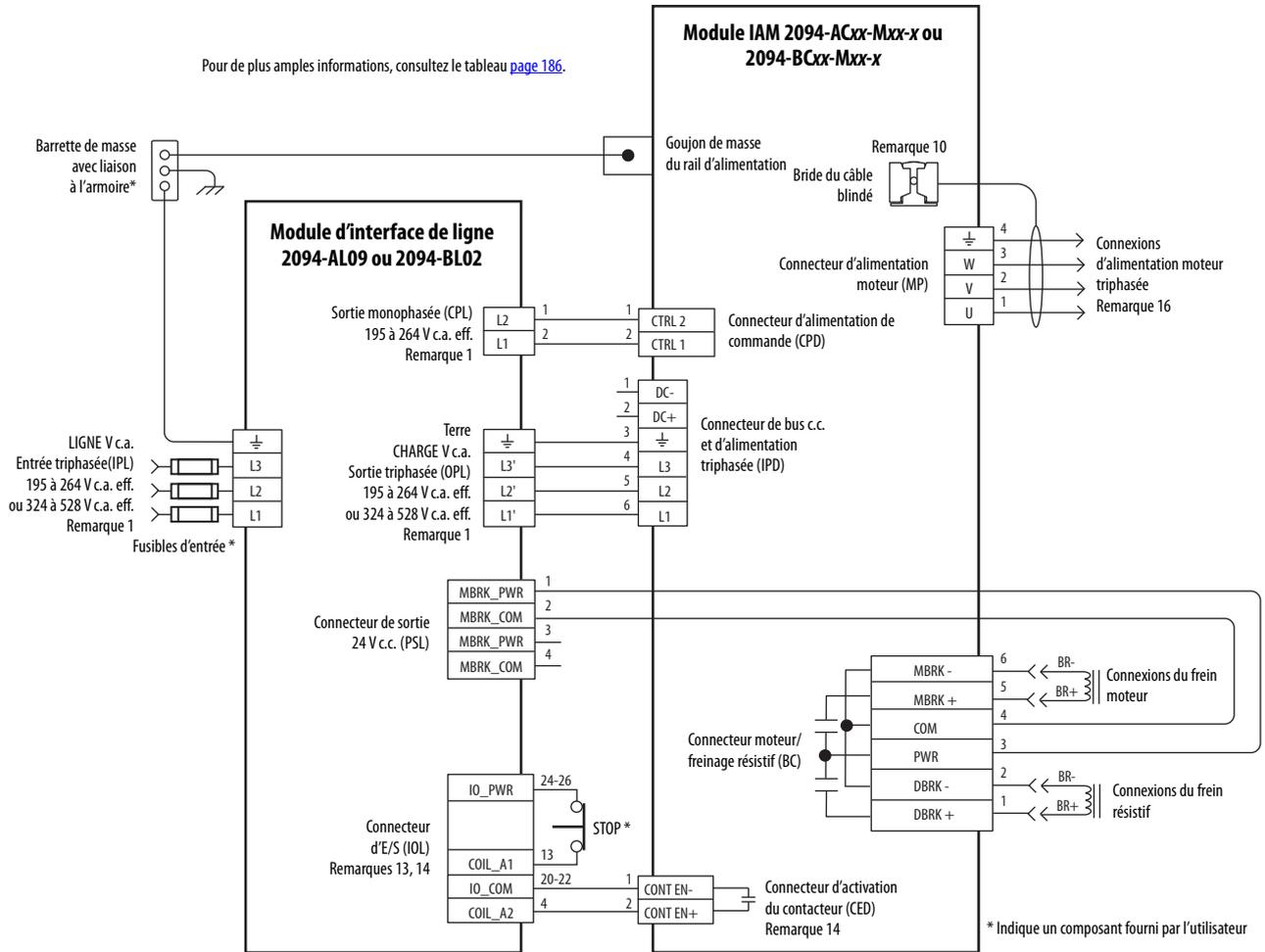
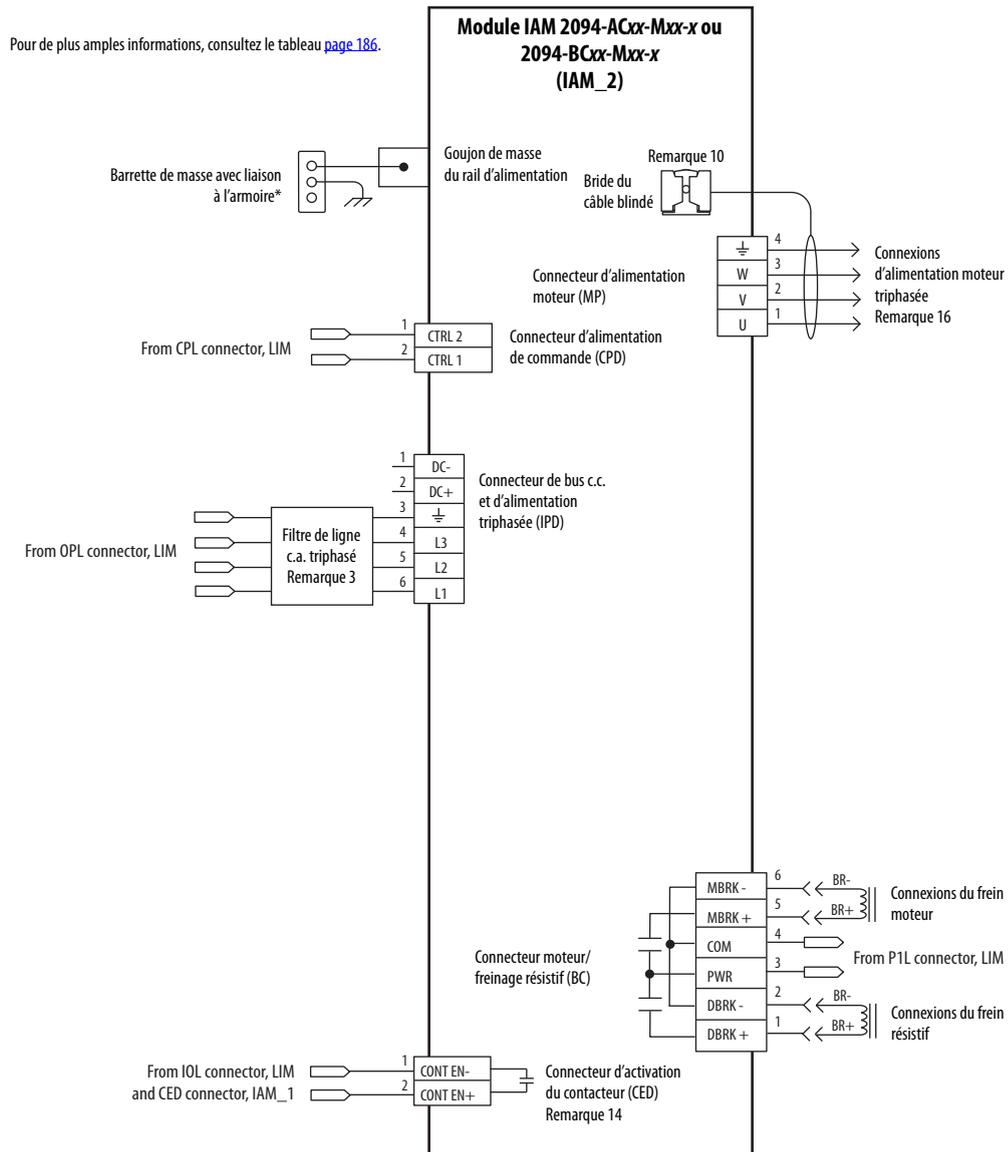


Figure 89 - Plusieurs modules IAM avec module LIM (suite)

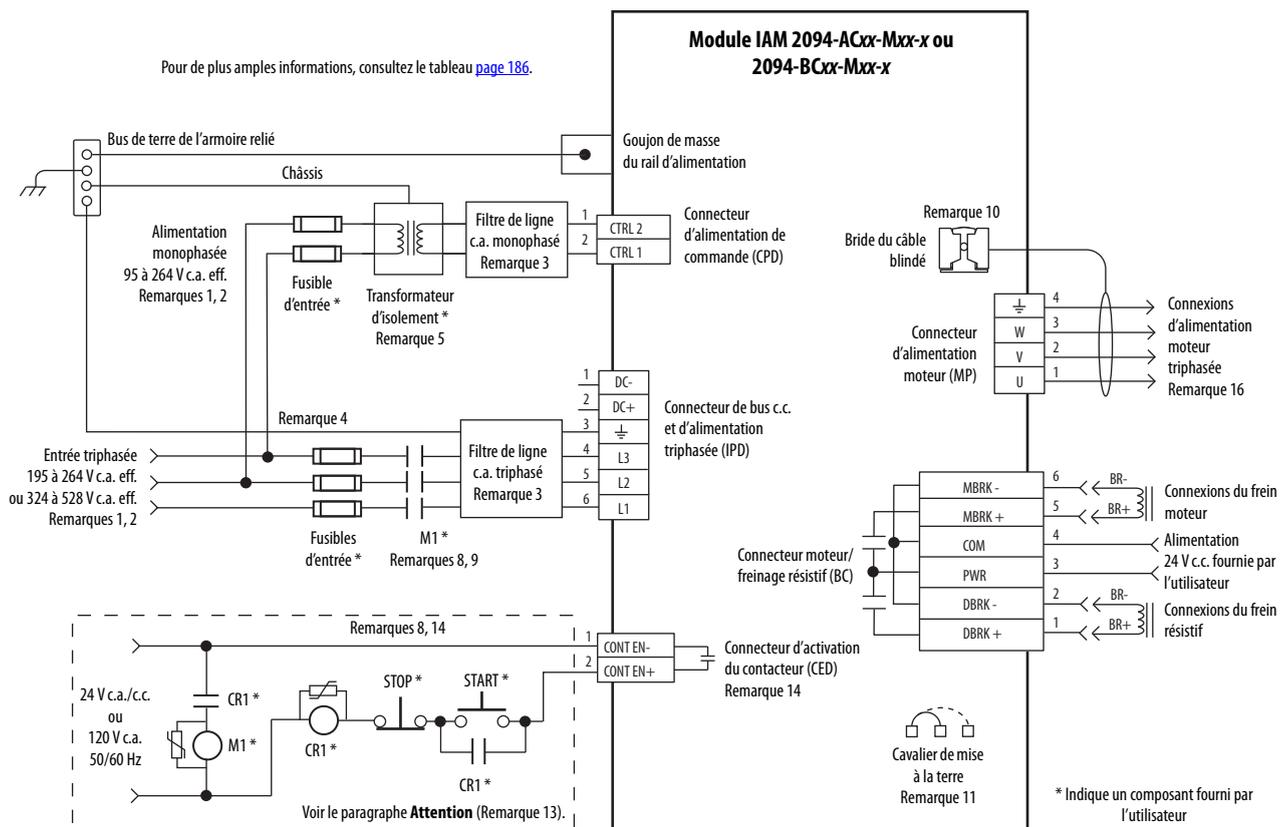
Cette configuration n'inclut pas le module LIM. Vous devez fournir les composants d'entrée d'alimentation. Les filtres de ligne monophasés et triphasés sont raccordés en aval des fusibles et du contacteur M1.



ATTENTION : le câblage du relais de validation contacteur (CED) est requis. Pour éviter les blessures corporelles ou les dégâts sur le variateur, câblez le relais de validation contacteur dans votre chaîne de commande.

Consultez la section Relais de validation contacteur, [page 70](#), pour obtenir de plus amples informations.

Figure 90 - Module IAM (sans module LIM)



Exemples de câblage du bus commun c.c.

Figure 91 - Module IAM guide avec un module IAM suiveur

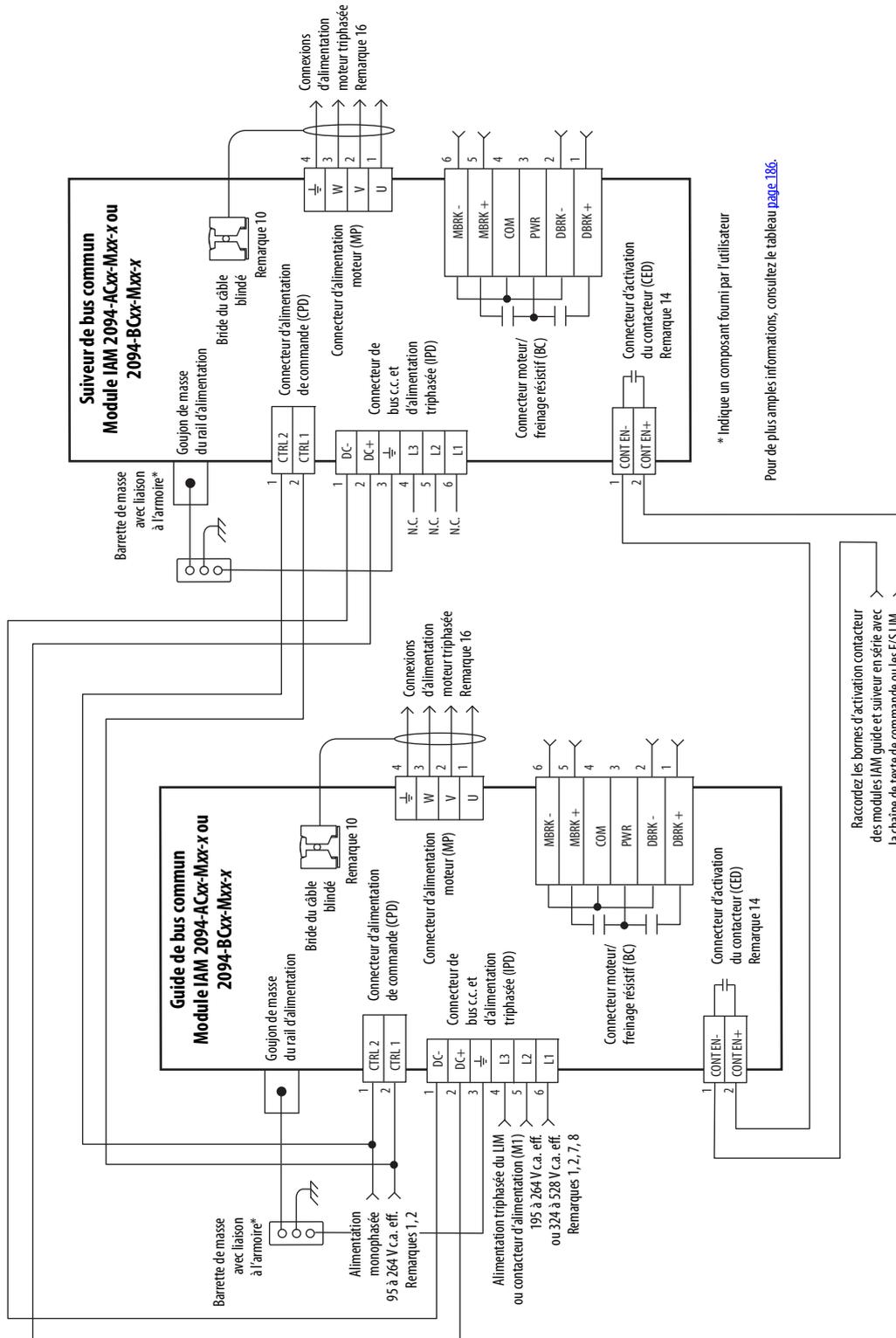


Figure 92 - Module IAM guide avec plusieurs modules IAM suiveurs

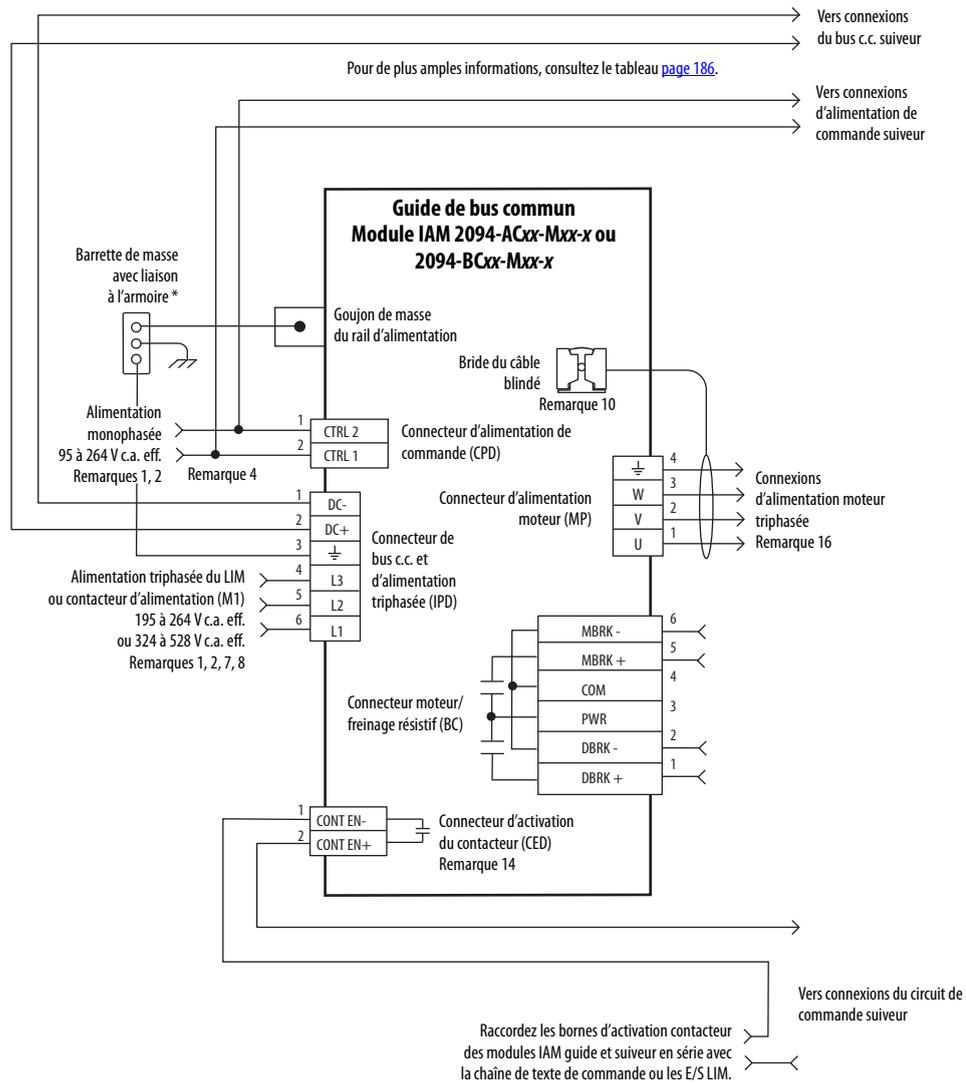


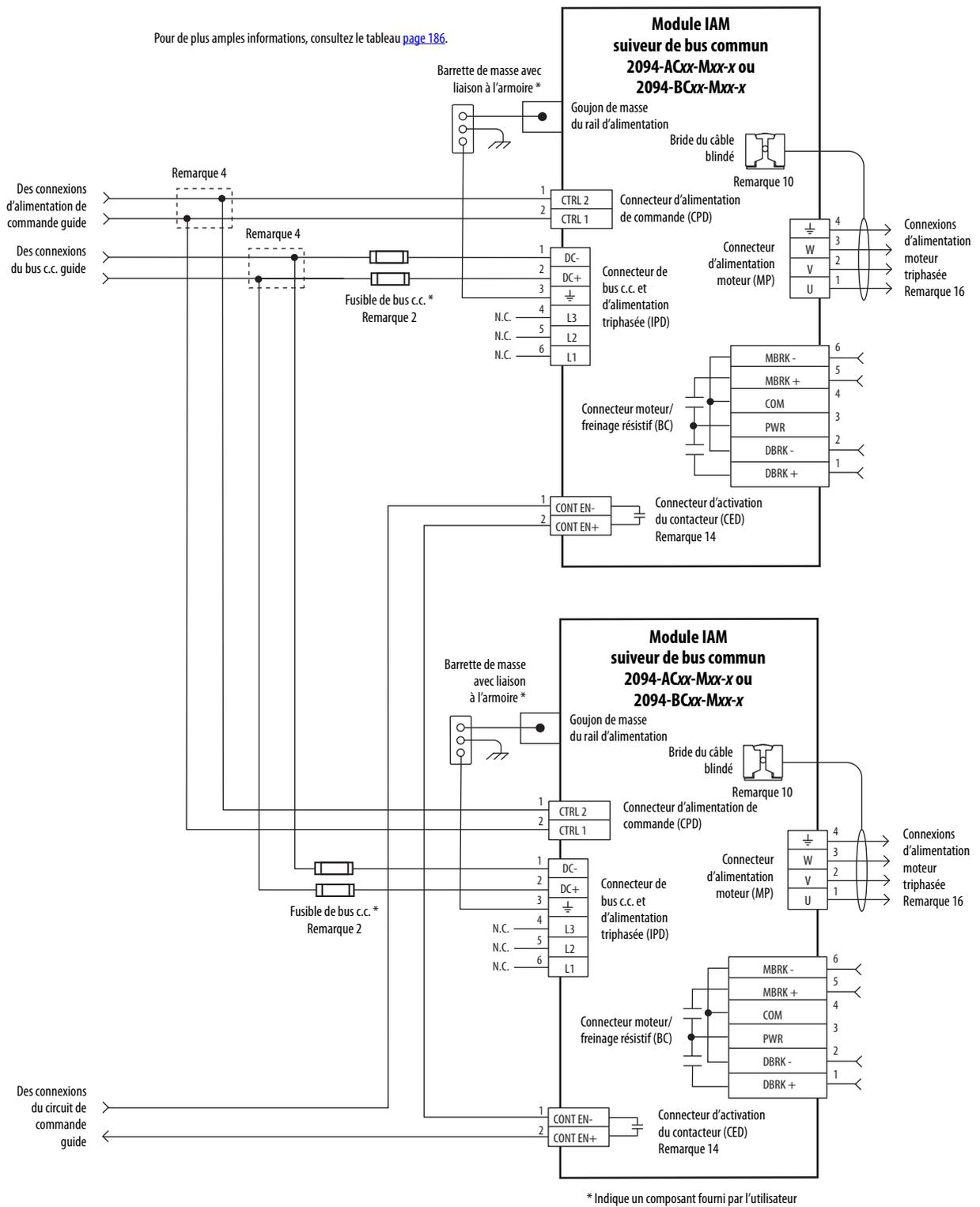
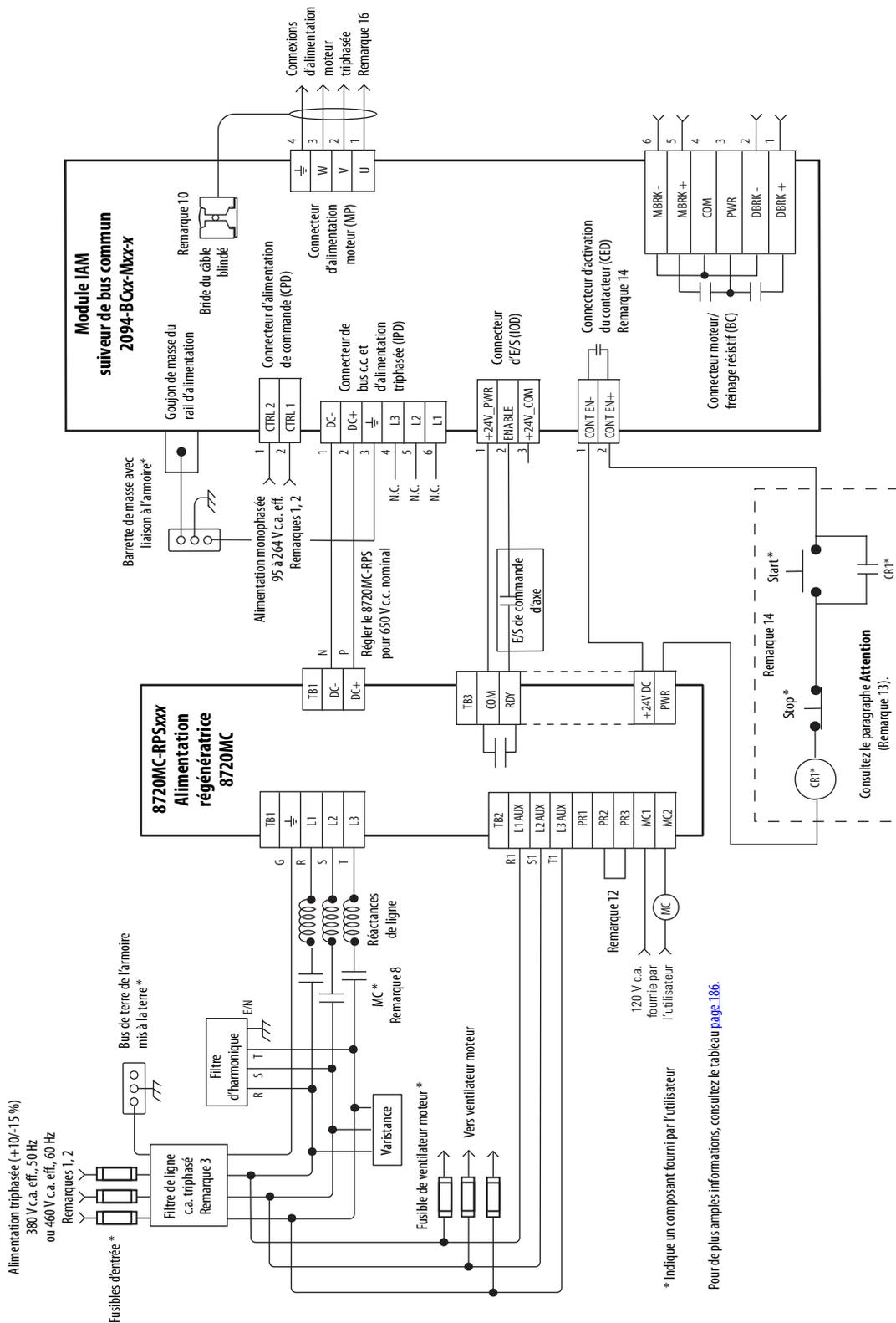
Figure 93 - Module IAM guide avec plusieurs modules IAM suiveurs (suite)

Figure 94 - Variateur guide 8720MC-RPS avec un module IAM suiveur

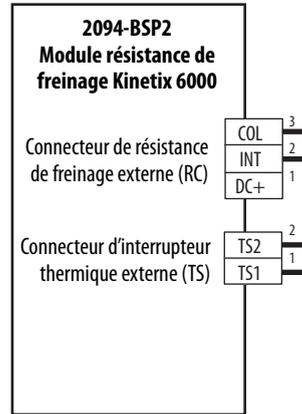


IMPORTANT Utilisez un circuit à bouton-poussoir (plutôt qu'un commutateur unipolaire unidirectionnel) en série avec la chaîne d'activation contacteur (entre le 8720MC-RPS et le variateur Kinetix 6000) pour permettre à un défaut variateur de couper l'alimentation du bus c.c., et pour empêcher le variateur d'appliquer une tension de bus c.c. sans votre intervention après l'effacement d'un défaut variateur.

Exemples de câblage du module résistance de freinage

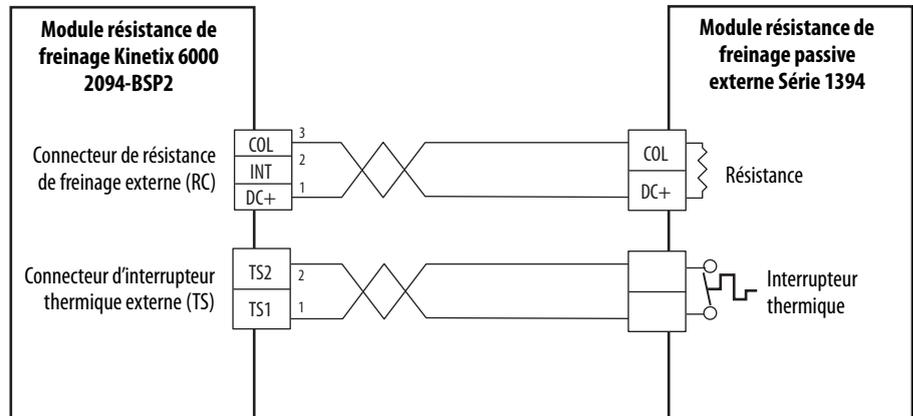
Consultez la publication [GMC-TD004](#), « Kinetix Motion Accessories Technical Data », pour les références du module résistance de freinage externe Série 1394 disponibles pour les systèmes variateurs Kinetix 6000.

Figure 95 - Module résistance de freinage câblé pour un fonctionnement interne (configuration par défaut)



Pour plus d'informations, consultez la publication [2094-IN004](#), « Kinetix 6000 Shunt Module Installation Instructions ».

Figure 96 - Module résistance de freinage avec résistance passive externe



IMPORTANT Seules les résistances passives munies d'un thermostat sont raccordées au connecteur TS sur le module résistance de freinage Kinetix 6000. Si votre résistance passive externe ne possède pas d'interrupteur thermique, laissez le cavalier (configuration par défaut) en place sur le connecteur TS.

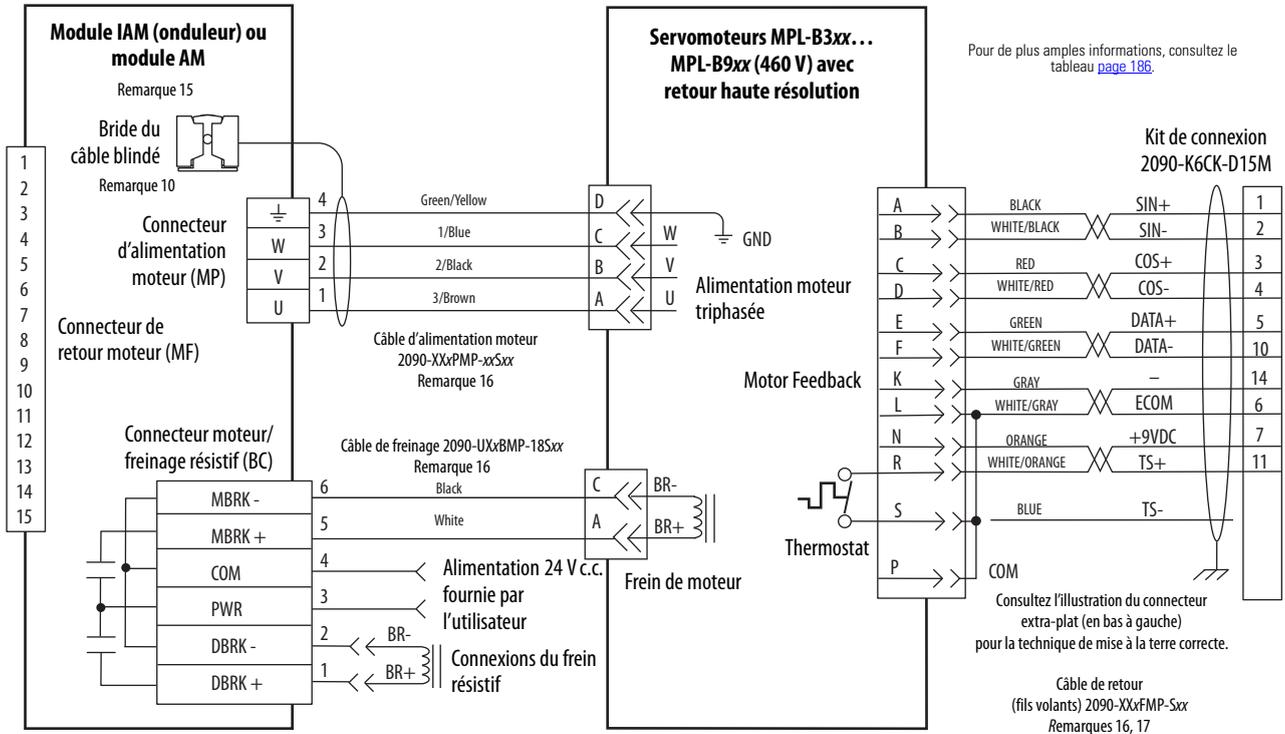
Pour plus d'informations, consultez la publication [2090-IN004](#), « External Shunt Module Installation Instructions ».

Exemples de câblage de module d'axe/moteur rotatif

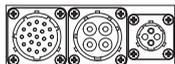
Ces exemples concernent les variateurs Kinetix 6000 avec moteurs rotatifs Allen-Bradley.

IMPORTANT Les exemples de câblage de moteur Série MPL sur cette page concerne les moteurs équipés de connecteurs à baïonnette.

Figure 97 - Module AM avec moteurs rotatifs MP-Series (Série MPL-B)

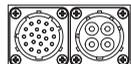


Connecteurs à baïonnette avec freinage



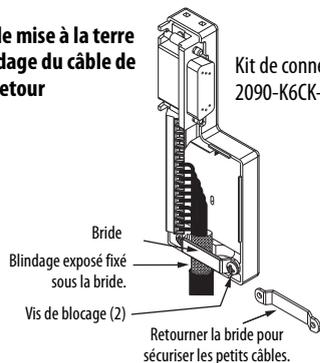
Connecteurs de retour/alimentation/freinage

Connecteurs à baïonnette sans freinage

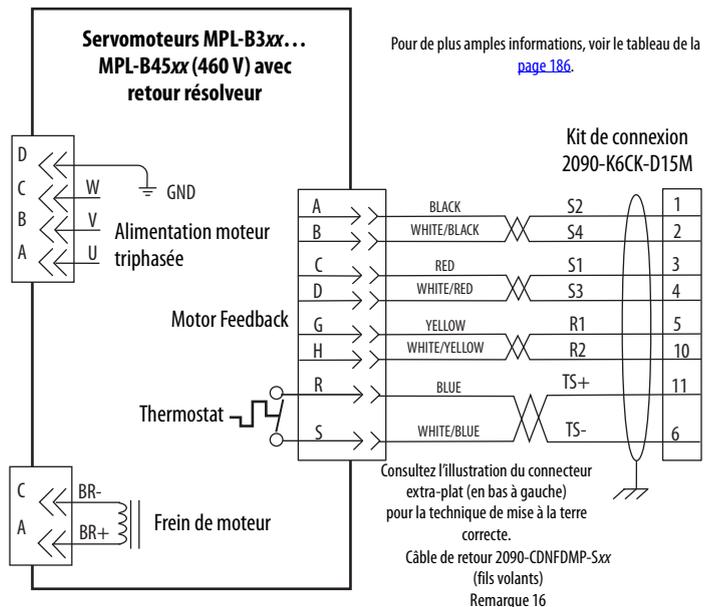


Connecteurs de retour/alimentation

Technique de mise à la terre pour le blindage du câble de retour

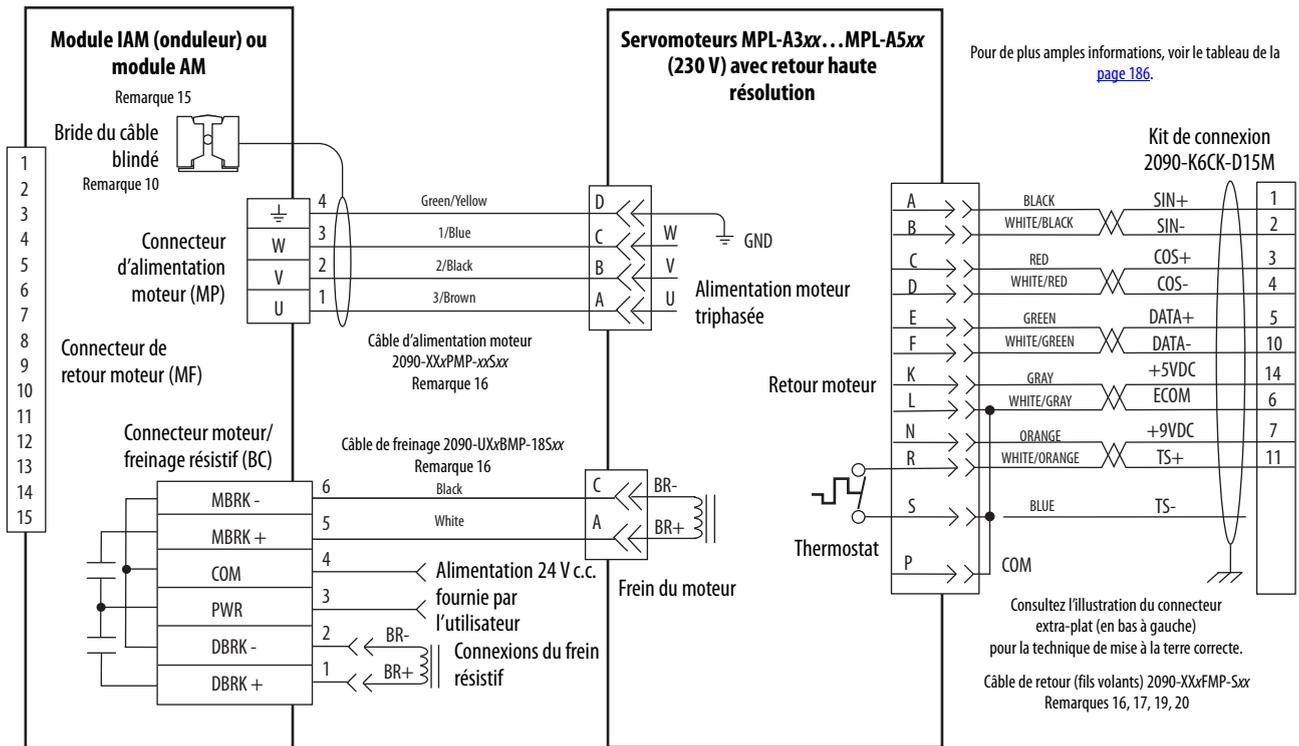


Pour les caractéristiques du kit de connexion, consultez la publication 2094-IN007, « Low Profile Connector Kit Installation Instructions ».

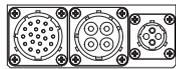


IMPORTANT Les exemples de câblage de moteur Série MPL sur cette page concerne les moteurs équipés de connecteurs à baïonnette.

Figure 98 - Exemple de câblage du module AM avec moteurs rotatifs MP-Series (Série MPL-A/B)

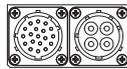


Connecteurs à baïonnette avec freinage



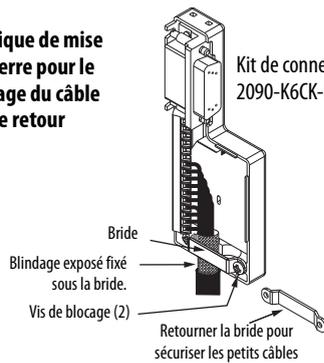
Connecteurs de retour/alimentation/freinage

Connecteurs à baïonnette sans freinage

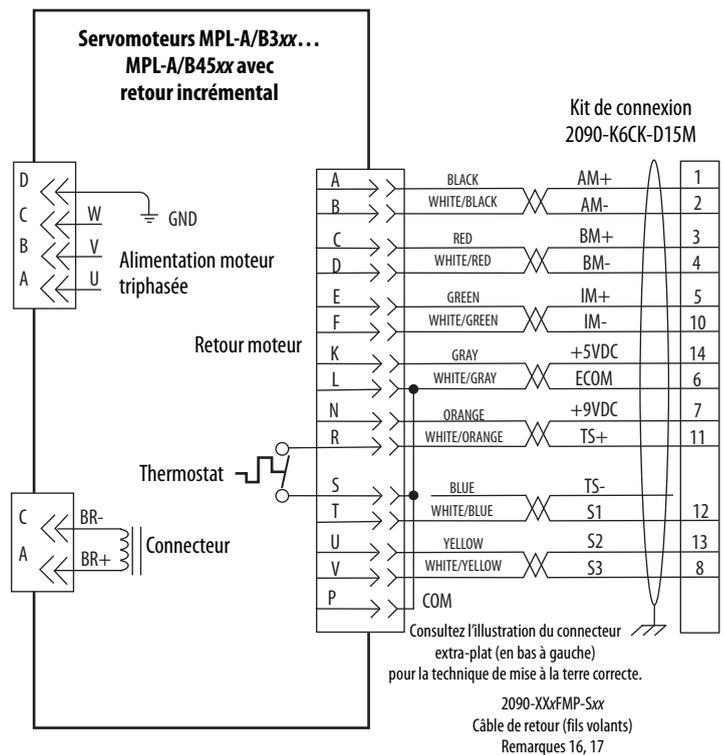


Connecteurs de retour/alimentation

Technique de mise à la terre pour le blindage du câble de retour

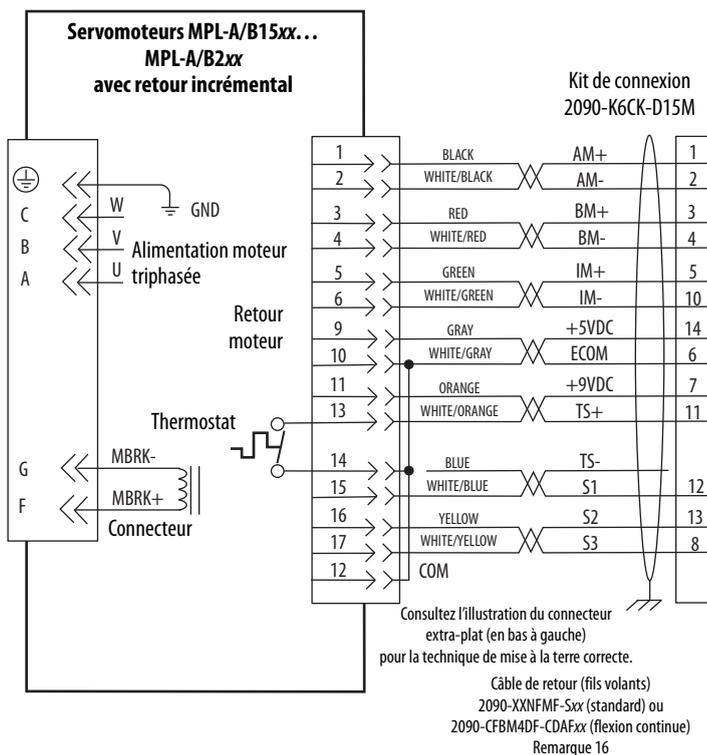
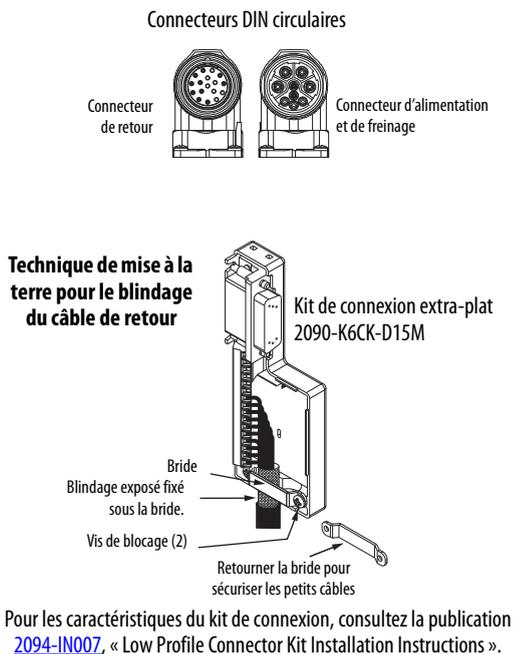
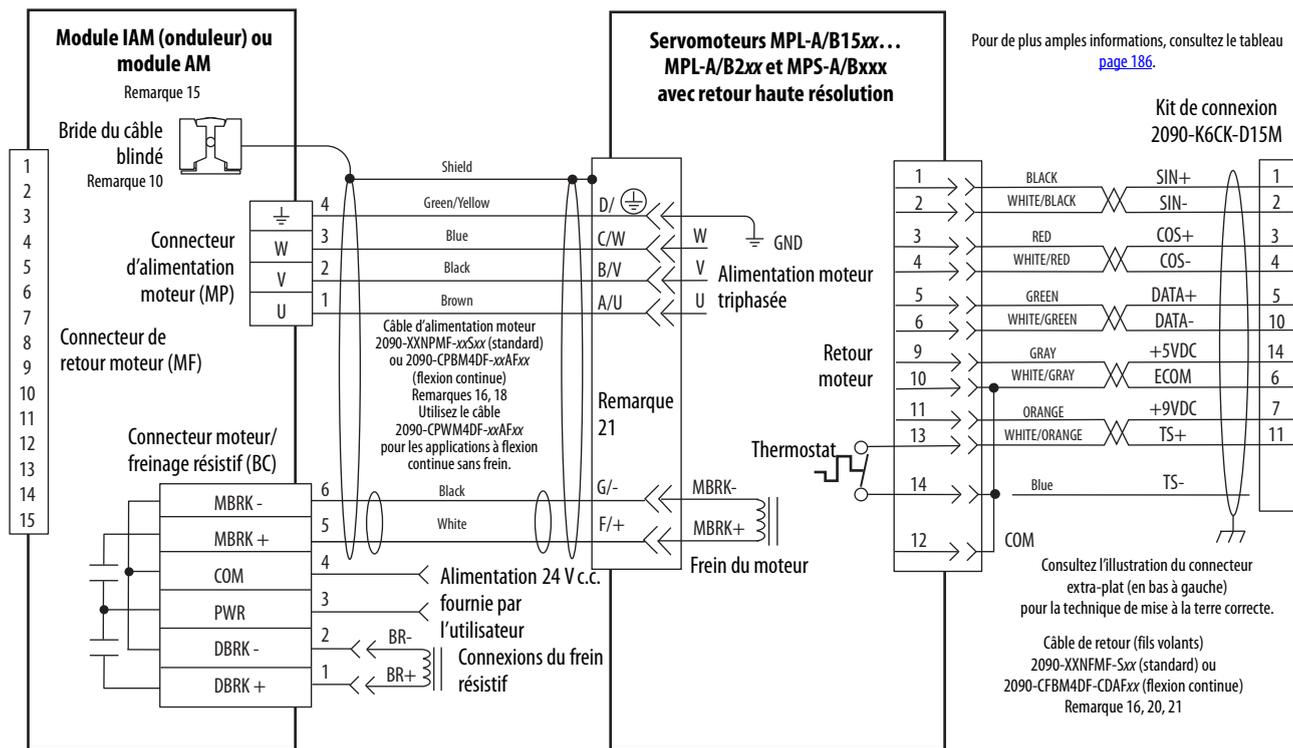


Pour les caractéristiques du kit de connexion, consultez la publication [2094-IN007](#), « Low Profile Connector Kit Installation Instructions ».

**IMPORTANT**

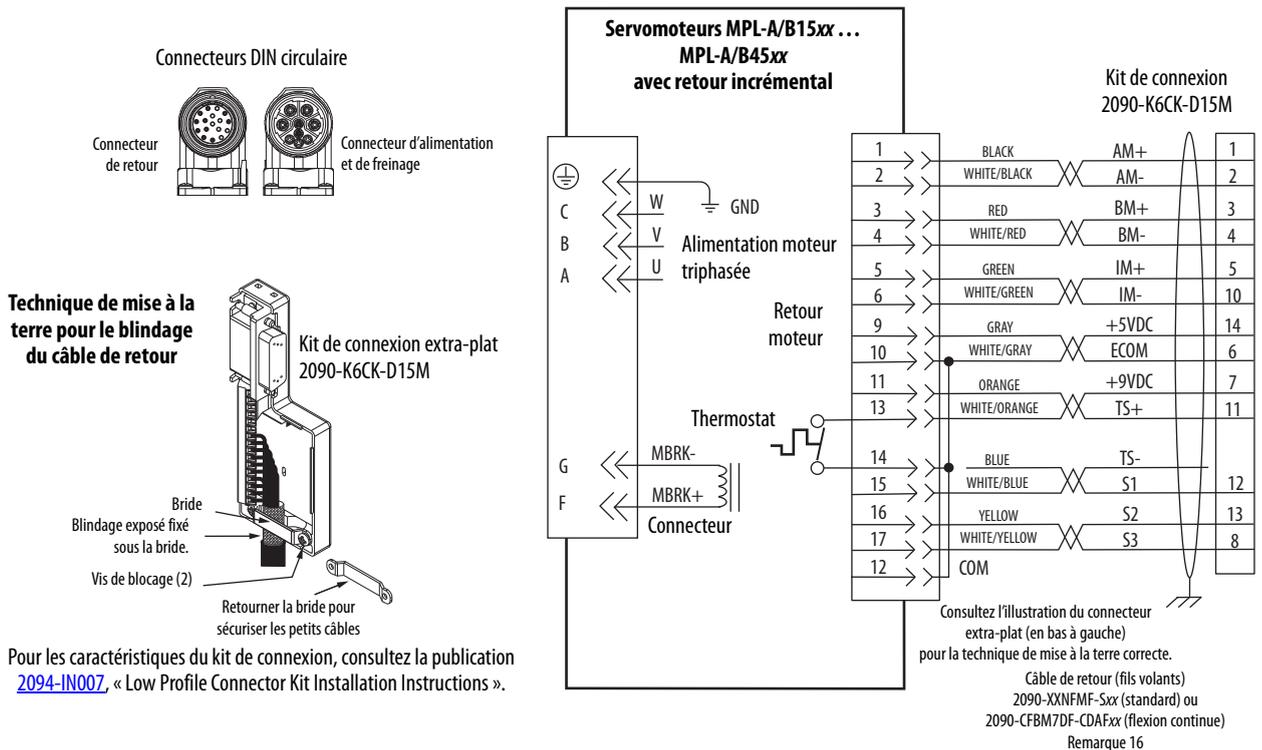
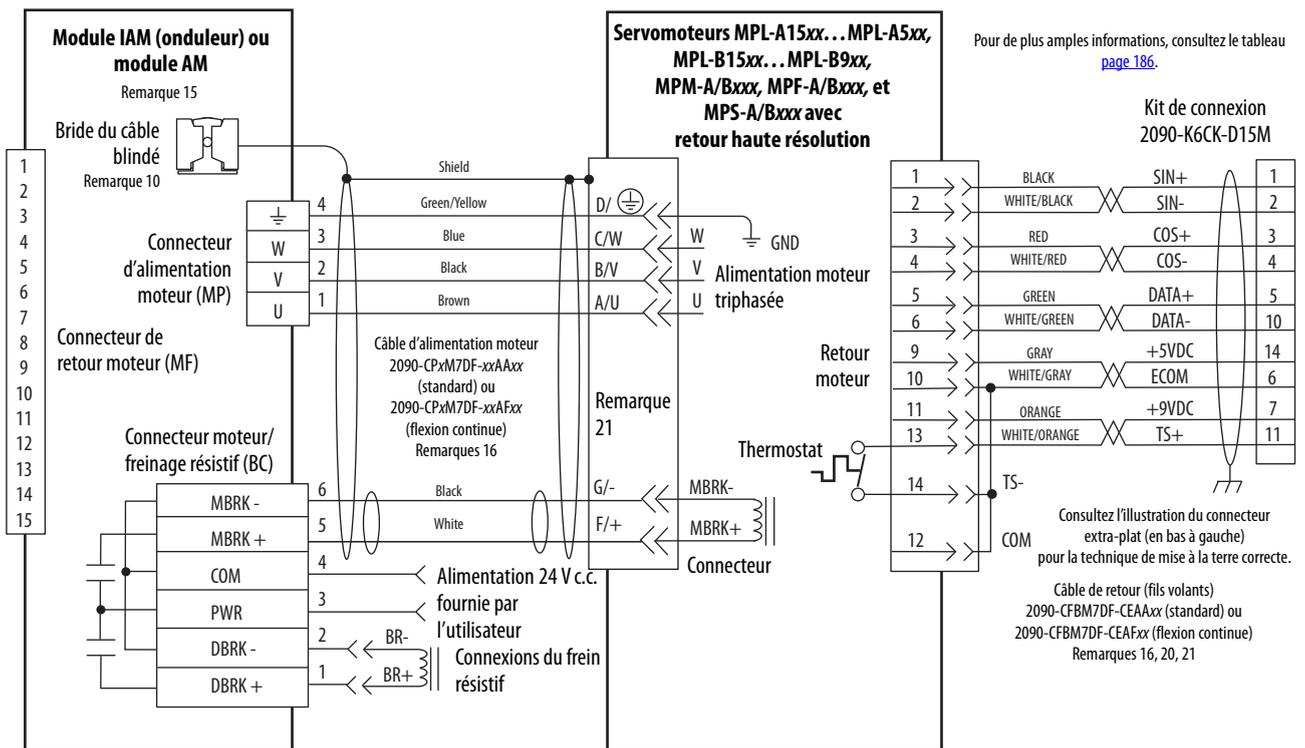
Les exemples de câblage de moteur Série MPL sur cette page concerne les moteurs équipés de connecteurs DIN circulaires (filetés).

Figure 99 - Module AM avec moteurs MP-Series (Série MPL-A/B et MPS-A/B)



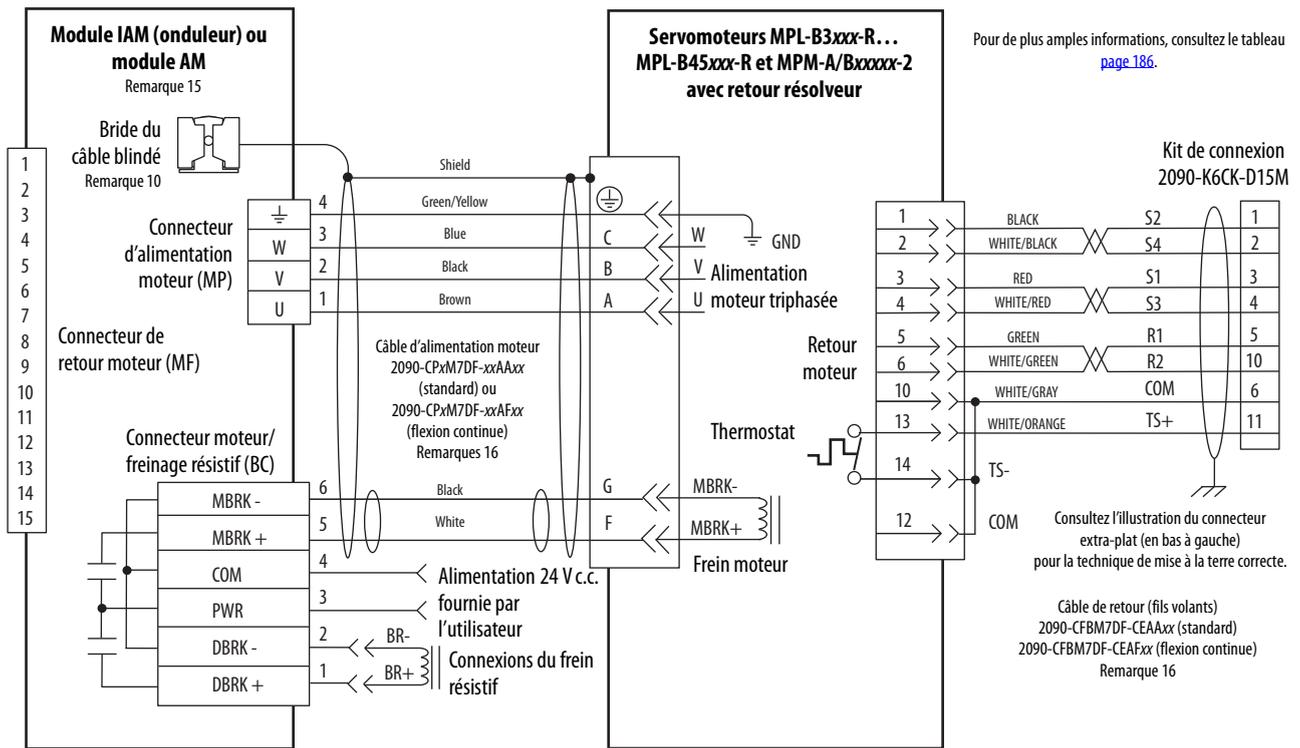
IMPORTANT Les exemples de câblage de moteur Série MPL sur cette page concerne les moteurs équipés de connecteurs DIN circulaires (SpeedTec).

Figure 100 - Module AM avec MP-Series (Série MPL-A/B, MPM-A/B, MPF-A/B, et MPS-A/B)

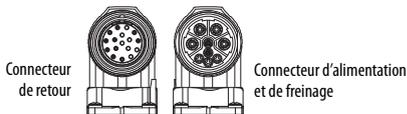


IMPORTANT Les exemples de câblage de moteur Série MPL sur cette page concerne les moteurs équipés de connecteurs DIN circulaires (SpeedTec).

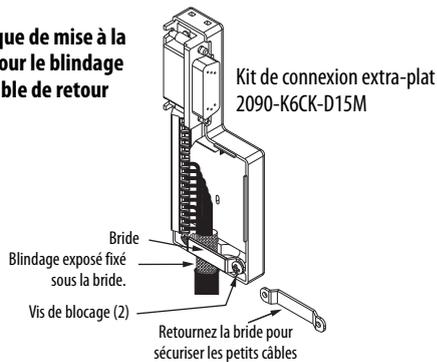
Figure 101 - Exemple de câblage du module AM avec moteurs résolveurs MP-Series (Série MPL-B et MPM-A/B)



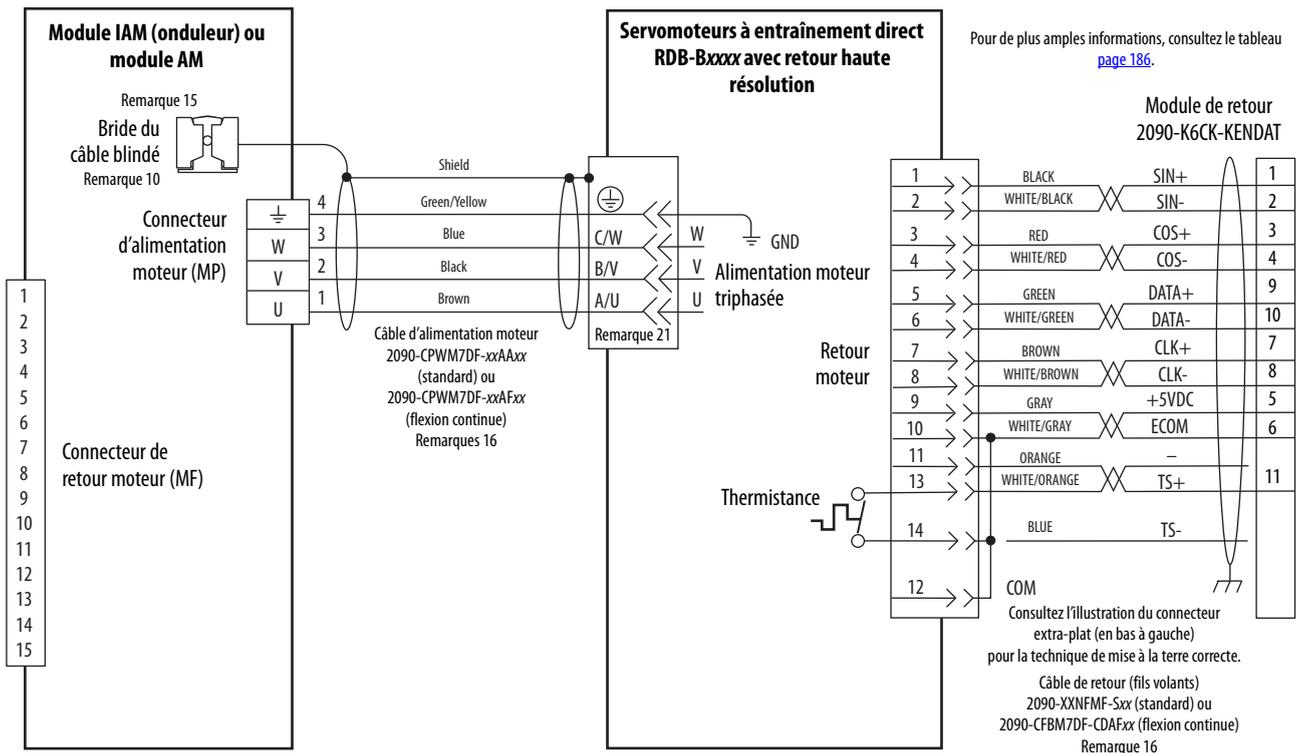
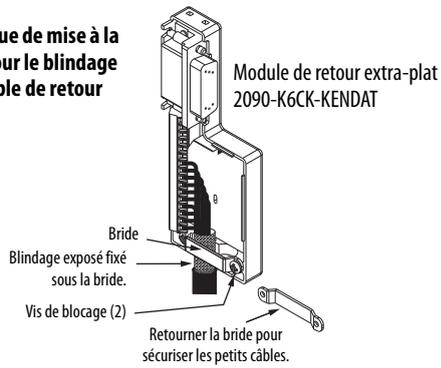
Connecteurs DIN circulaire



Technique de mise à la terre pour le blindage du câble de retour

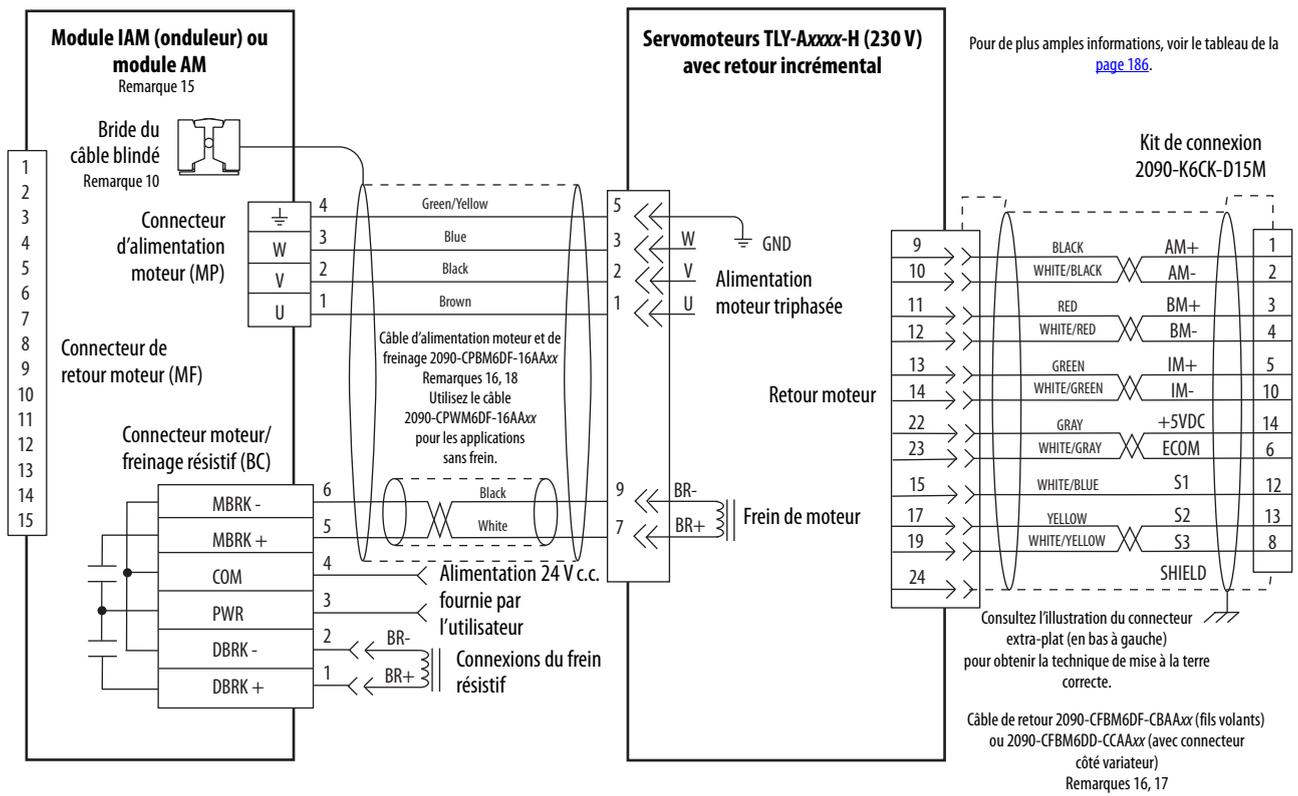


Pour les caractéristiques du kit de connexion, consultez la publication [2094-IN007](#), « Low Profile Connector Kit Installation Instructions ».

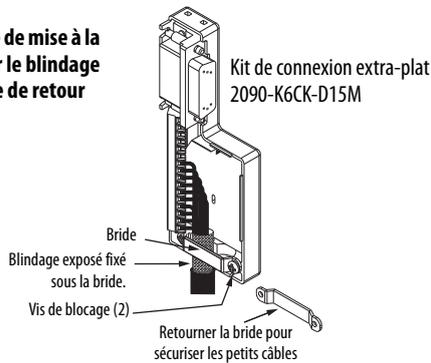
Figure 102 - Module AM avec moteurs à entraînement direct RDD-Series**Technique de mise à la terre pour le blindage du câble de retour**

Pour les caractéristiques du kit de connexion, consultez la publication [2090-IN020](#), « Low Profile EnDat Feedback Module Installation Instructions ».

Figure 103 - Exemple de câblage du module AM (230 V) avec moteurs TL-Series (Série TLY-A)

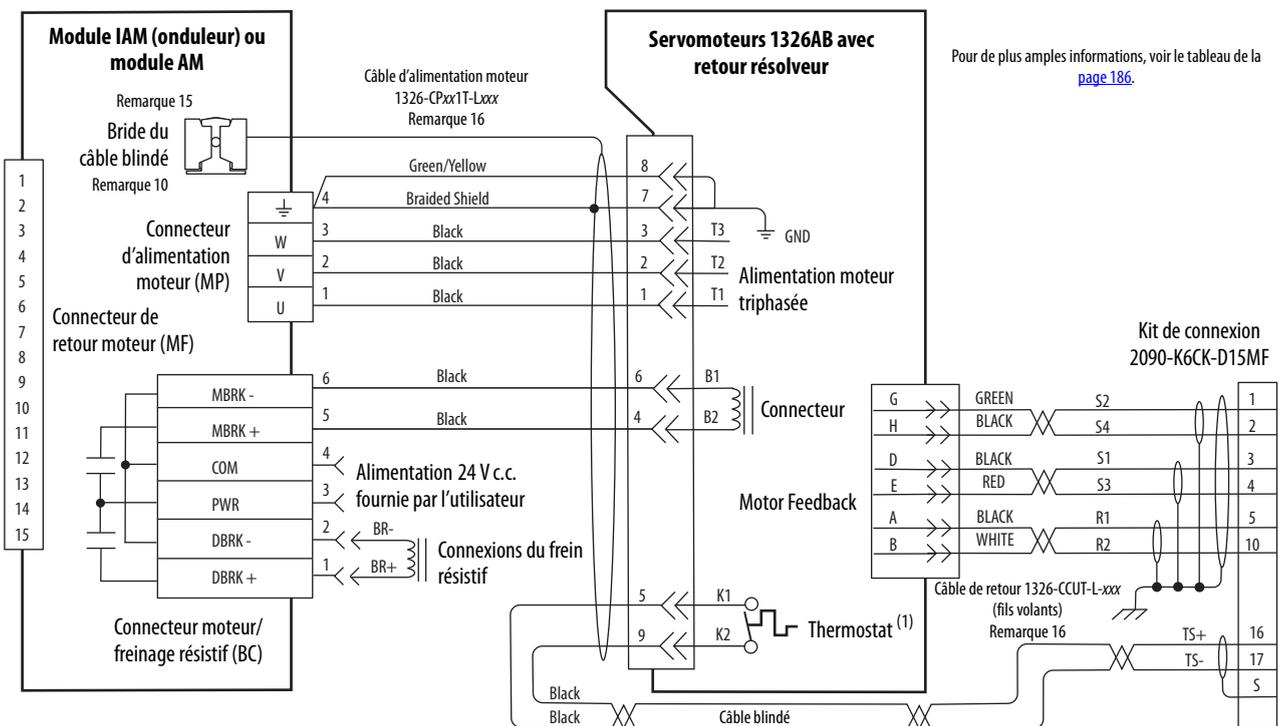
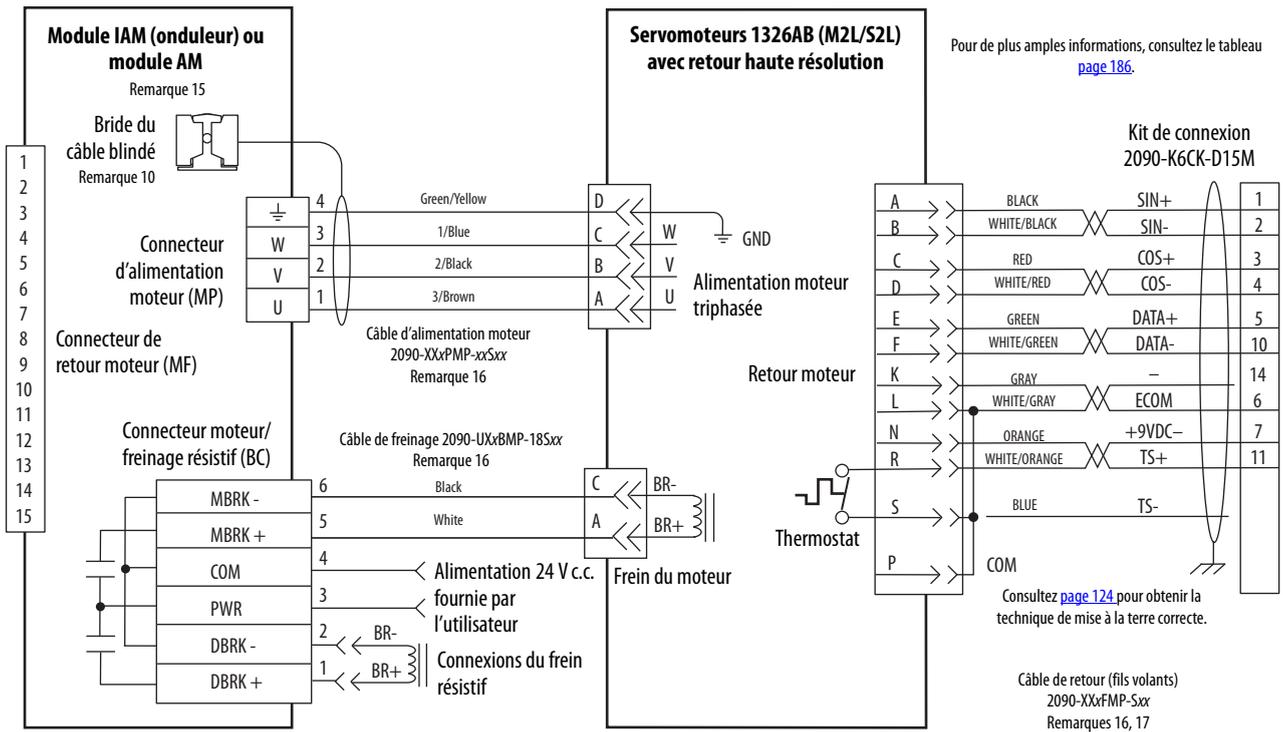


Technique de mise à la terre pour le blindage du câble de retour



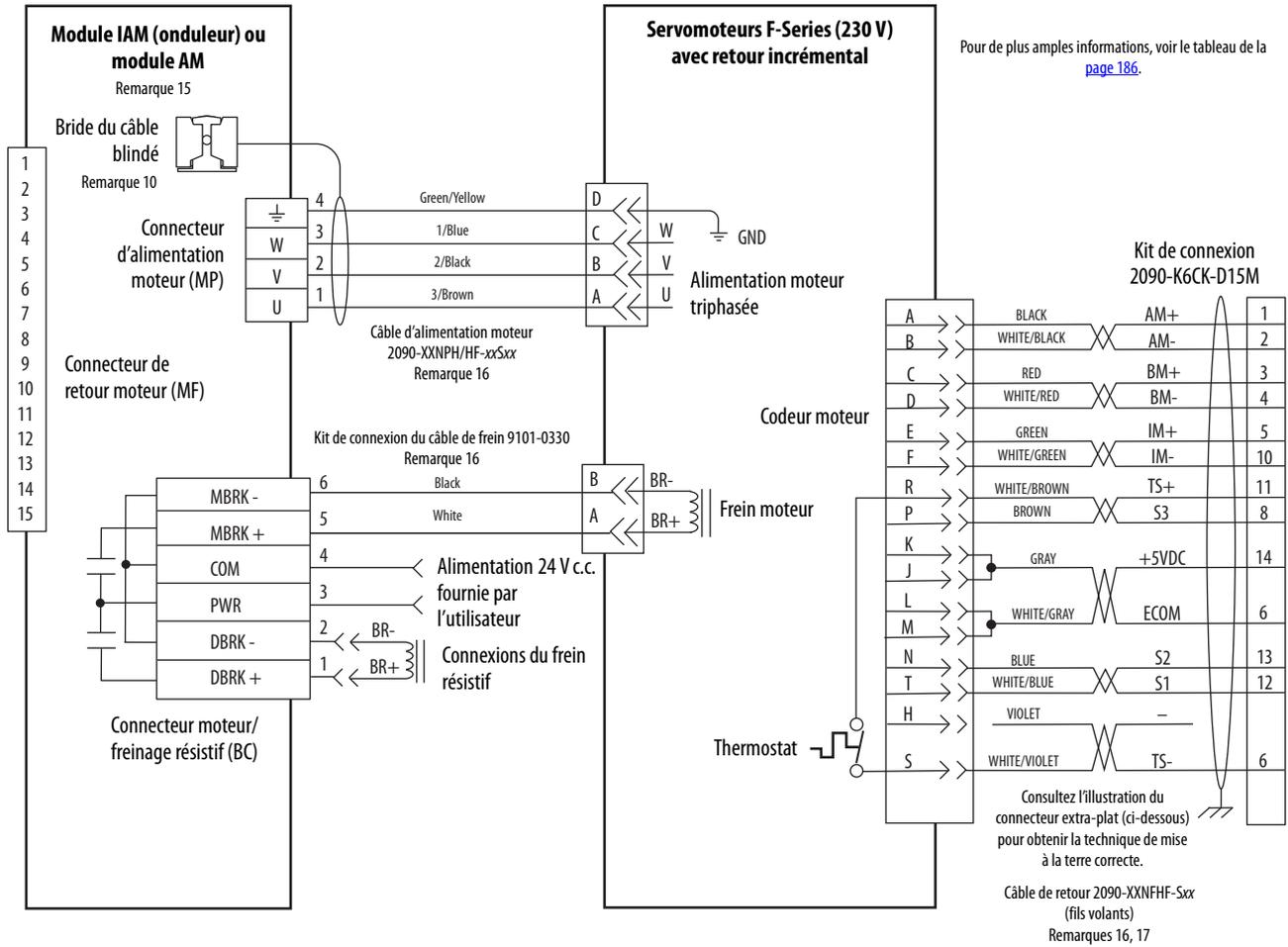
Pour les caractéristiques du kit de connexion, consultez la publication [2094-IN007](#), « Low Profile Connector Kit Installation Instructions ».

Figure 104 - Exemples de câblage due module AM (460 V) avec moteurs 1326AB

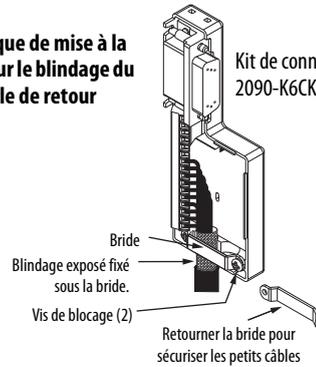


(1) Pour raccorder le thermostat des moteurs 1326AB (résolveur), utilisez le kit de connexion extra-plat 2090-K6CK-D15MF et la rallonge de câble pour le connecteur d'alimentation. Les broches 16, 17 et S sont filtrées pour empêcher les perturbations d'être retrasmises au variateur. Voir [page 124](#) pour les instructions de câblage et un schéma.

Figure 105 - Exemple de câblage du module AM (230 V) avec les moteurs F-Series



Technique de mise à la terre pour le blindage du câble de retour



Pour les caractéristiques du kit de connexion, consultez la publication [2094-IN007](#), « Low Profile Connector Kit Installation Instructions ».

Exemples de câblage de module d'axe/moteur linéaire/actionneur

Ces exemples concernent les variateurs Kinetix 6000 avec moteurs linéaires et actionneurs Allen-Bradley.

Figure 106 - Module AM avec guidages linéaires intégrés MP-Series

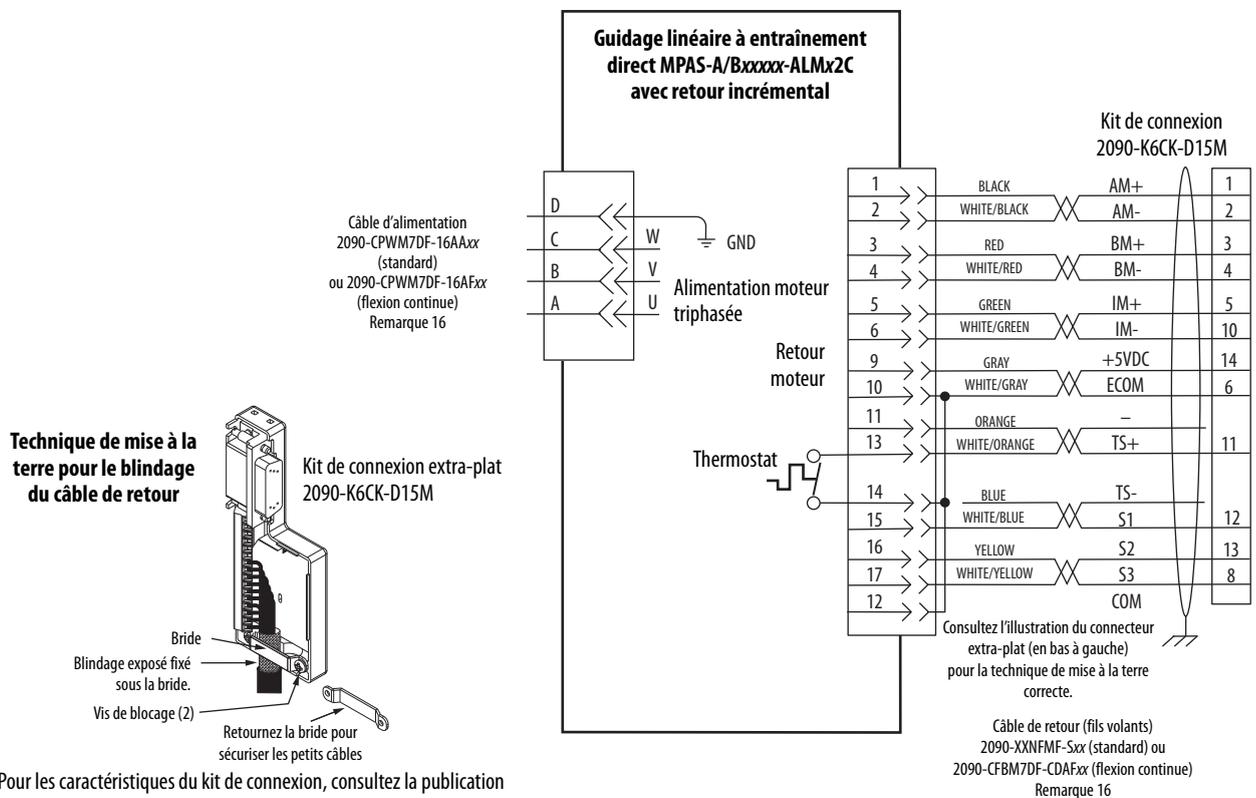
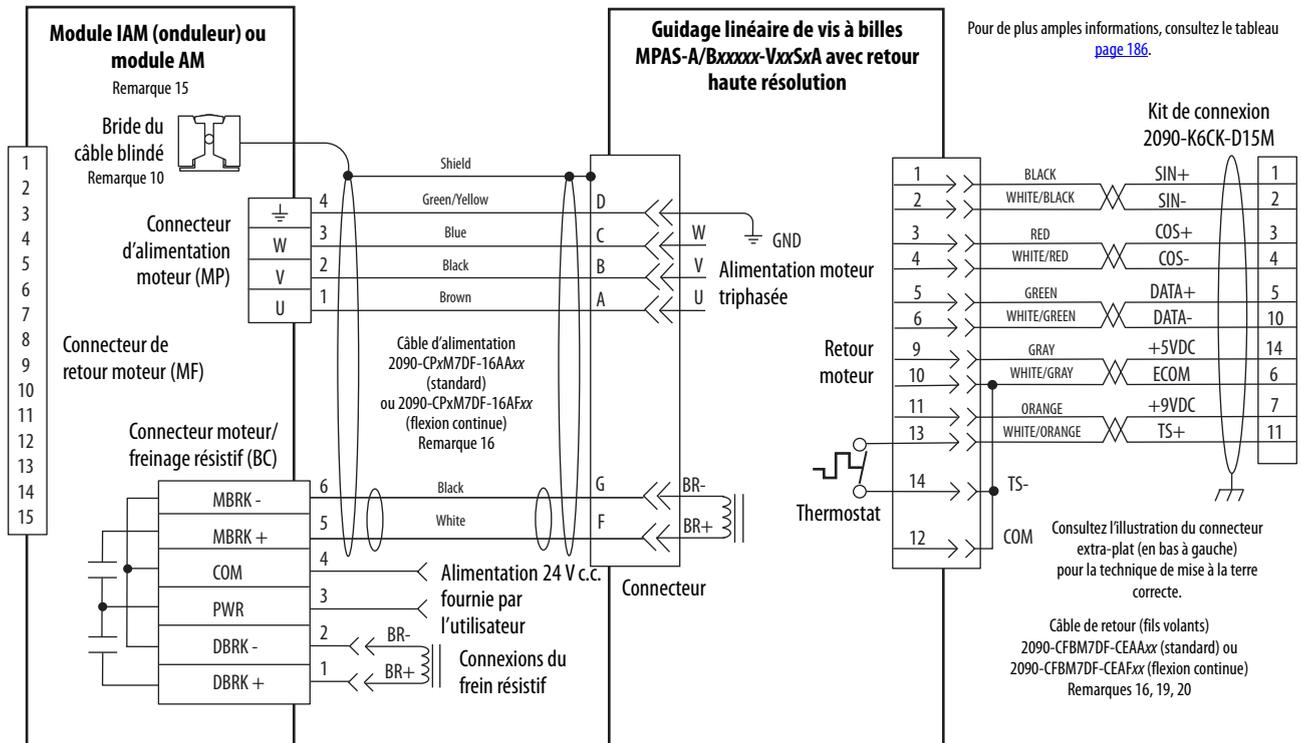
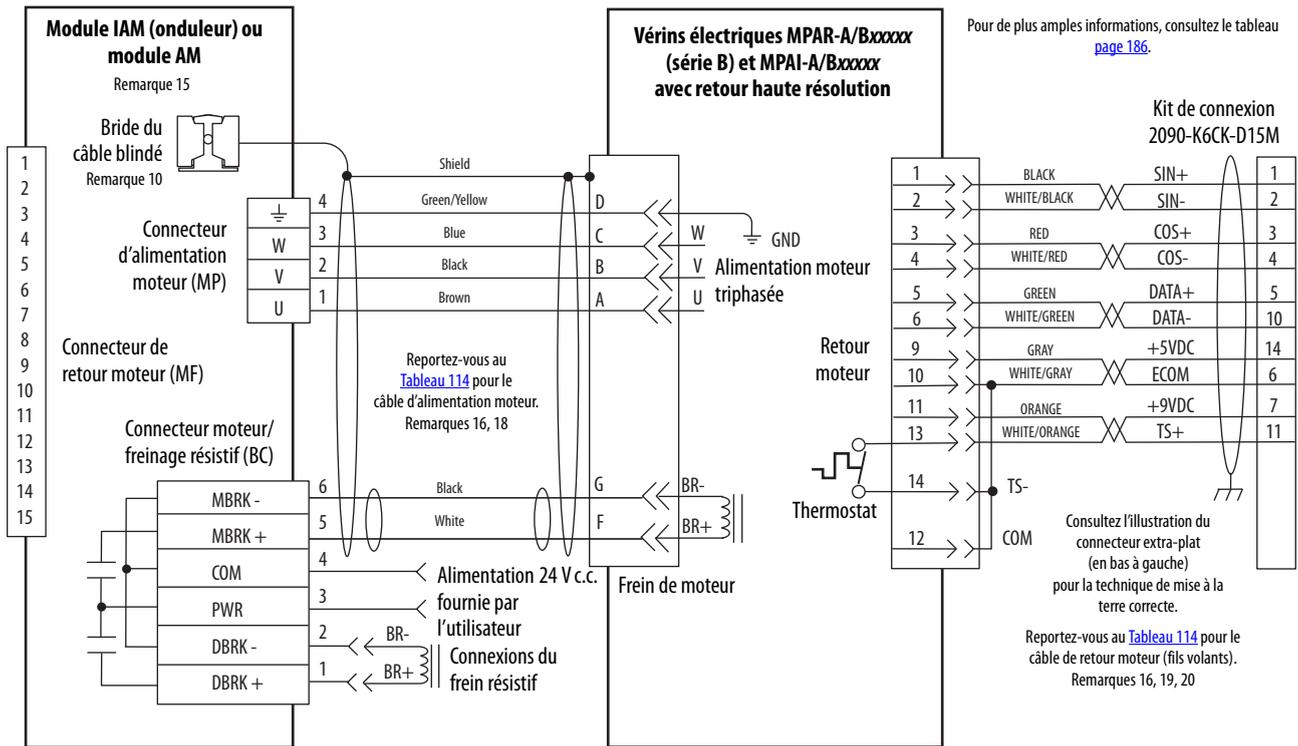
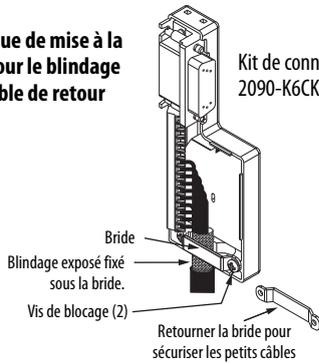


Figure 107 - Module AM avec vérins électriques MP-Series



Technique de mise à la terre pour le blindage du câble de retour



Pour les caractéristiques du kit de connexion, consultez la publication 2094-IN007, « Low Profile Connector Kit Installation Instructions ».

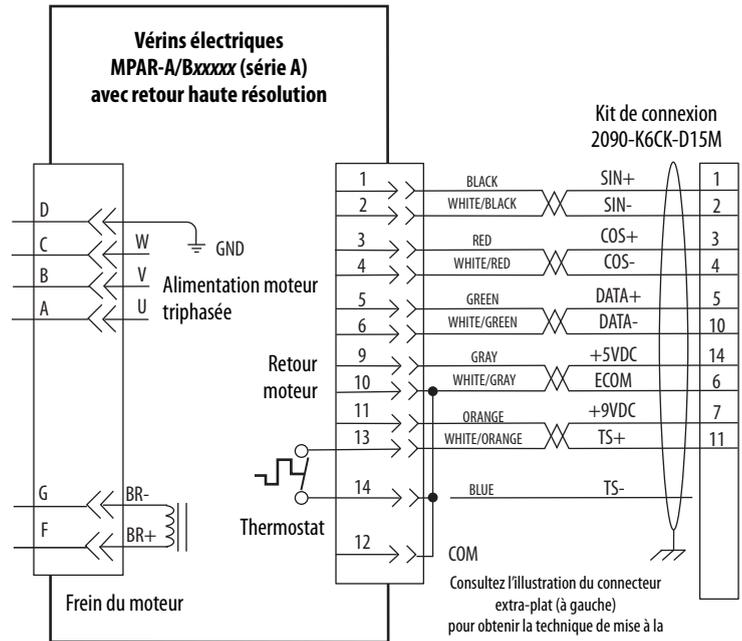
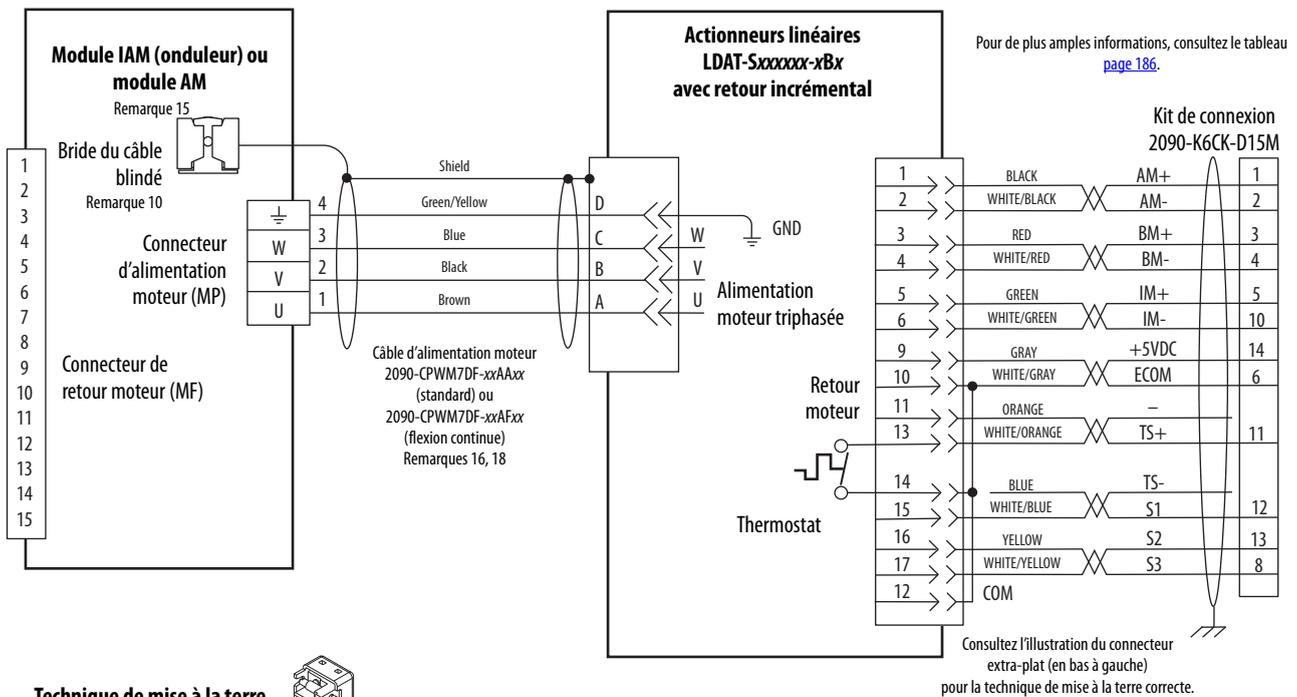


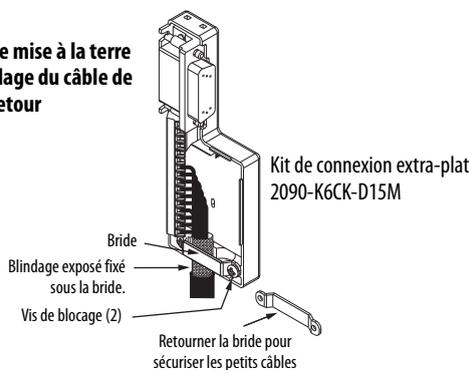
Tableau 114 - Câbles d'alimentation et de retour pour vérin électrique MP-Series

Réf. No.	Taille	Réf. No.	Réf. No.
MPAR-A/B1xxx (série A) ⁽¹⁾	32	2090-XXNPMF-16Sxx (standard) ou 2090-CPxM4DF-16AFxx (flexion continue)	2090-XXNFMF-Sxx (standard) ou 2090-CFBM4DF-CDAFxx (flexion continue)
MPAR-A/B2xxx (série A)	40		
MPAR-A/B1xxx (série B)	32	2090-CPxM7DF-16AAxx (standard) ou 2090-CPxM7DF-16AFxx (flexion continue)	2090-CFBM7DF-CEAAxx (standard) ou 2090-CFBM7DF-CEAFxx (flexion continue)
MPAR-A/B2xxx (série B)	40		
MPAR-A/B3xxx	63		
MPAI-A/B2xxxx	64		
MPAI-A/B3xxxx	83		
MPAI-A/B4xxxx	110		
MPAI-B5xxxx	144		
MPAI-A5xxxx	144	2090-CPxM7DF-14AAxx (standard) ou 2090-CPxM7DF-14AFxx (flexion continue)	2090-CFBM7DF-CEAAxx (standard) ou 2090-CFBM7DF-CEAFxx (flexion continue)

(1) Les vérins électriques Série MPAR (série A) présentent des connecteurs filetés (M4) et nécessitent des connecteurs de câble filetés (M4).

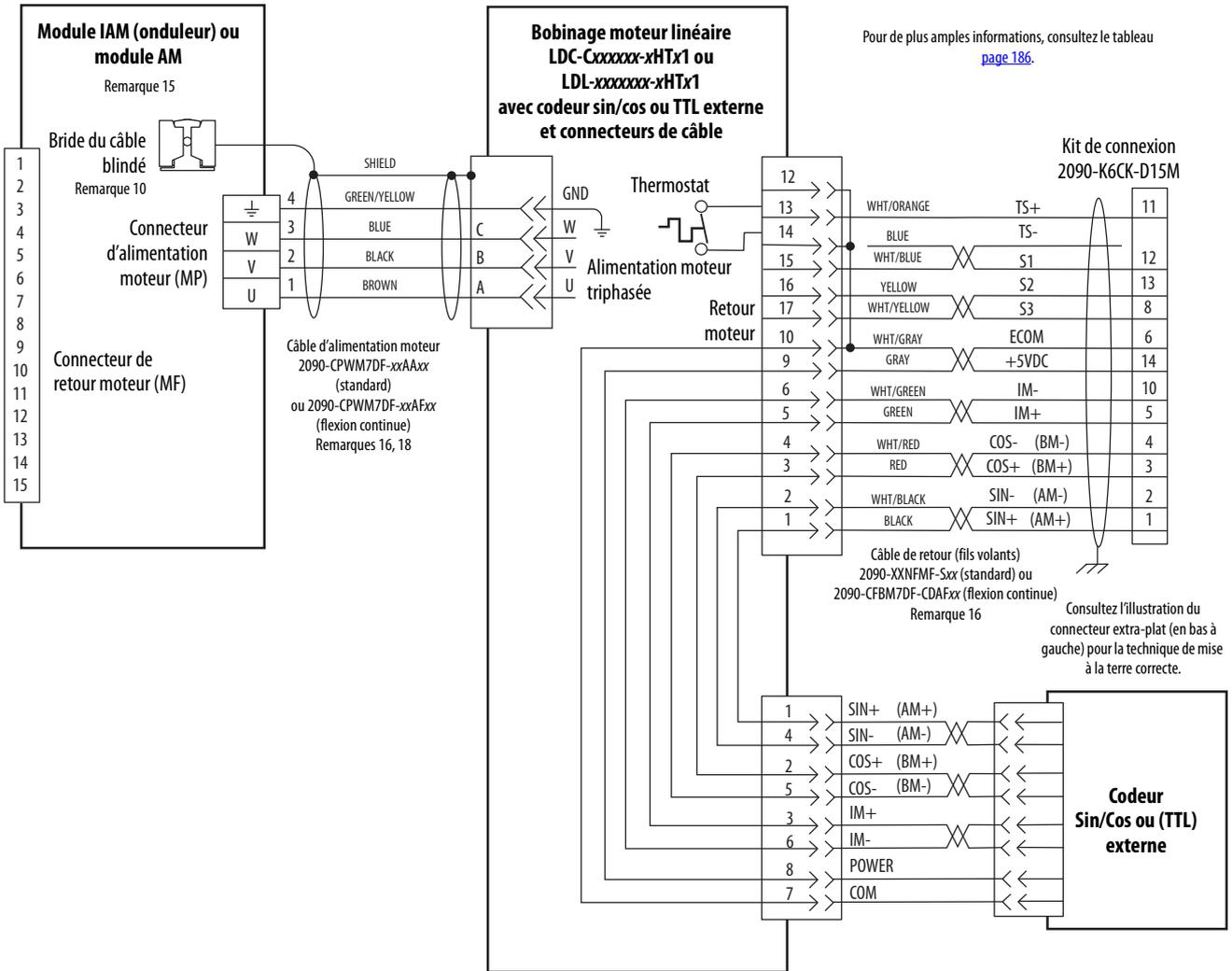
Figure 108 - Module AM avec actionneurs linéaires LDAT-Series

Technique de mise à la terre pour le blindage du câble de retour

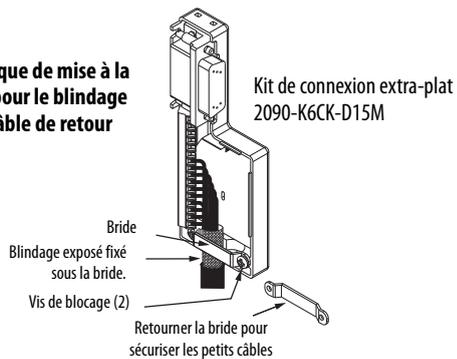


Pour les caractéristiques du kit de connexion, consultez la publication [2094-IN007](#), « Low Profile Connector Kit Installation Instructions ».

Figure 109 - Module AM avec moteurs linéaires LDC-Series ou LDL-Series (câble à connecteurs)

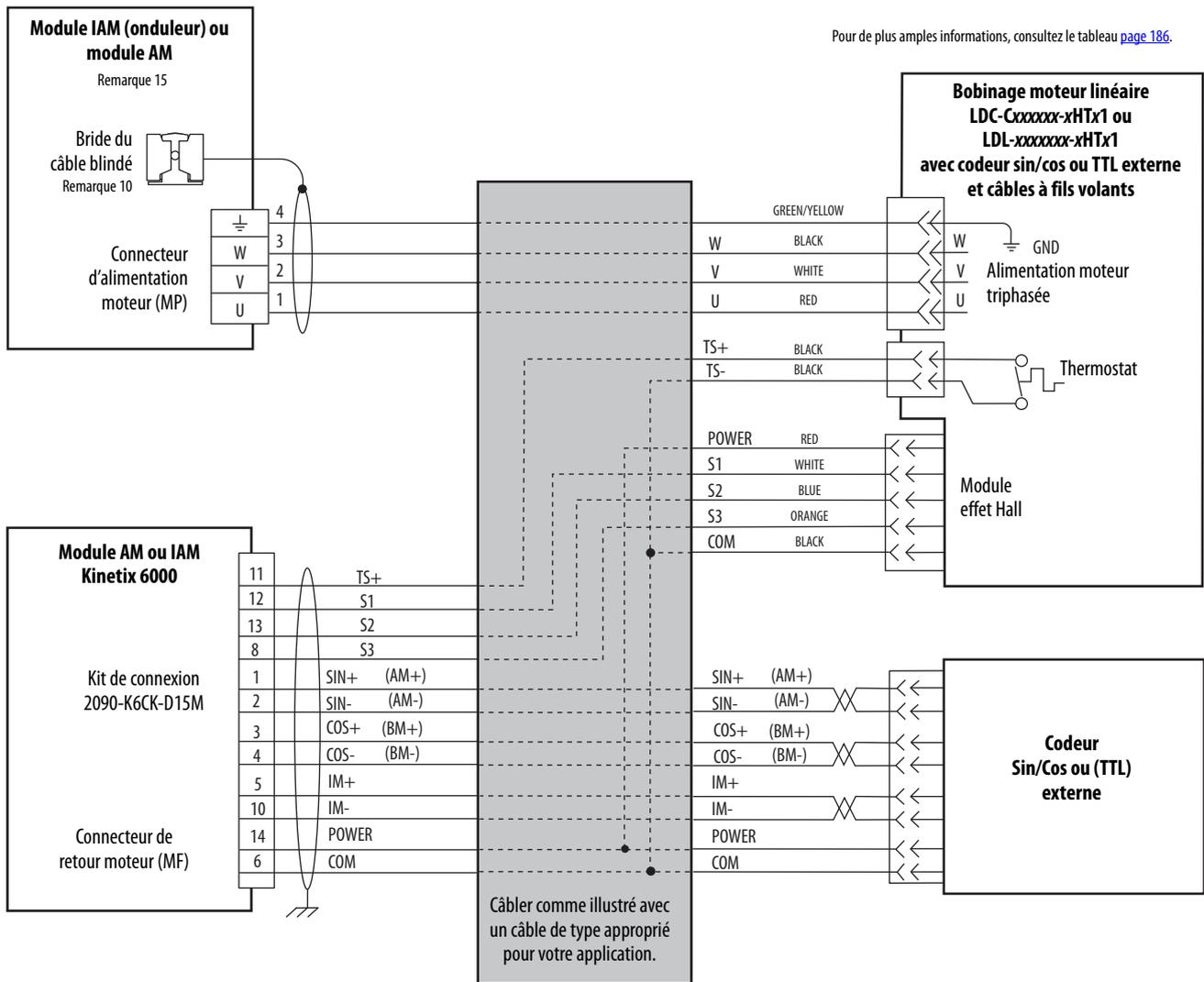


Technique de mise à la terre pour le blindage du câble de retour

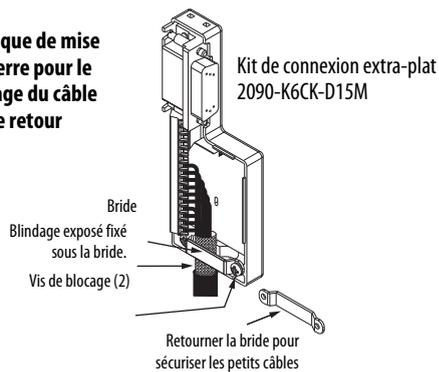


Pour les caractéristiques du kit de connexion, consultez la publication [2094-IN007](#), « Low Profile Connector Kit Installation Instructions ».

Figure 110 - Module AM avec moteurs linéaires LDC-Series ou LDL-Series (câbles à fils volants)



Technique de mise à la terre pour le blindage du câble de retour



Pour les caractéristiques du kit de connexion, consultez la publication [2094-IN007](#), « Low Profile Connector Kit Installation Instructions ».

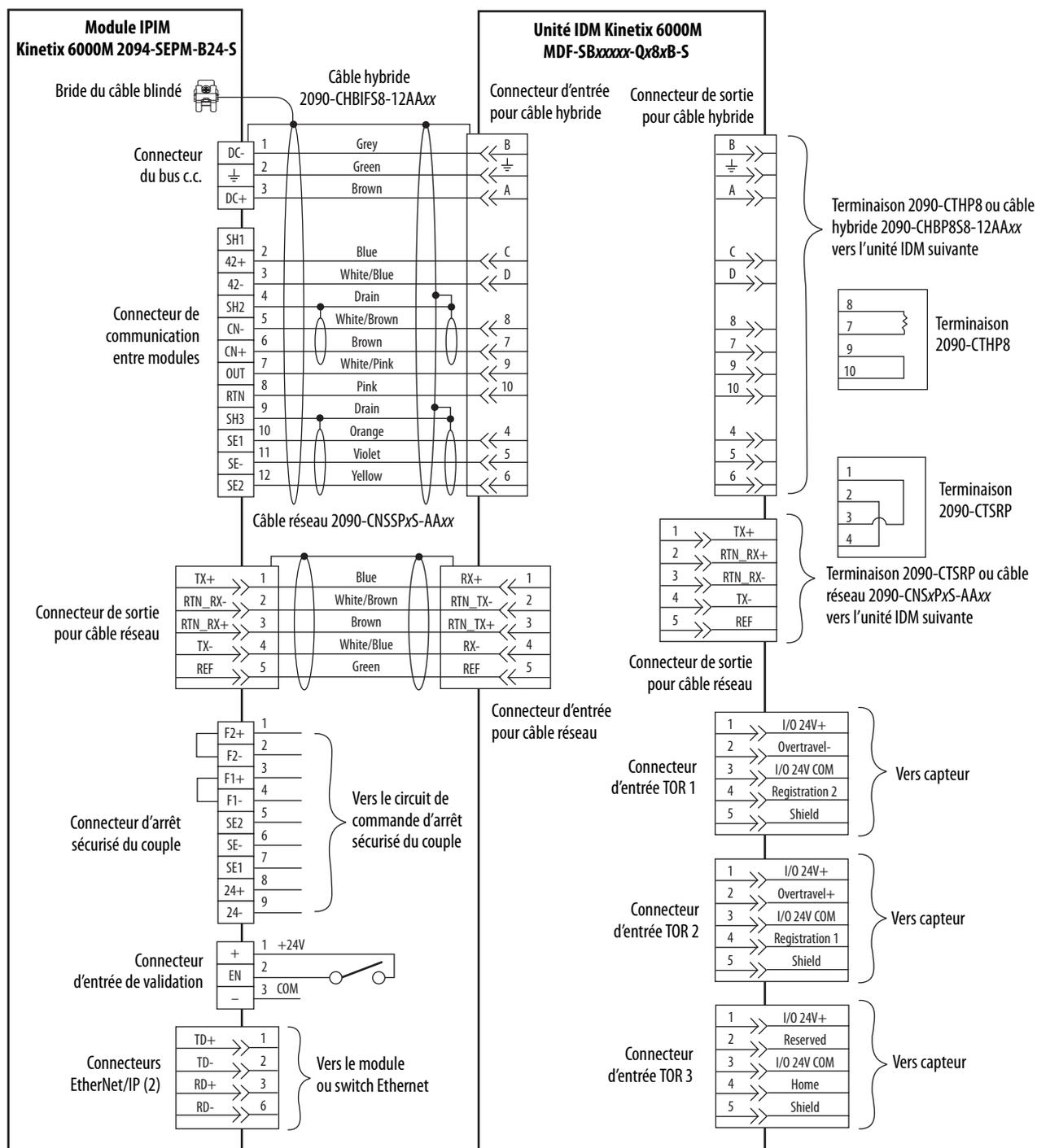
Exemples de câblage du motoservovariateur intégré Kinetix 6000M

Cet exemple concerne les variateurs Kinetix 6000 avec systèmes motoservovariateur intégré (IDM) Kinetix 6000M.



ATTENTION : Lorsque vous utilisez le système IDM Kinetix 6000M avec les variateurs Kinetix 6000, le module IPIM transmet uniquement les signaux de surveillance de retour de sécurité au variateur adjacent (en aval) sur le rail d'alimentation. Pour éviter toute blessure corporelle suite à un mouvement inattendu, assurez-vous que les connexions de retour de sécurité sont raccordées à chaque variateur sur le rail d'alimentation, afin que les dispositifs de sécurité puissent savoir lorsque le variateur Kinetix 6000 ouvre le contacteur de retour dans la chaîne de sécurité en cascade.

Figure 111 - Module IPIM avec unité IDM



Exemple de commande de freinage

Le relais de sortie du Kinetix 6000 (MBRK± BC-5 et BC-6) est adapté à la commande directe d'un frein moteur, dans le respect de la limite de tension du relais de 30 V c.c. et la limite d'intensité du relais indiquée ci-dessous.

Tableau 115 - Limite d'intensité du relais de frein

Module IAM/AM Kinetix 6000	Intensité nominale de frein, max.		
	Série A	Série B	Série C
2094-AC05-Mxx-x, 2094-AC09-M02-x, 2094-AMP5-x, 2094-AM01-x, 2094-AM02-x	1,0 A	–	3,0 A
2094-BC01-Mxx-x, 2094-BC02-M02-x, 2094-BMP5-x, 2094-BM01-x, 2094-BM02-x		3,0 A	
2094-AC16-M03-x, 2094-AC32-M05-x, 2094-AM03-x, 2094-AM05-x	1,3 A	–	
2094-BC04-M03-x, 2094-BC07-M05-x, 2094-BM03-x, 2094-BM05-x	3,0 A	3,0 A	

Tableau 116 - Intensités nominales de bobine sous <1,0 A

Moteurs avec frein/actionneurs compatibles ⁽¹⁾	Intensité de bobine
MPL-x1510, MPL-x1520, MPL-x1530	0,43 à 0,53 A
MPL-x210, MPL-x220, MPL-x230	0,46 à 0,56 A
MPL/MPF-x310, MPL/MPF-x320, MPL/MPF-x330	0,45 à 0,55 A
MPS-x330, MPM-x115, MDF-SB1003	
MPL-x420, MPL-x430, MPL-x4520, MPL-x4530, MPL-x4540, MPL-x4560	0,576 à 0,704 A
MPF-x430, MPF-x4530, MPF-x4540	
MPS-x4540, MPM-x130, MDF-SB1153, MDF-SB1304	

Moteurs avec frein compatibles	Intensité de bobine
TLY-A110T-H, TLY-A120T-H et TLY-A130T-H	0,18 à 0,22 A
TLY-A220T-H et TLY-A230T-H	0,333 à 0,407 A
TLY-A2530P-H, TLY-A2540P-H et TLY-A310M-H	0,351 à 0,429 A
1326AB-B4xxx	0,88 A
F-4030, F-4050 et F-4075	0,69 A

Tableau 117 - Intensités nominales de bobine sous >1 A et ≤ 1,3 A

Moteurs avec frein compatibles ⁽¹⁾	Intensité de bobine
MPL-xB520, MPL-xB540, MPL-x560, MPL-x580	1,05 à 1,28 A
MPF-x540, MPS-B560, MPM-x165	

Moteurs avec frein compatibles	Intensité de bobine
F-6100, F-6200 et F-6300	1,30 A
1326AB-B5xxx et 1326AB-B7xxx	1,20 A

(1) L'utilisation de la variable x indique que cette caractéristique concerne les moteurs 230 V et 460 V.

Tableau 118 - Intensités nominales de bobine sous >1,3 A et ≤ 3,0 A

Moteurs avec frein compatibles	Intensité de bobine
MPL-B640, MPL-B660, MPL-B680	1,91 à 2,19 A
MPL-B860, MPL-B880	2,05 à 2,50 A
MPM-x215	1,84 à 2,25 A
MPL-B960, MPL-B980	–

IMPORTANT Etant donné que l'intensité nominale de la bobine des moteurs MPL-B960 et MPL-B980 est de 3,85 à 4,70 A, un relais externe doit être utilisé.

Schémas fonctionnels du système

Cette section fournit les schémas fonctionnels des modules de variateurs Kinetix 6000. Pour les schémas fonctionnels du module LIM et du module RBM, voir Documentations connexes, [page 12](#), pour les documents disponibles pour ces produits.

Figure 112 - Schéma fonctionnel du module IAM/AM (onduleur)

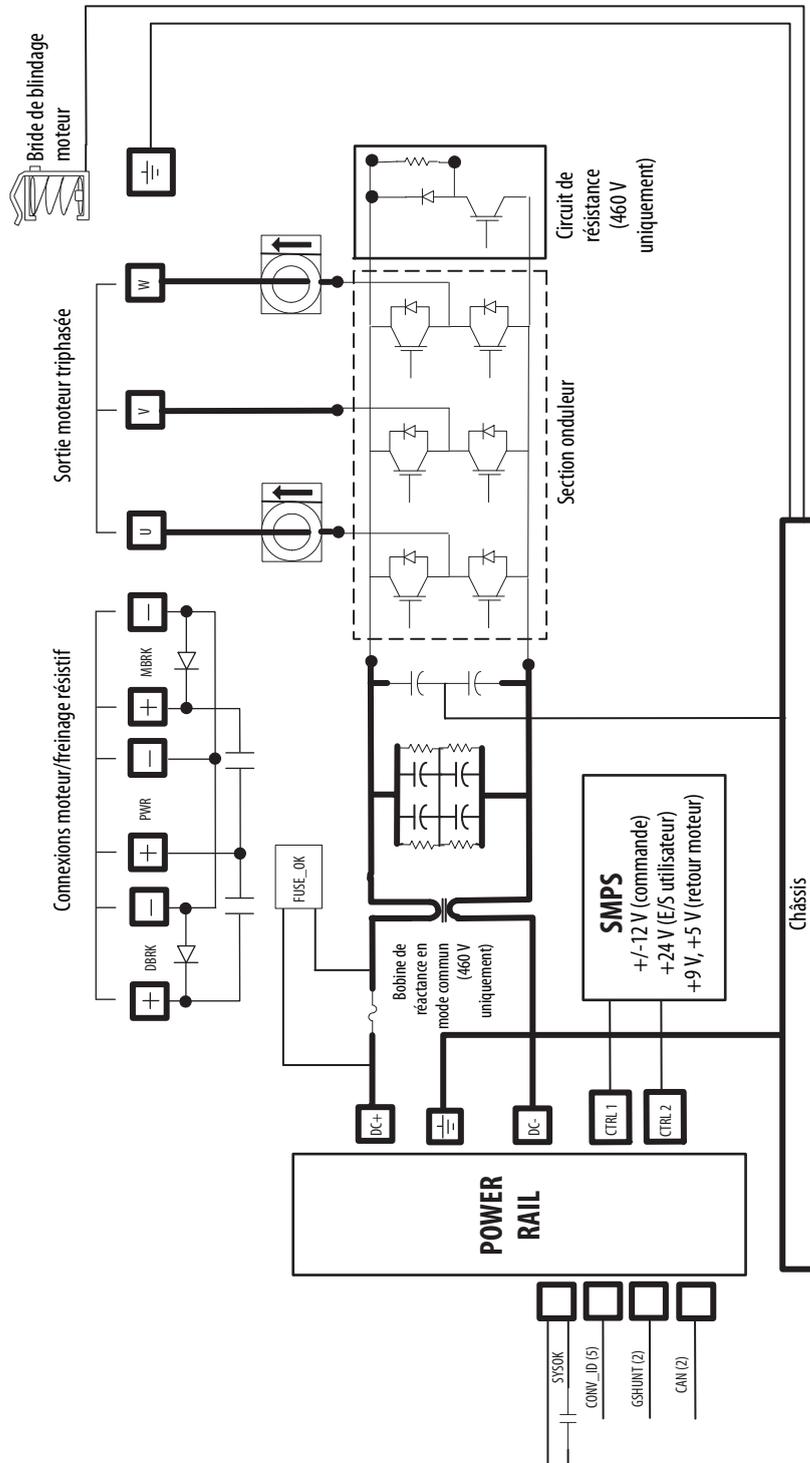
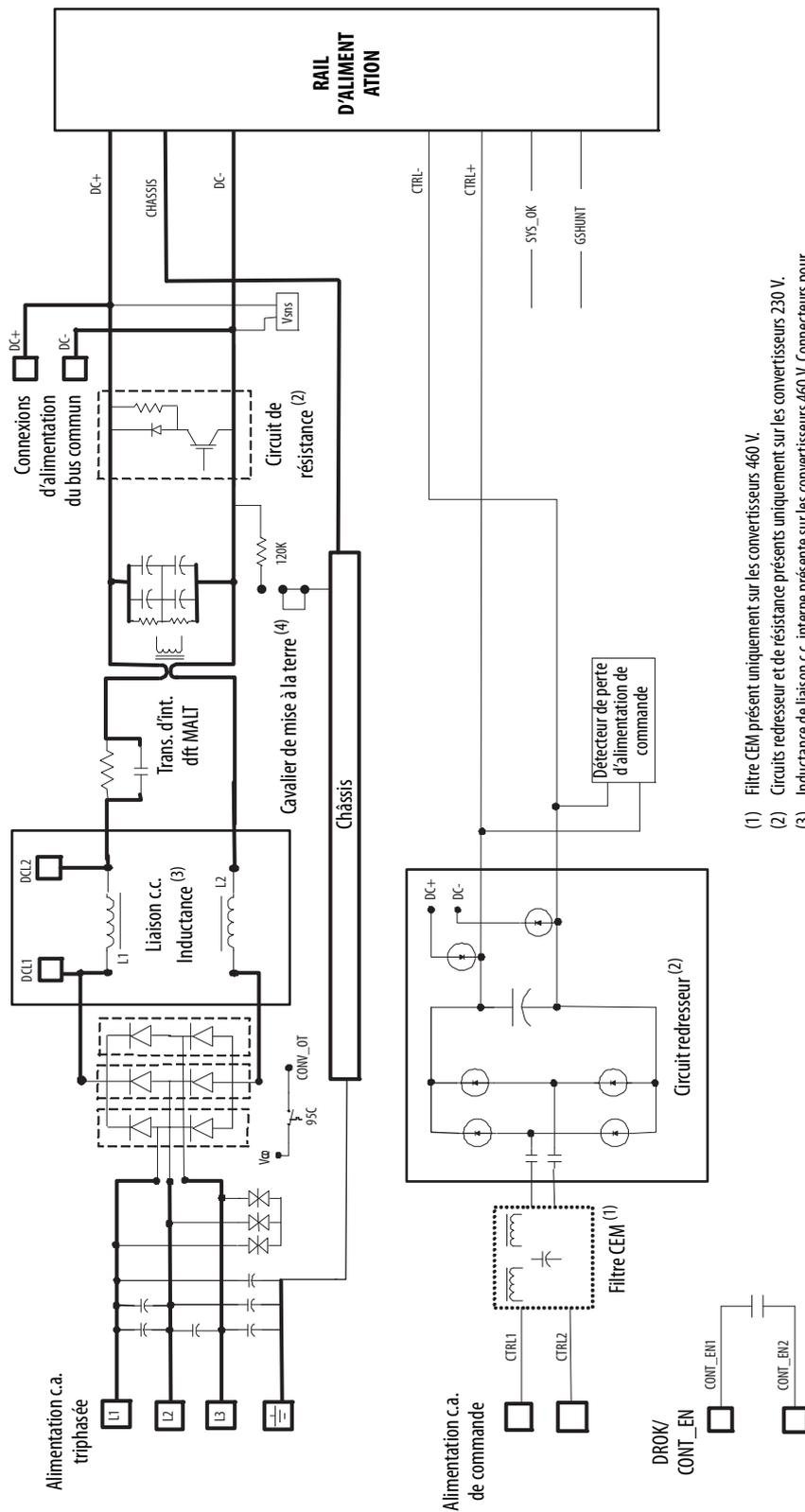
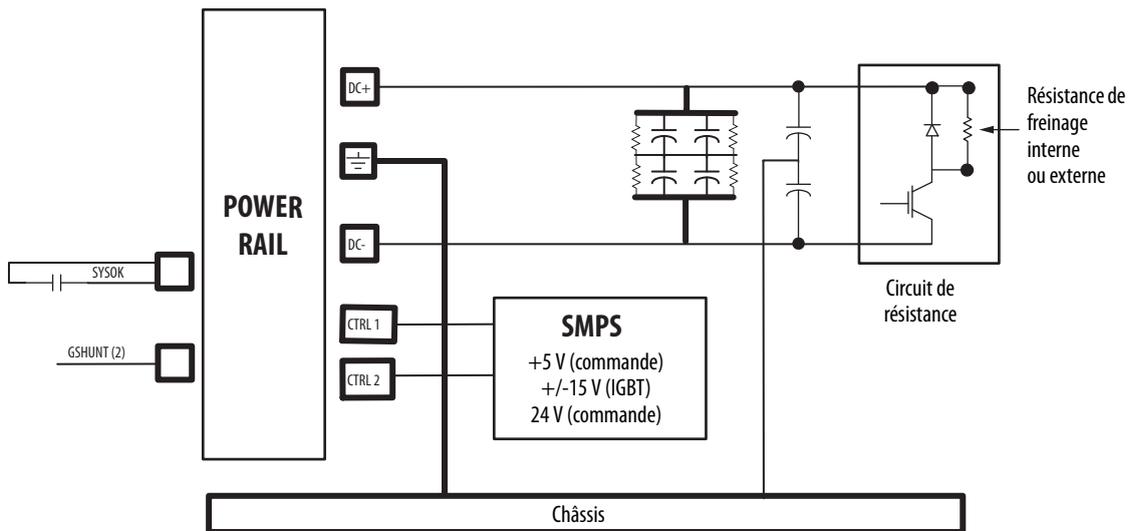


Figure 113 - Schéma fonctionnel du module IAM (convertisseur)



- (1) Filtre CEM présent uniquement sur les convertisseurs 460 V.
- (2) Circuits redresseur et de résistance présents uniquement sur les convertisseurs 230 V.
- (3) Inductance de liaison c.c. interne présente sur les convertisseurs 460 V. Connecteurs pour inductance de liaison c.c. externe présents sur les onduleurs 230 V.
- (4) Cavalier de mise à la terre illustré dans sa configuration par défaut (réseau de distribution avec mise à la terre).

Figure 114 - Schéma fonctionnel du module résistance de freinage



Mise à niveau du firmware du variateur

Cette annexe présente les procédures de mise à niveau du firmware à l'aide du logiciel ControlFLASH.

Sujet	Page
Mise à niveau du firmware du système Kinetix 6000M	215
Mise à niveau du firmware du variateur avec le logiciel ControlFLASH	216

Mise à niveau du firmware du système Kinetix 6000M

La mise à jour du firmware du motoservovariateur intégré (IDM) Kinetix 6000M se fait avec le logiciel ControlFLASH. La procédure de mise à jour des unités IDM utilise l'interface Sercos, comme pour les modules d'axe. Cependant, pour la mise à jour du firmware du module IPIM, c'est le réseau EtherNet/IP qui est utilisé.

IMPORTANT Le logiciel DriveExplorer ne sert pas à la mise à niveau du firmware des Kinetix 6000M.

Pour la procédure de mise à niveau du firmware spécifique au système IDM, voir la publication [2094-UM003](#), « Système motoservovariateur intégré Kinetix 6000M, Manuel utilisateur ».

Mise à niveau du firmware du variateur avec le logiciel ControlFLASH

La mise à niveau du firmware du module d'axe avec le logiciel ControlFLASH implique la configuration de la communication de votre automate, la sélection du variateur à mettre à niveau et la mise à niveau du firmware.

Avant de commencer

Avant de commencer, vous devez posséder les logiciels et informations suivantes.

Description	Réf. No.	Révision du firmware ou version du logiciel
Logiciel RSLogix 5000 ou application Logix Designer	Logiciel RSLogix 5000	15.x ou ultérieure
	application Logix Designer	21.x ou ultérieure
module Sercos ControlLogix	1756-MxxSE	15.32 ou ultérieure
	1756-L60M03SE	15.4 ou ultérieure
Module Sercos CompactLogix	1768-M04SE	15.35 ou ultérieure
Carte PCI Sercos SoftLogix	1784-PM16SE	15.33 ou ultérieure
Logiciel RSLinx®		2.50 ou ultérieure
Kit logiciel ControlFLASH ⁽¹⁾		4.00.09 ou ultérieure

La référence du module IAM/AM que vous voulez mettre à jour

Chemin de réseau jusqu'au module IAM/AM ciblé.

- (1) Téléchargez le kit ControlFLASH depuis l'adresse <http://support.rockwellautomation.com/controlflash>. Si vous avez besoin d'aide, contactez l'assistance technique de Rockwell Automation au +1 440 646 5800. Pour plus d'informations sur ControlFLASH (non spécifiques à un variateur), consultez la publication [1756-UM105](#), « ControlFLASH Firmware Upgrade Kit User Manual ».

IMPORTANT L'alimentation de commande doit être présente sur CPD-1 et CPD-2 avant de mettre à jour le variateur ciblé.

L'afficheur d'état à sept segments du module IAM (onduleur) ou du module AM ciblé doit afficher un 2, 3 ou 4 fixe avant de commencer la procédure.



ATTENTION : afin d'éviter toute blessure corporelle ou dégât à l'équipement au cours de la mise à niveau du logiciel en raison d'une activité imprévisible du moteur, n'appliquez pas d'alimentation c.a. triphasée ou c.c. de bus commun au variateur.

Configuration de la communication Logix5000

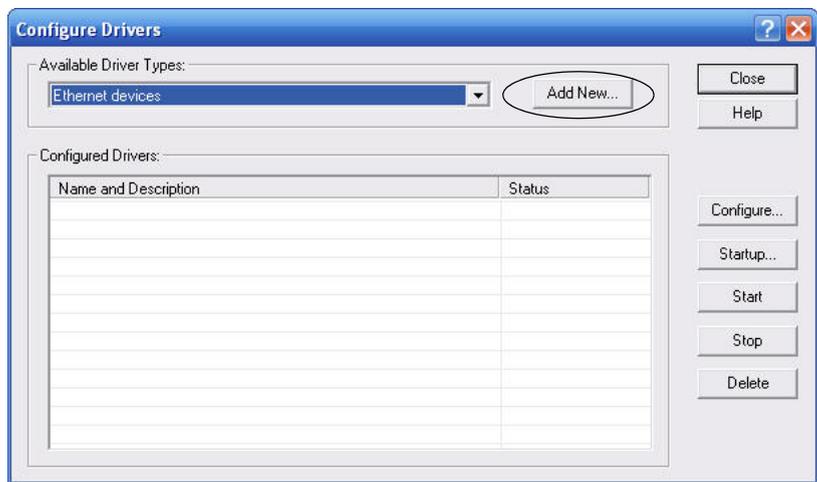
Cette procédure part de l'hypothèse que votre méthode de communication avec l'automate Logix5000 utilise le protocole Ethernet. Il est également supposé que votre module Ethernet Logix5000 a été configuré.

Pour des informations complémentaires, consultez la publication [1756-UM001](#), « Manuel utilisateur des systèmes ControlLogix ».

Suivez ces étapes pour configurer la communication Logix5000.

1. Ouvrez votre logiciel RSLinx Classic.
2. Dans le menu déroulant Communications, choisissez Configure Drivers (Configurer les pilotes).

La boîte de dialogue Configure Drivers s'ouvre.



3. Dans le menu déroulant Available Drive Types (Types de variateurs disponibles), choisissez Ethernet devices (Dispositifs Ethernet).
4. Cliquez sur Add New (Ajouter nouveau).

La boîte de dialogue Add New RSLinx Classic Driver (Ajouter un nouveau driver RSLink Classic) s'ouvre.

5. Saisissez le nom du nouveau driver.



6. Cliquez sur OK.

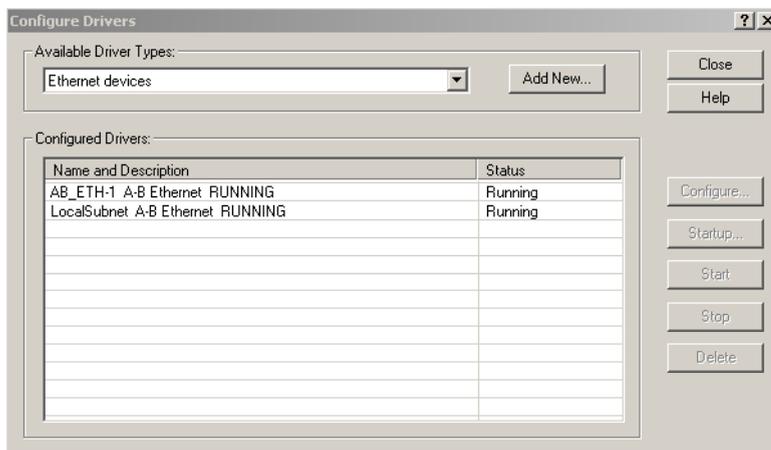
La boîte de dialogue Configure driver (Configurer le driver) s'ouvre.



- 7. Saisissez l'adresse IP de votre module Ethernet Logix5000.
L'adresse IP indiquée est un exemple. La votre sera différente.

- 8. Cliquez sur OK.

Le nouveau driver Ethernet s'affiche sous Configured Drivers (Drivers configurés).



- 9. Cliquez sur Close (Fermer).
- 10. Réduisez la boîte de dialogue de l'application RSLinx.

Mise à jour du firmware

Suivez ces étapes pour sélectionner le module de variateur à mettre à niveau.

1. Lancez le logiciel ControlFLASH.

Vous pouvez accéder au logiciel ControlFLASH grâce à l'une des méthodes suivantes :

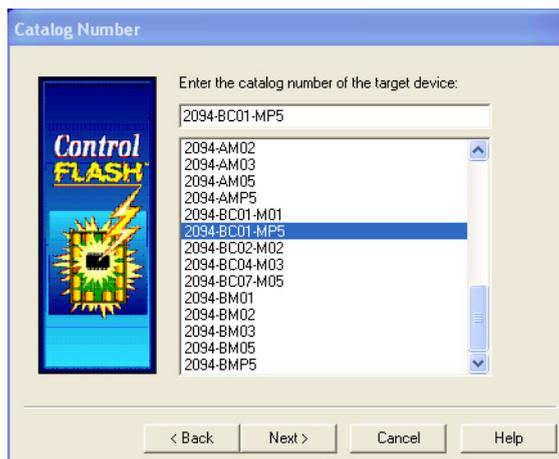
- Dans le menu Tools (Outils) du logiciel Logix Designer, choisissez ControlFLASH.
- Choisissez Démarrer > Programmes > FLASH Programming Tools > ControlFLASH.

La boîte de dialogue Welcome to ControlFLASH s'ouvre.



2. Cliquez sur Next (Suivant).

La boîte de dialogue Catalog Number (Référence) s'ouvre.

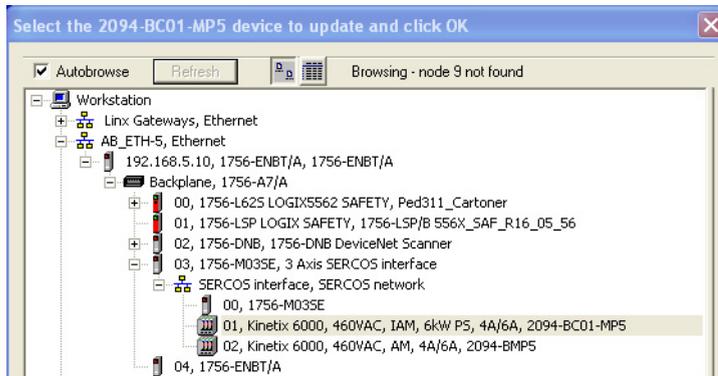


3. Sélectionnez votre module variateur.

Dans cet exemple, le module IAM 2094-BC01-MP5 est sélectionné.

4. Cliquez sur Next (Suivant).

La boîte de dialogue Select Device to Update (Sélectionner le dispositif à mettre à jour) s'ouvre.

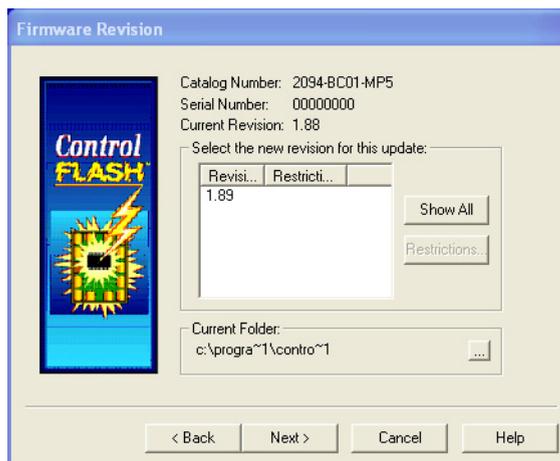


5. Déroulez votre station Ethernet, bus intermodules Logix5000 et module réseau EtherNet/IP.

6. Sélectionnez le servovariateur à mettre à niveau.

7. Cliquez sur OK.

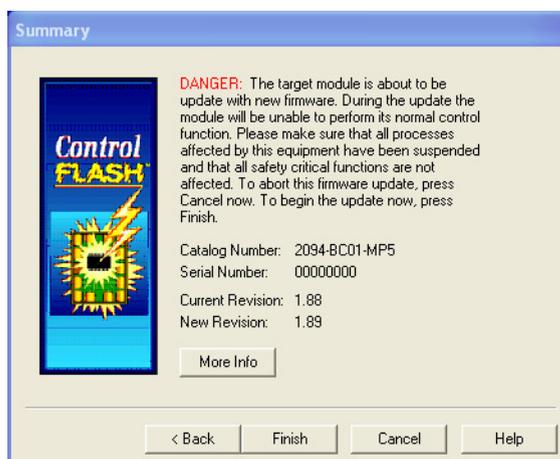
La boîte de dialogue Firmware Revision s'ouvre.



8. Sélectionnez la révision du firmware à mettre à niveau.

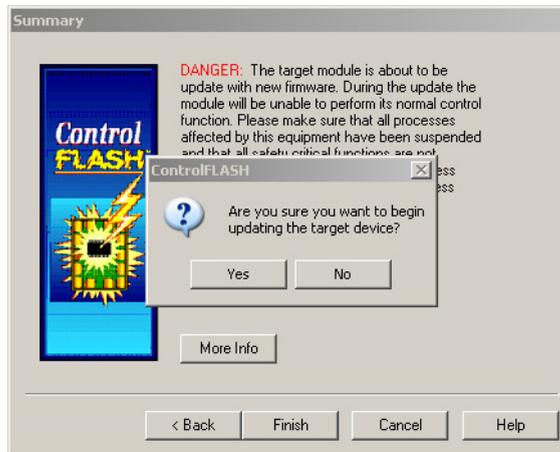
9. Cliquez sur Next (Suivant).

La boîte de dialogue Summary (Sommaire) s'ouvre.



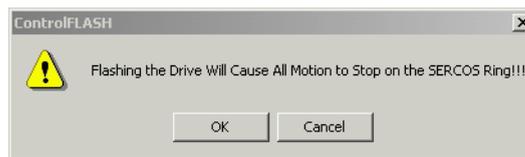
10. Confirmez la référence du variateur et la révision du firmware.
11. Cliquez sur Finish (Terminer).

Cette boîte de dialogue d'avertissement ControlFLASH s'ouvre.



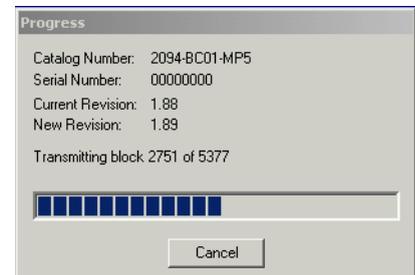
12. Cliquez sur Yes (seulement si vous êtes prêt).

Cette boîte de dialogue d'avertissement ControlFLASH s'ouvre.



13. Acquitez l'avertissement et cliquez sur OK.

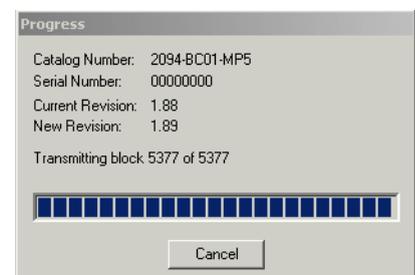
La boîte de dialogue de progression s'affiche et la mise à niveau commence.



L'afficheur à sept segments du module variateur passe du 2, 3 ou 4 fixe à F, qui indique que la mise à niveau est en cours.

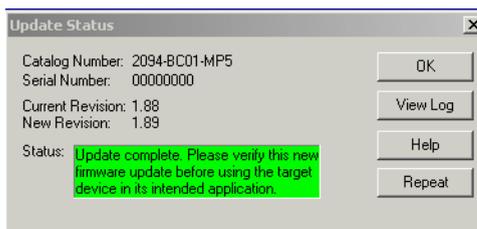
Après l'envoi des informations de mise à niveau au variateur, celui-ci se réinitialise et effectue une vérification de diagnostic.

14. Attendez que le délai de la boîte de dialogue de progression expire.



15. La boîte de dialogue « Update Status » s'affiche et indique si l'opération a réussi ou échoué, comme expliqué ci-dessous.

État de la mise à niveau	Si
Success (Réussite)	<ol style="list-style-type: none"> 1. La réussite de la mise à jour apparaît en VERT dans la boîte de dialogue. 2. Passez à l'étape 16.
Failure (Échec)	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'échec de la mise à jour apparaît en ROUGE dans la boîte de dialogue. 2. Pour des informations sur la résolution du problème, consultez la publication 1756-QS105, « ControlFLASH Firmware Upgrade Kit Quick Start ».



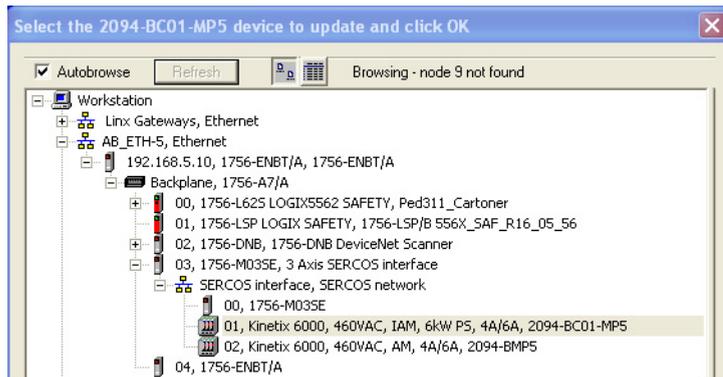
16. Cliquez sur OK.

Vérifier la mise à niveau du firmware

Suivez ces étapes pour vérifier que la mise à niveau de votre firmware a été effectuée correctement.

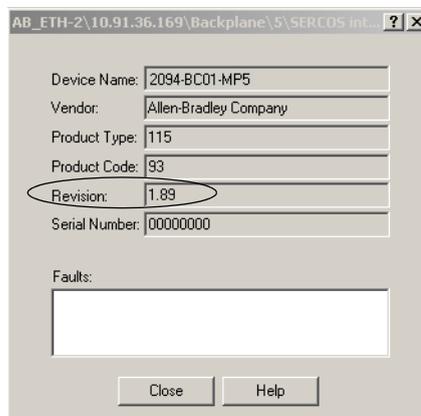
CONSEIL La vérification de la mise à niveau du firmware est facultative.

1. Ouvrez votre logiciel RSLinx Classic.
2. Dans le menu déroulant Communications, choisissez RSWho.



3. Déroulez votre station Ethernet, bus intermodules Logix5000 et module réseau EtherNet/IP.
4. Faites un clic droit sur le module variateur et choisissez Device Properties (Propriétés du dispositif).

La boîte de dialogue Device Properties s'ouvre.



5. Vérifiez le nouveau niveau de révision du firmware.
6. Cliquez sur Close (Fermer).

Notes :

Application de bus commun c.c.

Cette annexe présente des procédures d'intégration spécifiques aux systèmes variateurs multi-axe Kinetix 6000 configurés en bus c.c. commun. La procédure comporte le calcul des valeurs de capacitance et le réglage du paramètre Additional Bus Capacitance (capacitance supplémentaire du bus) avec le logiciel DriveExplorer.

Sujet	Page
Avant de commencer	225
Calcul de la capacitance totale du bus	226
Calcul de la capacitance supplémentaire du bus	227
Valeurs de capacitance du variateur Série 2094	227
Exemple de capacitance de bus commun	228
Réglage du paramètre Additional Bus Capacitance	229

Pour régler le paramètre Additional Bus Capacitance (capacitance supplémentaire du bus) à l'aide du logiciel Logix Designer, consultez l'[Annexe E, page 251](#).

Le calcul de la capacitance, pour le module résistance de freinage Série 2094 et le module IPIM Kinetix 6000M, est également inclus dans cette annexe.

Avant de commencer

Ces procédures présument que vous avez monté et câblé votre système de bus commun c.c. Kinetix 6000.

Avant de régler le paramètre Additional Bus Capacitance (Add Bus Cap) dans le logiciel DriveExplorer ou Logix Designer, vous devez calculer ces valeurs :

- Capacitance totale du bus
- Capacitance supplémentaire du bus

Calcul de la capacitance totale du bus

La capacitance totale du bus est la somme de toutes les valeurs de capacitance de vos modules de bus commun Série 2094. Plus spécifiquement, cela inclut les valeurs de capacitance de ces modules :

- Module IAM guide (convertisseur et onduleur)
- Chaque module AM et résistance de freinage (si présent) sur le rail d'alimentation IAM guide
- Chaque module IPIM (si présent) sur le rail d'alimentation IAM maître
- Chaque module IAM esclave (convertisseur et onduleur)
- Chaque module AM sur le rail d'alimentation IAM esclave
- Chaque module IPIM (si présent) sur le rail d'alimentation IAM suiveur

Pour les valeurs de capacitance des modules IAM, AM, IPIM et résistance de freinage, voir Valeurs de capacitance du variateur Série 2094, [page 227](#).

IMPORTANT Si la capacitance totale du bus de votre système dépasse la puissance nominale de précharge du module IAM guide et qu'une alimentation d'entrée est appliquée, l'afficheur d'état à sept segments du module IAM affiche le code d'erreur E90 (défaut de timeout de précharge).

Pour corriger cette condition, vous devez remplacer le module IAM maître par un module plus puissant ou diminuer la capacitance totale du bus en retirant des modules AM ou des modules IPIM.

Tableau 119 - Capacitance de bus maximum du module IAM

Module IAM maître (classe 200 V)	Capacitance de bus, max. μF	Module IAM guide (400 V)	Capacitance de bus, max. μF
2094-AC05-MP5-x	7 145	2094-BC01-MP5-x	4 585
2094-AC05-M01-x		2094-BC01-M01-x	
2094-AC09-M02-x	15 295	2094-BC02-M02-x	8 955
2094-AC16-M03-x	34 400	2094-BC04-M03-x	8 955
2094-AC32-M05-x	62 825	2094-BC07-M05-x	17 915

IMPORTANT Si votre valeur de capacitance totale de bus dépasse la valeur du tableau ci-dessus, vous devez augmenter la puissance du module IAM guide ou diminuer la capacitance totale du bus en retirant d'autres modules du rail d'alimentation.

Calcul de la capacitance supplémentaire du bus

La capacitance supplémentaire du bus est la somme de toutes les valeurs de capacitance des modules IAM suiveur, AM et IPIM de bus commun Série 2094. Plus spécifiquement, cela inclut les valeurs de capacitance de ces modules :

- Chaque module IAM esclave (convertisseur et onduleur)
- Chaque module AM sur le rail d'alimentation du module IAM suiveur
- Chaque module IPIM sur le rail d'alimentation du module IAM suiveur

Saisissez la valeur de capacitance supplémentaire du bus dans la section Réglage du paramètre Additional Bus Capacitance, [page 230](#).

Valeurs de capacitance du variateur Série 2094

Utilisez ces tableaux pour calculer la capacitance totale du bus et la capacitance supplémentaire du bus pour votre application de bus commun Série 2094.

Tableau 120 - Modules IAM/AM (200 V)

Convertisseur IAM (classe 200 V)	Capacitance μF	Onduleur AM (classe 200 V)	Capacitance μF
2094-AC05-MP5-x	270	2094-AMP5-x	390
2094-AC05-M01-x		2094-AM01-x	660
2094-AC09-M02-x	540	2094-AM02-x	780
2094-AC16-M03-x	1 320	2094-AM03-x	1 320
2094-AC32-M05-x	1 980	2094-AM05-x	2 640

Tableau 121 - Modules IAM/AM (400 V)

Convertisseur IAM (400 V)	Capacitance μF	Onduleur AM (400 V)	Capacitance μF
2094-BC01-MP5-x	110	2094-BMP5-x	75
2094-BC01-M01-x		2094-BM01-x	150
2094-BC02-M02-x	220	2094-BM02-x	270
2094-BC04-M03-x	940	2094-BM03-x	840
2094-BC07-M05-x	1410	2094-BM05-x	1175

Tableau 122 - Module résistance de freinage (200/400 V)

Module résistance de freinage (200/400 V)	Capacitance μF
2094-BSP2	470

Tableau 123 - Module IPIM (400 V)

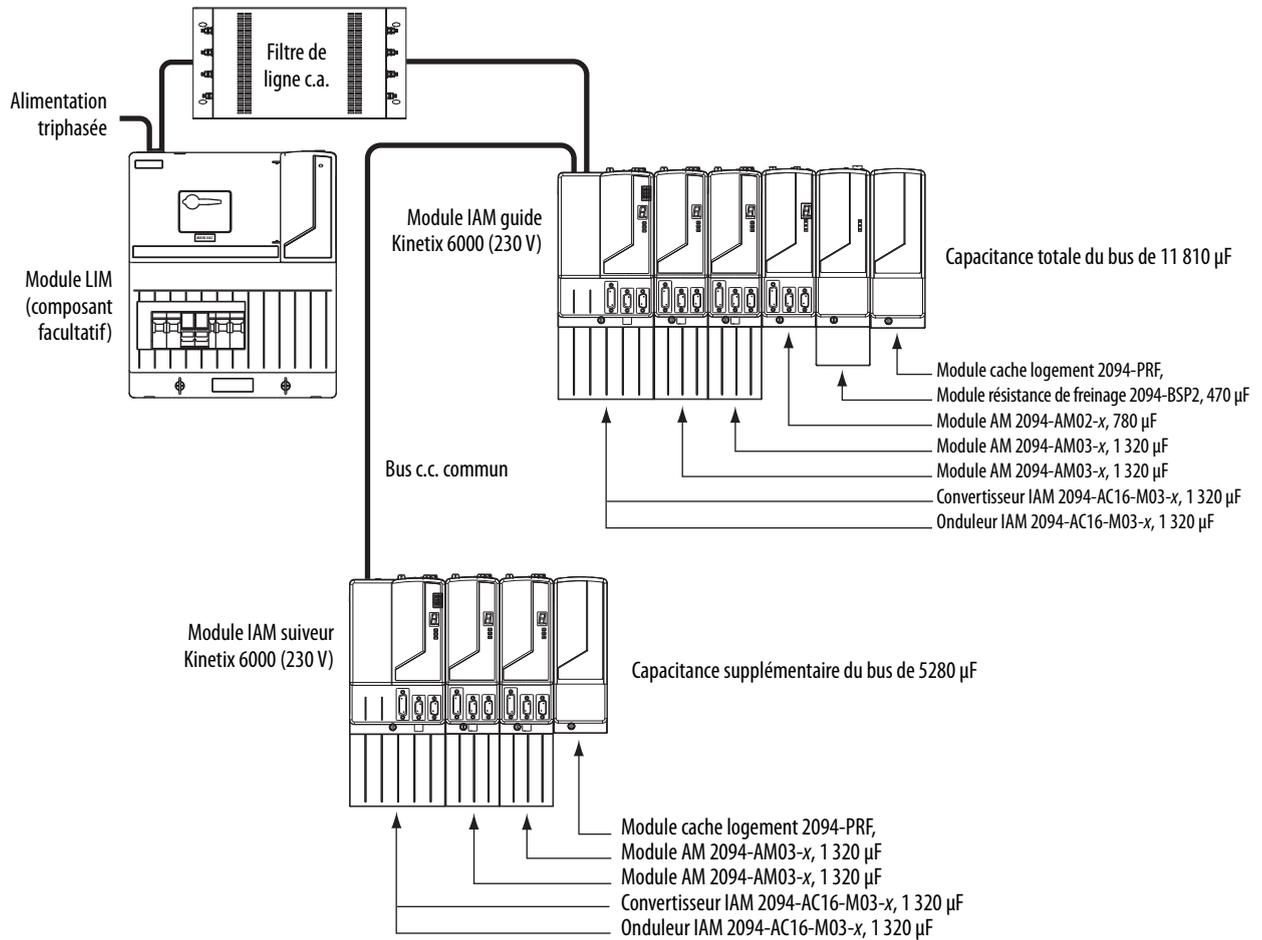
Module IPIM (classe 400 V)	Capacitance μF
2094-SEPM-B24-S	840

Exemple de capacitance de bus commun

Dans cet exemple, la somme des capacitances des modules du rail d'alimentation IAM maître (6 530 μF) et des capacitances des modules du rail d'alimentation IAM esclave (5 280 μF) est égale à une capacitance totale du bus de 11 810 μF .

La somme du rail d'alimentation du module IAM esclave est égale à une capacitance supplémentaire du bus de 5280 μF .

Figure 115 - Calcul de la capacitance du bus commun



Réglage du paramètre Additional Bus Capacitance

Cette section indique comment régler le paramètre Add Bus Cap (capacitance supplémentaire du bus) avec le logiciel DriveExplorer.

CONSEIL Vous pouvez également régler le paramètre Add Bus Cap en modifiant les valeurs du paramètre IDN. Consultez la section [Annexe E, page 251](#), pour obtenir de plus amples informations.

CONSEIL Vous pouvez utiliser cette procédure pour modifier d'autres paramètres ; par exemple les paramètres de sortie analogique.

Les outils matériels et logiciels suivants sont requis pour établir la liaison de communication entre votre ordinateur personnel et le système variateur Kinetix 6000 qui exécute le logiciel DriveExplorer.

Tableau 124 - Configuration minimale du système Kinetix 6000

Description	Réf. No.	Version
logiciel DriveExplorer ⁽¹⁾ ⁽²⁾	9306-4EXPO2ENE	2.01 ou ultérieure
Adaptateur série vers SCANport ⁽²⁾ ⁽³⁾	1203-SSS (série B)	3.004 ou ultérieure
Logiciel Studio 5000 Logix Designer	9324-RLD300xxE	21.0 ou ultérieure
Logiciel RSLogix 5000		15.0 ou ultérieure

(1) Pour consulter les directives, reportez-vous à la publication [9306-GR001](#), « DriveExplorer Getting Results Manual ».

(2) Pour des informations complémentaires sur ces outils de communication et logiciels, consultez <http://www.ab.com/support/abdrives>.

(3) Voir 1203-SSS (series B) FRN 3.xxx User Manual, publication 20COMM-UM001.



ATTENTION : pour éviter les blessures corporelles ou les dégâts matériels, au moins une extrémité d'un câble à fibre optique Sercos doit être déconnecté du variateur. Cela permet de s'assurer qu'aucun mouvement ne se produit lorsque le paramètre Add Bus Cap est modifié.

Coupure de la communication Sercos

Suivez les étapes ci-dessous pour couper la communication Sercos.

1. Débranchez l'alimentation triphasée et de commande du système variateur Kinetix 6000.

2. Débranchez l'un des câbles à fibre optique Sercos.

Les connexions du câble à fibre optique (Tx et Rx) sont situées sur le haut de chaque module IAM et AM.

3. Rebranchez l'alimentation triphasée et de commande.

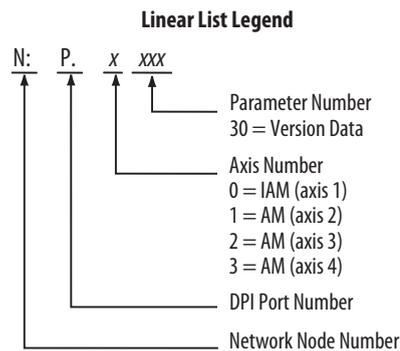
Réglage du paramètre Additional Bus Capacitance

Suivez les étapes ci-dessous pour régler le paramètre Additional Bus Capacitance.

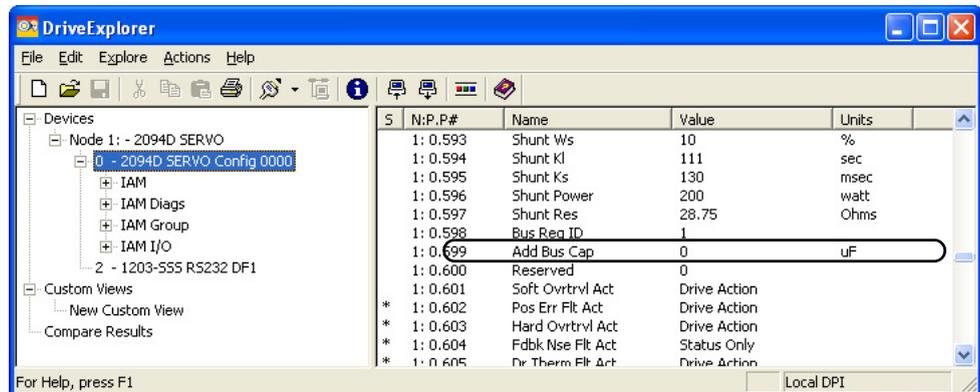
1. Lancez votre logiciel DriveExplorer.
2. Dans le menu Explore (Naviguer), choisissez Connect > Local ou appuyez sur CTRL+L.

Le logiciel DriveExplorer lit votre système.

3. Consultez la liste linéaire des paramètres groupés par Station, Port et Axe comme illustré ci-dessous.

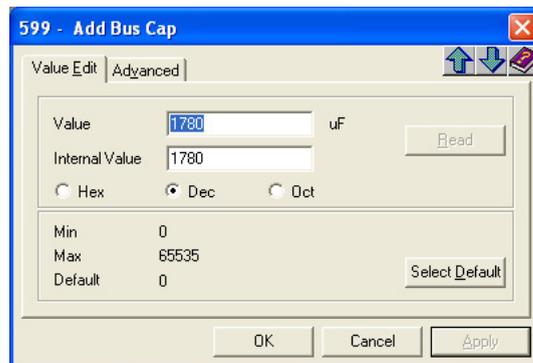


4. Choisissez Devices > Node > Product et naviguez jusqu'au paramètre *x:x:x599*, comme illustré ci-dessous.



5. Cliquez deux fois sur le paramètre *x:x:x599* Add Bus Cap.

La boîte de dialogue de commande du paramètre *x599* – Add Bus Cap s'ouvre.



6. Cliquez sur l'onglet Value Edit (modification de valeur) et saisissez la valeur du paramètre Add Bus Cap (μF).
7. Cliquez sur OK.

La valeur Add Bus Cap est modifiée, mais pas enregistrée en mémoire non volatile.

Enregistrement du paramètre Add Bus Cap dans la mémoire non volatile

Suivez les étapes ci-dessous pour enregistrer le paramètre Add Bus Cap dans la mémoire non volatile.

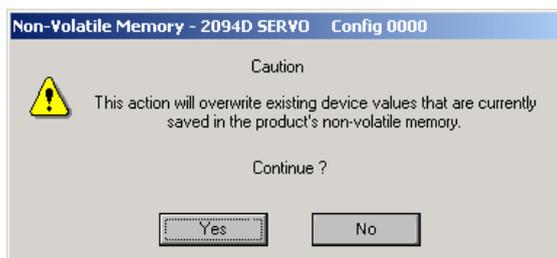
1. Dans le menu Actions, choisissez Nonvolatile Memory (Mémoire non volatile).

Cette boîte de dialogue s'ouvre.



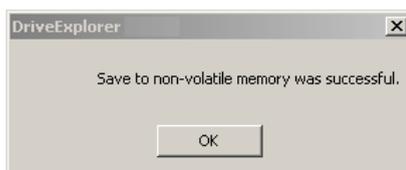
2. Cliquez sur Save (Enregistrer).

Les modifications sont enregistrées en mémoire non volatile et ce message d'avertissement s'affiche.



3. Cliquez sur Yes (Oui).

L'enregistrement en mémoire non volatile est terminé et ce message de confirmation s'affiche.



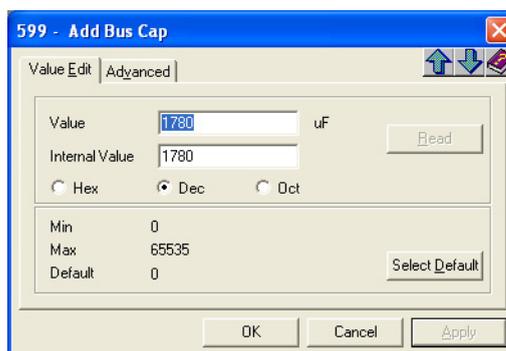
4. Cliquez sur OK.
5. Fermez le logiciel DriveExplorer.

Vérification des modifications du paramètre

Suivez les étapes ci-dessous pour confirmer que la modification du paramètre est effective.

CONSEIL La vérification de la modification du paramètre est facultative.

1. Démarrez votre logiciel DriveExplorer.
2. Mettez hors puis sous tension l'alimentation de commande du variateur.
3. Reconnectez le variateur à votre logiciel DriveExplorer et lisez la valeur Add Bus Cap comme vous l'avez fait dans Réglage du paramètre Additional Bus Capacitance, [page 230](#).



4. Vérifiez la nouvelle valeur du paramètre.
Dans cet exemple, la nouvelle valeur est 1 780 μ F.
5. Fermez le logiciel DriveExplorer.

Rétablissement de la communication Sercos

Suivez les étapes ci-dessous pour rétablir la communication Sercos.

1. Débranchez l'alimentation triphasée et de commande du système variateur Kinetix 6000.
2. Rebranchez le câble à fibre optique Sercos débranché précédemment.
Les connexions du câble à fibre optique (Tx et Rx) sont situées sur le haut de chaque module IAM et AM.
3. Rebranchez l'alimentation triphasée et de commande.

Configuration de la fonction Observateur de charge

La fonction d'observateur de charge est une boucle de commande dans le variateur (firmware révision 1.124 ou ultérieure) qui estime la charge mécanique sur le moteur et la compense, ce qui force le moteur à se comporter comme s'il n'avait pas de charge et était relativement facile à commander. Par conséquent, l'observateur de charge compense automatiquement les perturbations et la dynamique de charge, telles que les modifications soudaines d'inertie/couple, l'élasticité, le jeu et les résonances.

Sujet	Page
Avantages	233
Fonctionnement	234
Configuration	235
Réglage des gains avec messages d'écriture IDN Sercos	247
Compensation des résonances haute fréquence	248

Avantages

Vous pouvez utiliser l'observateur de charge avec les gains d'automate par défaut, où la charge n'est pas connue et donc où le rapport d'inertie de la charge = 0, ou avec les gains d'automate auto-réglés, où le rapport d'inertie de la charge est connu ou calculé par une procédure de réglage automatique.

Lorsqu'elle est utilisée avec les gains d'automate par défaut, la fonction observateur de charge :

- fournit une commande d'axe relativement haute performance sans réglage ;
- compense automatiquement les résonances de charge et l'usure mécanique dans le temps.

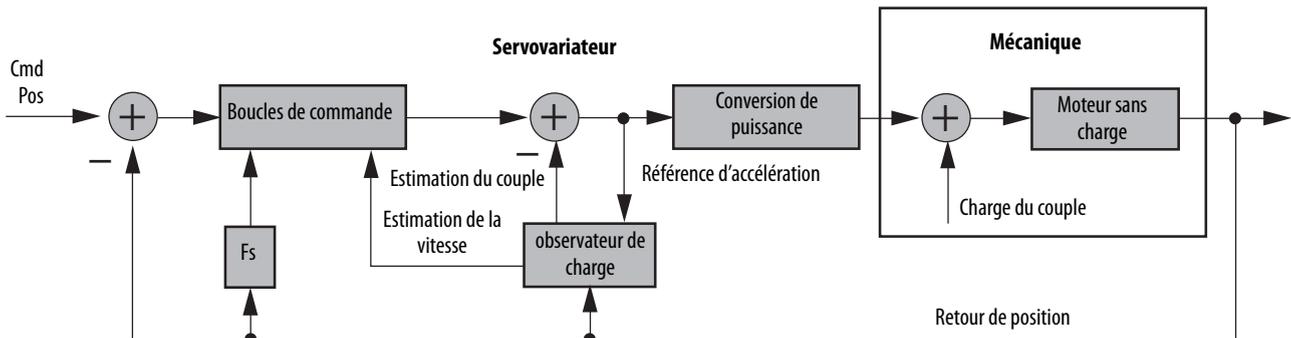
Lorsqu'elle est utilisée avec les gains d'automate auto-réglés, la fonction observateur de charge :

- augmente la bande passante de l'automate ;
- réduit les erreurs de poursuite, pour que les vitesses de ligne puissent être augmentées ;
- permet un contrôle plus précis des pièces mobiles, ce qui réduit l'usure et les coûts matériels.

Fonctionnement

L'observateur de charge agit sur le signal d'accélération dans les boucles de commande et surveille la référence d'accélération et le retour de position réel. Cette fonction modélise un moteur sans charge idéal et génère une estimation du couple de charge, en unités de couple, qui représente toute déviation de réponse du moteur et des pièces mécaniques réels par rapport au modèle idéal. Cette déviation représente le couple de réaction appliqué sur l'arbre du moteur par la partie mécanique de la charge. Elle est estimée en temps réel et compensée par le fonctionnement en boucle fermée.

Figure 116 - Schéma fonctionnel de la relation entre l'observateur de charge et les signaux de boucle de commande



L'observateur de charge génère également un signal d'estimation de la vitesse que vous pouvez appliquer à la boucle de vitesse. Cette estimation de la vitesse a un délai inférieur au signal de retour de vitesse dérivé du dispositif de retour réel. Elle aide également à réduire les perturbations de sortie haute fréquence provoquées par l'action agressive de l'observateur de charge sur la référence d'accélération. Ensemble, l'observateur de charge et le réglage de l'estimation de la vitesse donnent les meilleures performances.

Configuration

Vous pouvez configurer la fonction observateur de charge de diverses façons en écrivant dans un ensemble de paramètres de configuration IDN. Le comportement général de l'observateur de charge est commandé par le paramètre Load Observer Configuration (IDN P-431). Ce paramètre est utilisé pour sélectionner le mode observateur de charge. Il peut être réglé sur les valeurs suivantes.

Tableau 125 - Modes de l'observateur de charge

Mode	Valeur	Description	
Disabled (désactivé, par défaut)	0	L'observateur de charge est inactif	
Load Observer Only (observateur de charge uniquement)	1	Fournit uniquement une estimation du couple	Ce réglage est un retour d'accélération filtré avec l'ajout d'une action intégrée dans le chemin d'anticipation d'accélération qui est active en-dessous de la bande passante de l'observateur. Cela augmente beaucoup les propriétés de la réjection des perturbations (rigidité) pour le réglage du retour d'accélération. Cependant, il est également relativement agressif et la bande passante de l'observateur doit être réduite pour un fonctionnement stable.
Load Observer with Velocity Estimate (observateur de charge avec estimation de vitesse)	2	Standard Operation (fonctionnement standard) : fournit des estimations du couple et de la vitesse	Ce réglage combine le meilleur des réglages Observateur de charge uniquement et Estimation de la vitesse uniquement. Utilisé séparément, l'observateur de charge supprime les erreurs, mais augmente de retard de phase et est relativement agressif, tandis que l'estimation de vitesse fournit une réponse lissée et réduit le retard de phase, mais crée des erreurs. Ensemble, elles éliminent les erreurs et fournissent une réponse lissée. L'observateur de charge fonctionne bien dans les situations qui nécessitent une adaptation à une inertie changeante et à un intégrateur de vitesse anti-dépassement.
Velocity Estimate Only (estimation de vitesse uniquement)	3	Fournit uniquement une estimation de la vitesse	Ce réglage crée un signal de retour de vitesse filtré sans retard de phase. Moins de retard de phase (retard autour de la boucle) donne de meilleures performances. Cependant, le signal est modélisé à des fréquences supérieures à la bande passante de l'observateur, ce qui produit des erreurs dans le retour de vitesse. Cela génère une erreur de vitesse plus basse en apparence puisque l'erreur de vitesse est égale à la commande de vitesse moins le retour de vitesse. Néanmoins, l'erreur de régime permanent disparaît en mode position avec intégrateur de position ou intégrateur d'observation. Cette configuration ne convient pas aux applications en mode Velocity.
Acceleration Feedback (retour d'accélération)	4	Fournit un retour d'accélération en déconnectant la référence d'accélération de l'observateur de charge	Ce réglage crée un signal de retour d'accélération filtré. Cependant, il est également relativement agressif et la bande passante de l'observateur doit être réduite de façon significative pour un fonctionnement stable. Le réglage Observateur de charge uniquement est similaire, mais sans le retard de phase supplémentaire (délai) créé par le filtrage nécessaire.

Les figures suivantes illustrent le fonctionnement haut niveau de chaque mode d'observateur.

Figure 117 - Configuration Load Observer Disabled (valeur 0)

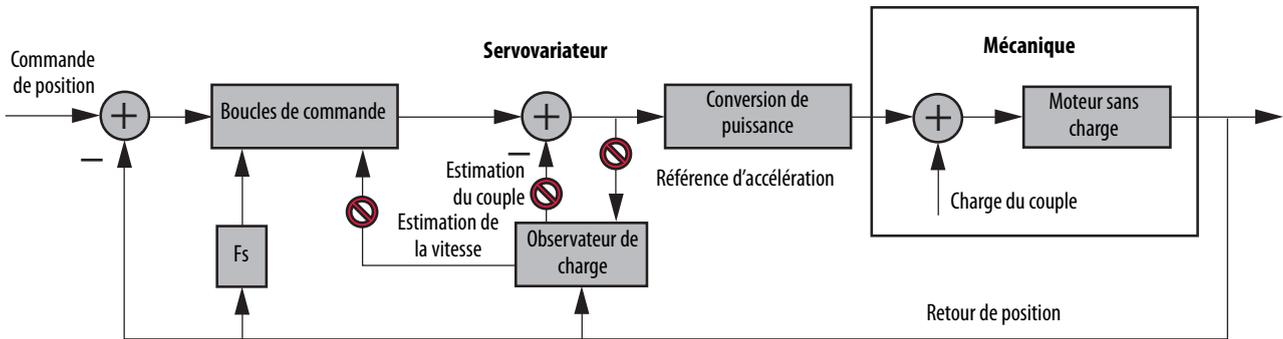


Figure 118 - Configuration Load Observer Only (valeur 1)

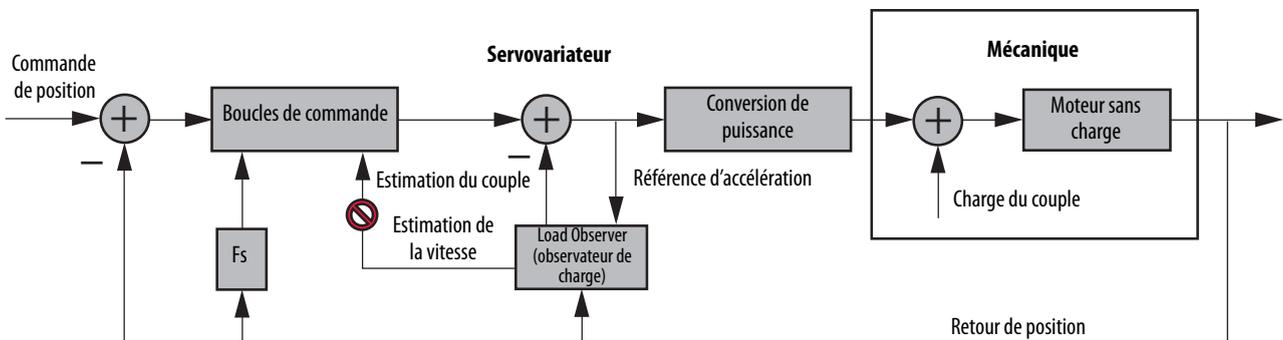


Figure 119 - Configuration Load Observer with Velocity Estimate (valeur 2)

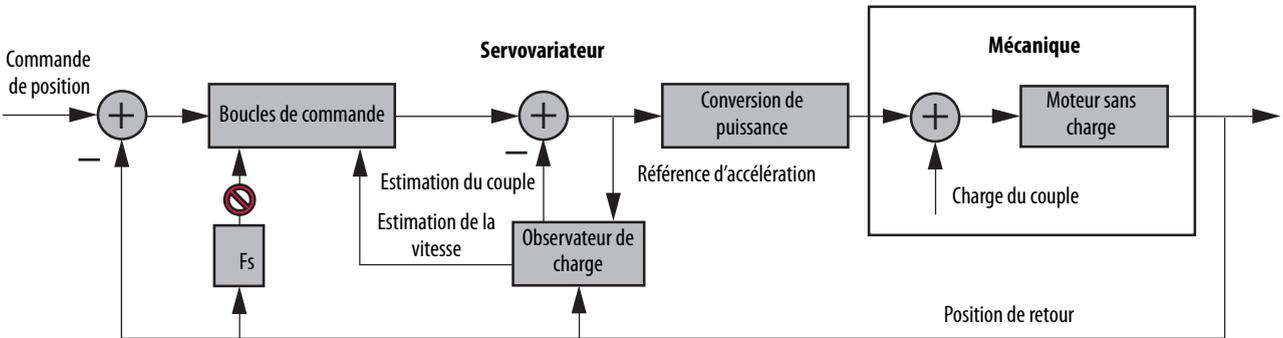


Figure 120 - Configuration Velocity Estimate Only (valeur 3)

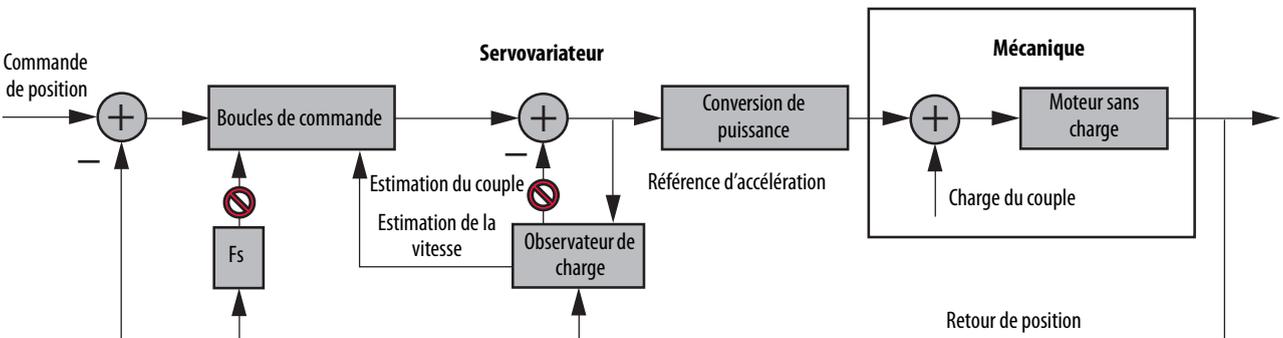
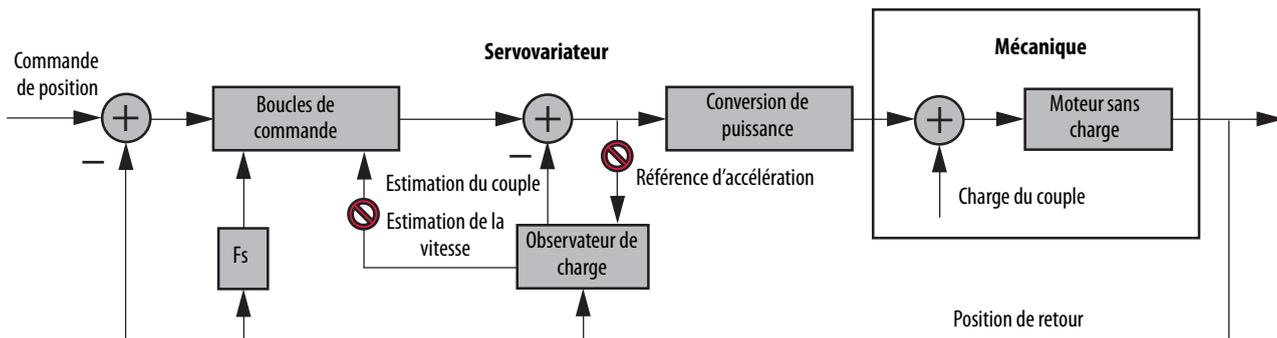


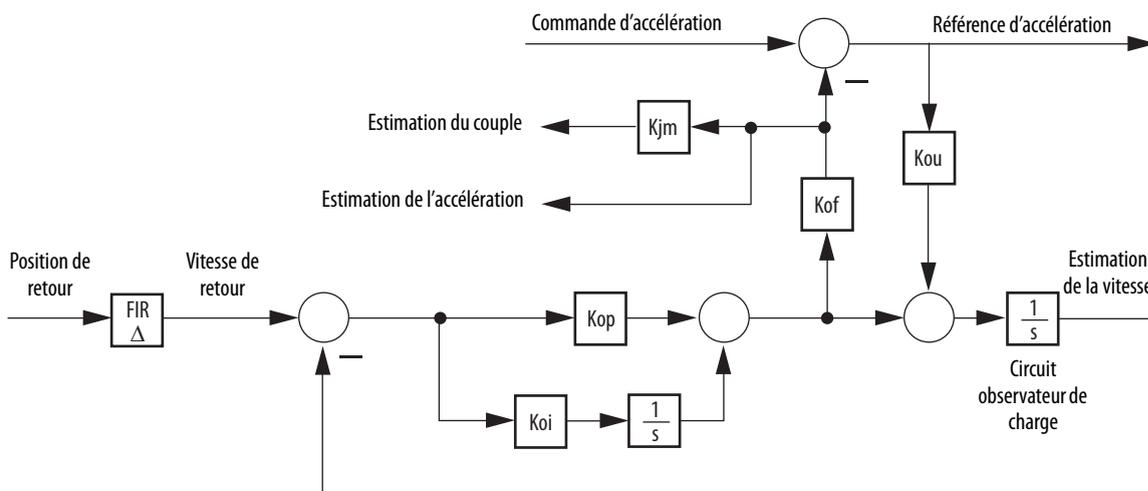
Figure 121 - Configuration Acceleration Feedback (valeur 4)



Vous pouvez configurer la fonction observateur de charge de diverses façons en écrivant dans un ensemble de paramètres de configuration IDN. Le comportement général de l'observateur de charge est commandé par le paramètre Load Observer Configuration (IDN P-431). Ce paramètre est utilisé pour sélectionner le mode observateur de charge. Utilisez-le pour définir les valeurs IDN répertoriées dans le [Tableau 125, page 235](#).

Descriptions du paramètre IDN restant

Figure 122 - Gains d'observateur de charge



Les gains d'observateur de charge qui nécessitent une interaction de la part de l'utilisateur sont la bande passante de l'observateur de charge (Load Observer Bandwidth – Kop) et la bande passante intégrale de l'observateur de charge (Load Observer Integral Bandwidth – Koi). Ils sont réglés respectivement par les paramètres IDN P-432 et IDN P-433. Des directives pour le réglage de ces gains sont fournies dans les sections suivantes. En règle générale, Kop agit comme un intégrateur de vitesse sans dépassement et Koi agit comme un intégrateur de position sans dépassement. Généralement, $Koi = 0$.

Les gains d'observateur de charge qui ne nécessitent pas d'interaction de la part de l'utilisateur sont le gain de retour d'observateur de charge (Load Observer Feedback Gain – Kof) et le gain d'entrée d'observateur de charge (Load Observer Input Gain – Kou). Ils sont automatiquement réglés en interne selon la configuration de l'observateur de charge. Cependant, en mode Retour d'accélération, Kof peut également être réglé manuellement par le paramètre IDN P434 avec des valeurs typiques comprises entre zéro et un.

Tableau 126 - Paramètre du gain observateur de charge

IDN	Nom	Unités	Format	Valeur, min.	Valeur, max.
P:0:432	Load Observer Bandwidth (Kop)	Rad/s	Entier sans signe 16 bit	0	12 500 ⁽¹⁾
P:0:433	Load Observer Integral Bandwidth (Koi)	Rad/s			65 535 ⁽²⁾
P:0:434	Load Observer Feedback Gain (Kof)	–			200

(1) Cette valeur concerne le firmware variateur révision 1.124.

(2) Cette valeur concerne le firmware variateur révision 1.124 ou ultérieure.

Les signaux Acceleration Estimate et Torque Estimate sont lus respectivement par les paramètres IDN-435 et P-436. Les définitions de ces paramètres IDN sont données dans le tableau suivant.

Tableau 127 - Signaux de sortie observateur de charge

IDN	Nom	Unités	Format	Valeur, min.	Valeur, max.
P:0:435	Load Observer Acceleration Estimate	Accélération	Entier signé 32 bit	-2^{31}	$2^{31}-1$
P:0:436	Load Observer Torque Estimate	couple de serrage	Entier signé 16 bit	-2^{15}	$2^{15}-1$

Lorsque l'observateur de charge et le filtre passe-bas du couple sont tous les deux activés, et que la bande passante du filtre passe-bas est inférieure à 5 fois la bande passante de l'observateur de charge, leur interaction peut les perturber et provoquer une instabilité. Le filtre passe-bas est toujours limité à une bande passante inférieure à 389 Hz dans les firmware variateur antérieurs à la révision 1.116. En conséquence, le paramètre IDN P-065 a été ajouté au firmware variateur révision 1.116 pour contourner la limite de bande passante du filtre passe-bas du couple. Le filtre est également contourné si le paramètre IDN P-065 de contournement est réglé sur un et si la bande passante du filtre passe-bas du couple est réglée sur zéro.

Tableau 128 - Bande passante du filtre passe-bas du couple

IDN P:0:065	Bande passante dans l'application Logix Designer	Bande passante réelle dans le variateur	Notes sur le firmware du variateur
0	= 0	389 Hz	Fonctionnement avec une révision antérieure à 1.116
	> 0	Limitée à ≤ 389 Hz	
1	= 0	Filtre contourné	Fonctionnement avec la révision 1.116 ou ultérieure
	> 0	Limitée à $\leq 10\,430$ Hz	

Consultez l'[Annexe E, page 251](#) pour obtenir plus d'informations sur le changement des valeurs de paramètre IDN avec messages de lecture/écriture dans l'application Logix Designer.

Réglages par défaut du gain

Cette méthode de réglage des gains automate fonctionne pour les charges inconnues ou lorsqu'aucun réglage automatique n'est réalisé. Elle produit un niveau de performance relativement élevé dans 90 % des applications de mouvement. La plupart du temps, il n'est pas nécessaire de réaliser un réglage automatique ou d'optimiser les réglages du gain.

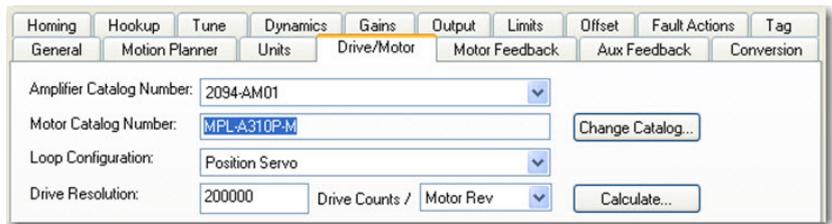
CONSEIL Essayez cette méthode avant d'utiliser le réglage automatique.

Suivez la procédure ci-dessous pour configurer le variateur afin d'obtenir des performances élevées avec les réglages par défaut. Cette procédure utilise l'observateur de charge pour tenir compte automatiquement de la charge inconnue. En conséquence, vous devez savoir comment créer un axe dans l'application Logix Designer et accéder aux paramètres IDN du variateur.

1. Créez un nouvel axe avec le type `AXIS_SERVO_DRIVE`.

Si vous avez besoin de plus d'informations pour créer un nouvel axe, consultez la section Configuration des modules variateurs Kinetix 6000, [page 144](#).

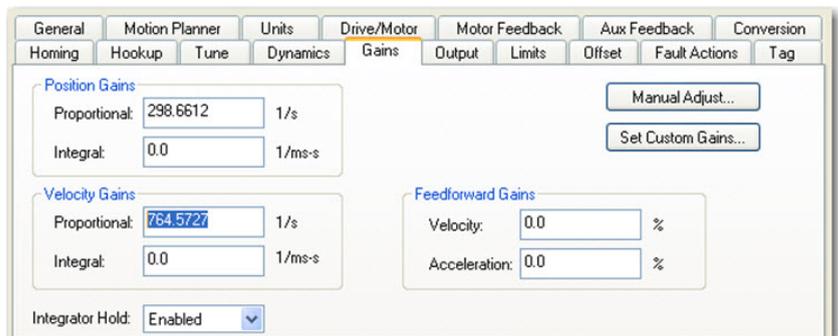
2. Cliquez sur l'onglet Drive/Motor (Variateur/moteur) dans la boîte de dialogue Axis Properties (Propriétés de l'axe) puis ajoutez un moteur.



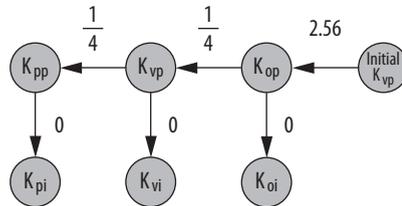
Si vous avez besoin de plus d'informations pour ajouter un moteur, consultez la section Configuration des propriétés de l'axe, [page 149](#).

3. Cliquez sur l'onglet Gains dans la boîte de dialogue Axis Properties (Propriétés de l'axe).

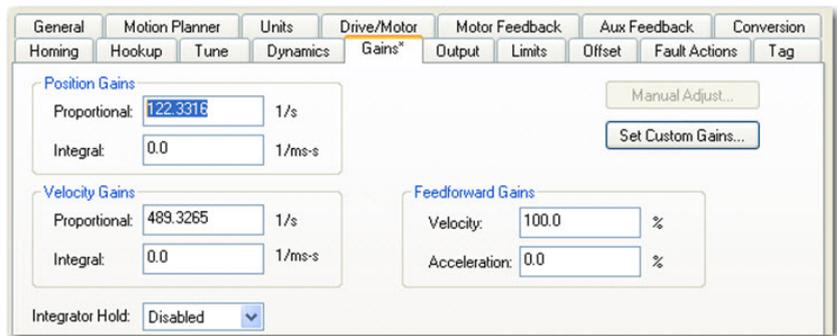
La valeur Velocity Proportional Gain (gain proportionnel de la vitesse, K_{vp} initial) actuelle est utilisée pour recalculer les autres valeurs de gain.



4. Effectuez les calculs suivants :
 - a. Bande passante de l'observateur de charge : $K_{op} = \text{Gain proportionnel de vitesse} \times 2,56$
 - b. Bande passante de boucle de vitesse : $K_{vp} = K_{op}/4$
 - c. Bande passante de boucle de position : $K_{pp} = K_{vp}/4$



5. Configurez ces réglages et valeurs dans l'onglet Gains :
 - a. Gain proportionnel de position = K_{pp}
 - b. Gain proportionnel de vitesse = K_{vp}
 - c. Gain d'anticipation de vitesse = 100 %
 - d. Maintien intégrateur = Disabled (désactivé)



6. Configurez ces valeurs de paramètre IDN :
 - a. IDN P-431 = 2 (observateur de charge avec estimation de vitesse)
 - b. IDN P-432 = K_{op}
 - c. IDN P-433 = 0
 - d. IDN P-065 = 1

S	N:P.P#	Name	Value	Units
1:	0.930	Reserved	0	
1:	0.931	Load Obs Config	With Vel Est	
1:	0.932	Load Obs Bw	1957	rd/s
1:	0.933	Load Obs Int Bw	0	rd/s

7. Cliquez sur l'onglet Output (Sortie) dans la boîte de dialogue Axis Properties (Propriétés de l'axe) et vérifiez les réglages suivants :
 - a. Load Inertia Ratio (Rapport inertie de charge) = 0
 - b. Enable Low-pass Output Filter (Filtre de sortie passe-bas activé) = Décoché

The screenshot shows the 'Output' tab of the Axis Properties dialog. The 'Load Inertia Ratio' is set to 0.0. The 'Enable Low-pass Output Filter' checkbox is unchecked. Other parameters include Motor Inertia (0.000044 Kg-m²), Torque/Force Scaling (0.01749257 % Rated/(Position Units/s²)), System Acceleration (5716.713 (Position Units/s²) at 100% Rated), Notch Filter Frequency (0.0 Hertz), and Low-pass Output Filter Bandwidth (0.0 Hertz).

8. Si nécessaire, réduisez les valeurs Maximum Acceleration et Maximum Deceleration conformément aux exigences de l'application pour protéger le variateur et le moteur d'une surcharge.

Les limites d'accélération sont définies par défaut sur leur valeur maximale, offrant ainsi des performances optimales pour un rapport d'inertie de charge de zéro. Toutefois, votre application charge le moteur et ne sera pas en mesure d'accélérer aussi rapidement.

The screenshot shows the 'Output' tab of the Axis Properties dialog. The 'Maximum Acceleration' and 'Maximum Deceleration' are both set to 14025.113 Position Units/s². The 'Maximum Acceleration Jerk' and 'Maximum Deceleration Jerk' are both set to 2776994.8 Position Units/s³, with a note that they are 100% of Max Accel Time and 100% of Max Decel Time respectively. There are 'Calculate...' buttons for the jerk values.

9. Consultez Compensation des résonances haute fréquence, [page 248](#), pour éliminer les fréquences de résonance.

Réglage automatique du gain

Cette procédure explique comment configurer la fonction observateur de charge après l'exécution du réglage automatique. Cette méthode fonctionne également pour tout ensemble de gains existant pour lequel le rapport d'inertie de la charge est connu ou calculé manuellement, par exemple lorsque le rapport d'inertie de charge > 0.

CONSEIL Essayez la méthode par défaut avant d'utiliser le réglage automatique. Consultez Réglages par défaut du gain, [page 239](#).

1. Cliquez sur l'onglet Tune (Régler) dans la boîte de dialogue Axis Properties (Propriétés de l'axe) et effectuez le réglage automatique.

Pour les charges à inertie variable, effectuez le réglage automatique au point d'inertie mécanique le plus bas. Si vous calculez le rapport d'inertie de charge manuellement, utilisez l'inertie de charge minimum.

2. Cliquez sur l'onglet Output (Sortie) dans la boîte de dialogue Axis Properties (Propriétés de l'axe) et vérifiez que Load Inertia Ratio > 0.

General Motion Planner Units Drive/Motor Motor Feedback Aux Feedback Conversion
 Homing Hookup Tune Dynamics Gains Output Limits Offset Fault Actions Tag

Motor Inertia: 0.000044 Kg-m² Manual Adjust...

Load Inertia Ratio: 15.155865 Load Inertia/Motor Inertia

Torque/Force Scaling: 0.2826076 % Rated/(Position Units/s²)

System Acceleration: 353.84753 (Position Units/s²) at 100% Rated

3. Cliquez sur l'onglet Gains dans la boîte de dialogue Axis Properties (Propriétés de l'axe).

Les valeurs de gain de position et de vitesse actuelle sont utilisées pour recalculer les autres valeurs de gain.

General Motion Planner Units Drive/Motor Motor Feedback Aux Feedback Conversion
 Homing Hookup Tune Dynamics Gains* Output Limits Offset Fault Actions Tag

Position Gains Manual Adjust...

Proportional: 151.99413 1/s

Integral: 5.7756 1/ms-s

Set Custom Gains...

Velocity Gains

Proportional: 389.105 1/s

Integral: 0.0 1/ms-s

Feedforward Gains

Velocity: 100 %

Acceleration: 0.0 %

Integrator Hold: Disabled

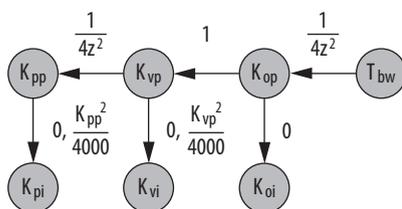
4. Déterminez si la charge mécanique connectée au moteur est rigide ou élastique.
 - Les systèmes rigides impliquent généralement une mécanique de charge haute performance étroitement couplée directement à l'arbre du moteur et sans perte de mouvement.
Consultez Charges mécaniques rigides, [page 243](#), pour les applications rigides.
 - Tout le reste est élastique, notamment les systèmes avec courroies et poulies, arbres longs, arbres courts avec charges lourdes, et accouplements et réducteurs avec jeu et/ou perte de mouvement.
Consultez Charges mécaniques élastiques, [page 243](#), pour les applications élastiques.

Charges mécaniques rigides

Suivez la procédure ci-dessous si la charge est rigide.

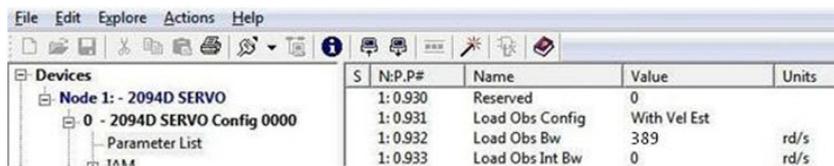
1. Calculez la bande passante de l'observateur de charge.

Bande passante de l'observateur de charge : $K_{op} = \text{Gain proportionnel de vitesse}$



2. Configurez ces valeurs de paramètre IDN :

- a. IDN P-431 = 2 (observateur de charge avec estimation de vitesse)
- b. IDN P-432 = K_{op}
- c. IDN P-433 = 0
- d. IDN P-065 = 1



3. Si le filtre de sortie passe-bas est activé, vérifiez que la bande passante du filtre est \geq au gain proportionnel de la vitesse $\times 2/(2\pi)$.

Sercos IDN P-065 agit sur le fonctionnement du filtre de sortie passe-bas. Consultez la section Bande passante du filtre passe-bas du couple, [page 238](#), pour obtenir de plus amples informations.

4. Consultez Compensation des résonances haute fréquence, [page 248](#), pour éliminer les fréquences de résonance.

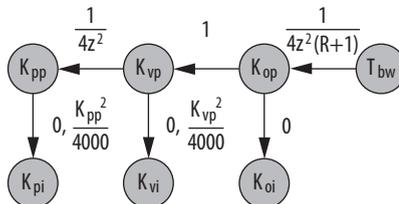
Charges mécaniques élastiques

Le réglage élastique réduit tous les gains d'un facteur du Rapport d'inertie de la charge + 1, puis calcule la bande passante de l'observateur de charge. Généralement, cette réduction est trop conservatrice, ce qui rend la réponse de boucle trop lente et l'erreur trop élevée. Cependant, elle fournit une certaine stabilité.

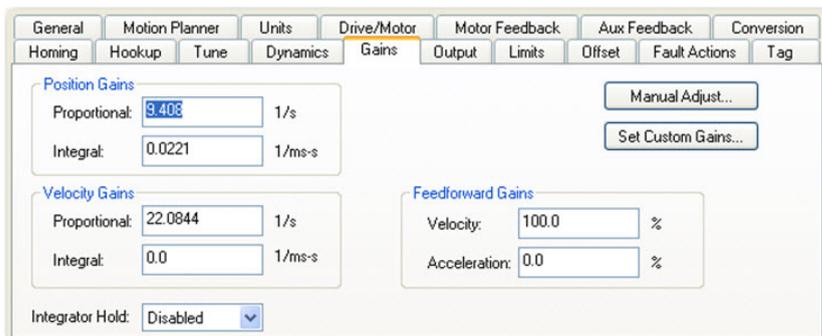
Suivez la procédure ci-dessous si la charge est élastique.

1. Réalisez les calculs suivants pour déréglé tous les gains d'un facteur du Rapport d'inertie de la charge + 1 :
 - a. Bande passante de boucle de position :
 $K_{pp} = \text{Gain proportionnel de position} / (\text{Rapport d'inertie de la charge} + 1)$
 - b. Bande passante intégrale de position :
 $K_{pi} = \text{Gain intégral de position} / (\text{Rapport d'inertie de la charge} + 1)^2$

- c. Bande passante de boucle de vitesse :
 $K_{vp} = \text{Gain proportionnel de vitesse} / (\text{Rapport d'inertie de la charge} + 1)$
- d. Bande passante intégrale de vitesse :
 $K_{vi} = \text{Gain intégral de vitesse} / (\text{Rapport d'inertie de la charge} + 1)^2$
- e. Bande passante de l'observateur de charge : $K_{op} = K_{vp}$



2. Configurez ces réglages et valeurs dans l'onglet Gains :
 - a. Réglez le Gain proportionnel de position = K_{pp}
 - b. Gain intégral de position = K_{pi}
 - c. Gain proportionnel de vitesse = K_{vp}
 - d. Gain intégral de vitesse = K_{vi}



Pour augmenter manuellement les gains d'un certain facteur pour optimiser la réponse, consultez la section Optimisation par réglage manuel, [page 245](#).

3. Configurez ces valeurs de paramètre IDN :
 - a. IDN P-431 = 2 (observateur de charge avec estimation de vitesse)
 - b. IDN P-432 = K_{op}
 - c. IDN P-433 = 0
 - d. IDN P-065 = 1

S	N:P:P#	Name	Value	Units
1:	0.930	Reserved	0	
1:	0.931	Load Obs Config	With Vel Est	
1:	0.932	Load Obs Bw	389	rd/s
1:	0.933	Load Obs Int Bw	0	rd/s

4. Si le filtre de sortie passe-bas est activé, vérifiez que la bande passante du filtre est \geq au gain proportionnel de la vitesse $\times 5 / (2\pi)$.
 Sercos IDN P-065 agit sur le fonctionnement du filtre de sortie passe-bas. Consultez la section Bande passante du filtre passe-bas du couple, [page 238](#), pour obtenir de plus amples informations.
5. Consultez Compensation des résonances haute fréquence, [page 248](#), pour éliminer les fréquences de résonance.

Récapitulatif des modes de réglage

Ce tableau récapitule les différences principales entre les deux modes de réglage.

Tableau 129 - Comparaison des modes de réglage

Mode de réglage	Description
Par défaut ou charge inconnue Load Inertia Ratio = 0	Bande passante de l'observateur de charge $Kop = 4$ fois le nouveau gain proportionnel de vitesse, Kvp
Réglage automatique ou charge connue Load Inertia Ratio > 0	Bande passante de l'observateur de charge = Gain proportionnel de vitesse

Optimisation par réglage manuel

Les méthodes de réglage par défaut et de réglage automatique rigide permettent d'obtenir des performances relativement élevées. Cependant, la méthode de réglage manuel peut aider à optimiser les performances pour la méthode de réglage automatique élastique, ou si la moindre amélioration de performance est nécessaire. Elle implique d'augmenter progressivement les gains d'automate jusqu'au point de stabilité marginale, puis de revenir en arrière d'un pourcentage défini. Les plages typiques pour différents gains sont également indiquées à titre de recommandation.

Suivez la procédure ci-dessous pour régler manuellement votre variateur.

1. Choisissez un facteur (N) que vous pouvez utiliser pour augmenter progressivement les gains dans un processus itératif, par exemple $1,5 > N > 2$.
2. Créez une tendance pour surveiller la référence du couple.
3. Réglez manuellement la boucle de vitesse.
 - a. Notez les gains de position et d'anticipation de vitesse.
Vous devez les modifier temporairement pour isoler la boucle de vitesse, puis les restaurer ultérieurement à leurs valeurs d'origine.
 - b. Isolez la boucle de vitesse.
 - Mettez à zéro le gain proportionnel de position, le gain intégral de position et le gain d'anticipation d'accélération.
 - Réglez l'anticipation de vitesse = 100
 - c. Tout en faisant fonctionner l'axe par à-coups et en surveillant la tendance de la référence du couple, augmentez progressivement les gains suivants simultanément et arrêtez lorsque la référence du couple commence à devenir oscillante ou instable :
 - Bande passante du filtre de sortie passe-bas = Bande passante du filtre de sortie passe-bas x N
 - Gain proportionnel d'observateur de charge = Gain proportionnel d'observateur de charge x N
 - Gain intégral d'observateur de charge = Gain intégral d'observateur de charge x N
 - Gain proportionnel de vitesse = Gain proportionnel de vitesse x N
 - Gain intégral de vitesse = Gain intégral de vitesse x N^2

- d. Diminuez les gains à l'aide des équations précédentes avec $N = 0,5$.
Voici une plage de valeurs typique pour divers gains intégraux :
- $0 \leq \text{Gain intégral de l'observateur de charge} \leq \text{Gain proportionnel de l'observateur de charge}/4$
 - $0 \leq \text{Gain intégral de vitesse} \leq \text{Gain proportionnel de vitesse}^2/4000$
- e. Si le filtre de sortie passe-bas est activé, voici une plage de valeurs typique pour la bande passante de ce filtre :
- Rigide : Bande passante du filtre de sortie passe-bas $\geq \text{Gain proportionnel de vitesse} \times 2/(2\pi)$
 - Élastique : Bande passante du filtre de sortie passe-bas $\geq \text{Gain proportionnel de vitesse} \times 5/(2\pi)$
4. Réglez manuellement la boucle de position.
- a. Restaurez les gains de position et d'anticipation à leurs valeurs d'origine pour réactiver la boucle de position.
- b. Tout en faisant fonctionner l'axe par à-coups et en surveillant la tendance de la référence du couple, augmentez progressivement les gains suivants simultanément et arrêtez lorsque la référence du couple commence à devenir oscillante ou instable :
- Gain proportionnel de position = Gain proportionnel de position $\times N$
 - Gain intégral de position = Gain intégral de position $\times N^2$
- c. Diminuez les gains à l'aide des équations précédentes avec $N = 0,5$.
Voici une plage de valeurs typique pour le gain intégral de position :
 $0 \leq \text{Gain intégral de position} \leq \text{Gain proportionnel de position}^2/4000$

Réglage des gains avec messages d'écriture IDN Sercos

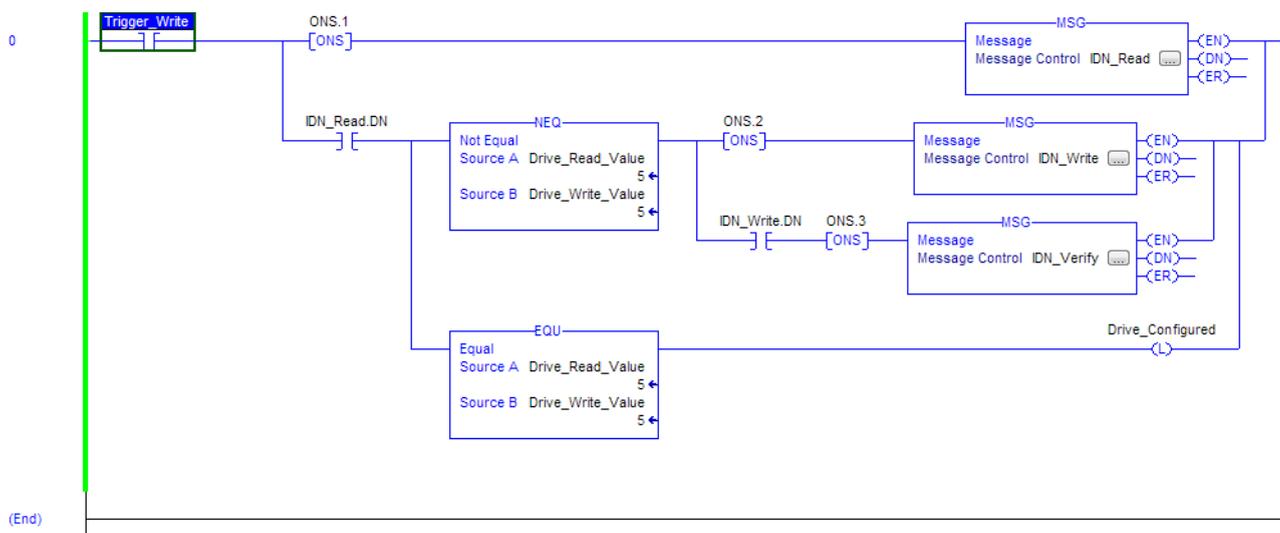
Écrivez l'attribut de configuration de l'observateur de charge et les gains de l'observateur de charge chaque fois que le variateur est initialisé après la mise sous tension.

L'instruction d'écriture IDN Sercos utilise le logiciel RSLogix 5000 ou Logix Designer. Pour de plus amples informations sur la modification des valeurs de paramètre IDN avec cette méthode, consultez la section [Annexe E, page 251](#).

1. A l'initialisation du variateur, lisez la valeur INT de la configuration du variateur au numéro d'identification IDN Sercos P:0:431.

2. Si la valeur n'est pas celle que vous voulez, verrouillez-la et écrivez la nouvelle valeur sur le variateur à la même adresse, à nouveau comme type INT.

3. Vérifiez la modification avec un autre message de lecture IDN Sercos à partir de l'IDN P:0:431.



CONSEIL La procédure est similaire pour le réglage de chaque gain.

Compensation des résonances haute fréquence

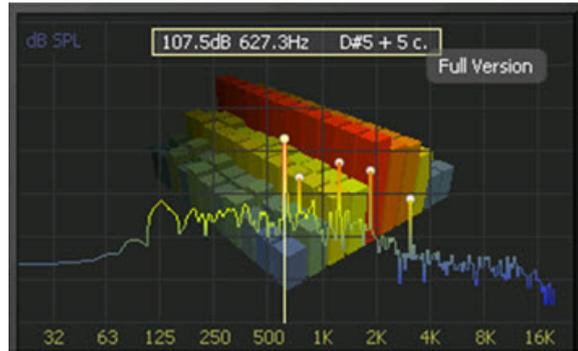
Environ 15 % de toutes les applications de mouvement présentent une résonance haute fréquence qui se traduit par un sifflement haute fréquence audible des parties mécaniques de la charge.

Suivez la procédure ci-dessous pour identifier et réduire la présence de résonances haute fréquence.

1. Effectuez la séquence de mouvement suivante à l'aide de commandes de mouvement directes :
 - a. Activez l'axe avec une instruction MSO.
 - b. Faites fonctionner l'axe par à-coups lents avec une instruction MAJ.
 - c. Arrêtez l'axe avec une instruction MAS.
 - d. Désactivez l'axe avec une instruction MSO.

IMPORTANT Parfois une résonance audible est entendue avant le fonctionnement par à-coups de l'axe, ce qui rend les instructions MAJ et MAS inutiles.

2. Déterminez si une résonance haute fréquence audible existe dans votre application de mouvement.
 - Si une telle résonance n'est pas présente pendant la séquence de mouvement, sautez les étapes suivantes et le réglage est terminé.
 - Si une telle résonance est présente pendant la séquence de mouvement, utilisez un téléphone intelligent FFT ou une application sur tablette pour identifier les fréquences de résonance dominantes.



3. Cliquez sur l'onglet Output (Sortie) dans la boîte de dialogue Axis Properties (Propriétés de l'axe).

General	Motion Planner	Units	Drive/Motor	Motor Feedback	Aux Feedback	Conversion			
Homing	Hookup	Tune	Dynamics	Gains*	Output*	Limits	Offset	Fault Actions	Tag
Motor Inertia:	0.000044		Kg·m ²		Manual Adjust...				
Load Inertia Ratio:	0.0		Load Inertia/Motor Inertia						
Torque/Force Scaling:	0.01749257		% Rated/(Position Units/s ²)						
System Acceleration:	5716.713		(Position Units/s ²) at 100% Rated						
<input checked="" type="checkbox"/>	Enable Notch Filter Frequency								
Notch Filter Frequency:	627.3		Hertz						
<input type="checkbox"/>	Enable Low-pass Output Filter								
Low-pass Output Filter Bandwidth:	0.0		Hertz						

- a. Cochez la case Enable Notch Filter Frequency (Activer la fréquence du filtre réjecteur) puis réglez cette fréquence sur la fréquence de résonance qui présente la plus grande amplitude.
- b. Si plusieurs résonances ont presque la même amplitude, réglez la fréquence du filtre réjecteur sur la fréquence de résonance la plus basse.
- c. Si le problème persiste, cochez également la case Enable Low-pass Output Filter (Activer le filtre de sortie passe-bas) puis réglez cette fréquence sur la deuxième fréquence de résonance la plus élevée.
- d. Cliquez sur OK.

Notes :

Modification des valeurs par défaut du paramètre IDN

Cette annexe décrit une procédure spécifique aux systèmes variateurs Kinetix 6000 (Sercos) pour modifier les valeurs par défaut du paramètre IDN lorsque votre application ne concorde pas avec la configuration par défaut. Cette procédure est également valable lorsqu'un ou plusieurs systèmes IDM Kinetix 6000M sont présents.

Sujet	Page
Avant de commencer	251
Modification des valeurs du paramètre IDN	252

Avant de commencer

Le processeur Logix5000 contient un générateur de trajectoires qui envoie des données temps réel et en temps différé au variateur. La communication de ce variateur se fait via un jeu de télégrammes d'interface Sercos. Chaque télégramme possède un numéro d'identification ou Ident (IDN). Toutes les données paramétriques, telles que mise à l'échelle et gains de boucle, et les informations de fermeture de boucle temps réel sont configurées de cette façon.

Table 130 - Format d'instruction IDN dans le document de standardisation CEI

Numéro IDN	Nom			
	Fonction/Description			
	Longueur en octets	Valeur d'entrée minimum/ valeur d'entrée maximum	Mise à l'échelle/ résolution	Unités

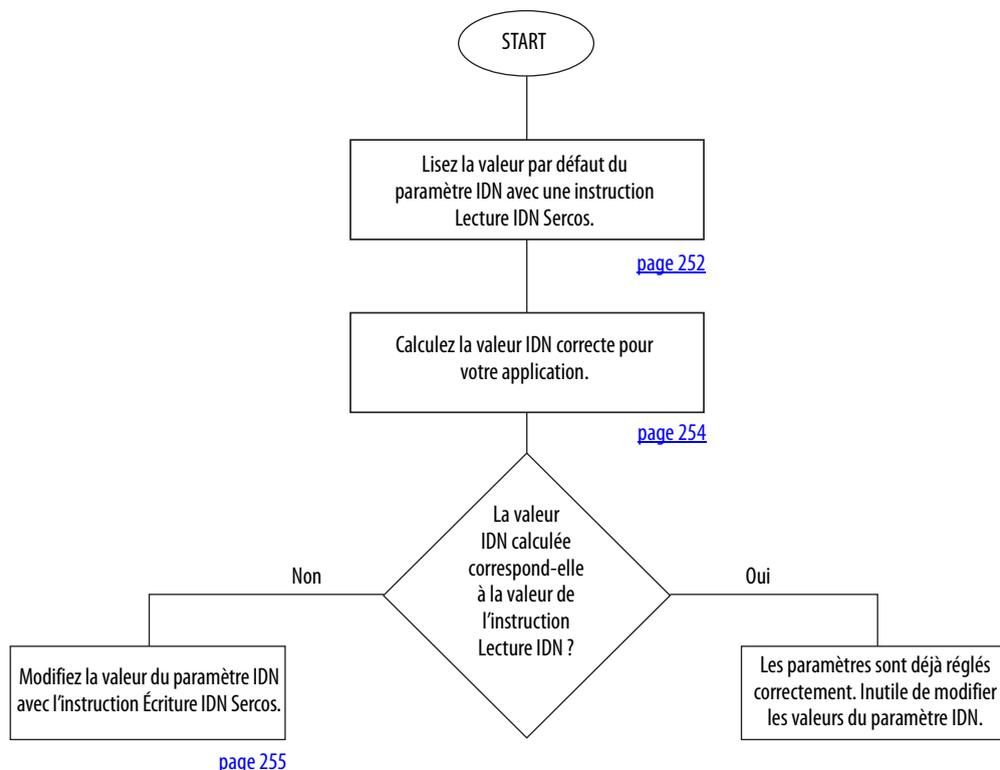
Il existe des paramètres par défaut dans la structure Logix5000-produit variateur Kinetix 6000 que vous pouvez reconfigurer lorsque la configuration par défaut ne concorde pas à la configuration de la machine d'Architecture intégrée™.

À l'aide de cette procédure, vous pouvez modifier la valeur du paramètre Additional Bus Capacitance (capacité supplémentaire du bus) dans les configurations de bus commun.

CONSEIL Vous pouvez également régler le paramètre Additional Bus Capacitance avec le logiciel DriveExplorer (consultez l'[Annexe C](#)), l'application Logix Designer ou le logiciel RSLogix 5000, version 20.00 ou ultérieure, à partir de I/O configuration > Sercos module > Drive module properties > onglet Power (consultez le [Chapitre 6](#)).

Utilisez ce diagramme pour déterminer si la modification de votre configuration par défaut est nécessaire.

Figure 123 - Diagramme de configuration



Modification des valeurs du paramètre IDN

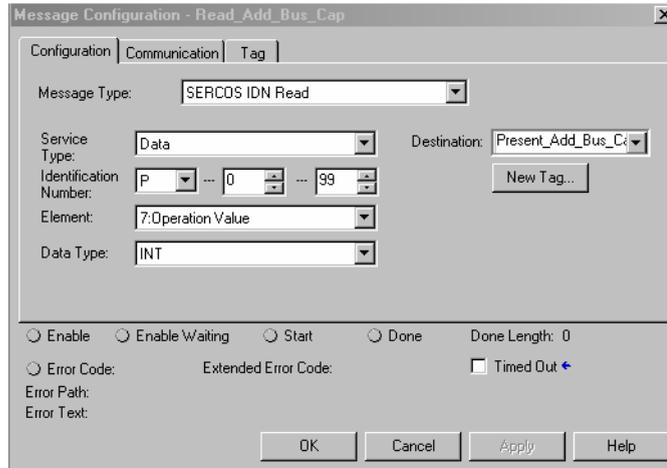
Dans cette section, vous suivez Diagramme de configuration, [page 252](#), pour déterminer si vous devez utiliser l'instruction Écriture IDN Sercos dans l'application Logix Designer pour modifier les valeurs du paramètre IDN.

Lecture de la valeur du paramètre IDN

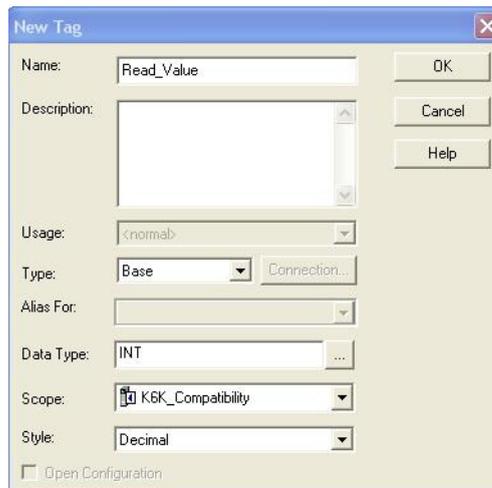
Suivez les étapes ci-dessous pour lire la valeur IDN actuelle.

1. Démarrez votre logiciel Logix Designer.
2. Configurez une instruction Message de configuration (MSG) pour lire les valeurs actuelles du paramètre IDN.

Dans cet exemple, l'instruction Message de configuration (MSG) est réglée pour lire la capacitance supplémentaire du bus de votre module de puissance IAM maître.

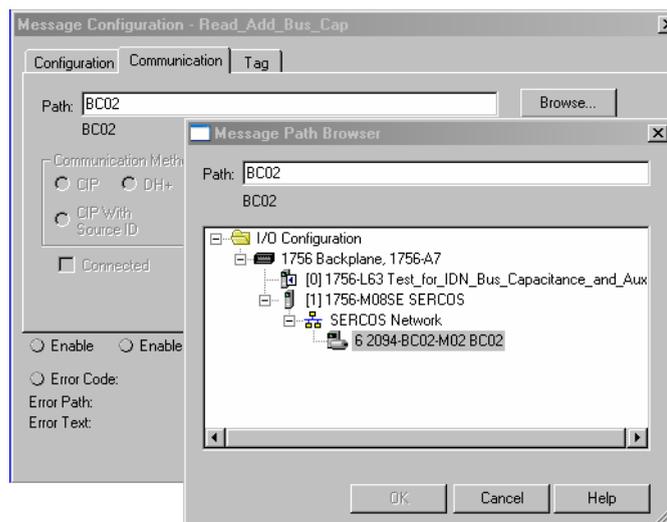


- a. Dans le champ Message Type, choisissez SERCOS IDN Read.
 - b. Dans les champs Identification Number, choisissez P-0-99.
3. Cliquez sur New Tag (Nouveau point).
 4. La boîte de dialogue New Tag (Nouveau point) s'ouvre.



5. Saisissez le nom de votre point de Destination.
Dans cet exemple, le nom du point est Read_Value.
6. Cliquez sur OK.
Dans cet exemple, l'instruction MSG lit la valeur IDN P-0-99 et la place dans la destination spécifiée par le nouveau point.
7. Cliquez sur l'onglet Communication.

8. Cliquez sur « Browse » (Parcourir).



9. Sélectionnez le module Série 2094 pour lire l'instruction MSG.

10. Cliquez sur OK.

Calcul de la nouvelle valeur IDN

La modification de la valeur de capacitance supplémentaire du bus nécessite des calculs. Déterminez la somme de toutes les valeurs de capacitance pour le module IAM suiveur, chaque module AM et chaque module IPIM sur le rail d'alimentation IAM suiveur.

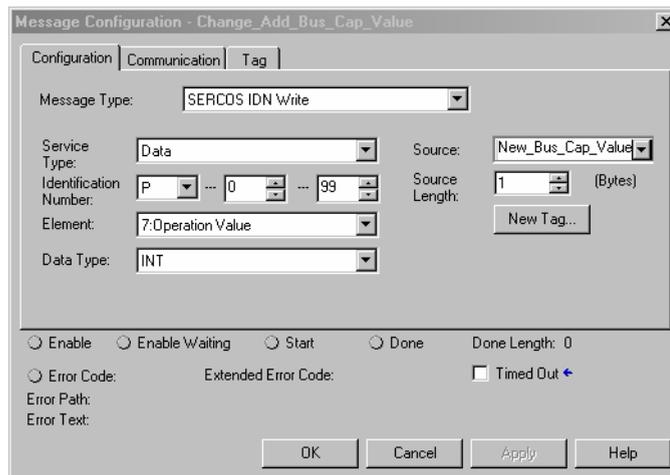
Consultez la section Calcul de la capacitance supplémentaire du bus, [page 227](#), pour obtenir de plus amples informations.

Écriture de la nouvelle valeur du paramètre IDN

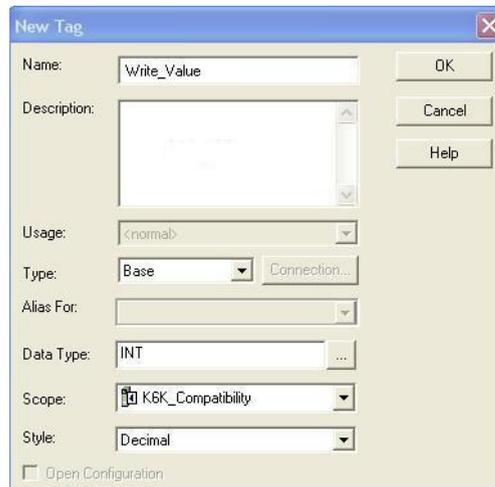
Suivez les étapes ci-dessous pour écrire la nouvelle valeur du paramètre IDN.

1. Configurez une instruction Configuration de message (MSG) pour écrire la valeur du paramètre IDN requise pour votre application.

Dans cet exemple, l'instruction Message de configuration (MSG) est réglée pour écrire la capacitance supplémentaire du bus de votre module de puissance IAM maître.



- a. Dans le champ Message Type, choisissez SERCOS IDN Write.
 - b. Dans les champs Identification Number, choisissez P-0-99.
2. Cliquez sur New Tag (Nouveau point).
 3. La boîte de dialogue New Tag (Nouveau point) s'ouvre.



4. Saisissez le nom de votre point Source.

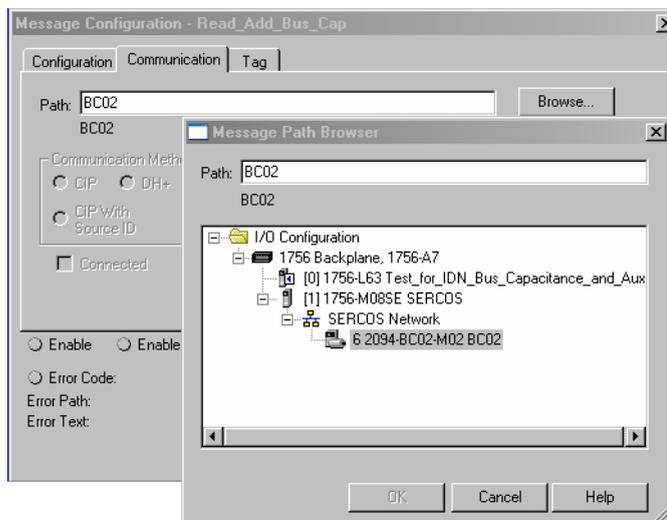
Dans cet exemple, le nom du point est Write_Value.

5. Cliquez sur OK.

Dans cet exemple, le nouveau point crée une valeur source (que vous avez saisie) que l'instruction MSG utilise pour écraser la valeur IDN P-0-099 existante.

6. Cliquez sur l'onglet Communication.

L'onglet Communication s'ouvre.



7. Cliquez sur « Browse » (Parcourir).

8. Sélectionnez votre module Série 2094.

9. Cliquez sur OK.

L'instruction MSG écrit la nouvelle valeur IDN sur votre variateur.

CONSEIL Pour vérifier que votre instruction SERCOS IDN Write a réussi, vous pouvez exécuter une autre instruction SERCOS IDN Read pour le paramètre IDN en question.

10. Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue Message Configuration.

Performance crête évoluée

Cette annexe fournit les informations et les procédures spécifiques aux systèmes variateurs Kinetix 6000 pour activer la fonction d'accroissement de crête de chaque variateur.

Sujet	Page
Avant de commencer	257
Exemple d'accroissement de crête	259
Modification du paramètre variateur	264

Avant de commencer

Le courant de crête nominal des variateurs Kinetix 6000 460 V (séries A, B et C) est configuré en usine à 150 % du courant permanent. Cependant, vous pouvez programmer les modules AM 460 V (séries B et C) et les modules IAM (onduleur) équivalents, pour fournir jusqu'à 250 % du courant onduleur permanent.

Pour obtenir la performance crête évoluée, vous devez déterminer les valeurs maximales d'accélération, de décélération et de couple. Cette fonction est présente uniquement sur les variateurs Kinetix 6000 (séries B et C) listés dans le [Tableau 131](#).

Tableau 131 - Modification de la série Kinetix 6000

Réf. No.	Réf. No.	Courant de crête nominal	
		Série A (onduleur)	Série B et C (onduleur)
2094-BC01-MP5-S	2094-BMP5-S	150 %	250 %
2094-BC01-M01-S	2094-BM01-S	150 %	250 %
2094-BC02-M02-S	2094-BM02-S	150 %	250 %
2094-BC04-M03-S	2094-BM03-S	150 %	250 %
2094-BC07-M05-S	2094-BM05-S	150 %	200 %

Les valeurs par défaut présentes dans les propriétés AXIS_SERVO_DRIVE du logiciel Logix Designer sont calculées pour chaque moteur et variateur, mais avec l'hypothèse d'un couple de crête de 150 % dans ces calculs. Pour que le variateur commande un courant supérieur, vous devez entrer des nouvelles valeurs pour certains de ces paramètres, notamment :

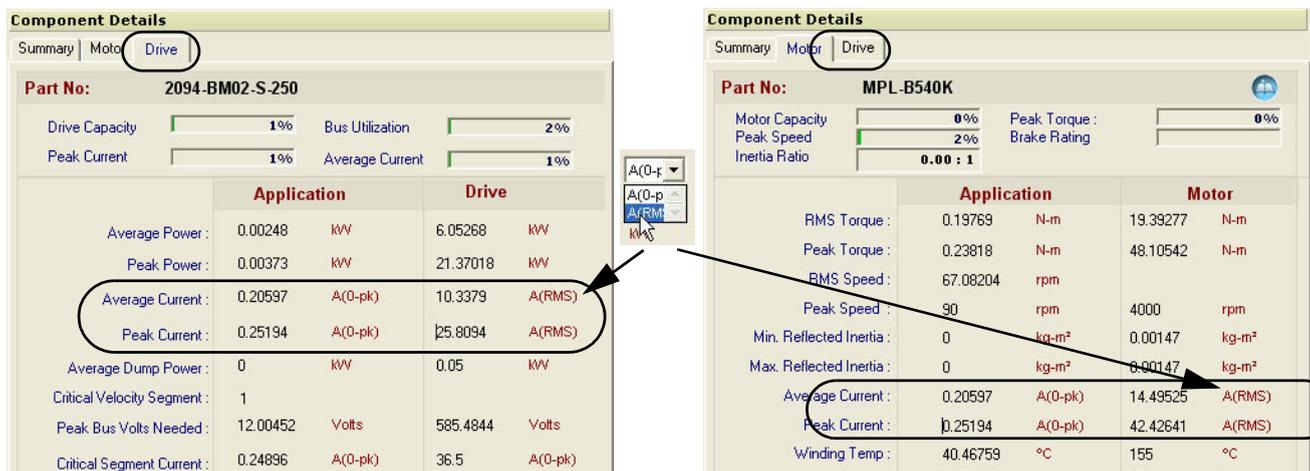
- TorqueLimitBipolar
- TorqueLimitPositive
- TorqueLimitNegative
- MaximumAcceleration
- MaximumDeceleration
- AccelerationLimitBipolar
- AccelerationLimitPositive
- AccelerationLimitNegative

Vous pouvez accéder à ces paramètres hors ligne dans l'onglet Axis Properties (Propriétés de l'axe) du logiciel Logix Designer ou en ligne en les envoyant au variateur au moyen d'une instruction SSV.

Pour calculer les nouvelles valeurs, vous devez également définir ces valeurs :

- Caractéristiques électriques du variateur (page de solution Motion Analyzer, dans l'onglet Drive) ;
- Caractéristiques électriques du moteur (page de solution Motion Analyzer, dans l'onglet Motor) ;
- TorqueScaling (onglet Output de la fenêtre Axis Properties du logiciel Logix Designer).

Figure 124 - Données variateur et moteur dans le logiciel Motion Analyzer



IMPORTANT

L'unité d'intensité par défaut pour le variateur et le moteur dans le logiciel Motion Analyzer est A (0-pk). Étant donnée que la formule de l'exemple est en ampères efficaces, vous devez modifier les unités dans les onglets Drive (variateur) et Motor (moteur) pour A (RMS).

Placez le curseur sur A (0-pk) et utilisez le menu déroulant pour modifier les unités en A (RMS). Consultez la [Figure 124](#) pour obtenir un exemple.

Exemple d'accroissement de crête

Dans cet exemple, la combinaison de moteur et variateur suivante est utilisée :

- Variateur = 2094-BC02-M02-S
- Moteur = MPL-B540K

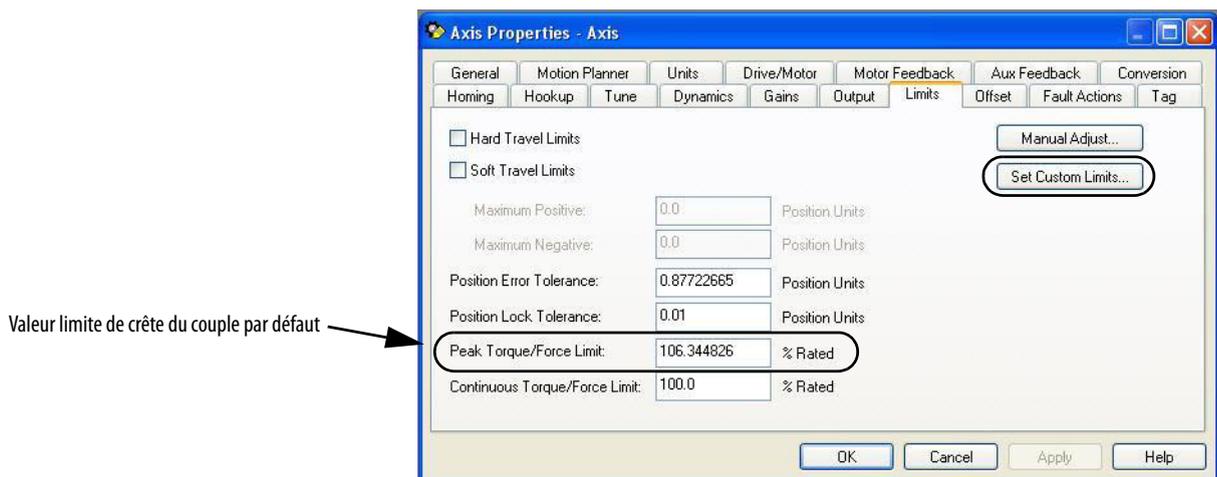
Tableau 132 - Définitions de l'exemple

Description	Symbole	IDN	EXEMPLE
Surcharge de courant permanent du moteur (A_{eff})	$I_{\text{mtr, cont}}$	S:0:0111	14,49525
Courant de crête du moteur (A_{eff})	$I_{\text{mtr, pk}}$	S:0:0109	42,42641
Courant permanent du variateur (A_{eff})	$I_{\text{dr, cont}}$	S:0:0112	10,3379
Courant de crête du variateur (A_{eff})	$I_{\text{dr, pk}}$	S:0:0110	150 % : 15,5069
			250 % : 25,8094

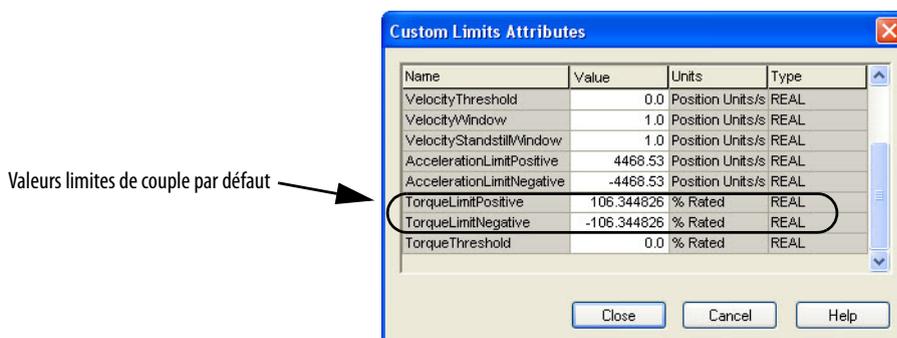
Figure 125 - Exemple de formule du couple

$$\text{Torque}_{\text{max}} = \frac{\min(I_{\text{mtr, pk}}, I_{\text{dr, pk}})}{I_{\text{mtr, cont}}} = \frac{\min(42.4 A_{\text{rms}}, 25.8 A_{\text{rms}})}{14.5 A_{\text{rms}}} = 178.1\%$$

1. Naviguez jusqu'à la boîte de dialogue Axis Properties (Propriétés de l'axe) et cliquez sur l'onglet Limits.



2. Écrasez la valeur limite de crête du couple (TorqueLimitBipolar) existante. Dans cet exemple, la valeur calculée est 178,1.
3. Cliquez sur Set Custom Limits (régler des limites personnalisées).



- Écrasez les valeurs limites de couple positive (TorqueLimitPositive) et négative (TorqueLimitNegative) existantes.

Dans cet exemple, les valeurs calculées sont +178,1 et -178,1 (respectivement).

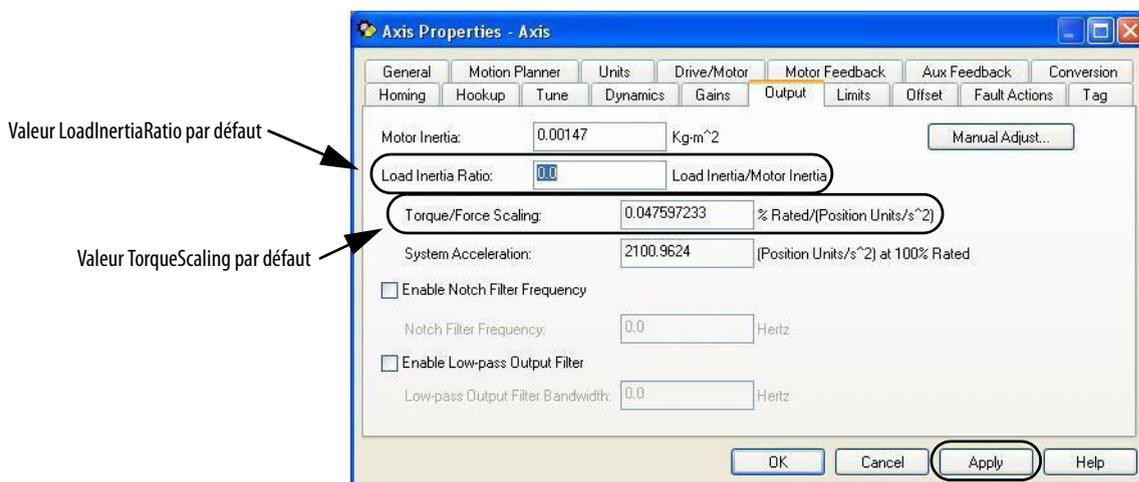
La valeur calculée pour le couple maximum (Torque_{max}) est la valeur maximale de :

- TorqueLimitBipolar
- TorqueLimitPositive (+)
- TorqueLimitNegative (-)

Si vous voulez limiter le couple, réglez les valeurs calculées sur une valeur plus proche de zéro. Les valeurs indiquées sont les valeurs par défaut pour 150 % du couple crête avec cette association moteur et variateur.

CONSEIL Pour plus d'informations sur la configuration du système avec votre automate Logix5000 et le logiciel Logix Designer, voir [page 133](#).

- Cliquez sur l'onglet Output (Sortie).



Les valeurs TorqueScaling (mise à l'échelle du couple) et LoadInertiaRatio (ratio d'inertie de charge) sont remplies après un réglage automatique. Si le réglage automatique n'est pas possible, modélisez le système dans le logiciel Motion Analyzer et entrez cette valeur pour LoadInertiaRatio. La valeur par défaut pour LoadInertiaRatio est 0,0 ; cependant pour cet exemple, un rapport de 10,20:1 est utilisé (inertie de charge = 0,015 Kg-m²).

IMPORTANT Pour obtenir des résultats plus précis, il est recommandé d'exécuter un réglage automatique (Autotune) avec le logiciel Logix Designer.

Pour calculer l'accélération et la décélération maximum à partir du couple maximum (Torque_{max}), utilisez l'équation suivante.

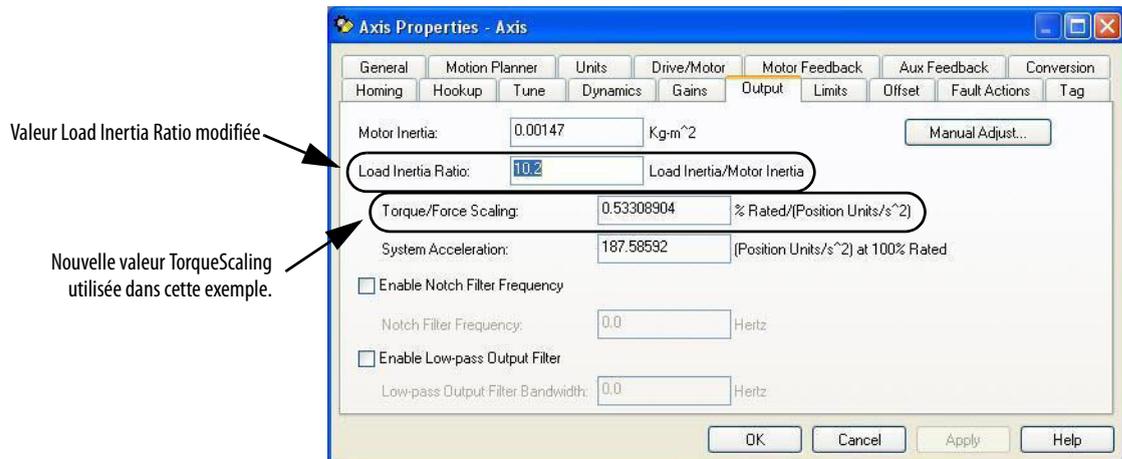
$$Accel_{max} = Torque_{max} \bullet \frac{100}{TorqueScaling}$$

CONSEIL Si le réglage automatique ne peut pas être exécuté, entrez les données de LoadInertiaRatio, DriveResolution et ConversionConstant comme illustré entre l'[étape 5](#) et l'[étape 9](#).

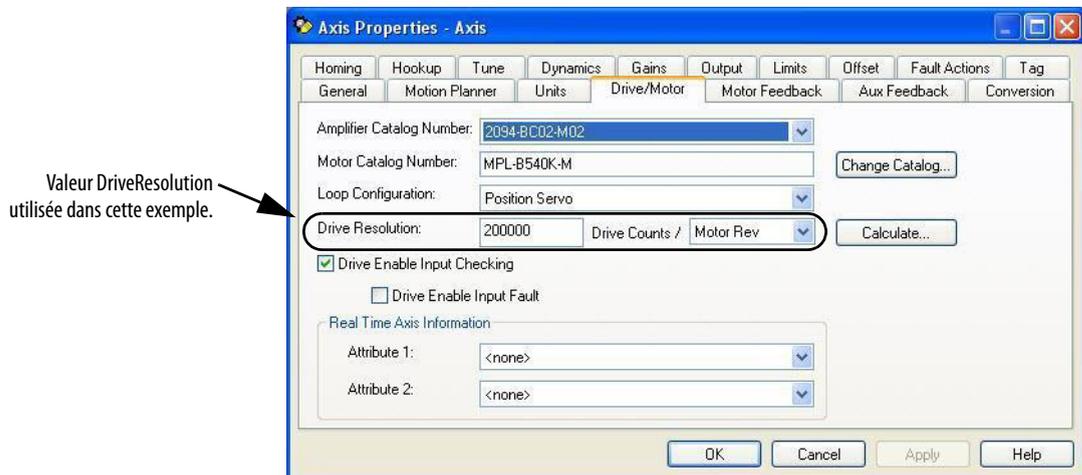
- Changez la valeur Load Inertia Ratio pour 10,2.

7. Cliquez sur Apply (Appliquer).

Les valeur TorqueScaling sont mises à jour.

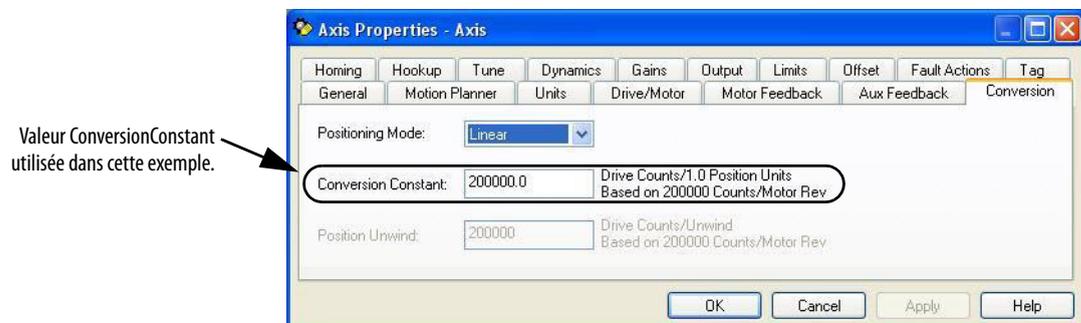


8. Cliquez sur l'onglet Drive/Motor (Variateur/moteur).



Les valeurs de DriveResolution et ConversionConstant ont des valeurs par défaut, mais elles peuvent être modifiées selon vos besoins. Si vous voulez modifier ces valeurs, entrez les nouvelles valeurs dans les boîtes de dialogue. Sinon, utilisez les valeurs par défaut.

9. Cliquez sur l'onglet Conversion.



Exemple de calcul de l'accroissement de crête

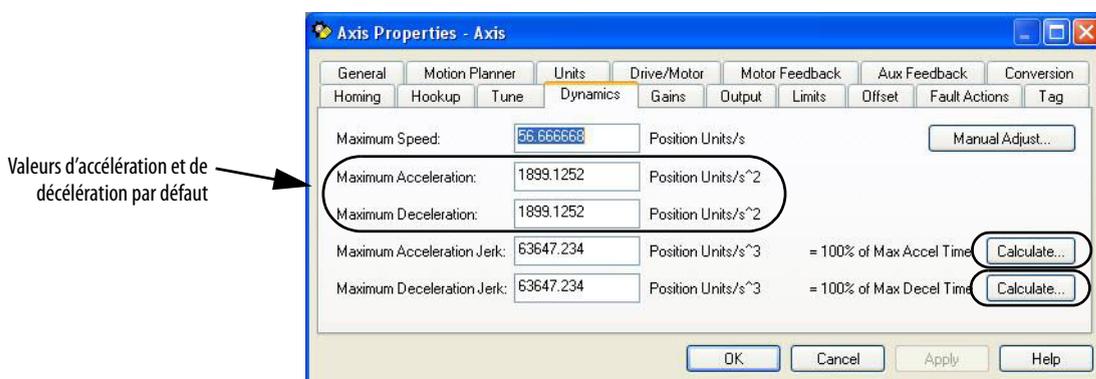
Sur la base des valeurs indiquées, le calcul est le suivant.

$$Accel_{max} = 1.781 \bullet \frac{100}{0.53308904 \frac{\% \text{ rated}}{PU/s^2}} = 334.09 PU/s^2$$

Pour laisser suffisamment de marge, cette valeur doit être réduite de 15 % avant d'être écrite dans l'automate. Le calcul est le suivant.

$$MaximumAcceleration = MaximumDeceleration = 0.85 \bullet Accel_{max} = 283.98 PU/s^2$$

1. Cliquez sur l'onglet Dynamics (Dynamique).



2. Écrivez les valeurs Maximum Acceleration et Maximum Deceleration existantes.

Dans cet exemple, les valeurs calculées sont 283,98 pour chacune.

3. Cliquez sur Calculate (Calculer) pour les champs Maximum Acceleration Jerk et Maximum Deceleration Jerk afin de calculer automatiquement de nouvelles valeurs.
4. Réglez les nouvelles valeurs de variation d'accélération selon les besoins de votre application.

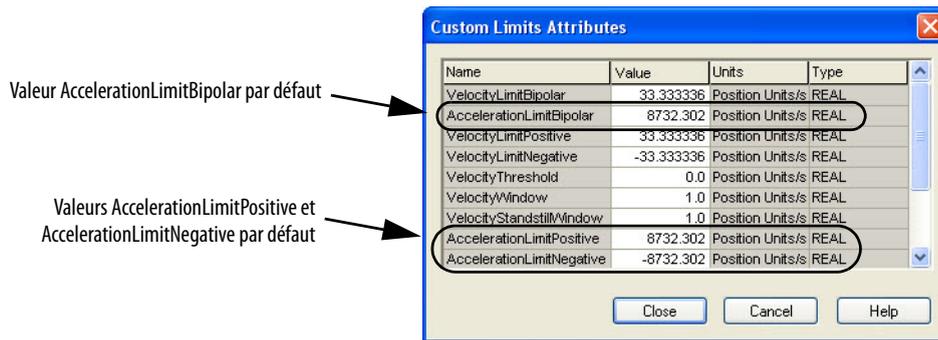
Le réglage des valeurs de AccelerationLimitBipolar, AccelerationLimitPositive et AccelerationLimitNegative nécessite un ou plusieurs calculs à l'aide de cette formule.

$$AccelerationLimitBipolar = AccelerationLimitPositive = -AccelerationLimitNegative$$

$$AccelerationLimitBipolar = \frac{2 \bullet MaximumAcceleration}{0.85} = 668.18 PU/s^2$$

5. Cliquez sur l'onglet Limits (Limites).

6. Cliquez sur Set Custom Limits (Régler des limites personnalisées).



7. Écrasez la valeur AccelerationLimitBipolar (limite bipolaire d'accélération) existante.

Dans cet exemple, la valeur calculée est 668,18.

8. Écrasez les valeurs de limite d'accélération positive et négative AccelerationLimitPositive et AccelerationLimitNegative existantes.

Dans cet exemple, les valeurs calculées sont +668,18 et -668,18 (respectivement).

9. Répétez ce processus pour chaque module IAM et AM de votre système.

Modification du paramètre variateur

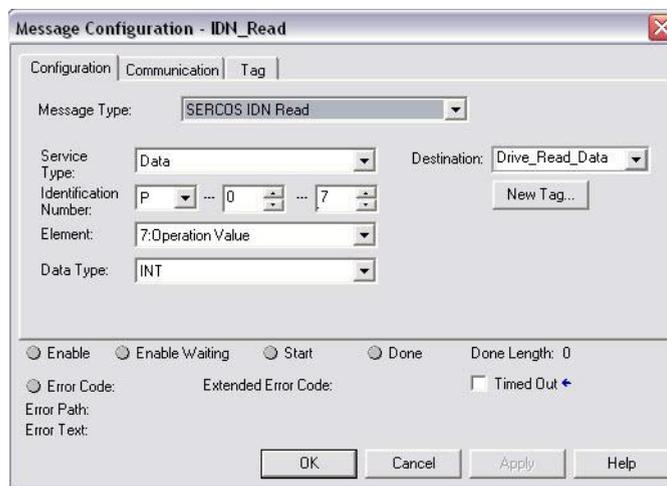
Avant que le variateur soit capable d'accepter une commande de nouveau courant de crête nominal, vous devez modifier un paramètre variateur. Cela n'est nécessaire qu'une seule fois et il existe deux méthodes pour effectuer cette tâche.

IMPORTANT La méthode ID Sercos qui utilise le logiciel Logix Designer prend en charge le remplacement automatique du variateur (ADR).

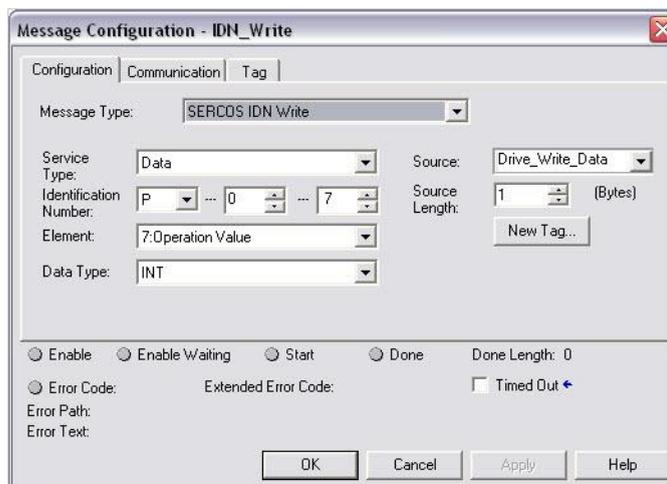
Instruction d'écriture IDN Sercos

L'instruction d'écriture IDN Sercos utilise le logiciel Logix Designer. Pour de plus amples informations sur la modification des valeurs de paramètre IDN avec cette méthode, consultez l'[Annexe E, page 251](#).

1. À l'initialisation du variateur, lisez la valeur INT de la configuration du variateur au numéro d'identification IDN Sercos P:0:7.

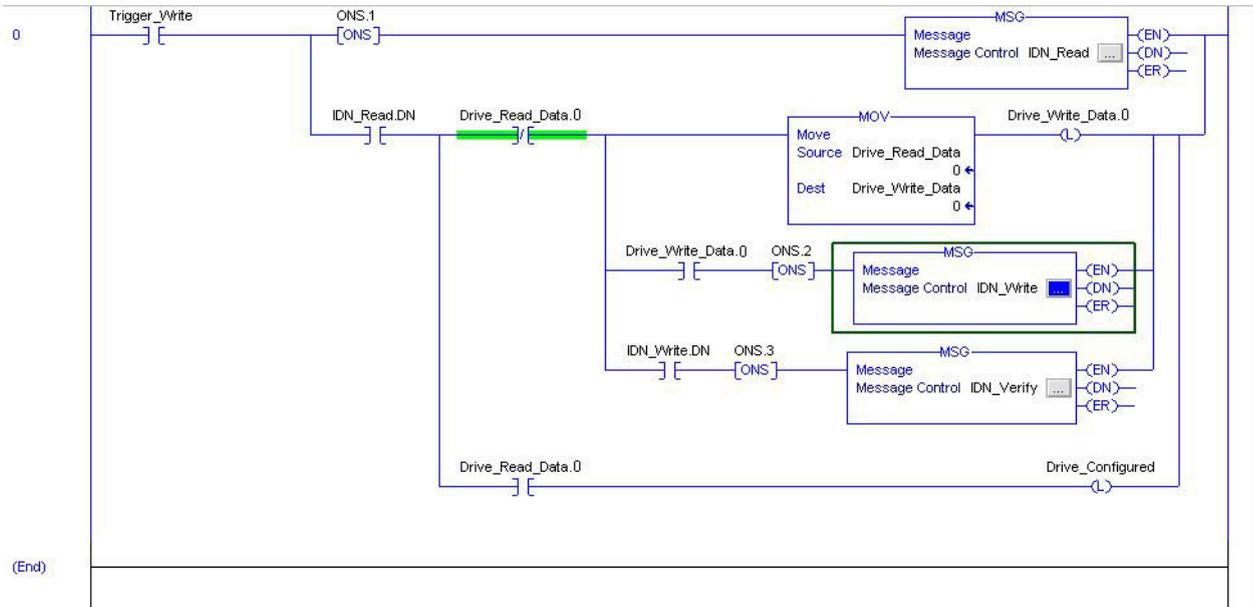


2. Si la valeur du bit zéro est zéro, verrouillez-la et écrivez la nouvelle valeur sur le variateur à la même adresse, à nouveau comme type INT.



3. Vérifiez la modification avec un autre message de lecture IDN Sercos à partir de l'IDN P:0:7 et examinez le bit zéro.

Reportez-vous à cet exemple du logiciel Logix Designer.



Logiciel DriveExplorer

Pour utiliser le logiciel DriveExplorer pour modifier les valeurs du paramètre IDN, vous devez également avoir l'adaptateur série SCANport 1203-SSS. Pour de plus amples informations sur la modification des valeurs de paramètre IDN avec cette méthode, consultez l'[Annexe C, page 225](#).

1. Connectez un adaptateur série-SCANport 1203-SSS sur le variateur à l'aide du logiciel DriveExplorer.
2. Modifiez le paramètre P507 [Drv Peak Rating] de 150 % à 250 % (ou 200 % le cas échéant).
3. Enregistrez les valeurs du dispositif en mémoire non volatile.

Notes :

Schémas d'interconnexion du module RBM

Cette annexe présente les schémas d'interconnexion du module freinage résistif (RBM) Série 2090 spécifiques aux servovariateurs multi-axe Kinetix 6000 avec et sans la fonction d'arrêt sécurisé du couple.

Sujet	Page
Avant de commencer	267
Exemples de câblage du module RBM	268

Les variateurs Kinetix 6000 avec la fonction d'arrêt sécurisé du couple ont un -S à la fin de leur référence. Par exemple, le module AM 2094-AM01-S possède la fonction d'arrêt sécurisé du couple et le module AM 2094-AM01 ne l'a pas.

Avant de commencer

Ces procédures partent de l'hypothèse que vous avez installé votre module RBM avec le servovariateur Kinetix 6000. Pour les instructions d'installation du module RBM, consultez la publication [2090-IN009](#), « Resistive Brake Module Installation Instructions ».

IMPORTANT Le firmware variateur révision 1.071 ou ultérieure est requis pour utiliser le module RBM avec les variateurs Kinetix 6000.



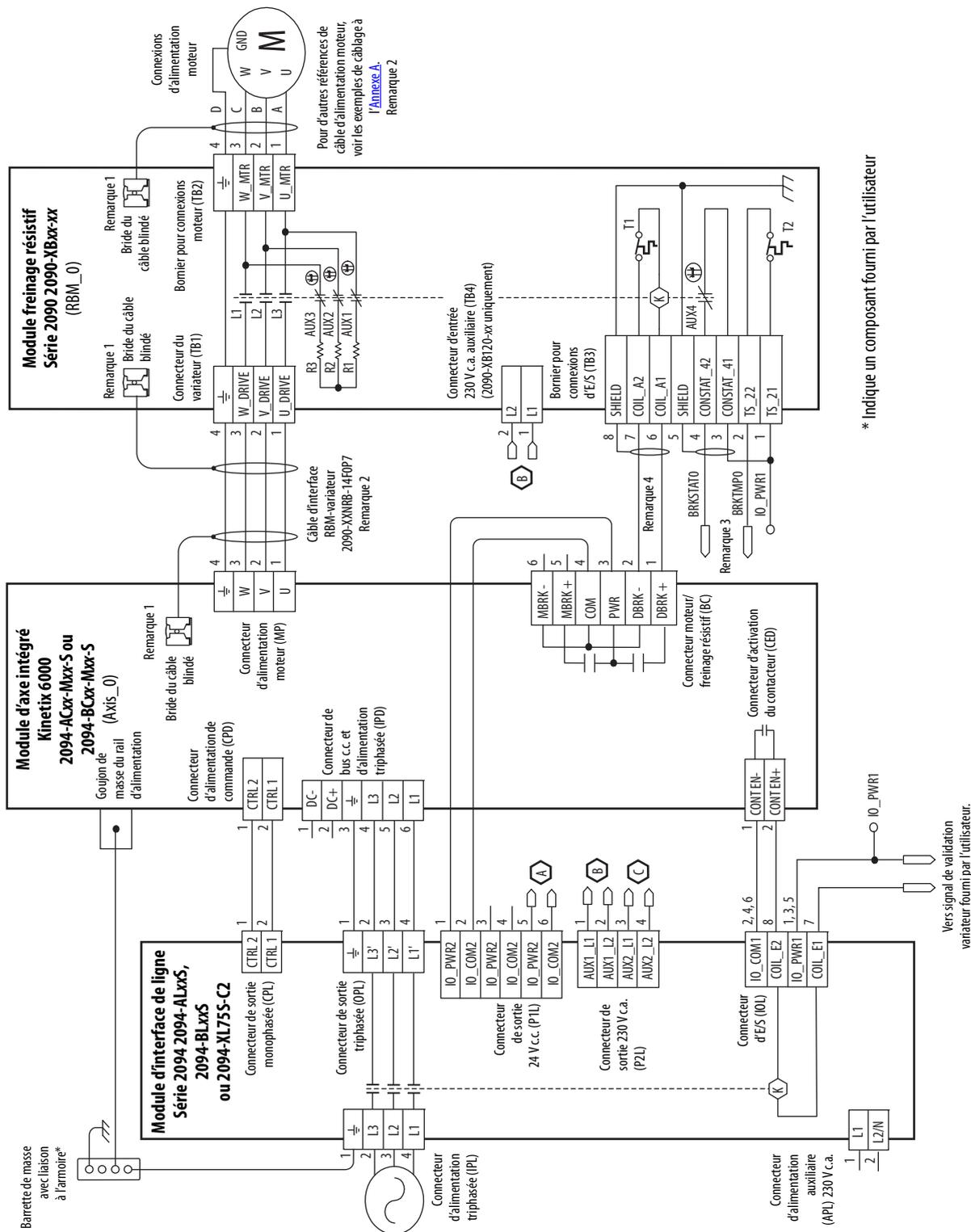
ATTENTION : Les schémas d'interconnexion doivent être considérés comme des recommandations générales sur la façon dont le circuit de commande de sécurité doit être mis en œuvre. Les applications réelles peuvent varier en raison des impératifs basés sur l'évaluation des risques du constructeur de machines. Le constructeur de machines doit réaliser une évaluation des risques et déterminer le niveau de sécurité qui doit être appliqué à la machine.

Pour les systèmes variateurs Kinetix 6000, vous pouvez régler le temps de réponse de votre module RBM dans le logiciel Logix Designer. Consultez Configuration des propriétés de l'axe, [page 149](#).

Exemples de câblage du module RBM

Cet exemple montre des variateurs 2094-xCxx-Mxx-S et 2094-xMxx-S (avec arrêt sécurisé), ainsi que des modules LIM 2094-ALxxS, 2094-BLxxS et 2094-XL75S raccordés au module RBM Série 2090.

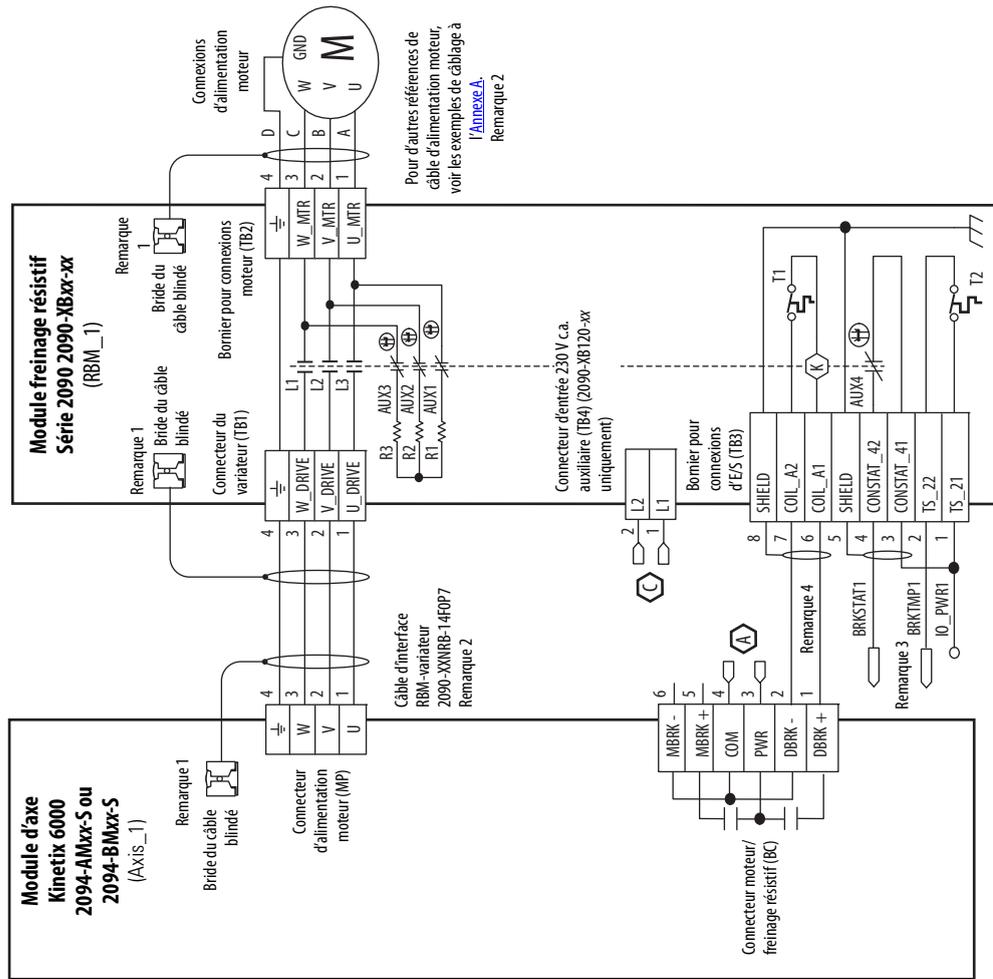
Figure 126 - Exemple de câblage du module RBM



* Indique un composant fourni par l'utilisateur

Vers signal de validation variateur fourni par l'utilisateur.

Exemple de câblage du module RBM (suite)



* Indique un composant fourni par l'utilisateur



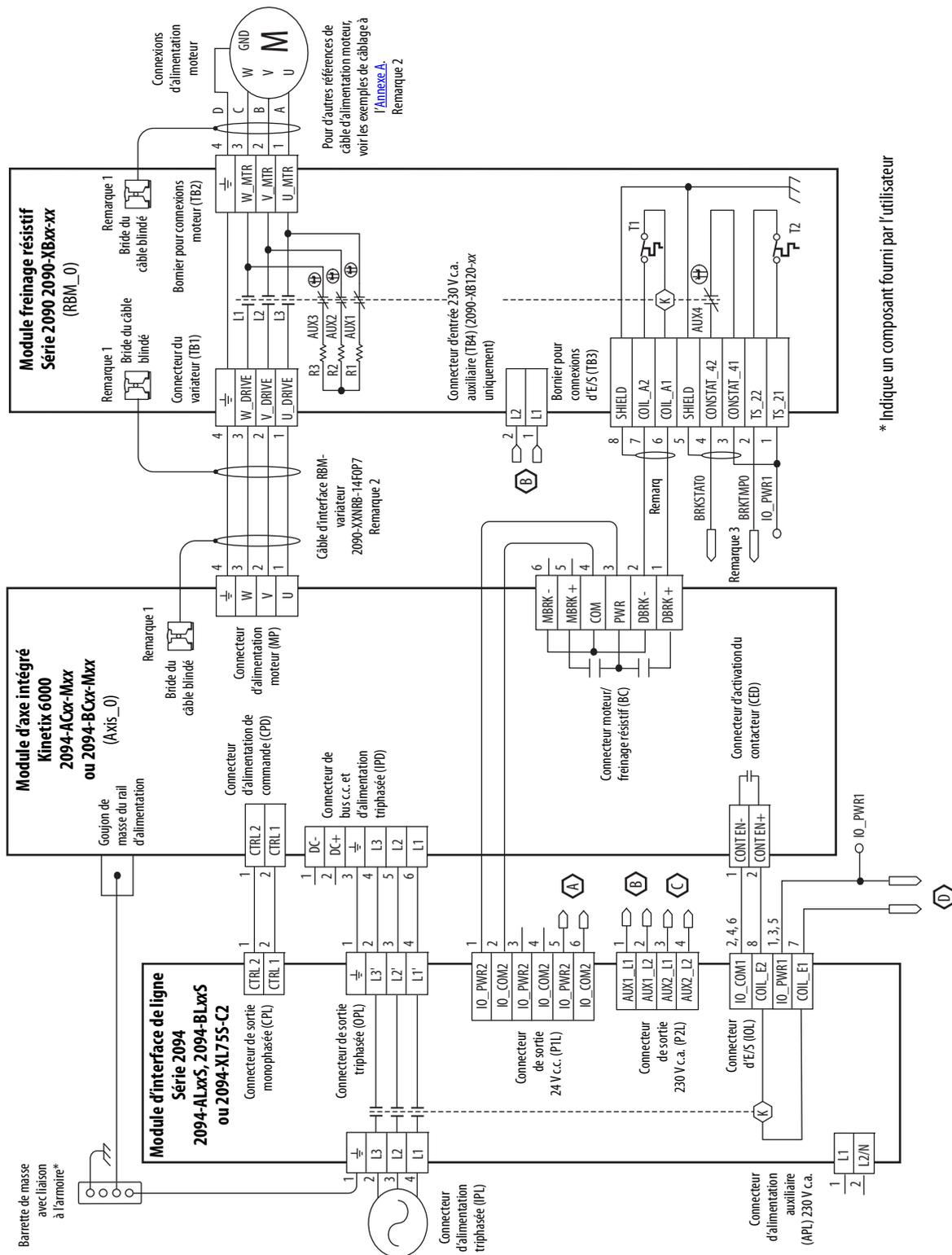
ATTENTION : Le code national d'électricité des États-Unis (National Electrical Code) et toutes les normes électriques locales prévalent sur les valeurs et méthodes fournies ici. Le constructeur de la machine est responsable de la mise en vigueur de ces codes.

Note

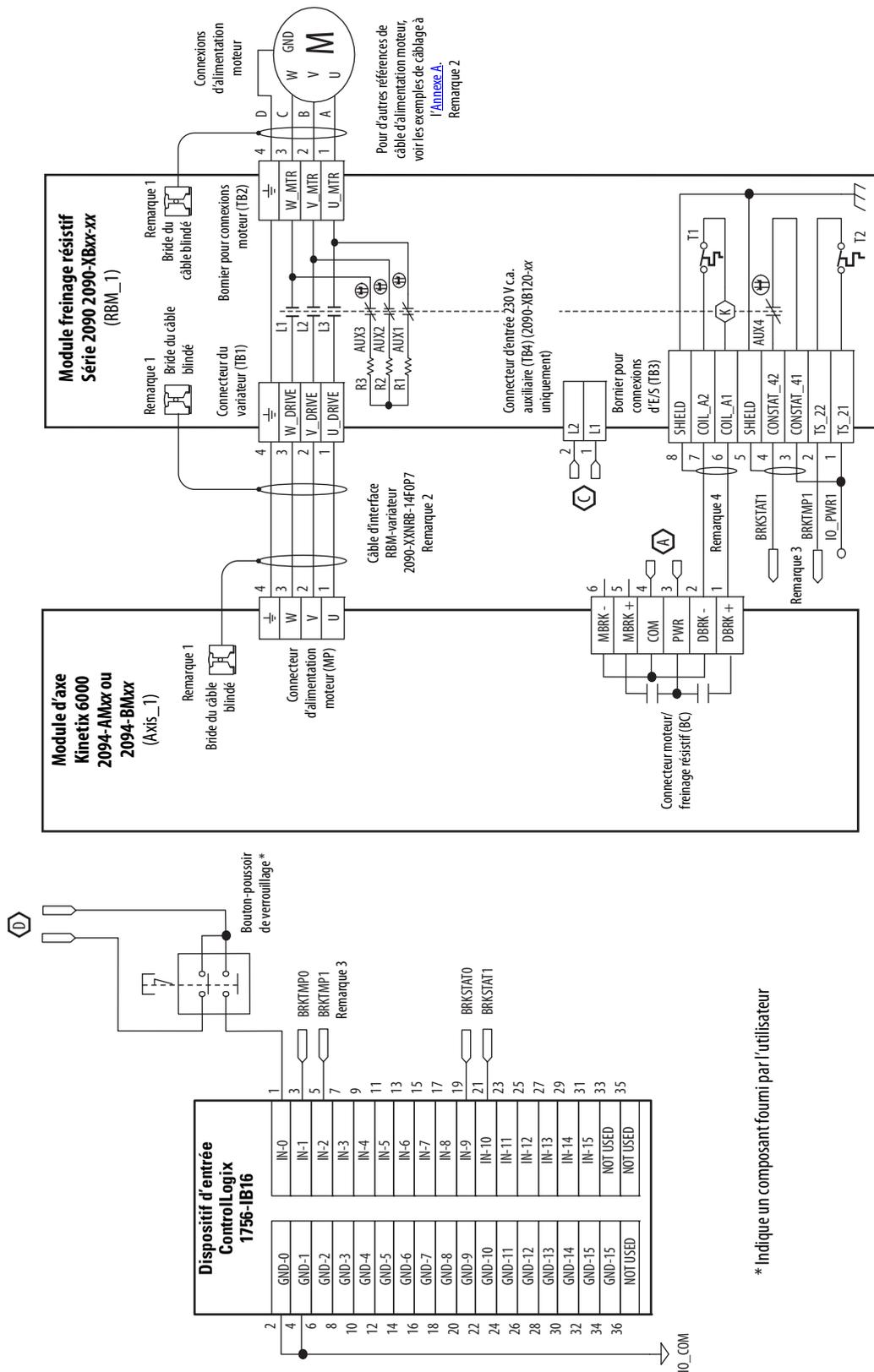
- | Note | Information |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Une bride pour câble blindé doit être utilisée pour la conformité CE. Aucune connexion à la terre externe n'est nécessaire. |
| 2 | Pour les caractéristiques du câble moteur, consultez la publication GMC-ID004 , « Kinetix Motion Accessories Technical Data ». |
| 3 | Le signal BRKTMPO peut être câblé à une entrée ControlLogix comme avertissement de surchauffe dans le programme utilisateur. |
| 4 | Le firmware 1.071 ou ultérieur est nécessaire pour utiliser les sorties DBRK sur le module IAM ou AM Kinetix 6000. |
| 5 | Régalez le délai du relais de sécurité sur une durée supérieure au temps requis pour arrêter et désactiver l'axe en fonctionnement à pleine vitesse. |
| 6 | Drive Enable Input Checking (vérification d'entrée de validation variateur) doit être sélectionné lors de la configuration des propriétés de l'axe dans le logiciel Logix Designer. |

Cet exemple montre des variateurs 2094-xCxx-Mxx et 2094-xMxx (sans arrêt sécurisé du couple), ainsi que des modules LIM 2094-ALxxS, 2094-BLxxS et 2094-XL75S raccordés au module RBM Série 2090.

Figure 127 - Exemple de câblage RBM, configuration de catégorie 2 selon la norme EN ISO 13849

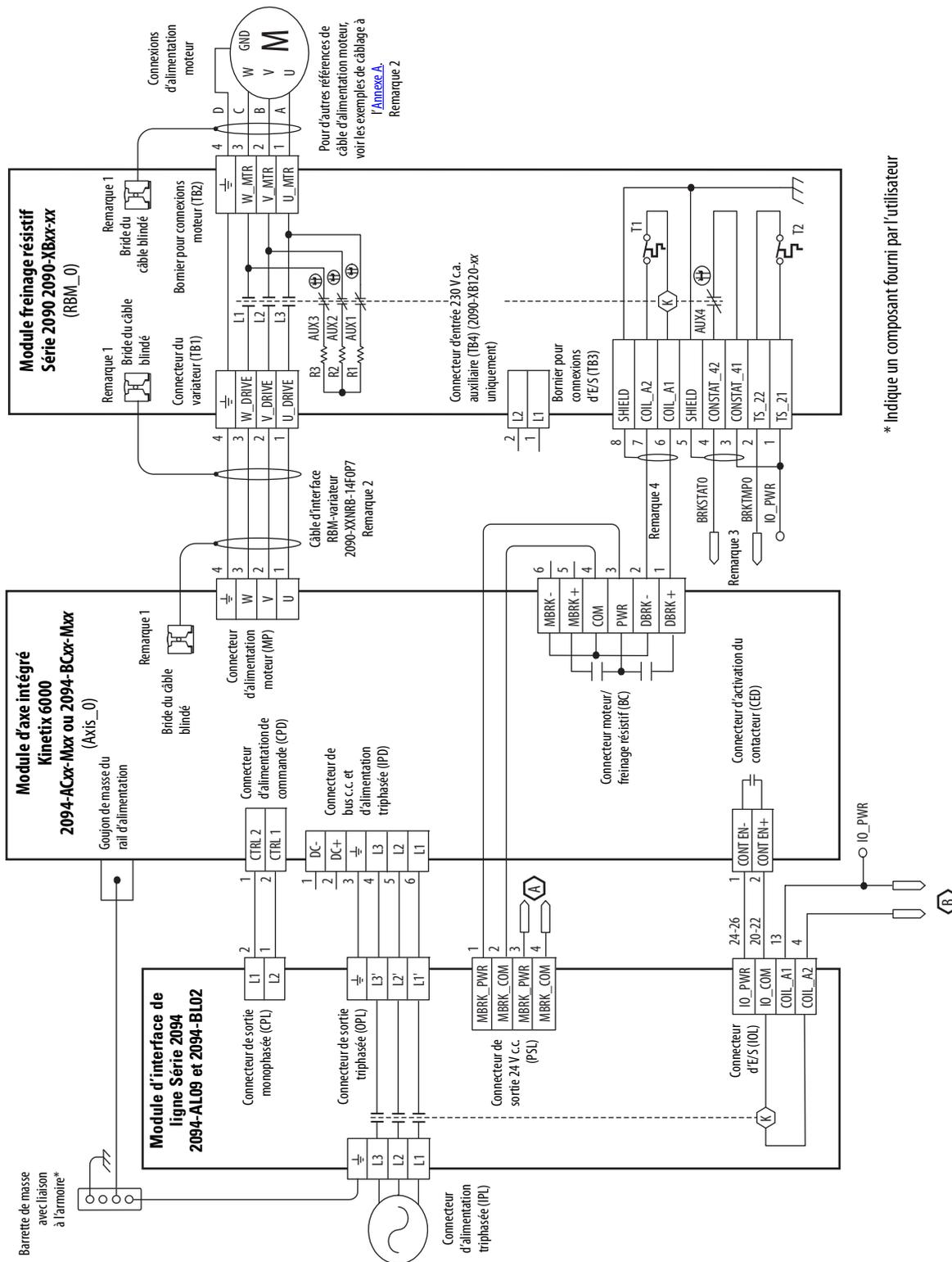


Exemple de câblage RBM, configuration de catégorie 2 selon la norme EN ISO 13849 (suite)



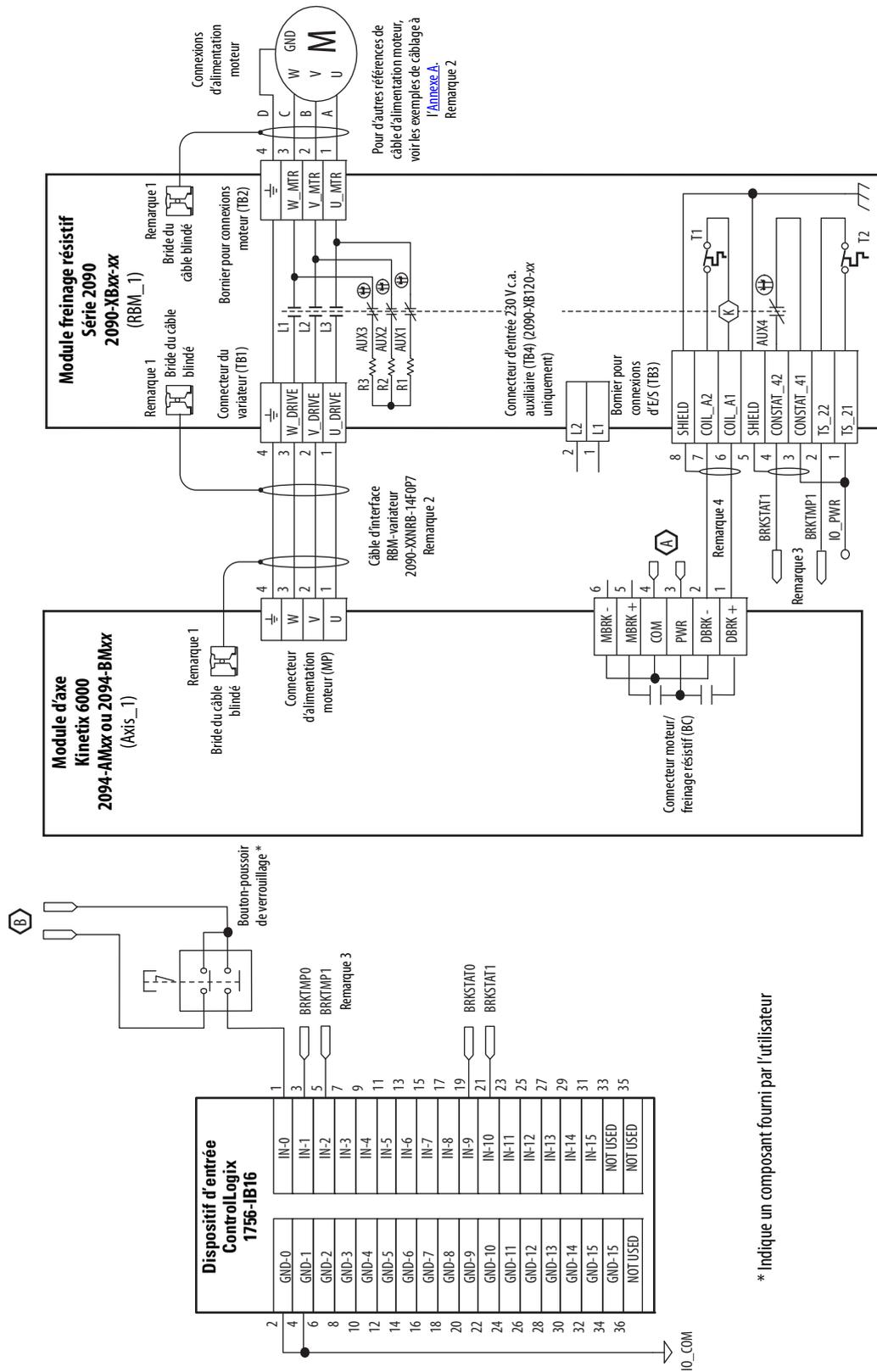
Cet exemple montre des variateurs 2094-xCxx-Mxx et 2094-xMxx (sans arrêt sécurisé du couple), ainsi que des modules LIM 2094-AL09 et 2094-BL02 raccordés au module RBM Série 2090.

Figure 128 - Exemple de câblage RBM, configuration de catégorie 2 selon la norme EN ISO 13849



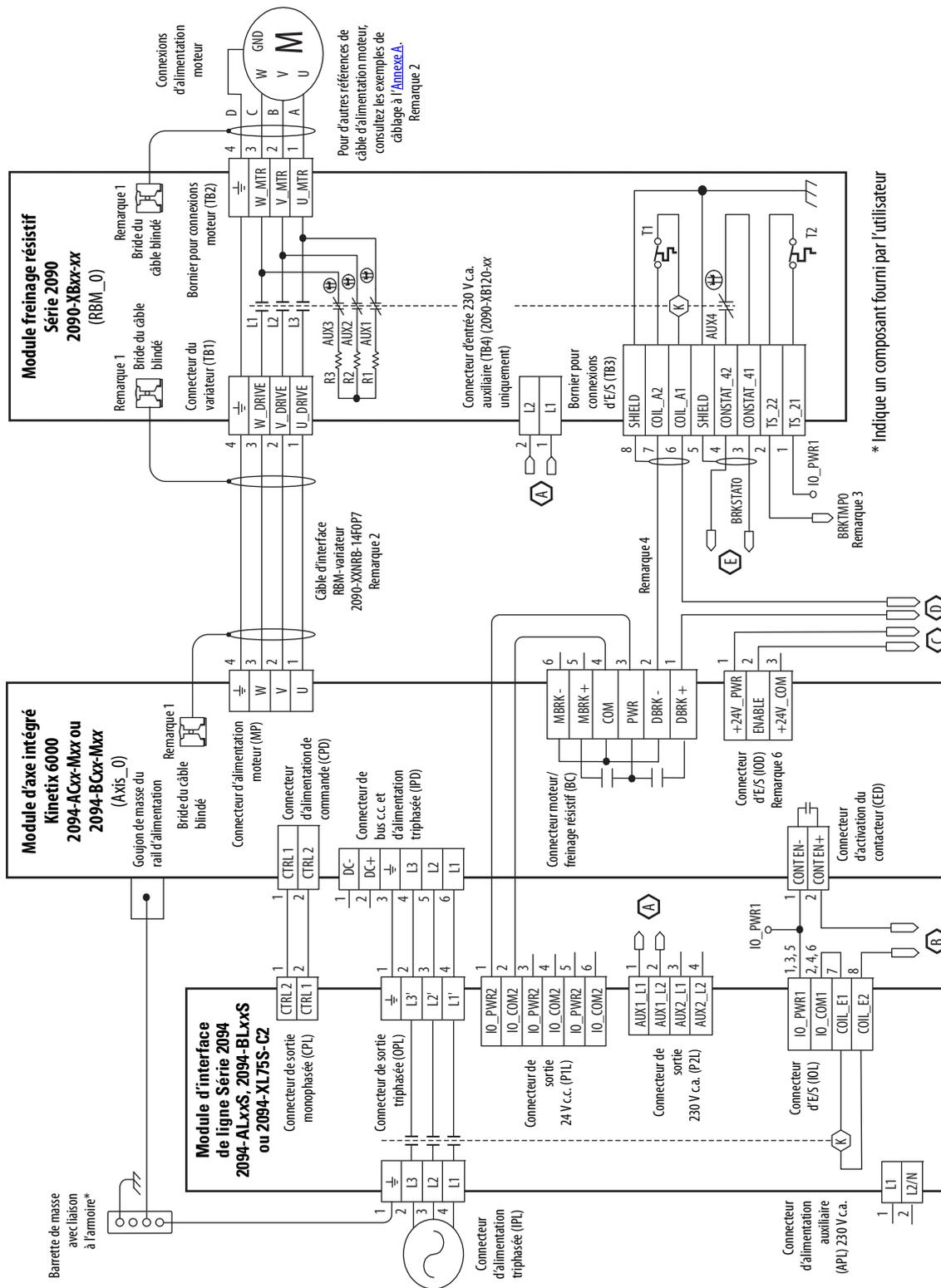
* Indique un composant fourni par l'utilisateur

Exemple de câblage RBM, configuration de catégorie 2 selon la norme EN ISO 13849 (suite)

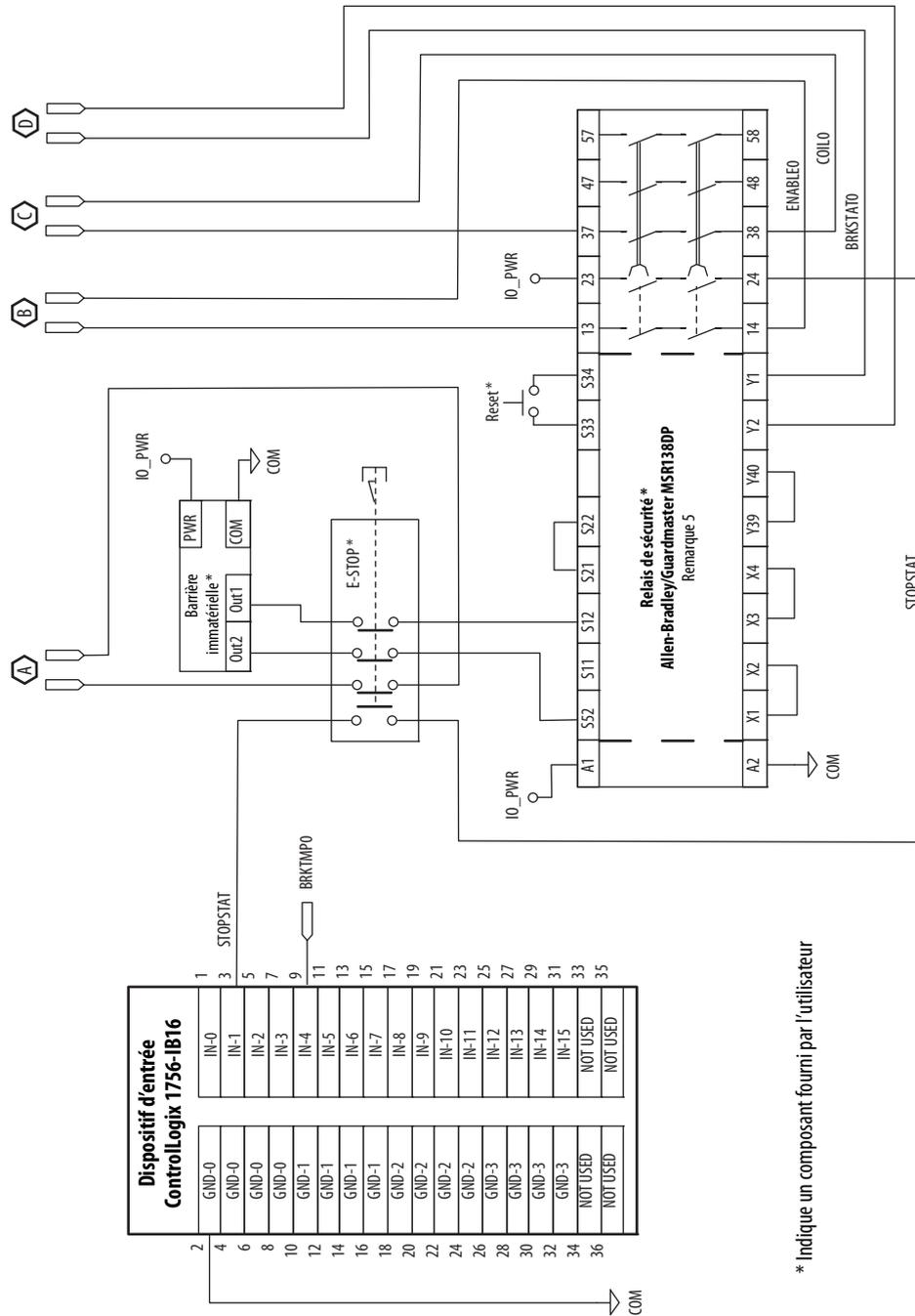


Cet exemple montre des variateurs 2094-xCxx-Mxx (sans arrêt sécurisé du couple), ainsi que des modules LIM 2094-ALxxS, 2094-BLxxS et 2094-XL75S raccordés au module RBM Série 2090. L'exemple continue [page 275](#).

Figure 129 - Exemple de câblage RBM, configuration de catégorie 3 selon la norme EN ISO 13849



Exemple de câblage RBM, configuration de catégorie 3 selon la norme EN ISO 13849 (suite)



* Indique un composant fourni par l'utilisateur

Notes :

Historique des modifications

Cette annexe résume les révisions concernant ce manuel. Référez-vous à cette annexe si vous avez besoin d'informations pour déterminer quelles modifications ont été apportées au cours des diverses révisions. Celle-ci peut être particulièrement utile si vous décidez de mettre à niveau votre matériel ou votre logiciel selon les informations ajoutées avec les précédentes révisions de ce manuel.

Sujet	Page
2094-UM001H-FR-P – Juin 2014	279
2094-UM001G-FR-P – Mai 2012	280
2094-UM001F-FR-P – Mars 2011	280
2094-UM001E-FR-P – Janvier 2011	281
2094-UM001D-FR-P – Mai 2010	281
2094-UM001C-FR-P – Décembre 2009	282

2094-UM001H-FR-P – Juin 2014

Modifications

Studio 5000 Logix Designer est le nouveau nom du logiciel RSLogix™ 5000. Toutes les références générales au logiciel RSLogix 5000 ont été remplacées par le nom Logix Designer. Les références à des versions spécifiques du logiciel RSLogix 5000 n'ont pas été modifiées.

Remplacement des références à l'arrêt sécurisé (SO – Safe-Off) par arrêt sécurisé du couple (STO – Safe Torque-Off), selon EN61800-5-2.

Actualisation des références aux variateurs séries A et B. Les modules variateurs 230 V auparavant intitulés série A sont désormais présentés sous les séries A et C. Les variateurs 460 V auparavant intitulés série B sont désormais présentés sous les séries B et C.

Ajout des actionneurs linéaires LDAT-Series au tableau de présentation du système.

Ajout des actionneurs linéaires LDAT-Series aux schémas d'installation typique du système.

Actualisation des exigences de montage du système pour les armoires classées IP2x à IP54.

Ajout d'un tableau pour la sélection du filtre de ligne c.a.

Actualisation du tableau de brochage pour le connecteur d'arrêt sécurisé du couple (STO) avec les descriptions de la série C pour les entrées de sécurité.

Actualisation du schéma du circuit de frein moteur/résistif et du texte avec les modifications relatives au nouveau relais statique.

Ajout du schéma de raccordement de l'actionneur linéaire LDAT-Series avec le variateur Kinetix® 6000.

Ajout de l'annexe relative à la configuration de la fonction d'observateur de charge.

2094-UM001G-FR-P – Mai 2012

Modifications

Ajout d'acronymes pour le système motoservovariateur intégré (IDM) Kinetix 6000M.

Ajout du module IPIM au paragraphe À propos des variateurs Kinetix 6000.

Ajout du motoservovariateur intégré (IDM) Kinetix 6000M aux schémas d'installation d'un système typique et aux explications sur la référence produit.

Ajout du module IPIM à la section Impératifs d'espacement minimum.

Ajout du module IPIM à la section Création de zones de perturbations.

Ajout du module IPIM à la section Définir l'ordre de montage.

Révision des tableaux de compatibilité de l'alimentation, du freinage et du câble de retour du moteur pour y inclure les moteurs à faible inertie MPL-A/B15xxx-xx7xAA et MPLA/B2xxx-xx7xAA et les vérins électriques avec connecteurs SpeedTec (M7) MPAR-A/B1xxx et MPAR-A/B2xxx.

Ajout d'une section Raccordement du module IPIM avec un récapitulatif des connexions d'installation et des liens vers d'autres schémas et publications contenant des informations complémentaires.

Ajout d'une section Connexion Sercos du motoservovariateur intégré Kinetix 6000M.

Ajout d'une section Raccordement du câble Ethernet

Actualisation de l'introduction avec un présentation de la configuration du système IDM.

Actualisation de l'introduction avec un présentation du dépannage du système IDM.

Actualisation du schéma d'interconnexion DIN (SpeedTec) circulaire avec les moteurs à faible inertie Série MPL-A/B15xxx-xx7xAA et MPLA/B2xxx-xx7xAA avec connecteurs SpeedTec (M7).

Actualisation du schéma d'interconnexion des vérins électriques MP-Series™ (série MPAI) avec référence du câble des tailles 64 et 144.

Actualisation du schéma d'interconnexion des vérins électriques MP-Series (série MPAR) avec les modifications de la référence du câble pour connecteur SpeedTec (M7).

Ajout d'une section Exemple de câblage du motoservovariateur intégré Kinetix 6000M.

Ajout des références de la série MDF à la section Exemple de commande du freinage.

Ajout d'une présentation des mises à jour du firmware du système IDM.

Actualisation de la procédure et des tableaux contenant des valeurs du module IPIM.

2094-UM001F-FR-P – Mars 2011

Modifications

Correction des formules utilisées pour activer les performances de crête évoluées.

2094-UM001E-FR-P – Janvier 2011

Modifications

Actualisation des schémas de configuration du système avec une nouvelle conception des fonctions d'attache-câble et de rail d'alimentation.

Actualisation des schémas de communication avec les configurations double largeur entre variateurs.

Actualisation des schémas de montage avec une nouvelle conception des fonctions d'attache-câble et de rail d'alimentation.

Actualisation des figures des modules IAM et AM avec une nouvelle conception des fonctions d'attache-câble.

Actualisation des références de câble d'alimentation moteur avec les câbles DIN SpeedTec standard (sans flexion).

Actualisation des références de câble de freinage avec les câbles DIN SpeedTec standard (sans flexion).

Actualisation des références de câble de retour avec les câbles DIN SpeedTec standard (sans flexion).

Suppression des modules résistance de freinage actifs externes Série 1336. Ajout d'un renvoi aux solutions partenaires Rockwell Automation Encompass.

Ajout de tableaux permettant de distinguer les différences de dimensions entre les variateurs des séries A et B. Actualisation des croquis d'encombrement avec une nouvelle conception des fonctions d'attache-câble et de rail d'alimentation.

Actualisation des exemples de câblage de module d'axe/moteur rotatif avec les câbles de retour et d'alimentation moteur DIN SpeedTec standard (sans flexion).

Actualisation des exemples de câblage de module d'axe/moteur linéaire/actionneur avec les câbles de retour et d'alimentation moteur DIN SpeedTec standard (sans flexion).

Cette nouvelle annexe fournit les procédures et les informations pour activer la fonction d'accroissement de crête.

2094-UM001D-FR-P – Mai 2010

Modifications

Modification de la série des modules IAM/AM

Description de la référence

Compatibilité des composants du variateur

Caractéristiques d'accroissement de crête

Réglage du cavalier de mise à la terre

Connecteurs de moteur MP-Series (Série MPL)

Compatibilité du câble d'alimentation moteur

Compatibilité du câble de freinage moteur

Compatibilité du câble de retour moteur – Connecteurs à baïonnette

Compatibilité du câble de retour moteur – Connecteurs DIN circulaires/plastique

Configuration des propriétés de l'axe

Caractéristiques d'alimentation du module IAM (460 V) (séries A et B)

Caractéristiques d'alimentation du module AM (onduleur) 460 V (séries A et B)

Dimensions de l'équipement

2094-UM001C-FR-P – Décembre 2009

Modifications
Brochage pour le module de retour 2090-K6CK-KENDAT
Caractéristiques de mise à l'échelle linéaire pour les sorties analogiques
Capacité de remise sous tension
Caractéristiques du codeur Heidenhain EnDat
Références du codeur de retour de position auxiliaire
Compatibilité du câble d'alimentation moteur
Connexions des câbles de freinage moteur
Combinaison des câbles du moteur et de retour
Câblage du module de retour 2090-K6CK-KENDAT
Installation du kit de support du connecteur à fibre optique.
Caractéristiques maximales de longueur de câble de retour pour MP-Series (moteurs rotatifs Série MPM et vérins électriques Série MPAR); les moteurs à entraînement direct RDD-Series; les moteurs linéaires LDC-Series et LDL-Series
Schémas d'interconnexion pour les moteurs rotatifs MP-Series (Série MPM) et les moteurs à entraînement direct RDD-Series (Série RDB).
Schémas d'interconnexion pour les vérins électriques MP-Series (Série MPAR); les moteurs linéaires LDC-Series et LDL-Series.
Intensités nominales de bobine pour les applications de freinage moteur
Modification des valeurs du paramètre IDN par défaut à l'aide des instructions d'écriture et de lecture SERCOS
Exemples de câblage pour les variateurs Kinetix 6000 avec et sans la fonction d'arrêt sécurisé

Numérique

- 1756-MxxSE 140
- 1768-M04SE 140
- 1784-PM16SE 140
- 2090-K6CK-D15F 115, 122, 123
- 2090-K6CK-D15M 115, 122, 196
- 2090-K6CK-D15MF 109, 115, 122, 203
- 2090-K6CK-D26M 115, 122
- 2090-K6CK-KENDAT 63, 78, 115, 122

A

à propos de cette publication 11

accélération

- référence 234
- retour 238

accroissement de crête

- activer l'accroissement de crête 257
- caractéristiques 74
- courant de crête nominal 74
- courbe de surcharge onduleur 76
- cycle de charge 75
- définition de termes 75
- exemple 259
- exemple de calcul 262
- logiciel/firmware 74
- prise en charge des crêtes de surcharge 74

acheminement du câblage d'alimentation et de signal 82

acronymes 11

action sur défaut 176

- onglet 150
- programmable 176

actionneurs

- LDAT 207
- MPAI 206
- MPAR 206
- MPAS 205

activer la synchronisation temporelle 141

adaptateur SCANport/DPI 160, 229

adresse de station 145

adresse de station de base 134

- exemple avec des modules double largeur 138
- exemple avec deux châssis ControlLogix 137
- exemple avec deux rails d'alimentation 136
- exemple avec un système IDM 139

alimentation

- câbles, CE 23
- dissipation 32
- perte de phase 167
- remise sous tension 73
- voyant éteint 165

alimentation de commande

- caractéristiques d'entrée 77

alimentation, retour 80

Application Logix Designer 216

application Logix Designer 140, 160, 229

armoire

- exigences 26
- sélection 30

arrêt 175

arrêt du mouvement 175

arrêt sécurisé du couple

- brochages, AM 60
- brochages, IAM 60
- câblage 102
- cavalier d'autorisation de mouvement 60, 102
- défaut matériel 167

auxiliaire

- erreur du codeur 166
- retour
 - brochages 64
 - caractéristiques 79
 - codeurs 80

axe inconnu 168

axe instable 173

B

bande passante 158

bande passante intégrale (Koi) 237

bande passante Kop 237

borniers

- cavalier d'autorisation de mouvement 60

branchement

- défaut 168
- onglet 155

bride 114

bride de blindage 114

brochages

- connecteur d'arrêt sécurisé du couple
 - IAM/AM 60
- connecteur d'E/S
 - IAM/AM 61
- connecteur d'entrée, IAM 65
- connecteur de retour auxiliaire 64
- connecteur de retour moteur 62, 117
- connecteur moteur et de freinage 66

bus

- régulateur 147
- sous-tension 166
- surintensité 169
- surtension 166
- voyant d'état 154, 170

bus commun c.c.

- capacité totale du bus 19
- configuration 147
- critères relatifs au fusible 87
- défaut bus commun 169
- IAM guide 19, 86
- IAM suiveur 19, 86
- installation typique 19
- précharge 19, 86, 226
- réglage du paramètre add bus cap 229
- schéma d'interconnexion 191, 192, 193, 194
- valeurs de capacité 227

C

câblage

- acheminement du câblage d'alimentation et de signal 82
- alimentation moteur 104, 107, 108, 109
- bride de blindage du câble moteur 114
- câbles à fibre optique sercos 128
- câbles Ethernet 132
- configuration de l'alimentation mise à la terre 83
- configuration de l'alimentation sans terre 85
- connecteurs extra-plats 122
- connexions d'E/S 115
- construction de vos propres câbles 82
- critères 81
 - IAM 95
 - IAM/AM 96
 - module résistance de freinage 97
- fonction d'arrêt sécurisé du couple 102
- IAM
 - connecteur BC 111
 - connecteur CED 101
 - connecteur CPD 98
 - connecteur IPD 99
 - connecteur MP 103
 - connecteur STO 102
- mise à la terre 93
- module freinage résistif 127
- module IPIM 126
- réglage du cavalier de mise à la terre 87
- résistance de freinage externe 125
- type d'alimentation 83

câblage de l'alimentation

- configuration de l'alimentation mise à la terre 83
- configuration de l'alimentation sans terre 85
- détermination de l'alimentation 83
- en triangle triphasé 84
- réglage du cavalier de mise à la terre 87
- résistance élevée/faible 84

câbles

- acheminement 26
- blindage, CEM 107, 108, 109
- bride de blindage 114
- catégories 45
- construction de vos propres câbles 82
- exigences CE 23
- longueur de câble à fibre optique 128
- zones parasitées 37

câbles à fibre optique

- entre variateurs 130
- variateur vers module IPIM 131

câbles de retour prémoulés 120**capacité supplémentaire du bus**

- calcul 227
- exemple 228

capacité totale du bus 19

- calcul 226
- exemple 228

caractéristiques

- accroissement de crête 74
- alimentation
 - dissipation 32

- remise sous tension 73
- alimentation de commande 77
- codeurs de retour auxiliaire 80
- connexions sercos 68
- entrées TOR 67
- relais de freinage 71
- relais de validation contacteur 70
- retour
 - alimentation 80
 - moteur et auxiliaire 79
- sorties analogiques 69

cavalier d'autorisation de mouvement 60, 102**CB1, CB2, CB3 153****CEM**

- câble blindé 107, 108, 109
- terminaison de terre du moteur 103

charge mécanique 233**charges mécaniques élastiques 243****charges mécaniques rigides 243****choix**

- filtre de ligne c.a. 27

choix du filtre de ligne c.a. 27**choix du fusible 28****codes d'erreur 165****codes de défaut**

- système IDM 164

codes de défaut IDM 164**codeurs 80****communication fond de panier 168****compatibilité**

- réseau 22
- système IDM 22

compatibilité réseau 22**configuration 235**

- AM 134
- axe codeur seul 146
- délais 151
- IAM 134
- modules variateurs 144
- niveau de puissance optique 135
- propriétés de l'axe 149
- vitesse en bauds, IAM 135

configuration de l'alimentation mise à la terre

83

configuration de l'alimentation sans terre 85**configuration de sercos**

- adresse de station de base 134
- module sercos 140, 142
- système IDM 133

configurations du bus commun c.c. 86**conformité CE 23****connecteur à baïonnette 105****connecteur d'E/S 26 broches 161****connecteur de type DIN 105****connecteurs MPL**

- baïonnette 105
- type DIN 105

connexion

- bornier de branchement monté sur panneau 121
- bride de blindage moteur 114
- câbles de retour prémoulés 120
- câbles Ethernet 132
- câbles sercos 128
- E/S 115
- module freinage résistif 127
- module IPIM 126
- résistance de freinage externe 125
- retour 115

construction de vos propres câbles 82**ControlFLASH**

- dépannage 222
- kit logiciel 216
- mise à niveau du firmware 215
- vérifier la mise à niveau 223, 232

conventions utilisées dans ce manuel 11**convertisseur 213****D****DACO 161****DAC1 161****défaut CPLD 169****défaut d'auto-détection 167****défaut de communication codeur 166****défaut de réglage automatique 168****défaut IPM 165****défaut matériel du retour 168****défaut perturbations du retour aux. 168****défaut perturbations du retour moteur 168****défaut retour aux. 168****défaut survitesse 166****délais 151****démarrage 153****dépannage**

- action sur défaut 176
- action sur défaut programmable 176
- anomalies générales du système 173
 - accélération ou décélération du moteur 173
 - aucune rotation 174
 - axe instable 173
 - fonctionnement irrégulier 174
 - parasites anormaux 174
 - perturbations de retour 174
 - surchauffe du moteur 174
 - vitesse du moteur 173
- arrêt 175
- arrêt du mouvement 175
- codes d'erreur 165
- comportement Logix/variateur sur défaut 175
- consignes de sécurité 163
- ControlFLASH 222
- désactivation du variateur 175
- état uniquement 175
- général
 - adresse sercos identique 167
 - axe inconnu 168
 - communication fond de panier 168
 - communication SCANport 168
 - défaut anneau sercos 167
 - défaut bus commun 169
 - défaut CPLD 169
 - défaut d'activation variateur 167

défaut d'auto-détection 167

défaut de branchement 168

défaut de communication codeur 166

défaut de précharge 167

défaut de réglage automatique 168

défaut de terre 167

défaut de timeout de précharge 169

défaut IPM 165

défaut matériel de l'arrêt sécurisé du couple 167

défaut matériel du retour 168

défaut module résistance de freinage 169

défaut module IPIM 169

défaut perturbations du retour aux. 168

défaut perturbations du retour moteur 168

défaut retour aux. 168

défaut survitesse 166

discordance module 169

E/S TOR non fonctionnelles 165

erreur de poursuite 166

erreur du codeur auxiliaire 166

erreur du codeur moteur 166

état hall non admis 166

fusible grillé 165

initialisation CAN 169

initialisation de la tâche 168

initialisation des objets 168

initialisation mémoire 168

initialisation mémoire non volatile 168

initialisation sercos 169

perte de phase d'alimentation 167

perte retour aux. 168

perte retour moteur 166

saut du moteur lors de la première activation 165

sous-tension du bus 166

sous-tension variateur 167

surchauffe moteur 165

surchauffe variateur 167, 168

surcourse logicielle 166

surcourse matérielle 165

surintensité du bus 169

surintensité variateur 165

surtension du bus 166

timeout résistance 169

voyant d'alimentation éteint 165

module résistance de freinage 171

voyant d'état de défaut de résistance 172

voyant d'état de température 172

voyant d'état du bus 172

voyant d'état comm 170

voyant d'état du bus 170

voyant d'état du variateur 170

désactivation du variateur 175**directives de câblage 97****disjoncteur**

choix 28

LIM 153

documentations connexes 12**DriveExplorer**

logiciel 160, 229

durée de cycle 143

E**E/S**

brochages, AM 61
 brochages, IAM 61
 caractéristiques 67
 connecteur d'E/S 161
 connexions 115

EMI (interférences électromagnétiques)

liaison 34

emplacements du connecteur

module d'axe 59
 module d'axe intégré 58

EN ISO 13849 270**entrée**

brochages du connecteur, IAM 65
 gain (Kou) 238
 source d'alimentation 154

estimation du couple 234**établissement de la communication** 170**état hall non admis** 166**état uniquement** 175**EtherNet/IP**

câbles de connexion 132
 connecteurs PORT1 et PORT2 132

F**fibre optique**

connecteurs Rx et Tx 128
 signaux 68

filtre de ligne c.a.

choix 27

filtres de ligne c.a.

réduction des parasites 47

fonctionnement irrégulier 174**formation** 11**fusible grillé** 165**G****gains** 237**H****haute fréquence**

énergie 36

HIM 160**I****IAM guide** 19, 86**IAM suiveur** 19, 86**identifiants de connecteur**

module d'axe 59
 module d'axe intégré 59

IDN

calculer la valeur 254
 écrire la valeur 255
 lecture de valeur 252
 modifier les valeurs 251
 paramètres
 variateur
 IDN 264
 observateur de charge 233

initialisation CAN 169**initialisation de la tâche** 168**initialisation des objets** 168**initialisation mémoire** 168**initialisation mémoire non volatile** 168**installation de votre variateur** 25

catégories de câbles 45
 choix du fusible 28
 disjoncteurs 28
 exemples de liaison 35
 exigences de dégagement 33
 exigences de montage du système 26
 filtre de ligne 27
 liaison de sous-panneaux 36
 liaison HF 34
 sélection de l'armoire 30
 transformateur 27
 zones parasitées 37

installation des accessoires du variateur

filtres de ligne c.a. 47
 freinage moteur 50
 interrupteur thermique 50
 kits de connexion extra-plats 122
 RBM 50
 résistance de freinage externe 48

installation typique

avec LIM 16
 bus commun c.c. 19
 sans LIM 17
 sercos 20
 système IDM 18

interprétation des voyants d'état 164**interrupteur thermique** 50**interrupteurs**

adresse de station de base 134
 niveau de puissance optique 135
 vitesse en bauds 135

K**kits de connexion extra-plats**

câblage 122

L**liaison**

EMI (interférences électromagnétiques) 34
 énergie haute fréquence 36
 exemples 35
 sous-panneaux 36

liaison HF 34**logiciel**

DriveExplorer 160, 229
 surcourse 166

Logiciel RSLinx 216**Logiciel RSLogix 5000** 216, 229**M****matériel**

entrée de validation 155, 157

matérielle

surcourse 165

micro-interrupteurs 143**mise à la terre** 93**mise à la terre de plusieurs sous-panneaux** 94

- mise à niveau du firmware** 215
 - vérifier la mise à niveau 223, 232
- mise sous tension** 153
- modification de la série** 13
 - caractéristiques d'accroissement de crête 74
- modification des paramètres**
 - DriveExplorer 160
 - HIM 161
- module**
 - discordance 169
 - ordre de montage 52
 - propriétés
 - module sercos 142
 - modules variateurs 144
- module cache logement**
 - montage 54
 - référence 21
 - retrait du rail d'alimentation 181
- module d'axe**
 - configuration 134
 - critères de câblage 96
 - identifiants de connecteur 59
 - modification de la série 13
 - montage 54
 - propriétés de l'axe 149, 151
 - référence 21
 - remplacement sur le rail d'alimentation 181
 - retrait du rail d'alimentation 180
 - voyants d'état 170
- module d'axe intégré**
 - câblage du connecteur BC 111
 - câblage du connecteur CED 101
 - câblage du connecteur CPD 98
 - câblage du connecteur IPD 99
 - câblage du connecteur MP 103
 - câblage du connecteur STO 102
 - configuration 134
 - critères de câblage 95, 96
 - emplacements du connecteur 58
 - identifiants de connecteur 59
 - modification de la série 13
 - propriétés de l'axe 149, 151
 - référence 21
 - remplacement sur le rail d'alimentation 181
 - retrait du rail d'alimentation 180
 - schéma d'interconnexion 187, 188, 190, 191, 192, 193, 194
 - voyants d'état 170
- module d'interface de ligne**
 - alimentation triphasée 154
 - disjoncteurs 153
 - schéma d'interconnexion 187, 188, 190
- module d'interface opérateur (HIM)** 160
- module freinage résistif**
 - câblage 127
 - schémas d'interconnexion 268
- module IAM**
 - montage 54
- module IPIM**
 - montage 54
 - retrait du rail d'alimentation 181
- module résistance de freinage** 214
 - critères de câblage 97
 - défaut 169
 - dépannage 171
 - montage 54
 - référence 21
 - retrait du rail d'alimentation 181
 - schéma d'interconnexion
 - 2094 195
 - passif 195
 - timeout 169
 - voyant d'état de défaut de résistance 172
 - voyant d'état de température 172
 - voyant d'état du bus 172
- module IPIM**
 - câblage 126
 - compatibilité 22
 - défaut 169
 - référence 21
- montage de votre variateur** 54
 - module cache logement 54
 - module d'axe 54
 - module IAM 54
 - module IPIM 54
 - module résistance de freinage 54
 - ordre de montage des modules 52
 - rail d'alimentation 2094 52
 - supports de fixation 51
- moteur**
 - erreur du codeur 166
 - onglet moteur et retour 150
 - perte retour 166
 - saut lors de la première activation 165
 - surchauffe 165
- moteurs**
 - anomalies d'accélération ou de décélération 173
 - brochages d'alimentation et de freinage 66
 - brochages de retour 62, 117
 - câblage de l'alimentation
 - TL-Series 104
 - triphasé et frein 108
 - triphasé uniquement 107
 - triphasé, frein, interrupteur thermique 109
 - câbler la bride de blindage 114
 - caractéristiques de retour 79
 - connecteurs MPL
 - baïonnette 105
 - type DIN 105
 - freinage 50
 - longueurs de câble 23, 26
 - réglage 155
 - schéma d'interconnexion
 - 1326AB 203
 - F-Series 204
 - MPL 196, 197
 - MPL/MPM 200
 - MPL/MPM/MPF 199
 - MPL/MPS 198
 - RDD-Series 201
 - TL-Series 202
 - surchauffe 174
 - termination de terre 103
 - test 155
 - vitesse 173
- moteurs linéaires**
 - LDC-Series 208, 209
 - LDL-Series 208, 209
- Motion Analyzer** 12

N**niveau de puissance de transmission** 143**niveau de puissance optique** 135**O****observateur de charge**

accélération

référence 234

retour 238

bande passante (Kop) 237

bande passante intégrale (Koi) 237

charge mécanique 233

configuration 235

estimation du couple 234

gain d'entrée (Kou) 238

gain de retour (Kof) 238

gains 237

charges mécaniques élastiques 243

charges mécaniques rigides 243

par défaut 239

réglage automatique 241

réglage manuel 245

résonances haute fréquence 248

messages de lecture/écriture IDN

messages de lecture/écriture IDN 247

rapport d'inertie de charge 233

réglage automatique 245

retour de position réel 234

sans réglage automatique 245

vitesse

estimation 234

retour 234

onduleur 212**onglet « Units »** 150**onglet conversion** 150**onglet de date/heure** 141**P****panneau**

bornier de branchement monté 121

exigences 26

paramètres

accroissement de crête 258

observateur de charge 233

variateur

accroissement de crête 264

IDN 251

variables système 160

parasitées

zones 37

parasites

anormaux 174

réduction 47

perte retour aux. 168**perturbations**

retour 174

planification de votre installation 25**points test analogiques**

DAC0 161

DAC1 161

poursuite

erreur 166

précharge 19, 86, 226

défaut 167

défaut de timeout 169

présentation du système

avec LIM 16

bus commun c.c. 19

sans LIM 17

sercos 20

propriétés d'automate 140**propriétés du groupe d'axes** 148**public intéressé par ce manuel** 11**publications associées** 12**publications, associées** 12**R****rail d'alimentation**

connecter la tresse plate 93

remplacement 183

retrait 182

rail d'alimentation 2094 52**rapport d'inertie** 233**RBM** 50**référence**

module cache logement 21

module d'axe 21

module d'axe intégré 21

module résistance de freinage 21

module IPIM 21

réglage des axes

bande passante 158

onglet réglage 157

réglage du paramètre add bus cap 229**réglage manuel** 245**relais de freinage** 71**relais de validation contacteur** 70**remplacement des modules sur le rail****d'alimentation** 181**résistance de freinage externe** 48

câblage 125

résonances haute fréquence 248**retour**

alimentation 80

axe codeur seul 146

câbles et brochages 115

câbles, CE 23

connecteur de retour moteur 59

onglet 150

retour de position réel 234**retrait des modules du rail d'alimentation** 180

S**SCANport**

communication 168

schémas d'interconnexion

2094 avec 1326AB 203
 2094 avec LDAT 207
 2094 avec LDC-Series 208, 209
 2094 avec LDL-Series 208, 209
 2094 avec moteur F-Series 204
 2094 avec moteur MPL 197
 2094 avec moteur TL-Series 202
 2094 avec MPAL 206
 2094 avec MPAR 206
 2094 avec MPAS 205
 2094 avec MPL 196
 2094 avec MPL/MPM 200
 2094 avec MPL/MPM/MPF 199
 2094 avec MPL/MPS 198
 2094 avec RDD-Series 201

alimentation, bus commun c.c. 191, 192, 193, 194

alimentation, IAM avec LIM 187, 188

alimentation, IAM sans LIM 190

module résistance de freinage

2094 195

passif 195

RBM 268

remarques 186, 268

système IDM 210

schémas fonctionnel

onduleur 212

schémas fonctionnels

convertisseur 213

module résistance de freinage 214

schémas fonctionnels du système

convertisseur 213

module résistance de freinage 214

onduleur 212

sercos

adresse identique 167

câbles de connexion 128

connexions 68

défaut anneau 167

initialisation 169

module 140

propriétés du module 142

sortie à relais 211**sorties analogiques 69****supports de fixation 51****suppression des parasites 112****surveillance des variables système 161****système**

composants 14

exigences de montage 26

terre 93

système IDM

compatibilité 22

configuration de sercos 133

mise à niveau du firmware 215

présentation du système 18

schéma d'interconnexion 210

système Kinetix 6000M

compatibilité 22

T**télécharger**

programme 152

terre

défaut 167

réglage du cavalier 87

test des axes

onglet branchement 155

TOR

E/S non fonctionnelles 165

entrées 67

transformateur

dimensionnement 27

tresse plate 93**type de données 145****U****utilisation de points test analogiques 161****V****valeurs de capacitance 227****variateur**

compatibilité 22

défaut d'activation 167

onglet 149

sous-tension 167

surchauffe 167, 168

surintensité 165

voyant d'état 154, 170

vitesse

estimation 234

retour 234

vitesse de transmission des données 143**vitesse en bauds 135****voyant d'état comm 154, 170****voyant d'état d'alimentation logique 153****voyant d'état du verrouillage de la sécurité 154****voyant d'état PORT 1 154****voyant d'état PORT 2 154****voyant d'état sept segments 154****voyants d'état 154, 164, 170**

alimentation logique 153

état de communication 170

état du bus 170

état du variateur 170

module d'interface sercos 154

sept segments 154

Notes :

Assistance Rockwell Automation

Rockwell Automation fournit des informations techniques sur Internet pour vous aider à utiliser ses produits. Sur le site <http://www.rockwellautomation.com/support>, vous trouverez des notes techniques et des profils d'application, des exemples de code et des liens vers des mises à jour de logiciels (service pack). Vous pouvez aussi visiter notre site <https://rockwellautomation.custhelp.com/>, sur lequel vous trouverez notre foire aux questions, des informations techniques, des discussions et des forums d'aide, des mises à jours de logiciels et où vous pourrez vous inscrire pour être informés des mises à niveau.

En outre, nous proposons plusieurs programmes d'assistance pour l'installation, la configuration et le dépannage. Pour de plus amples informations, contactez votre distributeur ou votre représentant Rockwell Automation, ou allez sur le site <http://www.rockwellautomation.com/services/online-phone>.

Aide à l'installation

En cas de problème dans les 24 heures suivant l'installation, consultez les informations contenues dans le présent manuel. Vous pouvez également contacter l'assistance Rockwell Automation afin d'obtenir de l'aide pour la mise en service de votre produit.

États-Unis ou Canada	1-440-646-3434
Autres pays	Utilisez la rubrique Worldwide Locator sur le site http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page , ou contactez votre représentant Rockwell Automation.

Procédure de retour d'un nouveau produit

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

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

Commentaires

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

Rockwell Automation tient à jour les informations environnementales relatives à ses produits sur son site Internet <http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/about-us/sustainability-ethics/product-environmental-compliance.page>.

www.rockwellautomation.com

Siège des activités « Power, Control and Information Solutions »

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

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

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

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

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

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



Allen-Bradley

Servovariateurs multi-axe Kinetix 6000

Manuel utilisateur

