

# Modicon X80

## Module PTO BMXMSP0200

### Guide utilisateur

(Traduction du document original anglais)

12/2018

E100000000059.08

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)



---

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques des produits mentionnés. Il ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application. Ni la société Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne peuvent être tenues pour responsables de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions, des améliorations ou des corrections à apporter à cette publication, veuillez nous en informer.

Vous acceptez de ne pas reproduire, excepté pour votre propre usage à titre non commercial, tout ou partie de ce document et sur quelque support que ce soit sans l'accord écrit de Schneider Electric. Vous acceptez également de ne pas créer de liens hypertextes vers ce document ou son contenu. Schneider Electric ne concède aucun droit ni licence pour l'utilisation personnelle et non commerciale du document ou de son contenu, sinon une licence non exclusive pour une consultation « en l'état », à vos propres risques. Tous les autres droits sont réservés.

Toutes les réglementations locales, régionales et nationales pertinentes doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et afin de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.

Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

© 2018 Schneider Electric. Tous droits réservés.

---

# Table des matières

---



	Consignes de sécurité .....	7
	A propos de ce manuel.....	11
<b>Partie I</b>	<b>Présentation du produit BMX MSP 0200 .....</b>	<b>13</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>Présentation du module .....</b>	<b>15</b>
	Informations générales sur la fonction PTO .....	16
	Informations générales relatives au module BMX MSP 0200 .....	17
	Description physique du module PTO BMX MSP 0200 .....	18
	Normes et certifications.....	20
	Caractéristiques de la carte.....	21
<b>Chapitre 2</b>	<b>Installation du module PTO .....</b>	<b>23</b>
	Montage du module BMX MSP 0200 PTO .....	24
	Montage du bornier BMX FTB 2800/2820 .....	27
	comment éviter les interférences électromagnétiques .....	31
	Kit de connexion de blindage .....	33
	Voyant .....	36
<b>Chapitre 3</b>	<b>Caractéristique d'E/S .....</b>	<b>39</b>
	Entrées pour PTO .....	40
	Caractéristiques des entrées.....	43
	Caractéristiques du train d'impulsions.....	44
	Variateur de commande de sortie .....	46
	caractéristiques de sortie.....	53
<b>Chapitre 4</b>	<b>Séquence de mise en place .....</b>	<b>55</b>
	Séquence de configuration .....	55
<b>Partie II</b>	<b>Exemple de démarrage de module PTO pour une configuration à un seul axe.....</b>	<b>57</b>
<b>Chapitre 5</b>	<b>Présentation de l'exemple .....</b>	<b>59</b>
	Présentation d'un exemple .....	60
	Contexte d'application .....	61
<b>Chapitre 6</b>	<b>Configuration matérielle .....</b>	<b>65</b>
	Montage du module et du bornier .....	66
	Ecriture du module PTO dans le LEXIUM 05 par l'USIC.....	67
	Configuration du variateur Lexium 05 dans PowerSuite .....	69
	Configuration du variateur Lexium 05 à l'aide de l'interface utilisateur .....	72

<b>Chapitre 7</b>	<b>Configuration du module BMX MSP 0200 sur Control Expert</b> .....	<b>75</b>
	Création du projet .....	76
	Configuration du module PTO BMX MSP 0200 .....	77
<b>Chapitre 8</b>	<b>Programmation d'un mouvement</b> .....	<b>83</b>
	Déclaration des variables .....	84
	Déclaration de variables élémentaires .....	85
	Déclaration des variables dérivées .....	87
	Déclaration des variables IODDT .....	89
	Programmation de l'exemple .....	90
	Initialisation du processus .....	92
	Approche .....	95
	Tri du produit .....	98
	Temporisation et réinitialisation de position .....	100
	Transfert du projet entre le terminal et l'automate .....	103
<b>Chapitre 9</b>	<b>Exemple de diagnostic et de mise au point</b> .....	<b>105</b>
	Utilisation des données via les tables d'animation .....	106
	Exploitation des données via les écrans d'exploitation .....	108
<b>Partie III</b>	<b>Fonction PTO</b> .....	<b>111</b>
<b>Chapitre 10</b>	<b>Paramètres de configuration</b> .....	<b>113</b>
	Ecran de configuration pour le module PTO BMX MSP 0200 .....	114
	configuration du mode de contrôle de position .....	116
	Filtrage d'entrée programmable .....	118
	Envoi d'événements vers une application .....	120
<b>Chapitre 11</b>	<b>Fonctions de programmation</b> .....	<b>123</b>
11.1	Programmation de commande générale .....	124
	Description des fonctions élémentaires .....	125
	Mécanisme de commande .....	126
	Commande de mouvement à l'aide de FDB .....	127
	Commande de mouvement utilisant Write_CMD .....	129
	Règles d'envoi de mécanisme de commande .....	130
	Descripton des paramètres .....	131
	Séquence de commandes .....	134
	Informations sur l'état de l'axe .....	136
11.2	Description de la fonction de positionnement .....	138
	Générateur de fréquence .....	140
	Profil complexe de générateur de fréquences .....	143
	Move Velocity .....	146

	Profil complexe 1 de vitesse de déplacement . . . . .	149
	Profil complexe 2 de vitesse de déplacement . . . . .	152
	Profil complexe 3 de vitesse de déplacement . . . . .	155
	Profil complexe 4 de vitesse de déplacement . . . . .	158
	Positionnement absolu : Move Absolute . . . . .	163
	Positionnement absolu : Move Relative . . . . .	168
	Profil complexe de positionnement 1 . . . . .	173
	Profil complexe de positionnement 2 . . . . .	176
	Gestion du mode de tampon de positionnement . . . . .	179
	Mode de tampon de positionnement, cas Abort . . . . .	180
	Mode de tampon de positionnement, cas Buffered . . . . .	184
	Réglage de BufferMode sur BlendingPrevious . . . . .	188
	Homing . . . . .	194
	Caractéristiques générales de référencement . . . . .	199
	mode de référencement : Came courte . . . . .	200
	mode de référencement : Came longue positive . . . . .	201
	mode de référencement : Came longue négative . . . . .	202
	Profil de référencement : Came courte avec limite positive . . . . .	203
	mode de référencement : Came courte avec limite négative . . . . .	205
	Mode de référencement : Came courte avec marqueur . . . . .	207
	définition de position . . . . .	209
	STOP . . . . .	211
	Suivi d'état de commande . . . . .	212
<b>Chapitre 12</b>	<b>Réglage . . . . .</b>	<b>215</b>
	Ecran de réglage pour le module PTO BMX MSP 0200 . . . . .	216
	Réglage du mode de contrôle de position . . . . .	219
	Correction d'écart . . . . .	221
<b>Chapitre 13</b>	<b>Diagnostic et mise au point du module PTO BMX MSP 0200 . . . . .</b>	<b>223</b>
	Ecran de mise au point pour le module PTO BMX MSP 0200 . . . . .	224
	Description des paramètres de mise au point . . . . .	226
	Ecran de diagnostic du module PTO BMX MSP 0200 . . . . .	229
	Description des paramètres de diagnostic . . . . .	232
	Gestion des erreurs détectées . . . . .	234
<b>Chapitre 14</b>	<b>Les objets de langage de la fonction PTO . . . . .</b>	<b>241</b>
	Présentation des objets langage pour PTO propre à une application . . . . .	242
	Objet IODDT de contrôle de position . . . . .	243
	Objets langage à échanges explicites associés à la fonction métier . . . . .	247

---

	Objets système explicites %MWSys .....	249
	Paramètres d'état explicites %MWStat .....	250
	Paramètres de commande explicites %MWCmd.....	252
	Paramètres de réglage explicites %MWAdjust .....	253
	Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier. . . .	254
	Objets d'état implicites %I, %IW. ....	255
	Données d'événement implicites %IW. ....	257
	Objets de commande implicites %Q, %QW. ....	258
<b>Chapitre 15</b>	<b>Limitations et performances</b> .....	<b>259</b>
	Principales performances. ....	259
<b>Glossaire</b>	.....	<b>261</b>
<b>Index</b>	.....	<b>273</b>

# Consignes de sécurité



## Informations importantes

### AVIS

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

## DANGER

**DANGER** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

## AVERTISSEMENT

**AVERTISSEMENT** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

## ATTENTION

**ATTENTION** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

## AVIS

**AVIS** indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

---

## REMARQUE IMPORTANTE

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

## AVANT DE COMMENCER

N'utilisez pas ce produit sur les machines non pourvues de protection efficace du point de fonctionnement. L'absence de ce type de protection sur une machine présente un risque de blessures graves pour l'opérateur.

### AVERTISSEMENT

#### EQUIPEMENT NON PROTEGE

- N'utilisez pas ce logiciel ni les automatismes associés sur des appareils non équipés de protection du point de fonctionnement.
- N'accédez pas aux machines pendant leur fonctionnement.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Cet automatisme et le logiciel associé permettent de commander des processus industriels divers. Le type ou le modèle d'automatisme approprié pour chaque application dépendra de facteurs tels que la fonction de commande requise, le degré de protection exigé, les méthodes de production, des conditions inhabituelles, la législation, etc. Dans certaines applications, plusieurs processeurs seront nécessaires, notamment lorsque la redondance de sauvegarde est requise.

Vous seul, en tant que constructeur de machine ou intégrateur de système, pouvez connaître toutes les conditions et facteurs présents lors de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance de la machine, et êtes donc en mesure de déterminer les équipements automatisés, ainsi que les sécurités et verrouillages associés qui peuvent être utilisés correctement. Lors du choix de l'automatisme et du système de commande, ainsi que du logiciel associé pour une application particulière, vous devez respecter les normes et réglementations locales et nationales en vigueur. Le document National Safety Council's Accident Prevention Manual (reconnu aux Etats-Unis) fournit également de nombreuses informations utiles.

Dans certaines applications, telles que les machines d'emballage, une protection supplémentaire, comme celle du point de fonctionnement, doit être fournie pour l'opérateur. Elle est nécessaire si les mains ou d'autres parties du corps de l'opérateur peuvent entrer dans la zone de point de pincement ou d'autres zones dangereuses, risquant ainsi de provoquer des blessures graves. Les produits logiciels seuls, ne peuvent en aucun cas protéger les opérateurs contre d'éventuelles blessures. C'est pourquoi le logiciel ne doit pas remplacer la protection de point de fonctionnement ou s'y substituer.

---

Avant de mettre l'équipement en service, assurez-vous que les dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques et/ou électriques appropriés liés à la protection du point de fonctionnement ont été installés et sont opérationnels. Tous les dispositifs de sécurité et de verrouillage liés à la protection du point de fonctionnement doivent être coordonnés avec la programmation des équipements et logiciels d'automatisation associés.

**NOTE :** La coordination des dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques/électriques du point de fonctionnement n'entre pas dans le cadre de cette bibliothèque de blocs fonction, du Guide utilisateur système ou de toute autre mise en œuvre référencée dans la documentation.

## DEMARRAGE ET TEST

Avant toute utilisation de l'équipement de commande électrique et des automatismes en vue d'un fonctionnement normal après installation, un technicien qualifié doit procéder à un test de démarrage afin de vérifier que l'équipement fonctionne correctement. Il est essentiel de planifier une telle vérification et d'accorder suffisamment de temps pour la réalisation de ce test dans sa totalité.

### AVERTISSEMENT

#### RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT

- Assurez-vous que toutes les procédures d'installation et de configuration ont été respectées.
- Avant de réaliser les tests de fonctionnement, retirez tous les blocs ou autres cales temporaires utilisés pour le transport de tous les dispositifs composant le système.
- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Effectuez tous les tests de démarrage recommandés dans la documentation de l'équipement. Conservez toute la documentation de l'équipement pour référence ultérieure.

#### **Les tests logiciels doivent être réalisés à la fois en environnement simulé et réel.**

Vérifiez que le système entier est exempt de tout court-circuit et mise à la terre temporaire non installée conformément aux réglementations locales (conformément au National Electrical Code des Etats-Unis, par exemple). Si des tests diélectriques sont nécessaires, suivez les recommandations figurant dans la documentation de l'équipement afin d'éviter de l'endommager accidentellement.

Avant de mettre l'équipement sous tension :

- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.
- Fermez le capot du boîtier de l'équipement.
- Retirez toutes les mises à la terre temporaires des câbles d'alimentation entrants.
- Effectuez tous les tests de démarrage recommandés par le fabricant.

---

## FONCTIONNEMENT ET REGLAGES

Les précautions suivantes sont extraites du document NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 (la version anglaise prévaut) :

- Malgré le soin apporté à la conception et à la fabrication de l'équipement ou au choix et à l'évaluation des composants, des risques subsistent en cas d'utilisation inappropriée de l'équipement.
- Il arrive parfois que l'équipement soit dérégulé accidentellement, entraînant ainsi un fonctionnement non satisfaisant ou non sécurisé. Respectez toujours les instructions du fabricant pour effectuer les réglages fonctionnels. Les personnes ayant accès à ces réglages doivent connaître les instructions du fabricant de l'équipement et les machines utilisées avec l'équipement électrique.
- Seuls ces réglages fonctionnels, requis par l'opérateur, doivent lui être accessibles. L'accès aux autres commandes doit être limité afin d'empêcher les changements non autorisés des caractéristiques de fonctionnement.

---

# A propos de ce manuel

---



## Présentation

### Objectif du document

Ce document décrit la mise en œuvre matérielle et logicielle du module Modicon X80 BMXMSP0200

### Champ d'application

Cette documentation est applicable à EcoStruxure™ Control Expert 14.0 ou version ultérieure.

Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans ce document sont également fournies en ligne. Pour accéder à ces informations en ligne :

Etape	Action
1	Accédez à la page d'accueil de Schneider Electric <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	Dans la zone <b>Search</b> , saisissez la référence d'un produit ou le nom d'une gamme de produits. <ul style="list-style-type: none"><li>● N'insérez pas d'espaces dans la référence ou la gamme de produits.</li><li>● Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*).</li></ul>
3	Si vous avez saisi une référence, accédez aux résultats de recherche <b>Product Datasheets</b> et cliquez sur la référence qui vous intéresse. Si vous avez saisi une gamme de produits, accédez aux résultats de recherche <b>Product Ranges</b> et cliquez sur la gamme de produits qui vous intéresse.
4	Si plusieurs références s'affichent dans les résultats de recherche <b>Products</b> , cliquez sur la référence qui vous intéresse.
5	Selon la taille de l'écran, vous serez peut-être amené à faire défiler la page pour consulter la fiche technique.
6	Pour enregistrer ou imprimer une fiche technique au format .pdf, cliquez sur <b>Download XXX product datasheet</b> .

Les caractéristiques présentées dans ce document devraient être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le document et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

## Documents à consulter

Titre du document	Numéro de référence
Plateformes, normes et certifications Modicon M580, M340 et X80 I/O	EIO0000002726 (anglais), EIO0000002727 (français), EIO0000002728 (allemand), EIO0000002730 (italien), EIO0000002729 (espagnol), EIO0000002731 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Modes de fonctionnement	33003101 (anglais), 33003102 (français), 33003103 (allemand), 33003104 (espagnol), 33003696 (italien), 33003697 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Gestion des E/S - Bibliothèque de blocs	33002531 (anglais), 33002532 (français), 33002533 (allemand), 33003684 (italien), 33002534 (espagnol), 33003685 (chinois)
Modicon M340 - Bloc fonction de mouvement - Guide de démarrage	35013563 (anglais), 35013565 (français), 35013564 (allemand), 35013567 (italien), 35013566 (espagnol), 35013568 (chinois)

Vous pouvez télécharger ces publications ainsi que d'autres informations techniques sur notre site Web : [www.schneider-electric.com/en/download](http://www.schneider-electric.com/en/download).

## Information spécifique au produit

 <b>AVERTISSEMENT</b>
<b>FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT</b> L'utilisation de ce produit requiert une expertise dans la conception et la programmation des systèmes d'automatisme. Seules les personnes avec l'expertise adéquate sont autorisées à programmer, installer, modifier et utiliser ce produit. Respectez toutes les réglementations et normes de sécurité locales et nationales. <b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b>

---

# Partie I

## Présentation du produit BMX MSP 0200

---

### Description

Cette partie donne une vue générale du module PTO BMX MSP 0200 et de ses caractéristiques techniques.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Présentation du module	15
2	Installation du module PTO	23
3	Caractéristique d'E/S	39
4	Séquence de mise en place	55



---

# Chapitre 1

## Présentation du module

---

### Présentation

Ce chapitre fournit une brève description du module PTO (sortie à train d'impulsions) BMX MSP 0200.

### AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT INATTENDU DU SYSTEME - CHEMINS DE CONTROLE INCORRECTS

- Le concepteur d'un circuit de contrôle doit tenir compte des modes de défaillance potentiels des canaux de contrôle et, pour certaines fonctions de contrôle critiques, prévoir un moyen d'assurer la sécurité en maintenant un état sûr pendant et après une défaillance. L'arrêt d'urgence et l'arrêt en cas de dépassement limite constituent des exemples de fonctions de contrôle critiques.
- Des canaux de commande séparés ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critique.
- Les liaisons de communication peuvent faire partie des canaux de commande du système. Une attention particulière doit être prêtée aux implications des délais de transmission non prévus ou des pannes de la liaison.
- Chaque mise en oeuvre du module de sortie à train d'impulsions BMX MSP 0200 doit être testée individuellement et rigoureusement pour confirmer un fonctionnement correct avant la mise en service.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Informations générales sur la fonction PTO	16
Informations générales relatives au module BMX MSP 0200	17
Description physique du module PTO BMX MSP 0200	18
Normes et certifications	20
Caractéristiques de la carte	21

## Informations générales sur la fonction PTO

### Présentation

L'objectif principal du module PTO MSP 0200 est de commander des variateurs tiers avec entrée à collecteur ouvert et boucle de position intégrée.

### Description

Pour cela, le module PTO fournit une sortie à onde carrée pendant un nombre d'impulsions spécifié et un temps de cycle spécifié. Il peut être programmé pour produire soit un seul train d'impulsions, soit un profil d'impulsions constitué de plusieurs trains d'impulsions.

Il est par exemple possible d'utiliser un profil d'impulsions pour commander un moteur pas à pas ou un servomoteur par une séquence simple de montée, fonctionnement et descente ou des séquences plus compliquées.

Le positionnement de commande est assuré en mode de boucle ouverte, c'est-à-dire sans besoin d'informations de rétroaction sur la position réelle du mobile.

## Informations générales relatives au module BMX MSP 0200

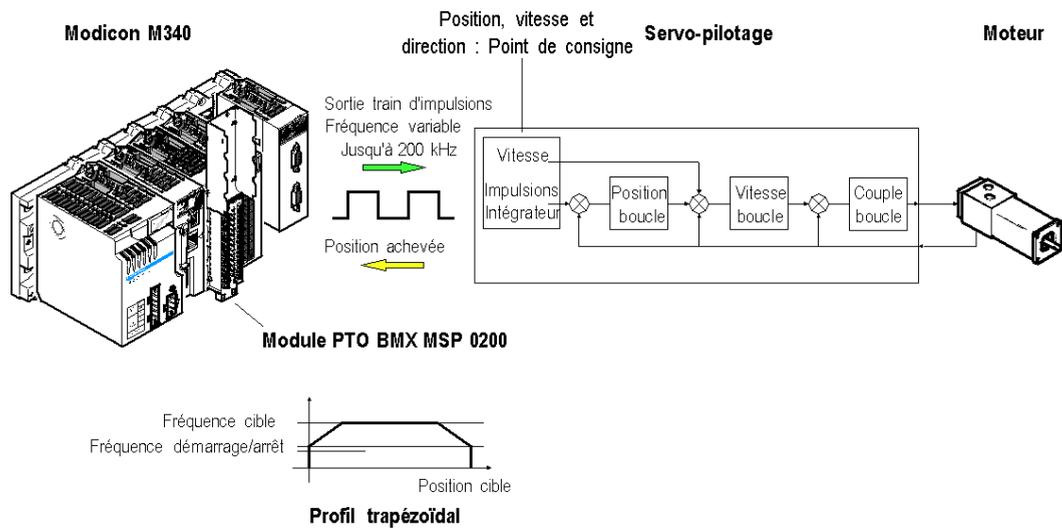
### Introduction

Le BMX MSP 0200 est un module de format standard qui permet de contrôler des variateurs de constructeurs tiers avec une entrée compatible à collecteur ouvert et une boucle de position intégrée.

Ce module comprend 2 voies PTO (sortie à train d'impulsions).

### Illustration

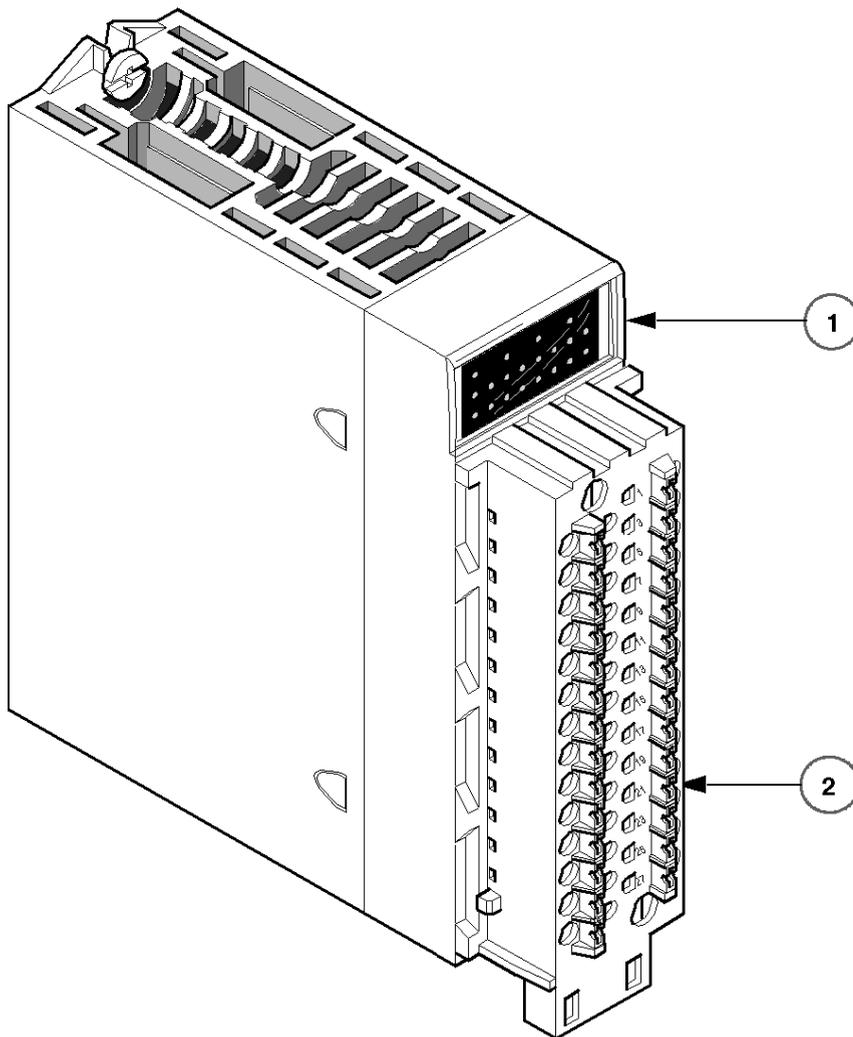
L'illustration suivante montre le schéma de commande d'un variateur de constructeur tiers.



## Description physique du module PTO BMX MSP 0200

### Illustration

La figure ci-dessous représente le module PTO BMX MSP 0200 :



### Composants physiques du module

Ce tableau présente les composants du module PTO MSP 0200 :

Numéro	Description
1	Voyants d'état du module : <ul style="list-style-type: none"><li>● Voyants d'état concernant le module</li><li>● Voyants d'état concernant les voies</li></ul>
2	Connecteur 28 broches

### Accessoires

Le module PTO BMX MSP 0200 requiert l'utilisation d'un bornier à 28 broches BMX FTB 2800/2820.

## Normes et certifications

### Aide en ligne

L'aide en ligne de Control Expert vous permet d'accéder aux normes et aux certifications qui s'appliquent aux modules de cette gamme de produits via le guide *Plateformes, normes et certifications Modicon M580, M340 et X80 I/O*.

### Télécharger

Cliquez sur le lien correspondant à votre langue favorite pour télécharger les normes et les certifications (format PDF) qui s'appliquent aux modules de cette gamme de produits :

Langage	
Français	<a href="#"><i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i></a>
Français	<a href="#"><i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i></a>
Allemand	<a href="#"><i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i></a>
Italien	<a href="#"><i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i></a>
Espagnol	<a href="#"><i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i></a>
Chinois	<a href="#"><i>Normes et certifications relatives à Modicon M580, M340 et X80 Aide en ligne</i></a>

## Caractéristiques de la carte

### Présentation

L'objet de cette section est de fournir une description technique des caractéristiques de la carte.

### Tableau des caractéristiques

Caractéristiques de la carte

Consommation 3,3 V	Standard	< 150 mA
	Maximum	200 mA
Consommation 24 V pré-actionneur	Sans charge	Maximum : 35 mA
Puissance dissipée		A 24 V, 0 entrée active : 1,4 W A 24 V, 8 entrées active : 2,8 W
Rigidité diélectrique (logique interne)	Primaire/secondaires	1500 Vrms
	Entre groupes de voies	Non isolé
Résistance d'isolement		>10 MΩ
Température réduction de charge		Aucune réduction de charge -25 à 70°C

## AVERTISSEMENT

### UTILISATION DANGEREUSE

Respectez la plage de températures de fonctionnement, car celles-ci influent sur les performances du module.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**



---

# Chapitre 2

## Installation du module PTO

---

### Présentation générale

Ce chapitre donne des informations pour installer le module.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Montage du module BMX MSP 0200 PTO	24
Montage du bornier BMX FTB 2800/2820	27
comment éviter les interférences électromagnétiques	31
Kit de connexion de blindage	33
Voyant	36

## Montage du module BMX MSP 0200 PTO

### Présentation

Le module BMX MSP 0200 PTO est alimenté par le bus de rack. Le module lui-même peut être installé ou retiré sans arrêter l'alimentation du rack.

Les opérations de montage (installation, montage et démontage) sont détaillées ci-après.

### Précautions d'installation

Les modules PTO peuvent être installés dans toutes les positions sur le rack, exceptées les deux premières (PS et 00), réservées respectivement au module d'alimentation du rack et au processeur. L'alimentation est fournie par le bus de fond de rack (3,3 V et 24 V).

Avant d'installer un module, retirez le cache de protection du connecteur du module situé sur le rack.

## DANGER

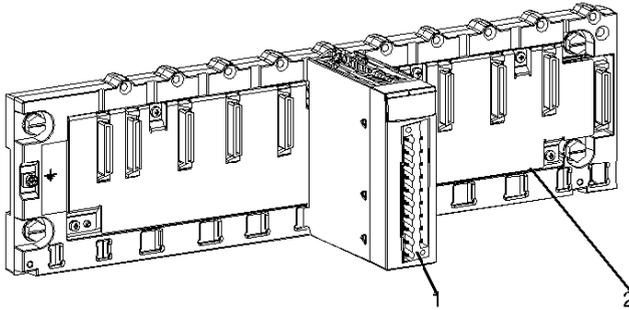
### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

- Coupez la tension des capteurs et des pré-actionneurs avant de brancher ou de débrancher le bornier sur le module.
- Retirez le bornier avant de brancher ou de débrancher le module du rack.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

**Installation**

La figure ci-dessous représente un module PTO monté dans le rack :

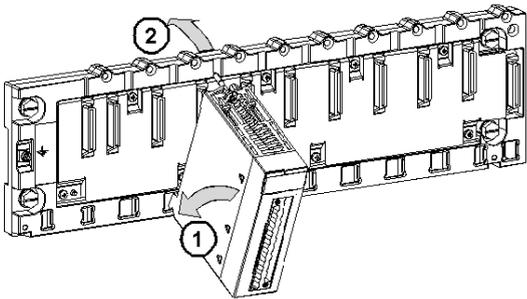
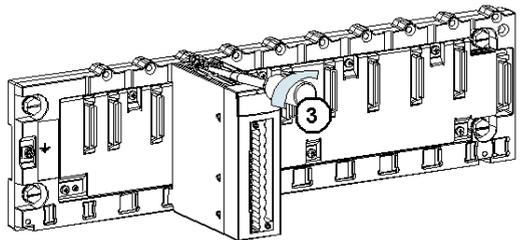


Le tableau suivant décrit les différents éléments de l'assemblage ci-dessus :

Numéro	Description
1	Module BMX MSP 0200 PTO
2	Rack standard

### Installation du module sur le rack

Le tableau ci-après présente la procédure de montage des modules BMX MSP 0200 PTO sur le rack :

Etape	Action	Illustration
1	Positionnez les deux ergots de guidage situés à l'arrière du module (partie inférieure) dans les emplacements correspondants du rack. <b>NOTE :</b> Avant de positionner les ergots, veillez à retirer le cache de protection.	Etapes 1 et 2 
2	Faites pivoter le module vers le haut du rack de façon à plaquer le module sur le fond du rack. Il est alors maintenu en place.	
3	Serrez la vis de fixation pour assurer le maintien en position du module sur le rack. Couple de serrage : max. 1,5 N.m	Etape 3 : 

## Montage du bornier BMX FTB 2800/2820

### Présentation

Les modules PTO BMX MSP 0200 requièrent l'insertion du bornier 28 broches de type BMX FTB 2800/2820 à l'avant du module. Ces opérations de montage et démontage sont détaillées ci-après.

### Embouts et cosses

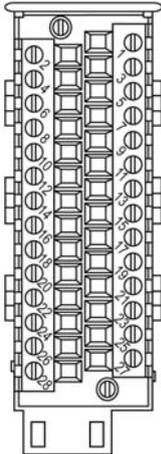
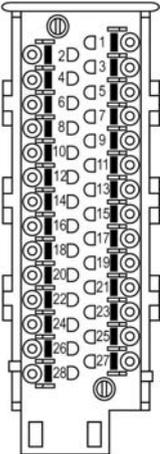
Chaque bornier peut recevoir :

- des fils nus,
- des fils avec :
  - Embouts de câble de type DZ5-CE (ferrule) : 
  - Embouts de câble de type DZ5-DE (ferrule double) : 

**NOTE :** Si vous utilisez un câble toronné, Schneider Electric recommande vivement d'utiliser des ferrules à installer à l'aide d'un outil de sertissage.

### Description des borniers 28 broches

Le tableau suivant indique le type de fil adapté à chaque bornier et la plage de la jauge correspondante, les contraintes de câblage et le couple de serrage :

	Borniers à cage BMX FTB 2800	Borniers à ressorts BMX FTB 2820
Représentation		

	<b>Borniers à cage BMX FTB 2800</b>	<b>Borniers à ressorts BMX FTB 2820</b>
1 conducteur solide 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG : 22...18</li> <li>● mm<sup>2</sup> : 0,34...1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG : 22...18</li> <li>● mm<sup>2</sup> : 0,34...1</li> </ul>
2 conducteurs solides 	Possible uniquement avec ferrule double : <ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG : 2 x 24...20</li> <li>● mm<sup>2</sup> : 2 x 0,24...0,75</li> </ul>	Possible uniquement avec ferrule double : <ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG : 2 x 24...20</li> <li>● mm<sup>2</sup> : 2 x 0,24...0,75</li> </ul>
1 câble toronné 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG : 22...18</li> <li>● mm<sup>2</sup> : 0,34...1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG : 22...18</li> <li>● mm<sup>2</sup> : 0,34...1</li> </ul>
2 câbles toronnés 	Possible uniquement avec ferrule double : <ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG : 2 x 24...20</li> <li>● mm<sup>2</sup> : 2 x 0,24...0,75</li> </ul>	Possible uniquement avec ferrule double : <ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG : 2 x 24...20</li> <li>● mm<sup>2</sup> : 2 x 0,24...0,75</li> </ul>
1 câble toronné avec ferrule 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG : 22...18</li> <li>● mm<sup>2</sup> : 0,34...1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG : 22...18</li> <li>● mm<sup>2</sup> : 0,34...1</li> </ul>
2 câbles toronnés avec ferrule double 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG : 2 x 24...20</li> <li>● mm<sup>2</sup> : 2 x 0,24...0,75</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG : 2 x 24...20</li> <li>● mm<sup>2</sup> : 2 x 0,24...0,75</li> </ul>
Taille minimale des fils des câbles toronnés en l'absence de ferrule 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG : 30</li> <li>● mm<sup>2</sup> : 0,0507</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG : 30</li> <li>● mm<sup>2</sup> : 0,0507</li> </ul>
Contraintes de câblage	Les borniers à cage sont munis d'une empreinte acceptant : <ul style="list-style-type: none"> <li>● les tournevis plats de 3 mm de diamètre.</li> </ul> Les borniers à cage ont des vis captives. Ils sont livrés vis desserrées.	Le câblage des fils s'effectue en exerçant une pression sur le bouton situé à côté de chaque broche. Pour appuyer sur le bouton, utilisez un tournevis plat d'un diamètre maximal de 3 mm.
Couple de serrage sur vis	0,4 N•m (0,30 lb-ft)	Non applicable

 **DANGER**

**RISQUE D'ELECTROCUTION**

Mettez hors tension le capteur et le réactionneur avant de connecter ou déconnecter le bornier.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## Installation du bornier 28 broches

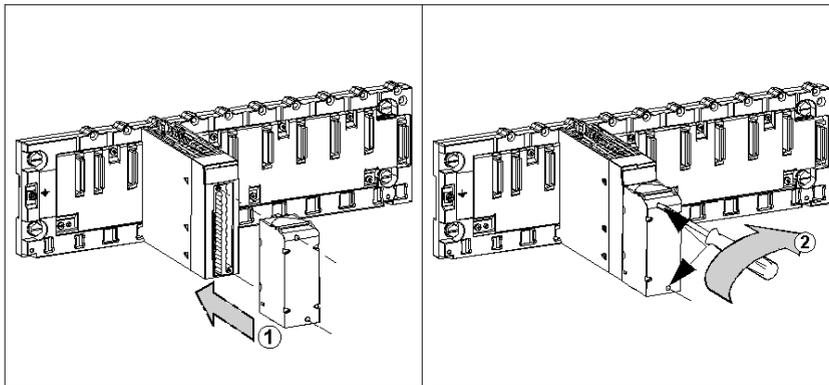
**⚠ ATTENTION****BORNIER MAL FIXE AU MODULE**

Respectez les instructions pour fixer le bornier au module.

Vérifiez que toutes les vis sont serrées.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.**

Le tableau ci-dessous présente la procédure de montage du bornier 28 broches sur un module PTO BMX MSP 0200 :

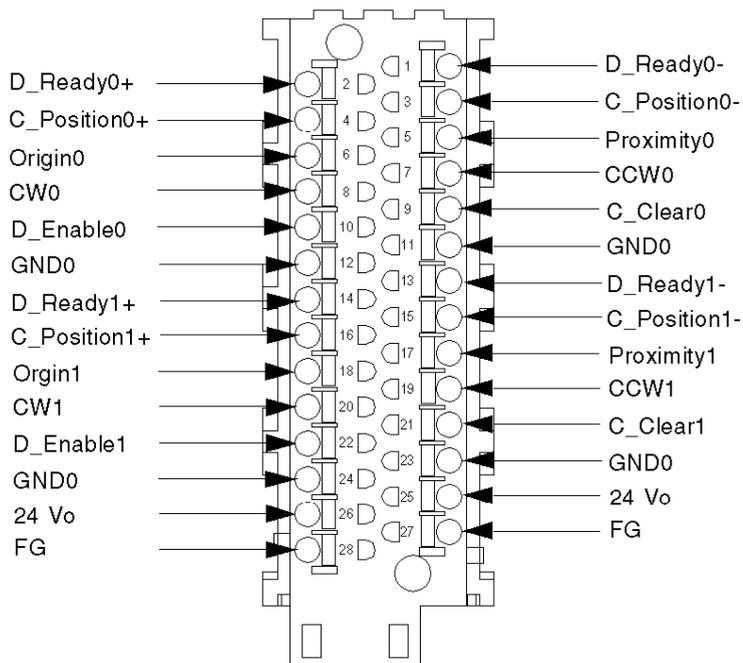


Procédure de montage :

Etape	Action
1	Le module étant en place sur le rack, installez le bornier en insérant le codeur du bornier (partie inférieure arrière) sur le codeur du module (partie inférieure avant), comme représenté ci-dessus.
2	Fixez le bornier au module en serrant les 2 vis de fixation situées sur les parties supérieure et inférieure du bornier. Couple de serrage : 0,4 N•m (0,29 lb•ft).

### Agencement du bornier 28 broches

Le bornier est agencé comme suit :



## ⚠ ATTENTION

### FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Suivez les instructions de câblage (*voir page 39*), montage et installation (*voir page 23*).

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.**

## comment éviter les interférences électromagnétiques

### Présentation

#### AVERTISSEMENT

##### FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Respectez les instructions suivantes afin de réduire les perturbations électromagnétiques :

- Adaptez le filtrage programmable à la fréquence appliquée aux entrées.
- Utilisez un câble blindé et connectez le blindage aux broches 27 et 28 (terre fonctionnelle) du module.

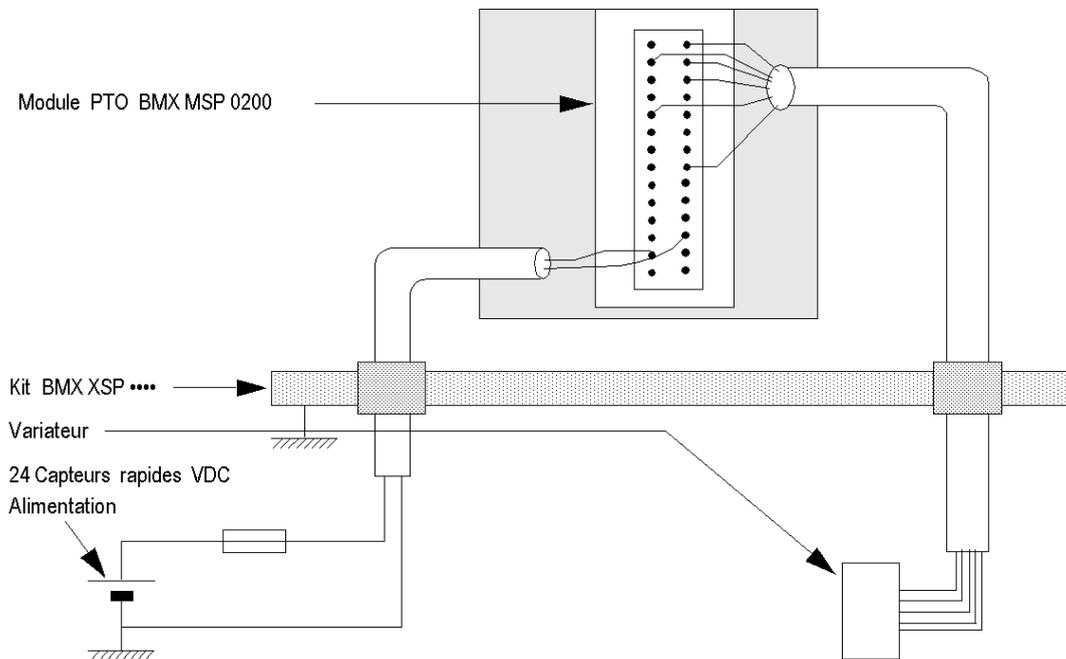
Dans un environnement fortement perturbé :

- Utilisez le kit de connexion de blindage BMXXSP\*\*\*\* (*voir page 33*) pour raccorder le blindage sans filtrage programmable, et
- Utilisez une alimentation 24 VCC stabilisée aux entrées ainsi qu'un câble blindé pour raccorder l'alimentation au module.
- Utilisez un câble blindé pour chaque voie PTO et notez que l'alimentation 24 VCC et la terre doivent être inclus dans le câble blindé. (Chaque câble blindé comporte 4 entrées, 4 sorties, une alimentation 24 VCC et la mise à la terre.)

Les perturbations électromagnétiques peuvent provoquer un fonctionnement inattendu de l'application.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

La figure ci-dessous représente le circuit recommandé à monter dans les environnements très perturbés à l'aide du kit de connexion du blindage :



## **⚠ ATTENTION**

### **RISQUE DE DETERIORATION DU MODULE - SELECTION INADEQUATE DES FUSIBLES**

Utilisez un fusible de type rapide pour protéger les composants électroniques du module en cas de surintensité ou d'inversion de polarité des alimentations d'entrées/sorties. Une erreur de sélection des fusibles pourrait endommager le module.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.**

## Kit de connexion de blindage

### Présentation

Le kit de connexion de blindage BMXXSP\*\*\*\* permet de raccorder le blindage du câble directement à la terre et non pas au blindage du module, afin de protéger le système contre les perturbations électromagnétiques.

Raccordez le blindage sur les cordons blindés pour raccorder les éléments suivants :

- Module analogique
- Module de comptage
- Module d'interface de codeur
- Module de commande de mouvement
- Une console XBT au processeur (via le câble USB blindé)

### Références des kits

Chaque kit de connexion de blindage comporte les éléments suivants :

- Une barre métallique
- Deux sous-bases

La référence dépend du nombre d'emplacements sur le rack Modicon X80 :

Rack Modicon X80	Nombre d'emplacements	Kit de connexion de blindage
BMXXBP0400(H) BMEXBP0400(H)	4	BMXXSP0400
BMXXBP0600(H) BMEXBP0600(H)	6	BMXXSP0600
BMXXBP0800(H) BMEXBP0800(H) BMEXBP0602(H)	8	BMXXSP0800
BMXXBP1200(H) BMEXBP1200(H) BMEXBP1002(H)	12	BMXXSP1200

### Bagues de fixation

Utilisez des bagues de fixation pour raccorder le blindage des cordons blindés à la barre métallique du kit.

**NOTE** : Les bagues de fixation ne sont pas incluses au kit de connexion de blindage.

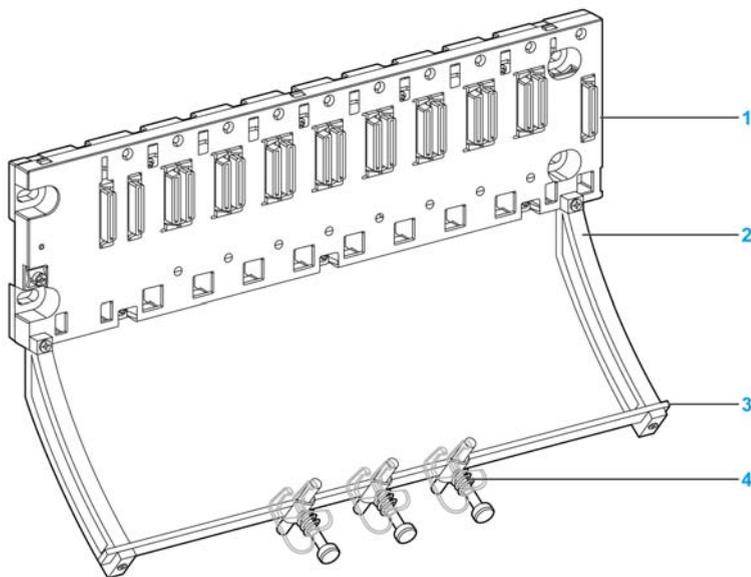
Selon le diamètre du câble, les bagues de fixation sont disponibles sous les références suivantes :

- STBXSP3010 : petites bagues pour câbles de section 1.5...6 mm<sup>2</sup> (AWG16...10).
- STBXSP3020 : grandes bagues pour câbles de section 5...11 mm<sup>2</sup> (AWG10...7).

### Installation d'un kit

L'installation du kit de connexion de blindage au rack peut être réalisée après l'installation du module sur le rack, sauf s'il s'agit du module d'extension de rack BMXXBE0100.

Fixez les sous-bases du kit à chaque extrémité du rack pour permettre le raccordement entre le câble et la vis de mise à la terre du rack :



- 1 Rack
- 2 Sous-base
- 3 Barre métallique
- 4 Bague de fixation

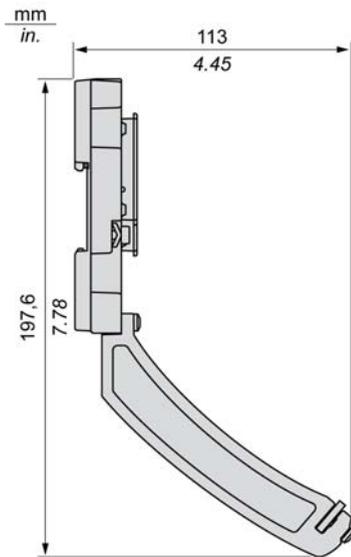
Couples de serrage pour installer le kit de connexion de blindage :

- Pour les vis de fixation de la sous-base au rack Modicon X80 : Max. 0,5 N•m (0,37 lb-ft)
- Pour les vis de fixation de la barre métallique aux sous-bases : Max. 0,75 N•m (0,55 lb-ft)

**NOTE :** Un kit de connexion de blindage ne modifie pas le volume nécessaire à l'installation et la désinstallation des modules.

### Dimensions du kit

Le schéma suivant indique les dimensions (hauteur et profondeur) d'un rack Modicon X80 équipé de son kit de connexion de blindage :



**NOTE :** la largeur totale est égale à celle du rack Modicon X80.

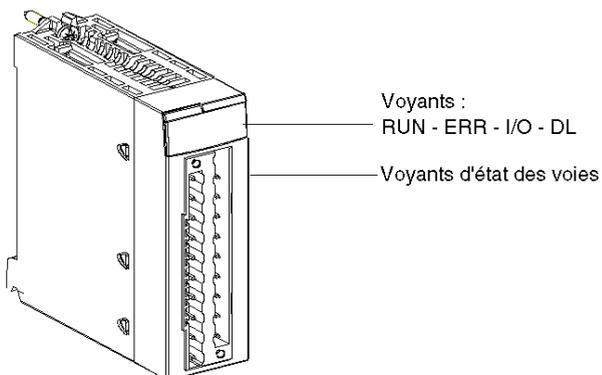
## Voyant

### Présentation

Le module PTO BMX MSP 0200 est équipé de voyants qui indiquent l'état des voies et les erreurs détectées.

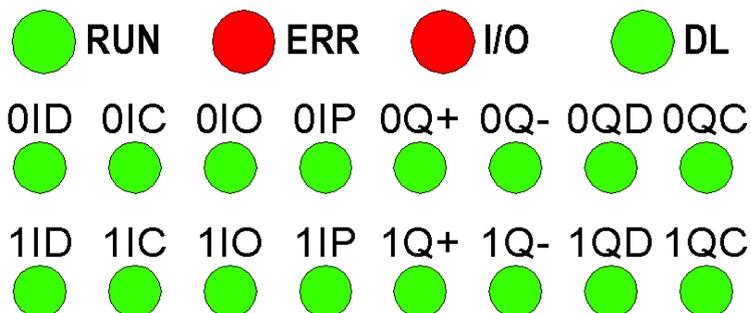
### Illustration

La figure ci-après indique la position des voyants d'affichage de l'état des voies sur la face avant du module PTO.



### Panneau d'affichage

Voyants



La rangée supérieure des voyants donne des informations sur le module.

La rangée intermédiaire 0xx correspond à la voie 0 du module PTO

La rangée inférieure 1xx correspond à la voie 1 du module PTO

Les entrées des deux rangées de voyants sont représentées de la façon suivante : (y = 0 ou 1 suivant la voie du PTO)

- Voyant yID : entrée Drive\_Ready&Emergency de la voie y
- Voyant yIC : entrée Counter\_in\_Position de la voie y
- Voyant yIO : entrée Origin de la voie y
- Voyant yIP : entrée Proximity&LimitSwitch de la voie y

Les sorties des deux rangées de voyants sont représentées de la façon suivante : (y = 0 ou 1 suivant la voie du PTO)

- Voyant yQ+ : sortie CW du PTO pour la voie y
- Voyant yQ- : sortie CCW du PTO pour la voie y
- Voyant yQD : sortie Drive\_Enable pour la voie y
- Voyant yQC : sortie Counter\_Clear pour la voie y

Lorsqu'une tension est présente sur une entrée ou une sortie, le voyant correspondant s'allume.

## Description

Le tableau ci-après permet d'établir un diagnostic de l'état du module à partir des voyants RUN, ERR, I/O et des voies (voyants 0ID à 1QC) :

Etat du module	Voyants d'état			
	RUN	ERR	I/O	Voyants 0ID à 1QC
Aucune alimentation de l'unité ou dysfonctionnement des voyants				x
L'unité est en train de configurer ses voies				x
Erreur interne détectée dans le module				x
Aucune voie PTO configurée				x
Unité en autotest				x
L'unité a perdu toute communication avec l'UC				x
Les voies sont opérationnelles				Les voyants 0ID à 1QC sont représentatifs de l'état de l'entrée/sortie correspondante : Etat de la voie actif Etat de la voie inactif

Etat du module	Voyants d'état			
	RUN	ERR	I/O	Voyants 0ID à 1QC
Erreur d'E/S détectée	●	○	●	⊗ Perte d'alimentation ⊗ Court-circuit / surcharge (voyants de sortie uniquement)
○ Voyant éteint ⊗ Voyant oscillant (lent) ⊗ Voyant clignotant rapidement ● Voyant allumé				

Le quatrième voyant standard de la première rangée (DL) s'allume lors du téléchargement d'un firmware :

RUN	ERR	IO	DL	Etat
⊗	○	○	●	Début du téléchargement
⊗	○	○	⊗	Téléchargement en cours
○	●	○	⊗	Erreur de téléchargement
●	○	○	●	Fin du téléchargement
⊗	⊗	⊗	⊗	Mise à niveau effectuée. Le module doit être redémarré
○	⊗	○	○	Mise à niveau effectuée avec une version identique. Le module doit être redémarré
○ Voyant éteint ⊗ Voyant oscillant (lent) ⊗ Voyant clignotant rapidement ● Voyant allumé				

---

# Chapitre 3

## Caractéristique d'E/S

---

### Présentation

Ce chapitre contient des informations sur les entrées/sorties du module PTO.

**NOTE** : Les performances de PTO décrites dans ce chapitre ne sont valides qu'avec un câblage correct mentionné dans cette documentation.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Entrées pour PTO	40
Caractéristiques des entrées	43
Caractéristiques du train d'impulsions	44
Variateur de commande de sortie	46
caractéristiques de sortie	53

## Entrées pour PTO

### Présentation

Il existe quatre entrées auxiliaires pour chaque voie PTO :

- Entrée auxiliaire 0 : Drive\_Ready&Emergency
- Entrée auxiliaire 1 : Counter\_in\_Position
- Entrée auxiliaire 2 : origine (signal utilisée uniquement pour le mode de prise d'origine)
- Entrée auxiliaire 3 : Proximity&LimitSwitch

## ⚠ DANGER

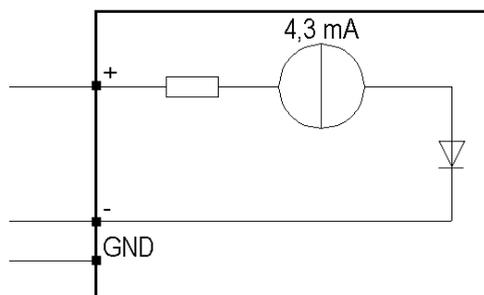
### RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE

- Coupez la tension des capteurs et des pré-actionneurs avant de brancher ou de débrancher le bornier sur le module.
- Retirez le bornier avant de brancher ou de débrancher le module du rack.

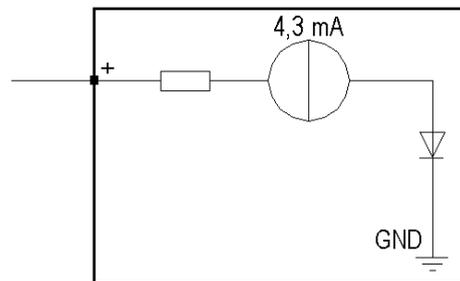
**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

### Schéma

Entrées Drive\_Ready&Emergency ou Counter\_in\_Position (type d'entrée SINK/SOURCE) :

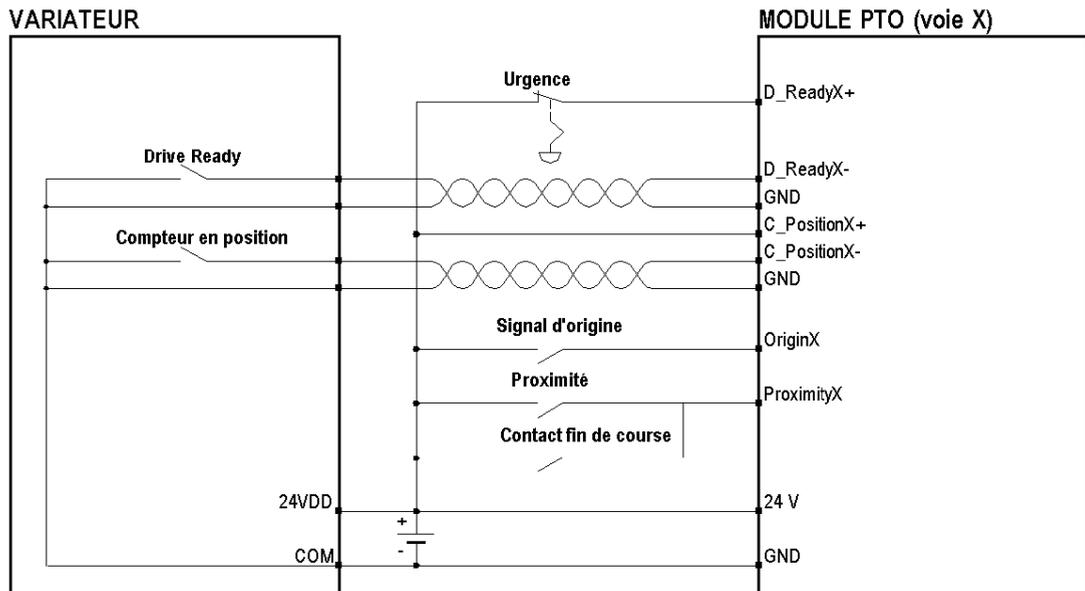


Origine ou entrées Proximity&LimitSwitch (type d'entrée SINK) :



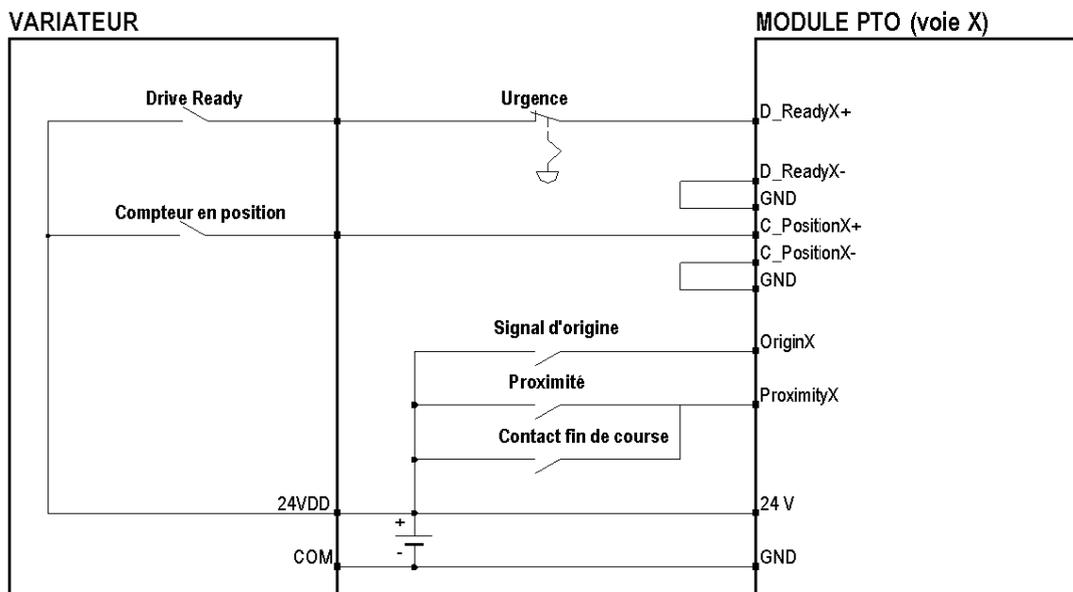
### Câblage des entrées

Si les sorties Drive\_Ready&Emergency et Counter\_in\_Position du variateur sont de type SINK :



Il est nécessaire d'utiliser un câble à paire torsadée pour raccorder le module au variateur.

Si les sorties Drive\_Ready&Emergency et Counter\_in\_Position du variateur sont de type SOURCE :



**NOTE** : pour arrêter le module PTO lorsque l'automate est réglé sur STOP, connectez l'entrée D\_ReadyX+ au module via un BMX DRA (0805 ou 1605). Cela permettra d'arrêter toutes les sorties lorsque l'entrée D\_Ready&Emergency est réglée sur 0.

## ⚠ ATTENTION

### ENTREE NON SIGNIFICATIVE, COURT-CIRCUIT OU SURCHARGE

Respectez la procédure de montage et d'installation et utilisez les schémas de câblage fournis lors de l'utilisation du module PTO.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.**

## Caractéristiques des entrées

### Tableau de caractéristiques des entrées

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des entrées du BMX MSP 0200

Caractéristiques		Entrée
Valeurs nominales d'entrées	Tension	24 Vcc
	Courant	4,3 mA
Valeurs limites d'entrée	Tension à l'état 1	$\geq 11$ V
	Tension à l'état 0	5 V
	Courant à l'état 1	$> 2$ mA pour $U \geq 11$ V
	Courant à l'état 0	$< 1,5$ mA
	Alimentation capteur (Ondulation incluse)	De 19 à 30 V
	Impédance d'entrée	$A U_{nom}$
Temps de réponse	Entrée Origine et entrée Proximité	$< 60$ $\mu$ s sans filtre de rebond
	Entrée Position achevée et entrée Drive Ready	$< 200$ $\mu$ s sans filtre de rebond
Polarité inversée		Protégé
IEC61131-2- Edition 2 (2003)		Type 3
Compatibilité	(Capteurs de proximité 2 fils, 3 fils)	IEC 947-5-2
Rigidité diélectrique	Primaires / secondaires	1500 Volts eff
Résistance d'isolement		$> 10$ M $\Omega$
Type d'entrée	Entrée Origine et entrée Proximity&LimitSwitch	Drain de courant d'entrée
	Entrée Counter_in_Position et entrée Drive_Ready&Emergency	Drain ou source de courant
Mise en parallèle d'entrées		Oui
Tension de capteur Seuil de surveillance	Condition normale	$> 12$ Vcc
	Condition de tension faible	$< 8$ Vcc

## Caractéristiques du train d'impulsions

### Présentation

La fonction PTO produit une sortie d'onde carrée pour un nombre d'impulsions et un temps de cycle spécifiés.

Elle peut être programmée pour générer un train d'impulsions ou un profil d'impulsions constitué de plusieurs trains d'impulsions. Par exemple, un profil d'impulsions peut être utilisé pour contrôler un moteur pas à pas à l'aide d'une simple séquence accélération, régime de croisière et décélération ou de séquences plus complexes. Le positionnement de contrôle s'obtient selon un mode boucle ouverte, c'est-à-dire sans avoir besoin de connaître la position réelle. La boucle de position est intégrée au variateur.

### Caractéristiques

Le nombre d'impulsions va de -2 147 483 648 à 2 147 483 647 (profondeur de 32 bits)

Fréquence maximale :

- Pour les modes CW/CCW et impulsion/sens avec une longueur de câble de 10 m (32,81 ft), la fréquence maximum est de 200 kHz.
- Pour le mode de contrôle des phases A/B, la fréquence maximum est de 100 kHz.

Précision moyenne de fréquence :

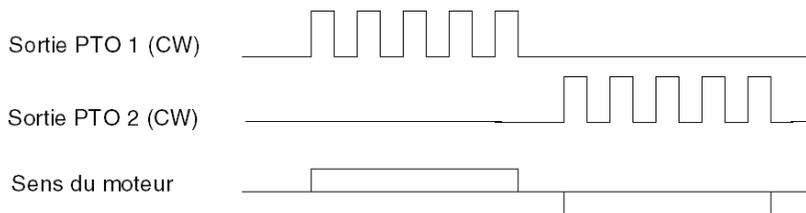
- 0,2 % jusqu'à 50 kHz
- Augmentation jusqu'à 0,5 % vers 200 kHz

**NOTE** : Il y a certaines limitations en cas d'utilisation d'USIC + Lexium 05 et d'une alimentation 24 V

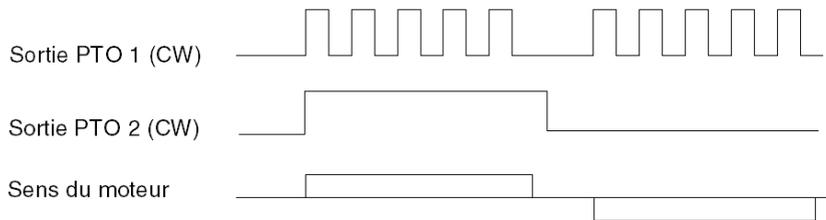
### Modes de sortie à train d'impulsions

Trois types de modes de sortie à train d'impulsions peuvent être configurés.

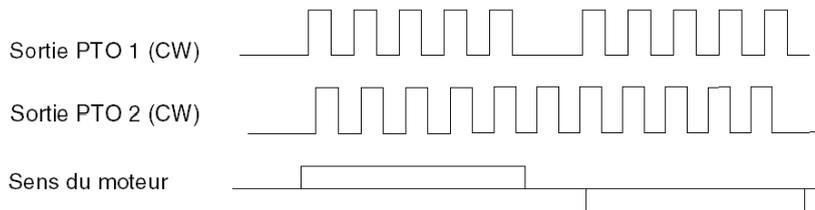
Impulsion+/Impulsion- (CW/CCW) :



Impulsion + sens :



Phases A/B (quadrature) :



Pour sélectionner le sens de mouvement de l'axe conformément au sens de la commande de mouvement du module PTO, le logiciel Control Expert offre trois modes de configuration de sortie à train d'impulsions pour le module PTO, permettant chacun le sens arrière.

## **⚠ AVERTISSEMENT**

### **INVERSION DU SENS DE L'AXE**

Le paramètre suivant de réglage de l'axe doit être pris en compte :

- les caractéristiques de la sortie du module PTO : le sens positif est défini par l'état logique 1 correspondant à l'état de la sortie physique active de type "sink" (état bas) ;
- le type de circuit de câblage entre le module PTO et l'entraînement : entrée RS422 compatible avec polarisation 5 V, entrée RS422 compatible avec polarisation 24 V, entrées source 24 V, entraînement via accessoire USIC ;
- le niveau d'entrée actif de l'entraînement ;
- la chaîne cinématique (sens dépendant du type d'axe et de l'utilisation ou non d'une boîte de vitesses...)

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

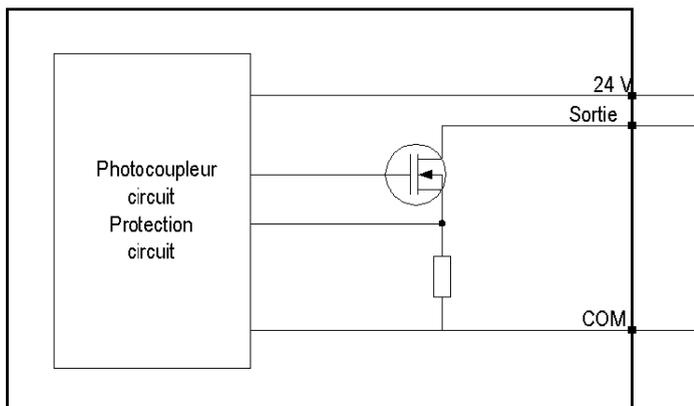
## Variateur de commande de sortie

### Présentation

Le câblage suivant de l'interface de sortie est nécessaire au regard des entrées disponibles du variateur. Il existe quatre points pour chaque sortie PTO.

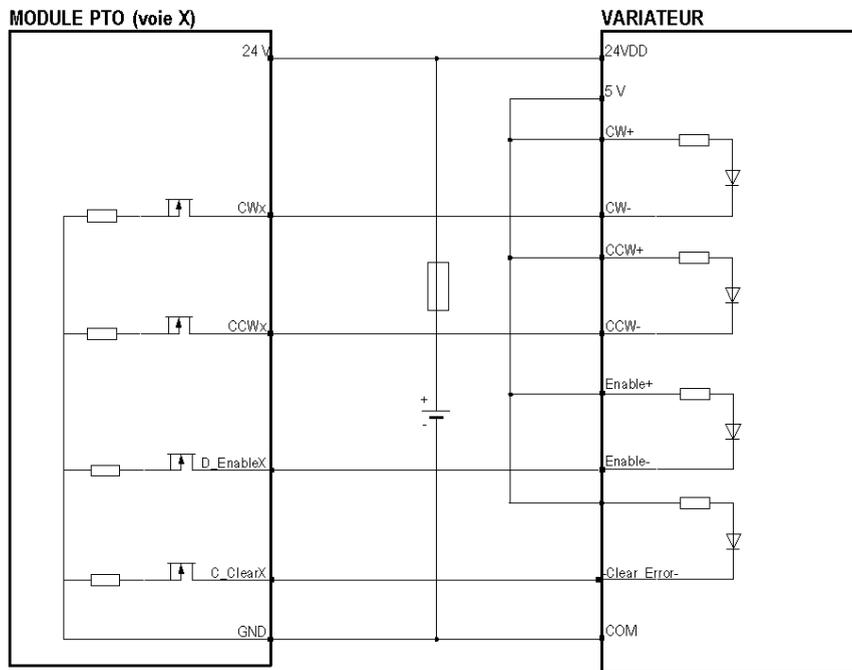
### Type de sortie

Circuit de sortie interne :



## Entrées compatibles RS422 et polarisation 5 V

Variateur avec entrées compatibles RS422 et polarisation 5 V



### ⚠ ATTENTION

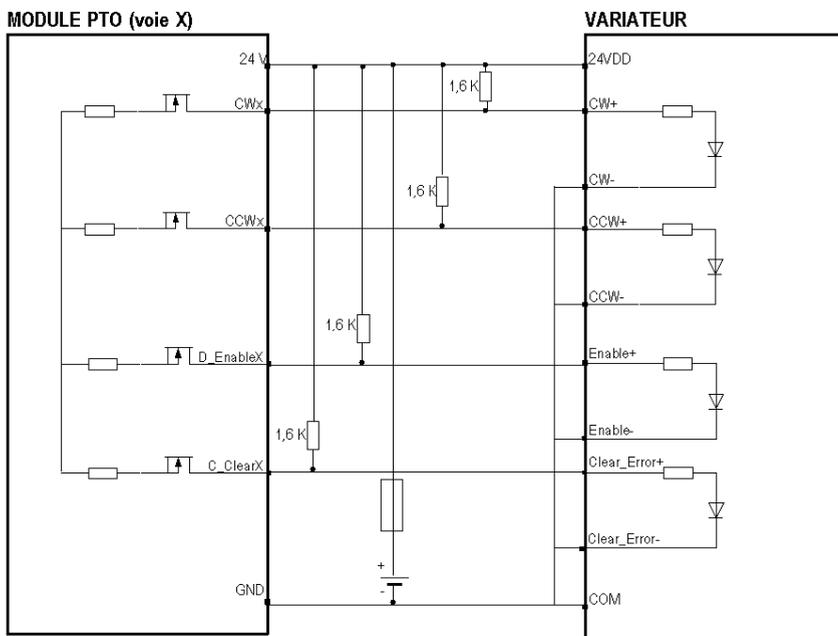
#### RISQUE DE DETERIORATION DU MODULE - SELECTION INADEQUATE DES FUSIBLES

Utilisez un fusible de type rapide pour protéger les composants électroniques du module en cas de surintensité ou d'inversion de polarité des alimentations d'entrées/sorties. Une erreur de sélection des fusibles pourrait endommager le module.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.**

**Entrées compatibles RS422 et polarisation 24 V**

Variateur avec entrées compatibles RS422 et alimentation 24 V



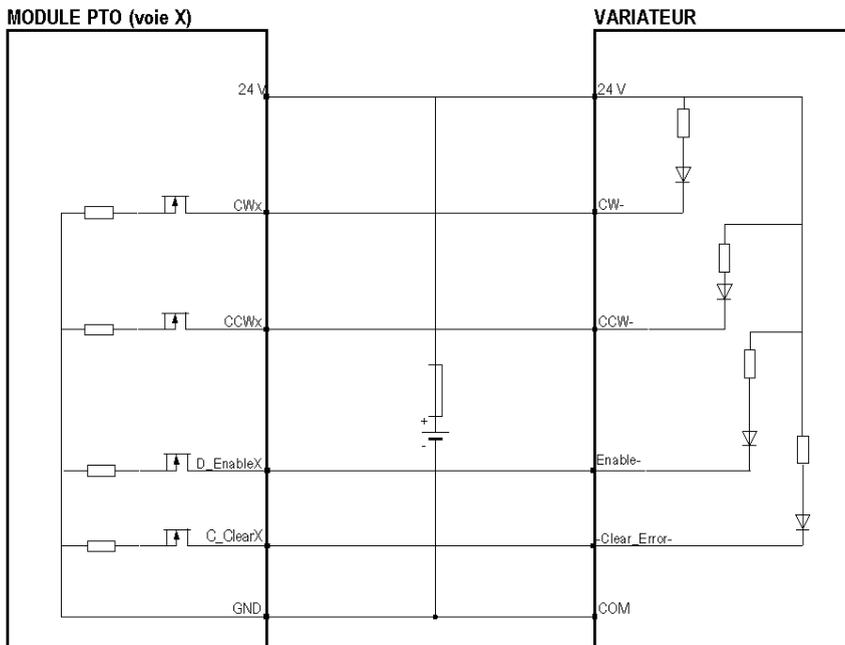
**⚠ ATTENTION**

**RISQUE DE DETERIORATION DU MODULE - SELECTION INADEQUATE DES FUSIBLES**

Utilisez un fusible de type rapide pour protéger les composants électroniques du module en cas de surintensité ou d'inversion de polarité des alimentations d'entrées/sorties. Une erreur de sélection des fusibles pourrait endommager le module.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.**

## Entrée source 24 VCC



Seules les entrées SOURCE (100 mA maximum) sont compatibles avec Drive\_Enable et Counter\_Clear.

**NOTE** : l'alimentation du pré-actionneur et l'alimentation externe de sortie doivent provenir de la même source.

## ⚠ ATTENTION

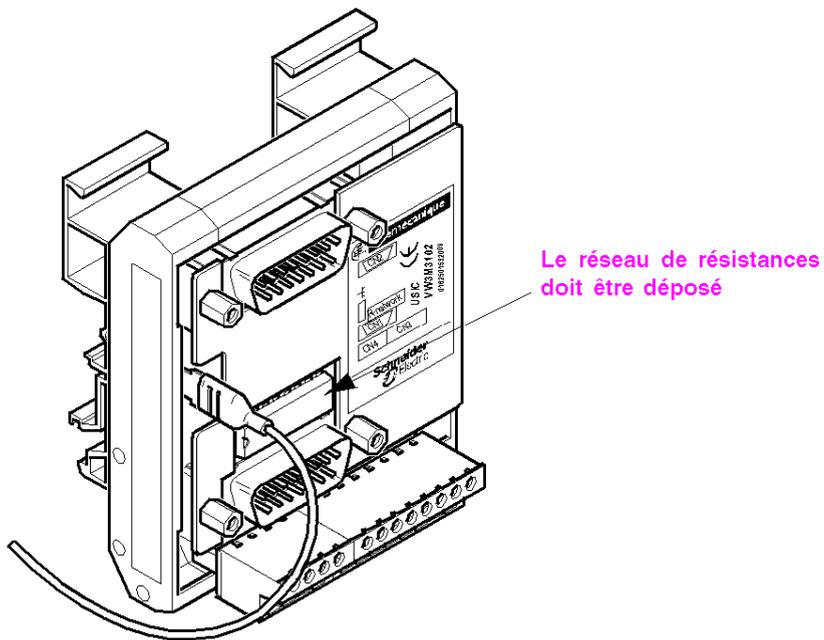
### RISQUE DE DETERIORATION DU MODULE - SELECTION INADEQUATE DES FUSIBLES

Utilisez un fusible de type rapide pour protéger les composants électroniques du module en cas de surintensité ou d'inversion de polarité des alimentations d'entrées/sorties. Une erreur de sélection des fusibles pourrait endommager le module.

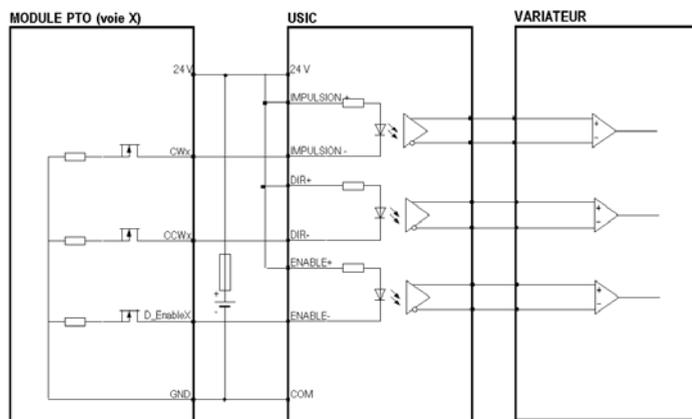
**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.**

### USIC : accessoire pour l'interface RS422

Les variateurs Lexium ou les variateurs avec un récepteur de ligne RS422 ne peuvent pas être connectés directement à la voie PTO. Il est nécessaire d'utiliser un convertisseur universel d'interface de signal (réf. : VW3M3102) et un accessoire RS422 externe pour raccorder le variateur à la voie PTO.



Câblage du module PTO à un variateur au moyen de l'accessoire USIC :



Pour la connexion de la voie PTO à l'accessoire USIC, utilisez le câble préfabriqué (réf. : VW3M8210R05) proposé dans le catalogue Schneider.

Pour raccorder l'accessoire USIC au variateur, un câble préfabriqué (réf. : VW3M8201R50) peut être utilisé avec un connecteur SUB-D15 câblé comme indiqué dans l'exemple (*voir page 67*).

## AVIS

### DESTRUCTION DU MATERIEL

Retirez la résistance réseau de l'USIC.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

## ⚠ ATTENTION

### RISQUE DE DETERIORATION DU MODULE - SELECTION INADEQUATE DES FUSIBLES

Utilisez un fusible de type rapide pour protéger les composants électroniques du module en cas de surintensité ou d'inversion de polarité des alimentations d'entrées/sorties. Une erreur de sélection des fusibles pourrait endommager le module.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.**

## ⚠ AVERTISSEMENT

### COMMANDE ALEATOIRE ET REDUCTION DES PERFORMANCES

N'utilisez pas de câble d'une longueur supérieure ou égale à 0,5 m.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Chaque sortie est protégée contre les courts-circuits et les surcharges.

La détection des surcharges commence lorsque le courant de charge atteint 0,13 A.

En cas d'erreur détectée :

- le courant de crête sera limité à 1 A pour 50  $\mu$ s,
- les sorties seront automatiquement mises hors tension.
- Une récupération automatique rapide sera tentée quatre fois avant l'enregistrement d'une condition de court-circuit.
- Cette condition est signalée dans les informations de statut de voie (EXT\_FLT\_OUTPUTS : %MWr.m.c.2.1), et après une seconde, une récupération est tentée de nouveau.

**NOTE** : la détection d'une erreur sur une sortie désactive toutes les sorties du connecteur. Cette condition est ensuite communiquée au mot de statut de toutes les voies du connecteur.

 <b>ATTENTION</b>
--

<b>COURT-CIRCUIT OU SURCHARGE DES SORTIES</b>
---

Respectez la procédure de montage et utilisez le câble fourni.
--

<b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.</b>
---

## caractéristiques de sortie

### Tableau des caractéristiques de sortie

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques de sortie du module BMX MSP 0200 conformément à la configuration de câblage documentée.

Caractéristiques		Sortie PTO	Sortie auxiliaire
Valeurs nominales	Tension	24 VCC	
	Courant	0,05 A	
Valeurs limites	Tension	19--30 V	
	Courant/Point	0,1 A (disjonction à 0,13 A)	
	Courant/voie PTO	0,4 A	
Courant de fuite	A l'état 0	< 50 µA	
Tension résiduelle	A l'état 1	< 150 mV (avec interface du variateur)	
Impédance de charge minimum		15 kΩ	
Capacité maximum		100 nF	
Fréquence de sortie		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 200 kHz avec longueur de câble &lt; 10 m (32,8 pi) avec les circuits compatibles RS422.</li> <li>● 100 kHz avec longueur de câble &lt; 5 m (16,4 pi) avec le circuit de source d'entrée normal en 24 V.</li> <li>● 200 kHz avec USIC et VW3M8210R05 (0,5 m [1,64 pi]) connecté au côté PTO.</li> </ul>	< 150 µs
Temps de surcharge max		50 µs	
Fréquence de commutation sur charge inductive		Non applicable (seule la charge résistive est autorisée)	
Sorties parallèles		Non applicable (fonction dédiée par sortie)	
Compatibilité avec les entrées CC		avec RS422 : sorties 7 mA avec sorties SOURCE : 5 V à 24 V avec convertisseur de signaux (USIC)	
Protections incorporées	Contre les surtensions	non	non
	Contre l'inversion de polarité	Oui, par diode inversée.	Oui, par diode inversée.
	Contre les surcharges et courts-circuits	Oui, par limiteur de courant et disjoncteur électronique pour une voie PTO (4 sorties) 0,13 A < I <sub>d</sub> (par sortie) < 1 A	
Seuil de surveillance de tension du préactionneur	OK	> 14 V	> 14 V
	En basse tension	< 8 V	< 8 V
Surveillance du temps de réponse	à la disparition	1,2 ms < T < 1,5 ms	
	à l'apparition	1,2 ms < T < 1,5 ms	



---

# Chapitre 4

## Séquence de mise en place

---

### Séquence de configuration

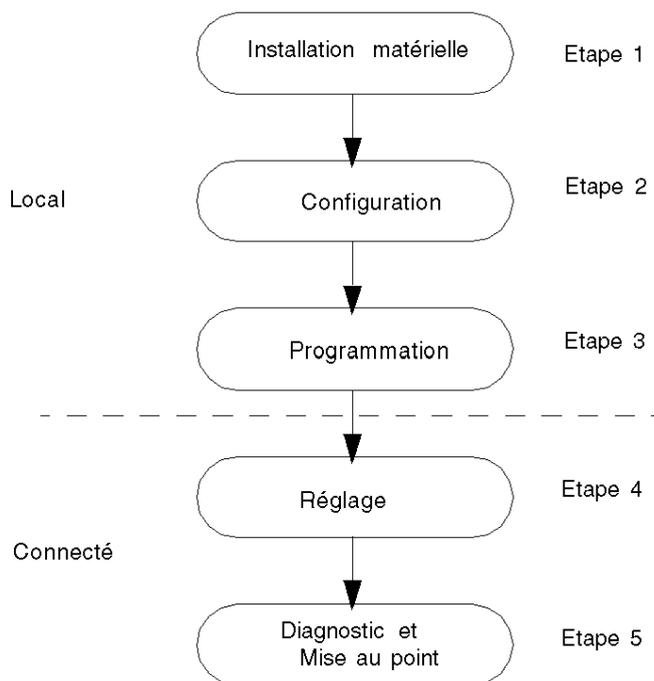
#### Présentation

La mise en œuvre logicielle des modules métier est réalisée depuis les différents éditeurs de Control Expert en mode local et connecté.

Si un processeur n'est pas disponible, Control Expert permet de réaliser un test initial à l'aide du simulateur.

#### Séquence

Il s'agit d'une séquence en cinq étapes :



Etape 1 : Installation du module PTO (*voir page 23*) et Spécification des E/S (*voir page 39*)

Etape 2 : Paramètres de configuration (*voir page 113*)

Etape 3 : Programmation des fonctionnalités (*voir page 123*)

Etape 4 : Réglage (*voir page 215*)

Etape 5 : Diagnostic et débogage du module PTO MSP 0200 (*voir page 223*)

---

## Partie II

### Exemple de démarrage de module PTO pour une configuration à un seul axe

---

#### Présentation générale

Cette partie donne un exemple d'utilisation du module PTO BMX MSP 0200.

#### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
5	Présentation de l'exemple	59
6	Configuration matérielle	65
7	Configuration du module BMX MSP 0200 sur Control Expert	75
8	Programmation d'un mouvement	83
9	Exemple de diagnostic et de mise au point	105



---

# Chapitre 5

## Présentation de l'exemple

---

### Présentation

Ce chapitre décrit la structure générale de l'exemple de démarrage pour l'utilisation du module PTO.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation d'un exemple	60
Contexte d'application	61

---

## Présentation d'un exemple

### Présentation

Cet exemple décrit les étapes de l'installation d'un variateur à l'aide d'un module PTO BMX MSP 0200. Ces étapes sont les suivantes :

- Installation matérielle
- Configuration logicielle
- Programmation d'un mouvement
- Diagnostic et mise au point

### Objectif

L'objectif de cet exemple est d'illustrer la mise en œuvre du module PTO BMX MSP 0200 en créant un programme entièrement opérationnel.

### Configuration requise

Matériel nécessaire pour réaliser cet exemple :

- une plateforme Modicon M340 (Rack, UC et alimentation) ;
- un module PTO BMX MSP 0200 ;
- un Lexium 05 ;
- un module USIC.

Logiciels nécessaires pour réaliser cet exemple :

- Control Expert version 14.0 ou ultérieure
- Power Suite 2.5

**NOTE** : Cet exemple utilise un Lexium 05 avec un module USIC, mais tout autre variateur avec une entrée compatible à collecteur ouvert et une boucle de position intégrée convient.

**NOTE** : Dans le cadre de cet exemple, il est nécessaire de posséder des connaissances de base de la programmation avec Control Expert.

## Contexte d'application

### Présentation

L'application décrite est un gestionnaire de convoyeur de paquets : une machine qui contient un convoyeur de transport de produits et un système à vérin numérique qui place chaque produit dans une cellule libre. Quand un produit à trier est détecté dans une cellule, l'application démarre.

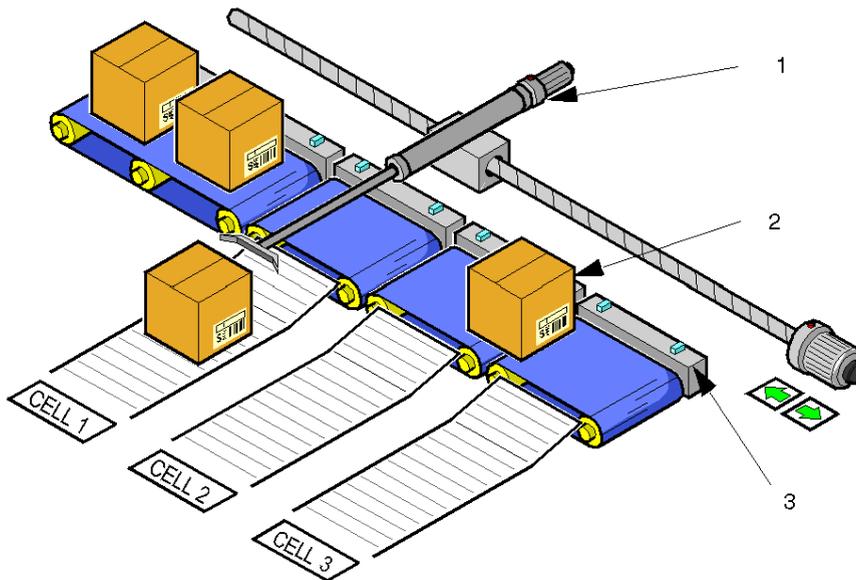
Le système a deux axes linéaires orthogonaux équipés de variateurs :

- Variateur pour le vérin qui pousse le produit dans la cellule
- Variateur 2 pour l'axe transversal

L'exemple d'application traite du déplacement du vérin lorsqu'un produit est détecté.

### Illustration

Gestion de convoyeur de paquets



- 1 Vérin numérique
- 2 Convoyeur avec produits transportés
- 3 Capteur de présence

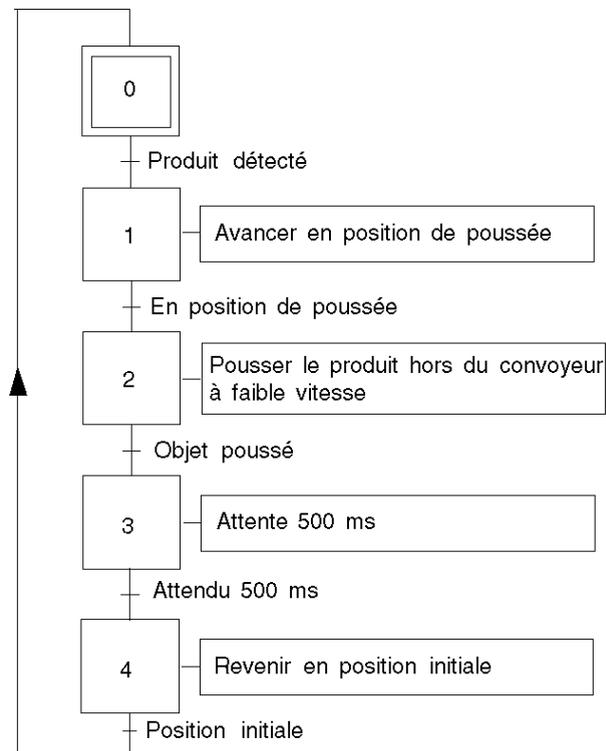
---

Quand le produit est détecté, une séquence en 4 étapes démarre :

- Le vérin avance en position de poussée, c'est une phase d'approche à haute vitesse.
- Le produit est poussé hors du tapis à vitesse plus faible.
- Après poussée de l'objet, il y a une pause de 500 ms avant un nouveau déplacement du vérin.
- Après le temps d'attente, le vérin revient à sa position d'origine.

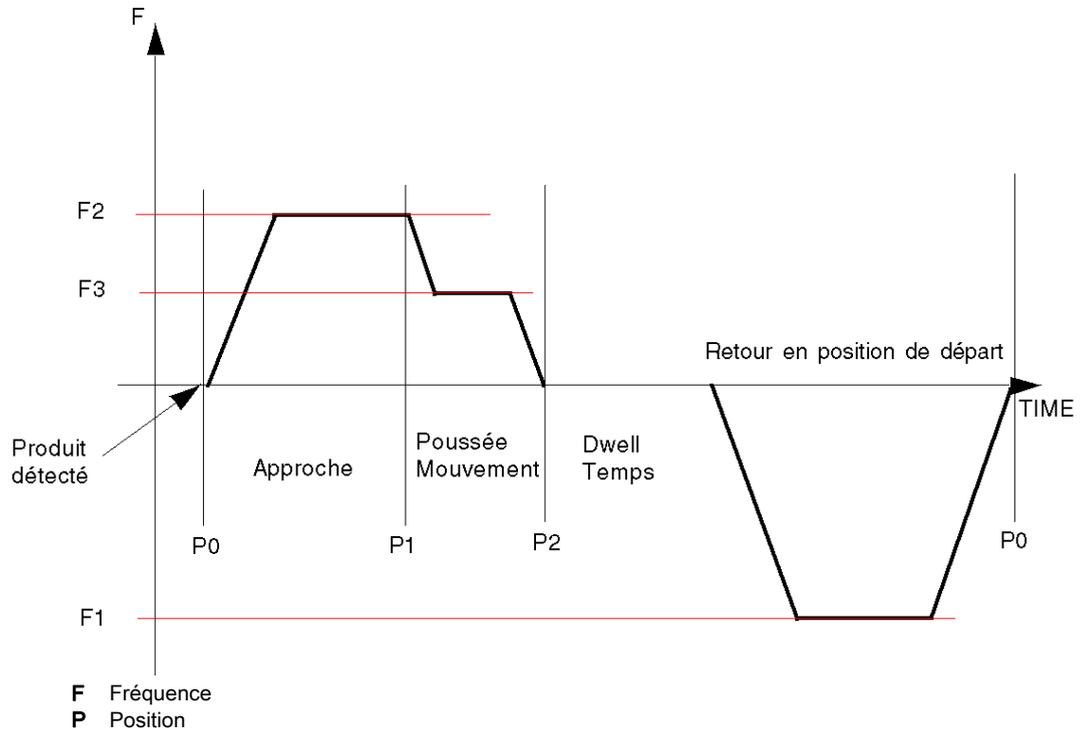
### Schéma de séquence

La séquence peut être représentée par le schéma suivant.



## Schéma de vitesse

La vitesse du vérin se présente comme sur le schéma ci-dessous :





---

# Chapitre 6

## Configuration matérielle

---

### Présentation générale

Ce chapitre traite de l'installation matérielle, de la fixation, du câblage et de la configuration du Lexium 05.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Montage du module et du bornier	66
Ecriture du module PTO dans le LEXIUM 05 par l'USIC	67
Configuration du variateur Lexium 05 dans PowerSuite	69
Configuration du variateur Lexium 05 à l'aide de l'interface utilisateur	72

## Montage du module et du bornier

### Présentation

Cette partie est décrite complètement dans l'installation du module. (*voir page 23*)

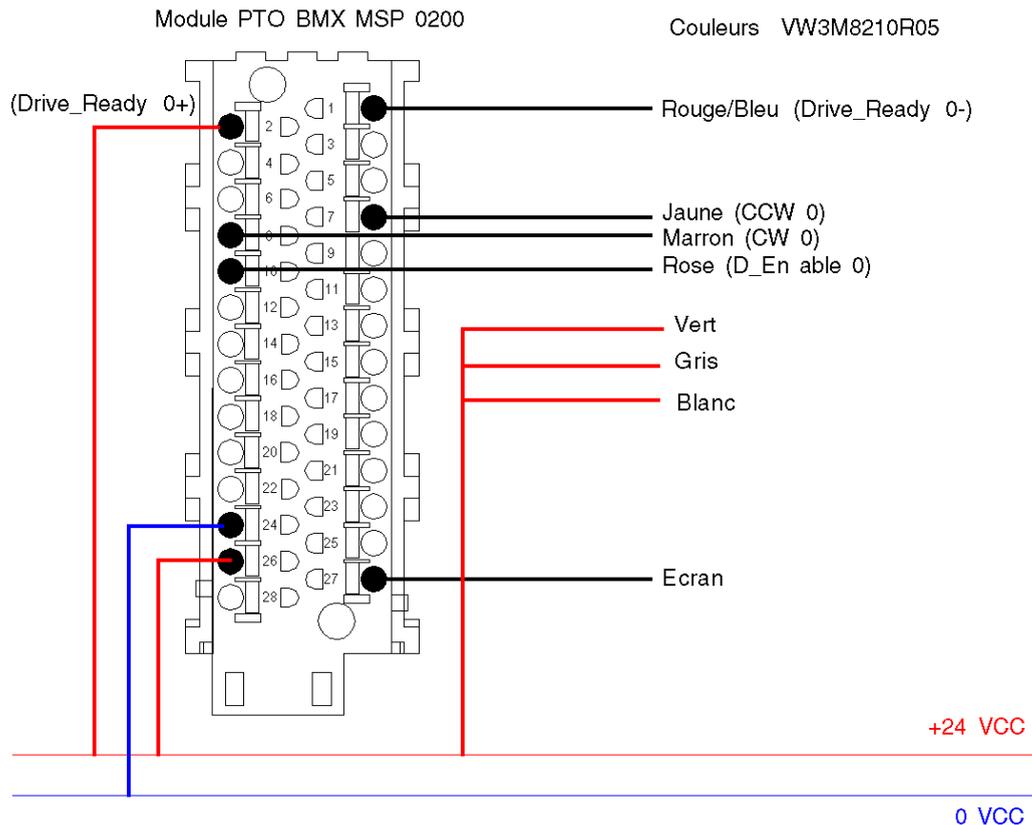
## Ecriture du module PTO dans le LEXIUM 05 par l'USIC

### Présentation

Il est nécessaire d'utiliser un accessoire de conversion extérieur RS422 de type USIC pour relier le variateur Lexium 05 à la voie PTO car le variateur ne peut pas être relié directement.

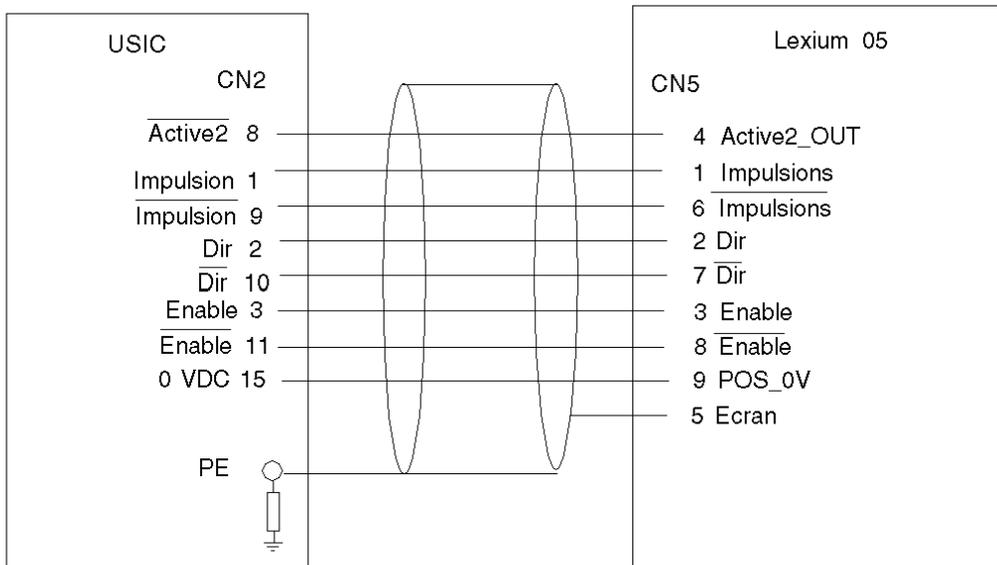
### Câblage du module PTO sur l'USIC

Pour ce schéma, on suppose que c'est la voie 0 du PTO qui est configurée. Un câble référence : VW3M8210R05 est nécessaire pour ce câblage.



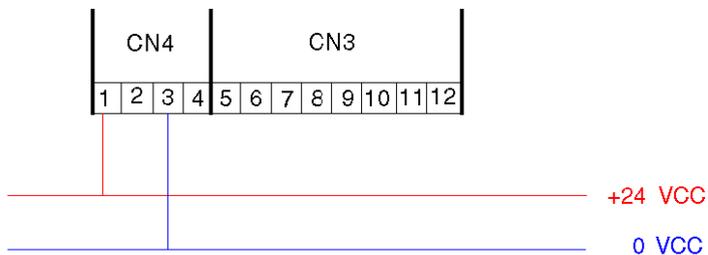
### Câblage de l'USIC au Lexium 05

Ce câblage peut s'effectuer à l'aide du câble préfabriqué référence : VW3M8209R30 (ou 05, 15, 50)



### Câblage de l'USIC

Les broches CN4 et CN3 de l'USIC doivent être câblées comme suit :



## Configuration du variateur Lexium 05 dans PowerSuite

### Présentation

PowerSuite permet de configurer un variateur.

PowerSuite permet d'accéder à tous les éléments configurables du Lexium 05 ainsi qu'à un élément de surveillance et de simulation. Après configuration, le logiciel crée un fichier de configuration pouvant être enregistré sur le Lexium 05.

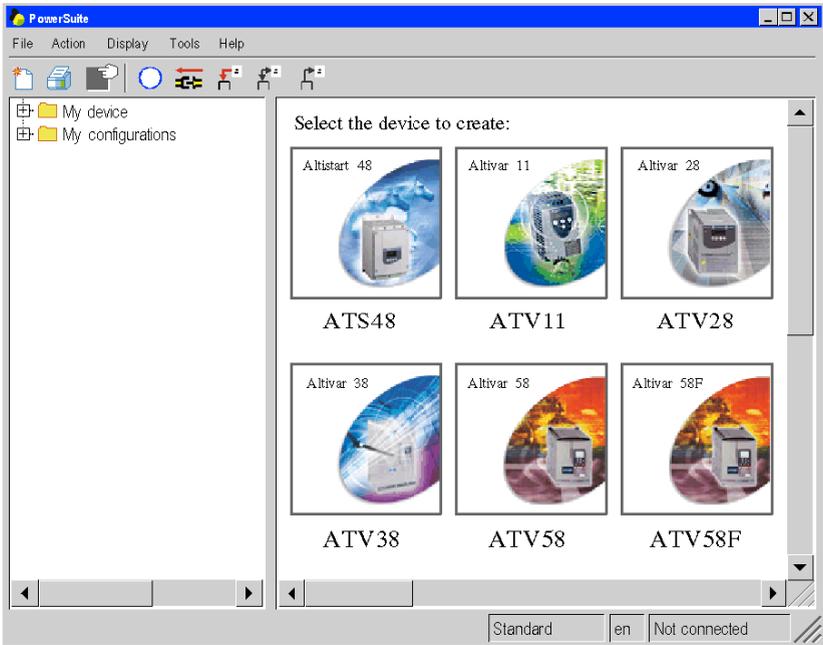
Les éléments ci-dessous sont nécessaires pour cette partie :

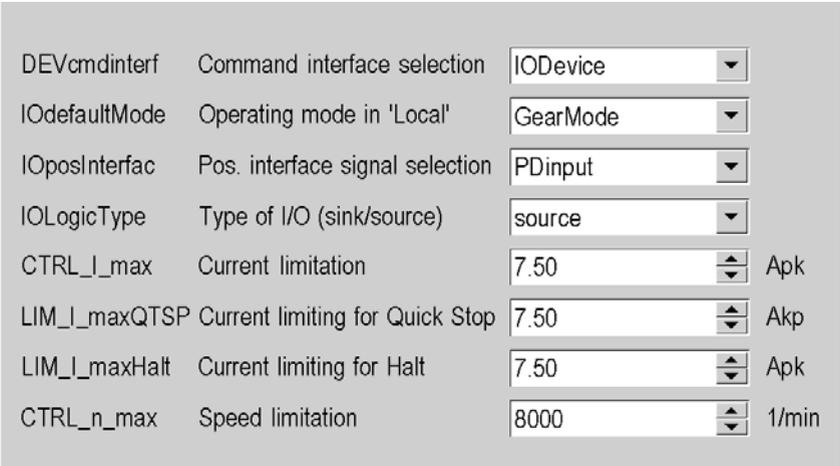
- PowerSuite 2.5
- Câble réseau (RJ45)
- Un accessoire RS232/RS485 (réf : W814944430221)

**NOTE** : Signaux requis LIMN, LIMP et REF, doivent être connectés ou désactivés à l'aide du logiciel de réglage.

### Connexion et configuration du Lexium 05

Le tableau ci-dessous décrit la procédure de connexion au variateur **Lexium 05** :

Etape	Action
1	Connectez le PC avec PowerSuite au <b>Lexium 05</b> avec la sortie <b>RJ45</b> et l' <b>accessoire RS232/RS485</b> sur le servomoteur.
2	<p>Démarrez PowerSuite 2.5,  <b>Résultat</b> : l'écran de démarrage ci-dessous s'affiche :</p> 

Etape	Action
3	<p>Cliquez à droite sur <code>Mes appareils</code> puis sur <code>Connecter</code>.  <b>Résultat</b> : une zone de texte s'affiche.</p>  <p>Appuyez sur <code>Créer</code>.</p>
4	<p>Entrez un nom de projet (<code>Lexium05_PTO</code>) et cliquez sur <b>OK</b>.  <b>Résultat</b> : une fenêtre de confirmation de transfert s'affiche.</p>
5	<p>La configuration du Lexium 05 est transférée du servomoteur vers le poste de travail connecté.</p>
6	<p>PowerSuite affiche un écran de configuration dans une nouvelle fenêtre, permettant d'accéder aux fonctions de contrôle d'appareil, de réglage et de surveillance.  Sélectionnez <code>Configuration de base</code> dans l'écran <code>Démarrer simplement</code>.  <b>Résultat</b> : une fenêtre apparaît avec les réglages d'usine.  Définissez ces réglages comme suit :</p> 
7	<p>Cliquez sur le menu <code>Configuration</code>, puis sur <code>Enregistrer en EEPROM</code> et validez en cliquant sur <b>OK</b> pour enregistrer la configuration sur le Lexium 05</p>
8	<p>Eteignez puis rallumez le Lexium 05 pour le redémarrer.  Si le Lexium 05 est configuré correctement, il affiche <b>rdy</b></p>

## Configuration du variateur Lexium 05 à l'aide de l'interface utilisateur

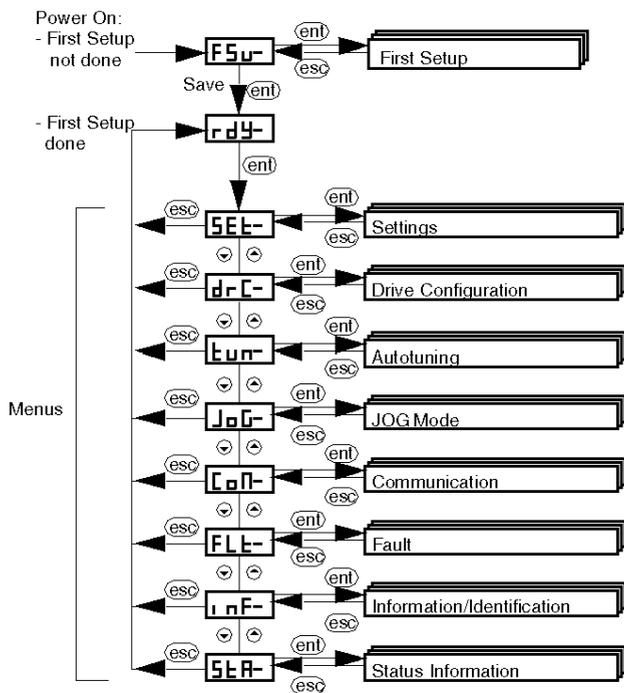
### Présentation

Le variateur **Lexium 05** intègre une interface utilisateur. Cette interface vous permet d'effectuer les actions suivantes :

- mettre l'équipement en ligne,
- configurer l'équipement,
- effectuer un diagnostic.

### Structure du menu d'interface

Le schéma ci-dessous présente un aperçu de l'accès aux menus principaux de l'interface :



## Réglages de base

Le tableau ci-dessous décrit la procédure de saisie des paramètres pour votre application.

Etape	Action
1	Si l'interface homme-machine affiche <b>FSu-</b> , c'est que la première configuration doit être effectuée, consultez le manuel simplifié du Lexium 05 (id : 1760970) pour cela.
2	L'interface homme-machine affiche <b>rdy</b> Appuyez sur le bouton <b>ENT</b> dans l'interface. <b>Résultat</b> : le menu <b>SET</b> (Réglage) s'affiche dans l'indicateur d'état de l'interface.
3	Appuyez sur <b>ENT</b> . Appuyez sur  ou  et sélectionnez <b>IMAH</b> , validez par <b>ENT</b> . Réglez la valeur à 7.50 avec le  ou  Appuyez sur <b>ENT</b> . Appuyez sur <b>ECHAP</b> .
4	Appuyez sur  ou  et sélectionnez <b>Li95</b> , validez par <b>ENT</b> . Réglez la valeur à 7.50 avec le  ou  Appuyez sur <b>ENT</b> . Appuyez sur <b>ECHAP</b> .
5	Appuyez sur  ou  et sélectionnez <b>LiH</b> , validez par <b>ENT</b> . Réglez la valeur à 7.50 avec le  ou  Appuyez sur <b>ENT</b> . Appuyez deux fois sur <b>ECHAP</b> .
6	Appuyez plusieurs fois sur le bouton  pour accéder au menu <b>drC-</b> et appuyez sur <b>ENT</b> . <b>Résultat</b> : le menu <b>A2Mo</b> s'affiche dans l'indicateur d'état de l'interface.
7	Appuyez plusieurs fois sur le bouton  pour accéder au menu <b>io-M</b> et appuyez sur <b>ENT</b> .
8	Appuyez sur  ou  et sélectionnez <b>GEAr</b> , validez par <b>ENT</b> . (Si la configuration précédente n'était pas gear, elle clignote une fois pour valider la modification). Appuyez sur <b>ECHAP</b> .
9	Appuyez sur  sélectionnez <b>ioPi</b> , validez par <b>ENT</b> .
10	Appuyez sur  ou  et sélectionnez <b>Pd</b> , validez par <b>ENT</b> . (Si la configuration précédente n'était pas Pd, elle clignote une fois pour valider la modification). Appuyez deux fois sur <b>ECHAP</b> pour revenir au menu <b>drC-</b>
11	Appuyez sur <b>ECHAP</b> pour revenir à l'écran principal ( <b>RDY</b> par défaut).



---

# Chapitre 7

## Configuration du module BMX MSP 0200 sur Control Expert

---

### Présentation

Ce chapitre décrit les différentes étapes à suivre pour configurer le module sur Control Expert.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Création du projet	76
Configuration du module PTO BMX MSP 0200	77

## Création du projet

### Présentation

Le développement d'une application à l'aide de Control Expert passe par la création d'un projet associé à un automate.

**NOTE :** Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre *Configuration du projet* (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement*).

### Marche à suivre pour créer un projet

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour créer le projet à l'aide de Control Expert.

Etape	Action																					
1	Lancez le logiciel Control Expert.																					
2	Cliquez sur Fichier, puis sur Nouveau ; la fenêtre Nouveau projet apparaît.																					
3	Sélectionnez un automate M340. <div data-bbox="312 683 1050 1138" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Automate</th> <th>Version</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[-] M340</td> <td>02.00</td> <td>Micro Basic</td> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td>[-] --- BMX P34 1000</td> <td>02.00</td> <td>CPU 340-10 Modbus</td> </tr> <tr> <td>[-] --- BMX P34 2010</td> <td>02.00</td> <td>CPU 340-20 Modbus CANopen</td> </tr> <tr> <td>[-] --- BMX P34 2020</td> <td>02.00</td> <td>CPU 340-20 Modbus Ethernet</td> </tr> <tr> <td>[-] --- BMX P34 2030</td> <td>02.00</td> <td>CPU 340-20 Ethernet CANopen</td> </tr> <tr> <td>[-] Premium</td> <td></td> <td>Premium</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Automate	Version	Description	[-] M340	02.00	Micro Basic	[-] --- BMX P34 1000	02.00	CPU 340-10 Modbus	[-] --- BMX P34 2010	02.00	CPU 340-20 Modbus CANopen	[-] --- BMX P34 2020	02.00	CPU 340-20 Modbus Ethernet	[-] --- BMX P34 2030	02.00	CPU 340-20 Ethernet CANopen	[-] Premium		Premium
Automate	Version	Description																				
[-] M340	02.00	Micro Basic																				
[-] --- BMX P34 1000	02.00	CPU 340-10 Modbus																				
[-] --- BMX P34 2010	02.00	CPU 340-20 Modbus CANopen																				
[-] --- BMX P34 2020	02.00	CPU 340-20 Modbus Ethernet																				
[-] --- BMX P34 2030	02.00	CPU 340-20 Ethernet CANopen																				
[-] Premium		Premium																				
4	Cliquez sur OK pour valider.																					

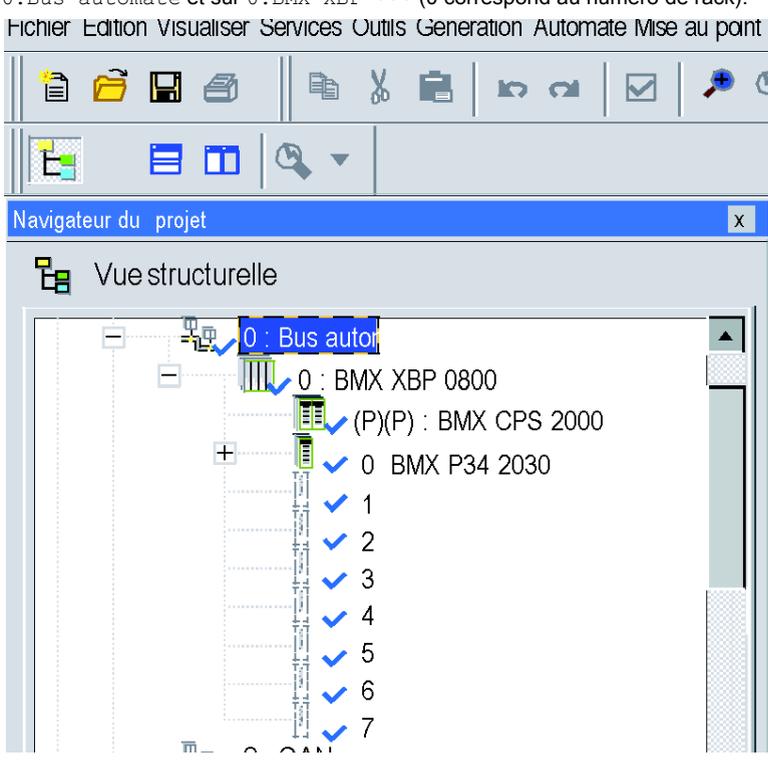
## Configuration du module PTO BMX MSP 0200

### Présentation

Le développement d'une application avec un module PTO impose le choix du bon module et de la configuration appropriée.

### Sélection du module

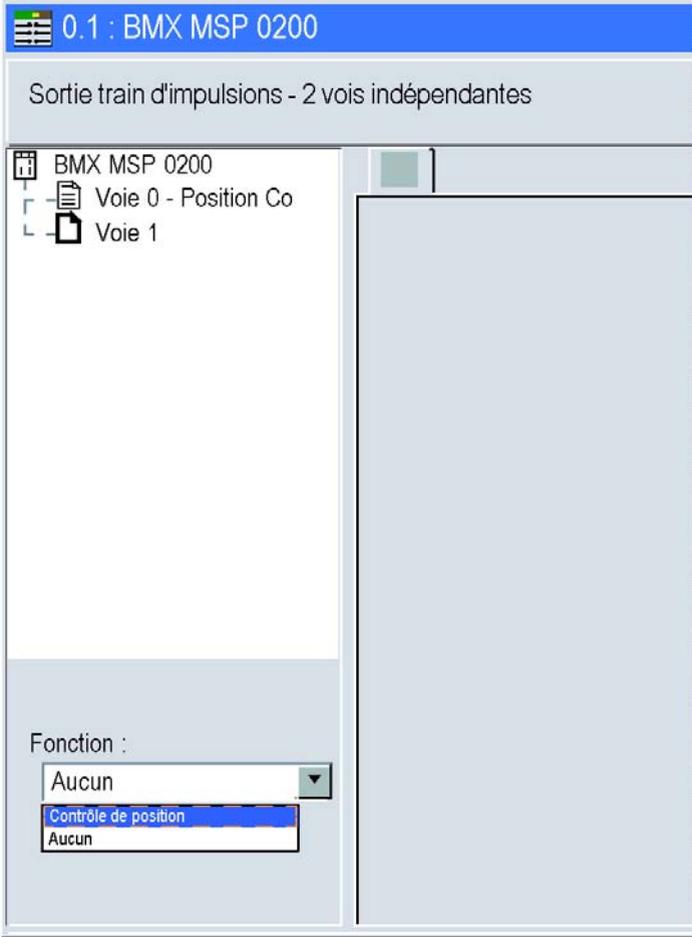
Le tableau ci-dessous présente la procédure de sélection du module de sortie de train d'impulsions.

Etape	Action
1	<p>Dans le Navigateur du projet, faites un double-clic sur Configuration, puis sur 0:Bus automate et sur 0:BMX XBP ... (0 correspond au numéro de rack).</p>  <p>Fichier Edition Visualiser Services Outils Generation Automate Mise au point</p> <p>Navigateur du projet</p> <p>Vue structurelle</p> <p>0 : Bus automate</p> <p>0 : BMX XBP 0800</p> <p>(P)(P) : BMX CPS 2000</p> <p>0 BMX P34 2030</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p>
2	Dans la fenêtre Bus automate, sélectionnez le logement 1 et faites un double-clic

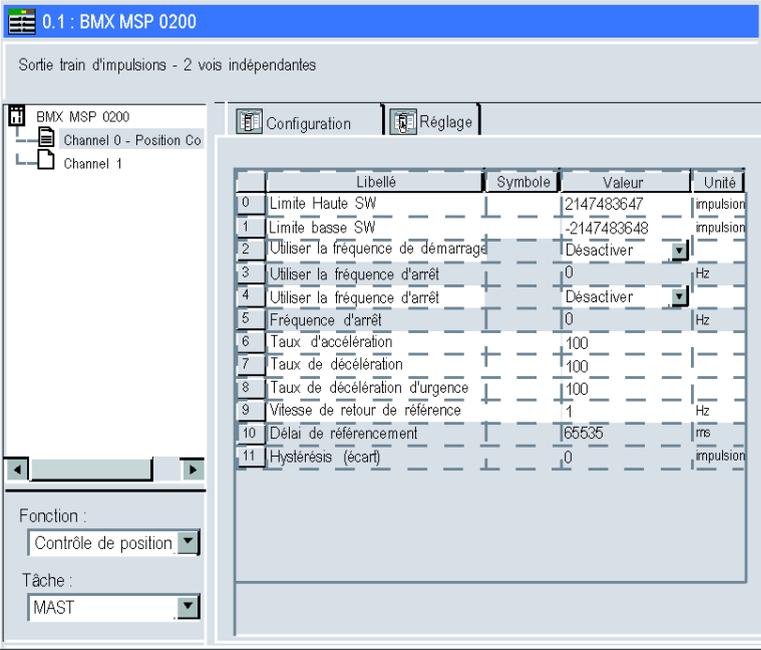
Etape	Action																
3	<p data-bbox="299 203 926 227">Choisissez le module de sortie Train d'impulsions BMX MSP 0200</p> <div data-bbox="299 251 1053 576"><p data-bbox="305 256 418 276">Nouvel appareil</p><p data-bbox="340 329 477 349">Adresse topologique :</p><table border="1" data-bbox="326 389 1053 576"><thead><tr><th data-bbox="333 394 614 414">Référence</th><th data-bbox="614 394 1053 414">Description</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="333 418 614 438">[-] Modicon M340 local drop</td><td data-bbox="614 418 1053 438"></td></tr><tr><td data-bbox="333 443 614 462">[+] Analogique</td><td data-bbox="614 443 1053 462"></td></tr><tr><td data-bbox="333 467 614 487">[+] Communication</td><td data-bbox="614 467 1053 487"></td></tr><tr><td data-bbox="333 492 614 511">[+] Comptage</td><td data-bbox="614 492 1053 511"></td></tr><tr><td data-bbox="333 516 614 535">[+] TOR</td><td data-bbox="614 516 1053 535"></td></tr><tr><td data-bbox="333 540 614 560">[-] Mouvement</td><td data-bbox="614 540 1053 560"></td></tr><tr><td data-bbox="333 565 614 576">[-] BMX MSP 0200</td><td data-bbox="614 565 1053 576">Sortie train d'impulsions - 2 voies indépendantes</td></tr></tbody></table></div>	Référence	Description	[-] Modicon M340 local drop		[+] Analogique		[+] Communication		[+] Comptage		[+] TOR		[-] Mouvement		[-] BMX MSP 0200	Sortie train d'impulsions - 2 voies indépendantes
Référence	Description																
[-] Modicon M340 local drop																	
[+] Analogique																	
[+] Communication																	
[+] Comptage																	
[+] TOR																	
[-] Mouvement																	
[-] BMX MSP 0200	Sortie train d'impulsions - 2 voies indépendantes																
4	Cliquez sur OK pour valider.																

## Configuration du module PTO

Le tableau ci-dessous présente la procédure de sélection du module de sortie de train d'impulsions et de configuration des sorties réflexes du module.

Etape	Action
1	Dans la fenêtre Bus automate, faites un double-clic sur le module de sortie de train d'impulsions BMX MSP 0200
2	Sélectionnez la voie 0
3	<p>Sélectionnez la fonction du module Contrôle de position</p> 

Etape	Action																																																																								
4	<p>Dans l'écran de configuration définissez Unité Acc/Déc à Hz/2ms.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Libellé</th> <th>Symbole</th> <th>Valeur</th> <th>Unité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 Mode de sortie</td> <td></td> <td>Impulsion + sens</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 Défaut d'alimentation externe</td> <td></td> <td>Défaut d'E/S général</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 Défauts externes en sortie</td> <td></td> <td>Défaut d'E/S général</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 Filtre d'entrée Drive_Ready&amp;Emergency</td> <td></td> <td>Sans</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 Filtre d'entrée Compteur en position</td> <td></td> <td>Sans</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5 Filtre d'entrée Origine</td> <td></td> <td>Sans</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6 Filtre d'entrée Proximity&amp;LimitSwitch</td> <td></td> <td>Sans</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7 Unité Acc / Déc</td> <td></td> <td>Hz/2ms</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8 Accélération max.</td> <td></td> <td>32500</td> <td>ms</td> </tr> <tr> <td>9 Décélération max.</td> <td></td> <td>32500</td> <td>ms</td> </tr> <tr> <td>10 Fréquence max</td> <td></td> <td>200000</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>11 Limite Haute SW Max</td> <td></td> <td>2147483647</td> <td>impulsions</td> </tr> <tr> <td>12 Limite basse SW Min</td> <td></td> <td>-2147483648</td> <td>impulsions</td> </tr> <tr> <td>13 Type de rebour</td> <td></td> <td>Camé courte</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14 Paramètre E/S rebour</td> <td></td> <td>Pas d'E/S utilisées</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15 Evénement</td> <td></td> <td>Désactiver</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16 Numéro d'événement</td> <td></td> <td>4294967295</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>           Fonction :            Contrôle de position         </p> <p>           Tâche :            MAST         </p>	Libellé	Symbole	Valeur	Unité	0 Mode de sortie		Impulsion + sens		1 Défaut d'alimentation externe		Défaut d'E/S général		2 Défauts externes en sortie		Défaut d'E/S général		3 Filtre d'entrée Drive_Ready&Emergency		Sans		4 Filtre d'entrée Compteur en position		Sans		5 Filtre d'entrée Origine		Sans		6 Filtre d'entrée Proximity&LimitSwitch		Sans		7 Unité Acc / Déc		Hz/2ms		8 Accélération max.		32500	ms	9 Décélération max.		32500	ms	10 Fréquence max		200000	Hz	11 Limite Haute SW Max		2147483647	impulsions	12 Limite basse SW Min		-2147483648	impulsions	13 Type de rebour		Camé courte		14 Paramètre E/S rebour		Pas d'E/S utilisées		15 Evénement		Désactiver		16 Numéro d'événement		4294967295	
Libellé	Symbole	Valeur	Unité																																																																						
0 Mode de sortie		Impulsion + sens																																																																							
1 Défaut d'alimentation externe		Défaut d'E/S général																																																																							
2 Défauts externes en sortie		Défaut d'E/S général																																																																							
3 Filtre d'entrée Drive_Ready&Emergency		Sans																																																																							
4 Filtre d'entrée Compteur en position		Sans																																																																							
5 Filtre d'entrée Origine		Sans																																																																							
6 Filtre d'entrée Proximity&LimitSwitch		Sans																																																																							
7 Unité Acc / Déc		Hz/2ms																																																																							
8 Accélération max.		32500	ms																																																																						
9 Décélération max.		32500	ms																																																																						
10 Fréquence max		200000	Hz																																																																						
11 Limite Haute SW Max		2147483647	impulsions																																																																						
12 Limite basse SW Min		-2147483648	impulsions																																																																						
13 Type de rebour		Camé courte																																																																							
14 Paramètre E/S rebour		Pas d'E/S utilisées																																																																							
15 Evénement		Désactiver																																																																							
16 Numéro d'événement		4294967295																																																																							

Etape	Action																																																																	
5	<p>A ce moment le paramètre de réglage n'est pas modifié.</p>  <p>0.1 : BMX MSP 0200</p> <p>Sortie train d'impulsions - 2 voies indépendantes</p> <p>BMX MSP 0200 Channel 0 - Position Co Channel 1</p> <p>Configuration Réglage</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Libellé</th> <th>Symbole</th> <th>Valeur</th> <th>Unité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Limite Haute SW</td> <td></td> <td>2147483647</td> <td>impulsion</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Limite basse SW</td> <td></td> <td>-2147483648</td> <td>impulsion</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Utiliser la fréquence de démarrage</td> <td></td> <td>Désactiver</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Utiliser la fréquence d'arrêt</td> <td></td> <td>0</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Utiliser la fréquence d'arrêt</td> <td></td> <td>Désactiver</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Fréquence d'arrêt</td> <td></td> <td>0</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Taux d'accélération</td> <td></td> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Taux de décélération</td> <td></td> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Taux de décélération d'urgence</td> <td></td> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Vitesse de retour de référence</td> <td></td> <td>1</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Délai de référencement</td> <td></td> <td>65535</td> <td>ms</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Hystérésis (écart)</td> <td></td> <td>0</td> <td>impulsion</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonction : Contrôle de position</p> <p>Tâche : MAST</p>		Libellé	Symbole	Valeur	Unité	0	Limite Haute SW		2147483647	impulsion	1	Limite basse SW		-2147483648	impulsion	2	Utiliser la fréquence de démarrage		Désactiver		3	Utiliser la fréquence d'arrêt		0	Hz	4	Utiliser la fréquence d'arrêt		Désactiver		5	Fréquence d'arrêt		0	Hz	6	Taux d'accélération		100		7	Taux de décélération		100		8	Taux de décélération d'urgence		100		9	Vitesse de retour de référence		1	Hz	10	Délai de référencement		65535	ms	11	Hystérésis (écart)		0	impulsion
	Libellé	Symbole	Valeur	Unité																																																														
0	Limite Haute SW		2147483647	impulsion																																																														
1	Limite basse SW		-2147483648	impulsion																																																														
2	Utiliser la fréquence de démarrage		Désactiver																																																															
3	Utiliser la fréquence d'arrêt		0	Hz																																																														
4	Utiliser la fréquence d'arrêt		Désactiver																																																															
5	Fréquence d'arrêt		0	Hz																																																														
6	Taux d'accélération		100																																																															
7	Taux de décélération		100																																																															
8	Taux de décélération d'urgence		100																																																															
9	Vitesse de retour de référence		1	Hz																																																														
10	Délai de référencement		65535	ms																																																														
11	Hystérésis (écart)		0	impulsion																																																														



---

# Chapitre 8

## Programmation d'un mouvement

---

### Présentation

Ce chapitre explique comment créer un profil de mouvement sur Control Expert.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Déclaration des variables	84
Déclaration de variables élémentaires	85
Déclaration des variables dérivées	87
Déclaration des variables IODDT	89
Programmation de l'exemple	90
Initialisation du processus	92
Approche	95
Tri du produit	98
Temporisation et réinitialisation de position	100
Transfert du projet entre le terminal et l'automate	103

---

## Déclaration des variables

### Présentation

Toutes les variables utilisées dans les différentes sections du programme doivent être déclarées. Les variables non déclarées ne peuvent pas être utilisées dans le programme.

Le tableau ci-dessous présente le détail des variables utilisées dans l'application.

Variable	Type	Définition
<b>Variables élémentaires</b>		
Abort	BYTE	Paramètre BufferMode (valeur = 0)
ApproachInProgress	BOOL	Approche en cours
BlendingPrevious	BYTE	Paramètre BufferMode (valeur = 2)
Buffered	BYTE	Paramètre BufferMode (valeur = 1)
BufferFree	BOOL	
Cmd0Nb	BYTE	1er numéro de sortie de commande
Cmd1Nb	BYTE	2ème numéro de sortie de commande
Cmd2Nb	BYTE	3ème numéro de sortie de commande
Cmd3Nb	BYTE	4ème numéro de sortie de commande
InitProcess	BOOL	Initialisation du processus
ItemToSort	BOOL	Détection d'objet à trier
<b>Variables dérivées</b>		
Approach_Result	Résultat	Tableau d'état d'approche
Pushing_Result	Résultat	Tableau d'état de poussée
SortingOperation_Result	Résultat	Tableau avec l'état de l'opération de tri
<b>Variables dérivées d'ES</b>		
R1CH0	IODDT	IODDT de type T_PTO_BMX pour l'adresse %CH0.1.0.

---

## Déclaration de variables élémentaires

### Présentation

Les premières variables à déclarer sont les variables élémentaires.

### Procédure de déclaration des variables

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour déclarer les variables d'application (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement*).

Etape	Action
1	Dans <code>Navigateur de projet / Variables et instances FB</code> , double-cliquez sur <code>Variables élémentaires</code> .
2	Dans la fenêtre <code>Editeur de données</code> , cochez la case de la colonne <code>Nom</code> et saisissez le nom de votre première variable.
3	Sélectionnez à présent un type de variable.
4	Déclarez toutes les variables comme indiqué, puis fermez la fenêtre.

### Variables élémentaires utilisées pour l'application

Le tableau ci-dessous présente le détail des variables élémentaires utilisées dans l'application.

Variable	Type	Définition
Abort	BYTE	Paramètre BufferMode (valeur = 0)
ApproachInProgress	BOOL	Approche en cours
BlendingPrevious	BYTE	Paramètre BufferMode (valeur = 2)
Buffered	BYTE	Paramètre BufferMode (valeur = 1)
BufferFree	BOOL	
Cmd0Nb	BYTE	1er numéro de sortie de commande
Cmd1Nb	BYTE	2ème numéro de sortie de commande
Cmd2Nb	BYTE	3ème numéro de sortie de commande
Cmd3Nb	BYTE	4ème numéro de sortie de commande
InitProcess	BOOL	Initialisation du processus
ItemToSort	BOOL	Détection d'objet à trier

L'écran ci-dessous présente les variables d'application créées à l'aide de l'éditeur de données :

Variables				Types DDT				Blocs fonctions				Types DFB			
Filtre															
									Nom			x			
Nom				Type				Adresse				Valeur			
◆ Abort				BYTE								0			
◆ ApproachInProgress				BOOL											
◆ BlendingPrevious				BYTE								2			
◆ Buffered				BYTE								1			
◆ BufferFree				BOOL											
◆ Cmd0Nb				BYTE											
◆ Cmd1Nb				BYTE											
◆ Cmd2Nb				BYTE											
◆ Cmd3Nb				BYTE											
◆ InitProcess				BOOL											
◆ ItemToSort				BOOL											
▶															

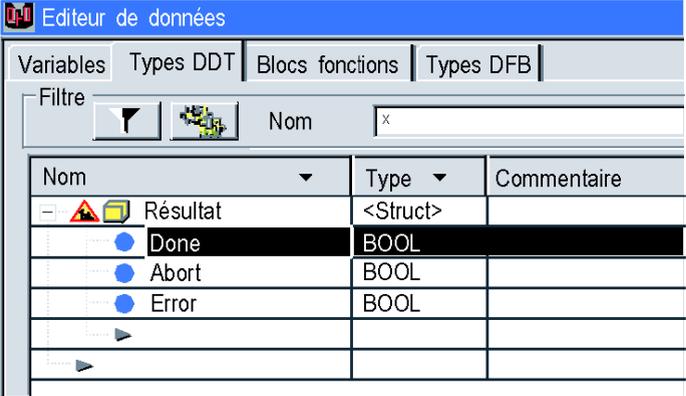
## Déclaration des variables dérivées

### Présentation

- C'est une procédure en 2 étapes
1. Créez le type de données dérivées
  2. Créez les variables dérivées

### Création du type de résultat

Pour créer les variables dérivées, il faut créer le type de résultat. Procédez comme suit pour cela :

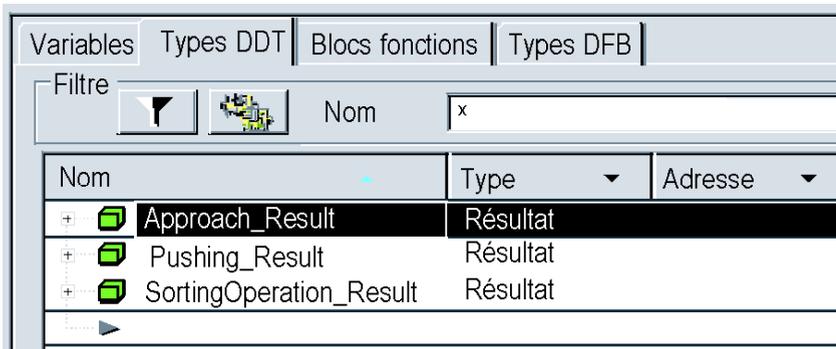
Etape	Action
1	Dans le <code>Navigateur de projet/Types de données dérivées</code> , faites un double-clic sur le dossier pour ouvrir la fenêtre.
2	Tapez "Result" dans le nom et conservez le type <code>Struct</code> . Un nouveau type de données Result est en cours de création (illustré par l'icône de travailleur)
3	Développez la structure et ajoutez les éléments (Done, Abort, Error). 
4	L'icône de travailleur disparaît lors de l'utilisation de la commande de type d'analyse ou lors de la prochaine génération de l'application.

## Créez les variables dérivées utilisées pour cette application

Le tableau ci-dessous présente les détails des variables dérivées utilisées dans l'application.

Variable	Type	Définition
Approach_Result	Résultat	Tableau d'état d'approche
Pushing_Result	Résultat	Tableau d'état de poussée
SortingOperation_Result	Résultat	Tableau avec l'état de l'opération de tri

L'écran présente les variables d'application créées à l'aide de l'éditeur de données :



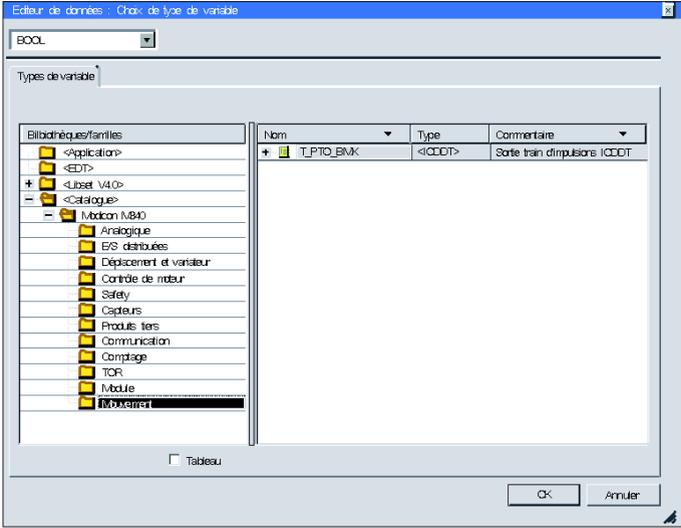
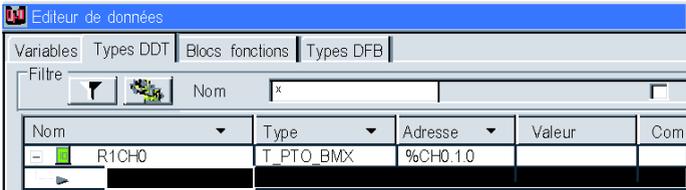
**NOTE :** Cliquez sur  devant la variable dérivée **Approach\_Result** pour développer la liste des objets d'E/S.

## Déclaration des variables IODDT

### Présentation

La dernière étape consiste à déclarer la variable de type IODDT.

### IODDT utilisé pour l'application

Etape	Action
1	Dans le Navigateur de projet/Variable E/S dérivée.
2	Dans la fenêtre Editeur de données, cochez la case de la colonne Nom et entrez le R1CH0.
3	<p>Sélectionnez Type = T_PTO_BMX pour cette variable. Vous pouvez trouver le type ici :</p>  <p>Sélectionnez-la et cliquez sur OK</p>
4	<p>Indiquez l'adresse de l'IODDT : %CH0.1.0 (rack 1, voie PTO 0)</p> 

---

## Programmation de l'exemple

### Présentation

Juste après la déclaration et le paramétrage du matériel, la programmation des mouvements est la seconde phase du développement de l'exemple didactique.

La programmation de l'axe se divise en 4 étapes selon le schéma de vitesse :

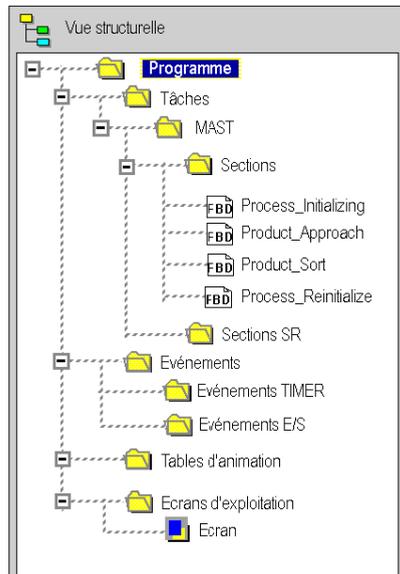
- Initialisation du processus
- Approche à haute vitesse
- Tri à basse vitesse
- Attente de 500 ms et retour en position initiale

### Déclaration des sections

Le tableau suivant présente sommairement les sections du programme à créer.

Nom de la section	Langage	Description
Process_initializing ( <i>voir page 92</i> )	FBD	Cette section initialise le mouvement en référençant l'axe.
Product_Approach ( <i>voir page 95</i> )	FBD	Cette section génère un mouvement à haute vitesse vers une position proche du produit.
Product_Sort ( <i>voir page 98</i> )	FBD	Cette section génère un mouvement à basse vitesse du vérin pour trier le produit.
Process_Reinitialize ( <i>voir page 100</i> )	FBD	Cette section génère une pause de 500 ms et replace le vérin à sa position initiale.

La figure ci-dessous représente la structure du programme après la création des sections de programmation :



## Initialisation du processus

### Présentation

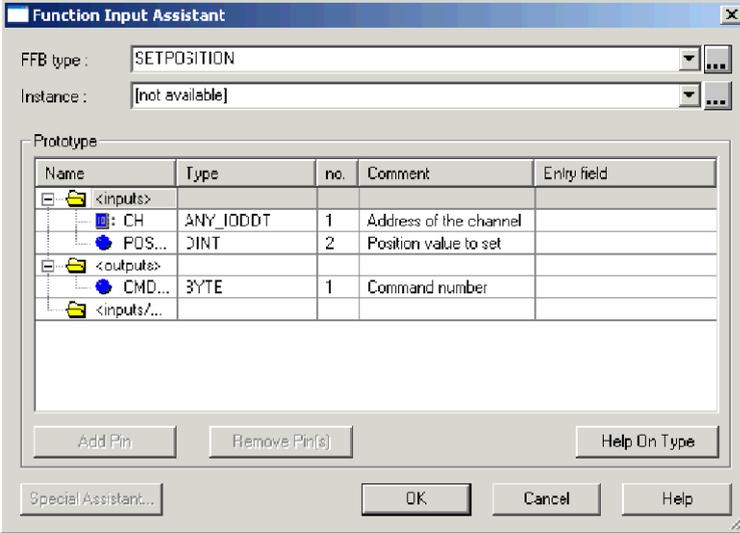
Cette partie du programme initialise et référence l'axe (voir page 194).

### Insertion d'un bloc

Ce tableau décrit la marche à suivre pour insérer un bloc dans une section de programme :

Etape	Action
1	Effectuez un clic droit sur une zone vierge de la section FBD pour afficher le menu contextuel.
2	Sélectionnez la commande <b>Assistant de saisie FFB...</b> à partir du menu contextuel. <b>Résultat</b> : L'assistant de saisie Fonction s'ouvre.
3	Cliquez sur l'icône ... de la ligne <b>Type FFB</b> . <b>Résultat</b> : La fenêtre <b>Sélection de type FFB</b> s'ouvre.
4	Développez le mouvement <b>Libset V4.0</b> → et cliquez sur <b>PTO</b> . <b>Résultat</b> : La partie droite de la fenêtre <b>Sélection de type FFB</b> affiche tous les blocs de la bibliothèque <b>PTO</b> .

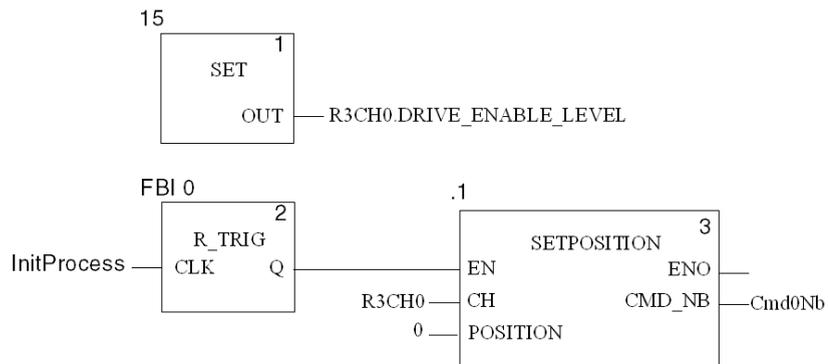
Nom	Type	Commentaire
Cmd_status	<DFB>	
FREQUENCYGENERATOR	<EF>	PTO : génère un...
HOMING	<EF>	PTO : démarre un hommi...
MOVEABSOLUTE	<EF>	PTO : démarre un mouv...
MOVERELATIVE	<EF>	PTO : démarre un mouv...
MOVEVELOCITY	<EF>	PTO : démarre une fin...
SETPOSITION	<EF>	PTO : référence l...

Etape	Action
5	<p>Validez la configuration du bloc en cliquant sur <b>OK</b>.</p>  <p><b>Résultat</b> : La section FBD s'affiche de nouveau. Un symbole s'ajoute au curseur de la souris.</p>
6	<p>Cliquez sur une zone vierge de la section FBD.  <b>Résultat</b> : le bloc SETPOSITION est inséré dans la section FBD.</p>
7	<p>Renseignez les paramètres d'entrées et de sorties comme défini dans le contenu.</p>
8	<p>Répétez l'opération pour ajouter le bloc R_TRIG, sachant qu'il se trouve sous <b>Libset V4.0</b> → <b>Base Lib</b> → <b>Logic</b> et cliquez sur <b>R_TRIG</b></p>

---

## Programme

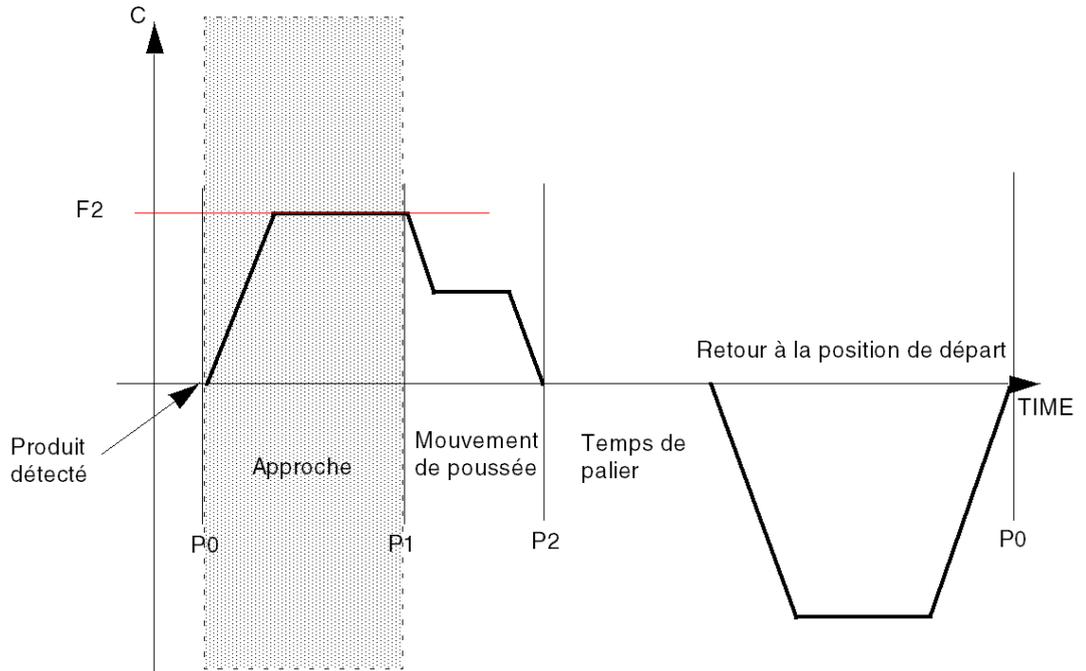
A la section Initialisation du processus de l'exemple, il est nécessaire d'attribuer à la sortie D\_Enable0 la valeur 1 à l'aide de la variable IODDT (DRIVE\_ENABLE\_LEVEL) ou d'un programme, comme illustré :



## Approche

### Présentation

Cette partie du programme constitue l'approche rapide de la partie produit.



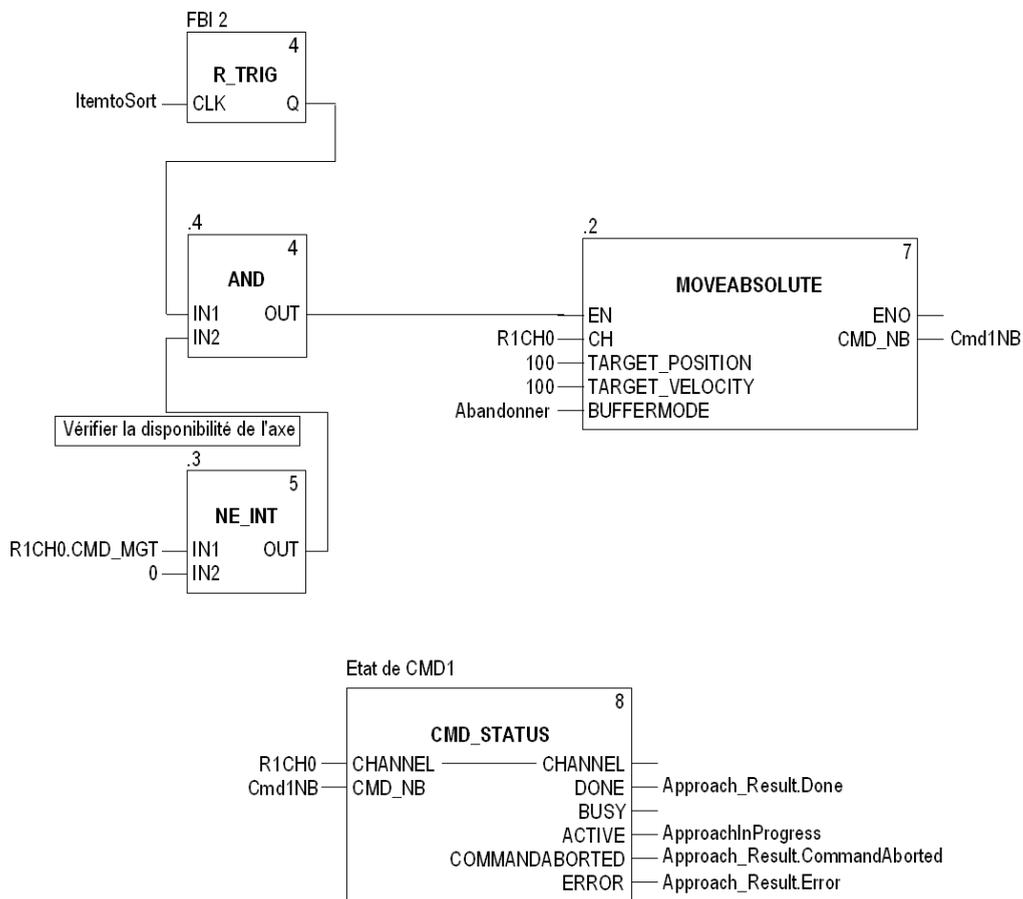
## Programme

Utilisation de la même méthode de programmation que dans Initialisation du processus.  
(voir page 92)

Commande 1 : Approcher l'élément à trier à haute vitesse.

Commande 1 : Approcher l'élément à trier à haute vitesse

Pour assurer que la commande ne soit envoyée qu'une seule fois, lorsqu'un élément est détecté



---

**NOTE** : La valeur TARGET\_VELOCITY est obtenue par l'équation suivante : Nb d'impulsions x vitesse x 60 / 131072.

Pour connaître l'angle de mouvement du variateur Lexium 05 en degrés par rapport à l'angle de position = Nb d'impulsions x rapport x 360 (1 tour) / 131072

Pour connaître la vitesse de mouvement du variateur Lexium 05 par rapport à la fréquence de vitesse du variateur = Valeur de fréquence x rapport x 60 / 131072

$F_{max} \times \text{rapport} = 131072 \times V_{max} / 60$  de sorte que le rapport (vitesse) =  $131072 \times V_{max} / 60 \times F_{max}$

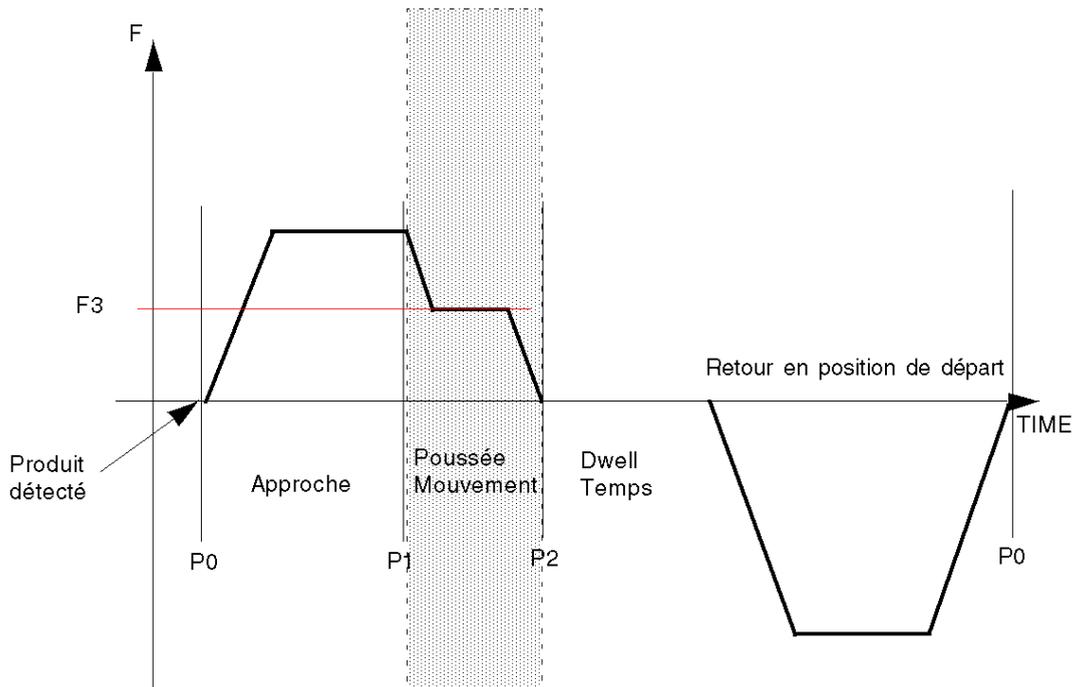
( $F_{max}$  [ex. : 200 kHz] doit correspondre à la  $V_{max}$  du variateur [ex. : 3500 tr/min])

Etant donné que le rapport n'a pas été modifié dans notre configuration Lexium 05, il a par défaut une valeur de 1. Cette valeur peut être modifiée à l'aide de PowerSuite ou sur le HMI.

## Tri du produit

### Présentation

Cette partie du programme est le tri à faible vitesse de la pièce du produit.



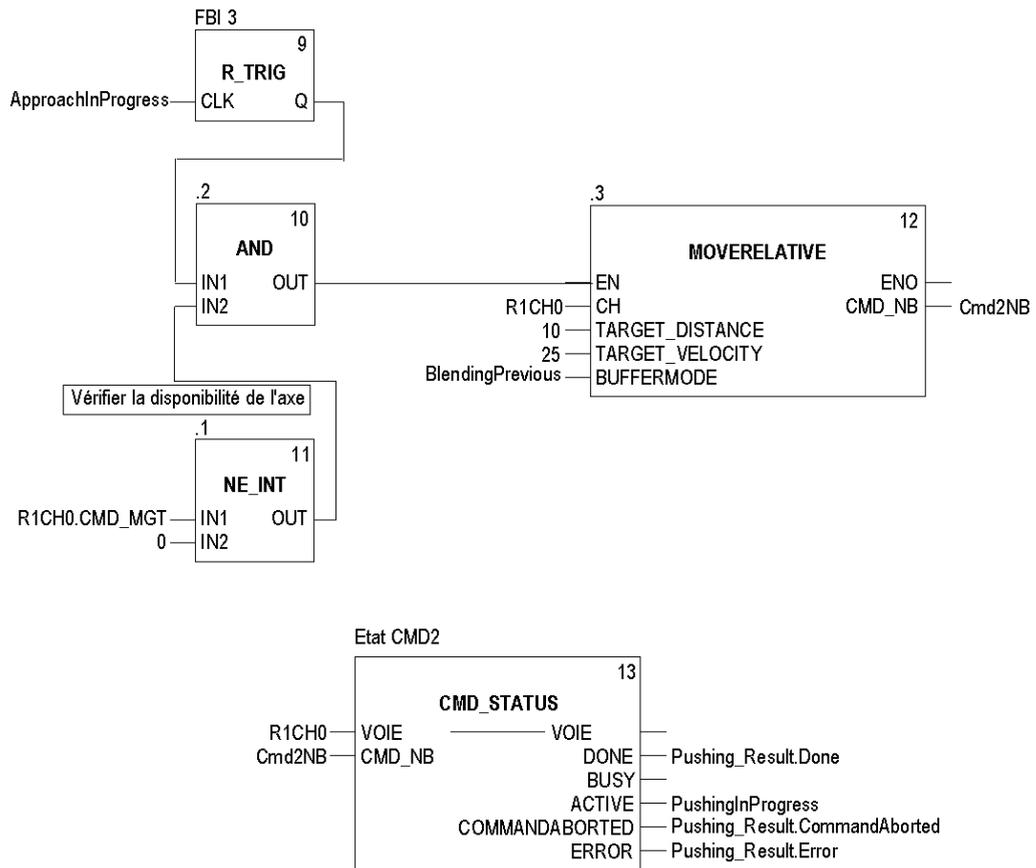
## Programme

A l'aide de la même méthode de programmation que pour l'initialisation du processus  
(voir page 92)

Commande 2 : Pousser l'objet à trier à faible vitesse.

Commande 2 : Pousser l'objet à trier à faible vitesse.

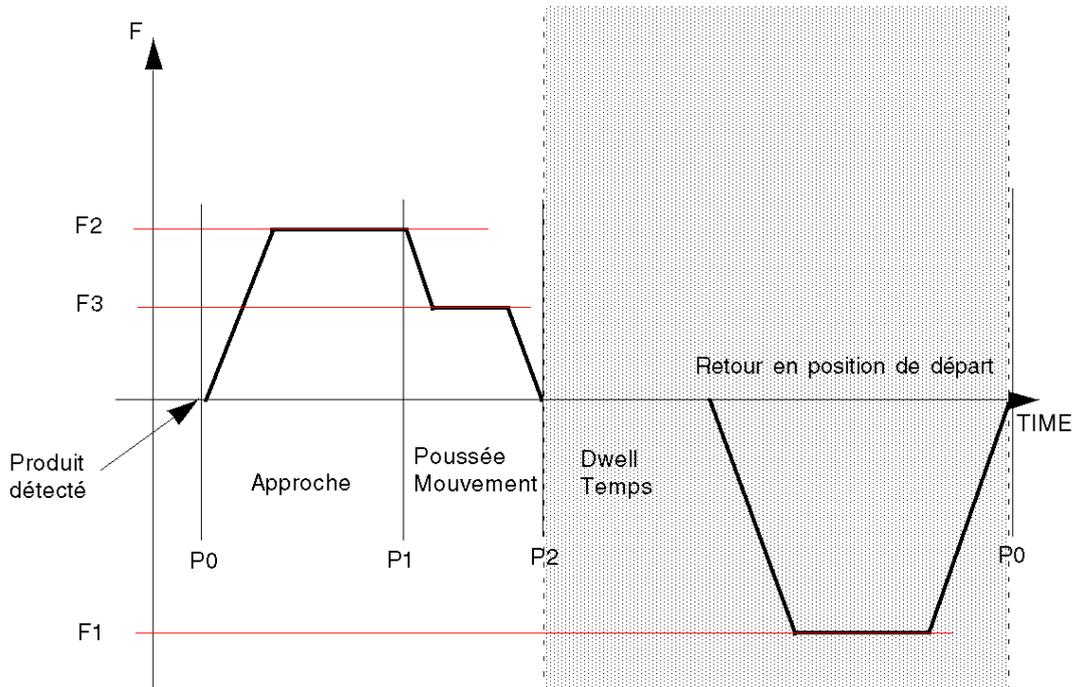
Du fait que MOVERELATIVE BUFFERMODE a la valeur BlendingPrevious, la nouvelle commande est envoyée dès le démarrage de la première. (Voir Mouvement de positionnement pour plus d'informations sur BlendingPrevious)



## Temporisation et réinitialisation de position

### Présentation

Cette partie du programme est le temps de pause et le déplacement de retour.

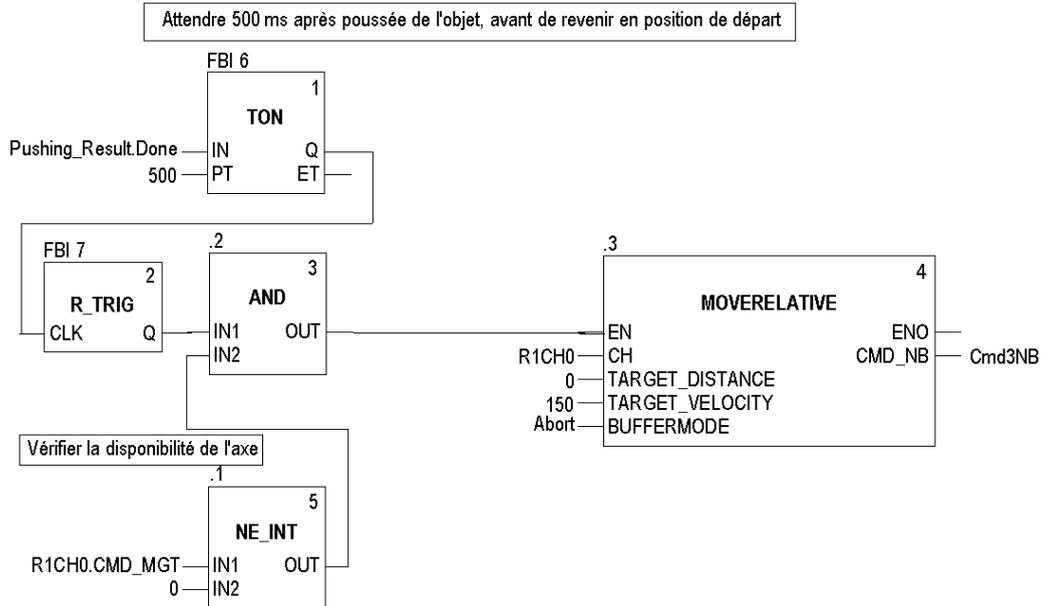


## Programme

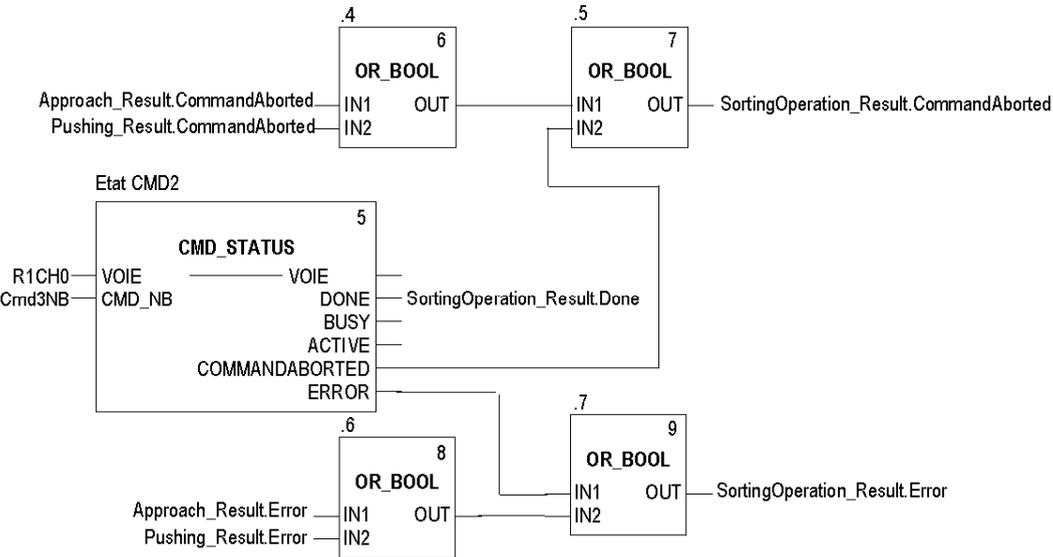
A l'aide de la même méthode de programmation que pour l'initialisation du processus (*voir page 92*).

Commande 3 : Retour en position de départ.

Commande 3 : Retour en position de départ



Cette partie du programme vérifie le résultat global de l'opération de tri.



---

## Transfert du projet entre le terminal et l'automate

### Présentation

Le transfert d'un projet vous permet de copier le projet en cours, du terminal vers la mémoire de l'automate courant (automate dont l'adresse est sélectionnée).

### Analyse et génération du projet

Pour exécuter en même temps l'analyse et la génération d'un projet, exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Activez la commande <b>Regénérer tout le projet</b> du menu <b>Génération</b> . <b>Résultat</b> : le projet est analysé et généré par le logiciel.
2	Les erreurs détectées s'affichent dans la fenêtre d'information en bas de l'écran.

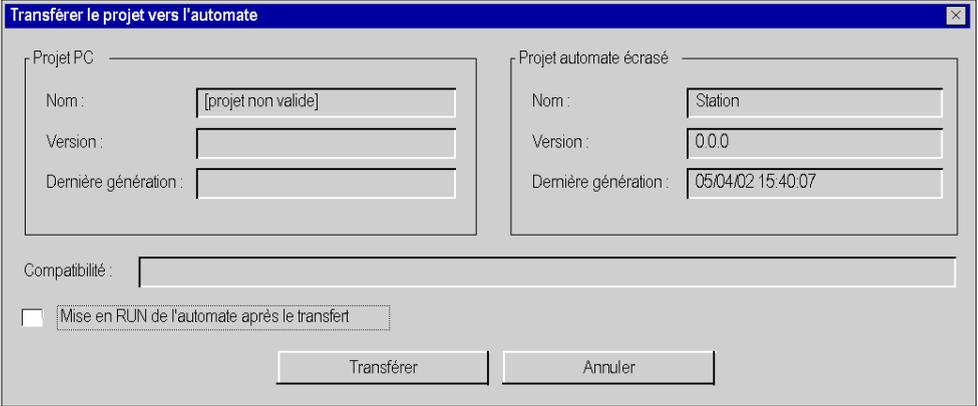
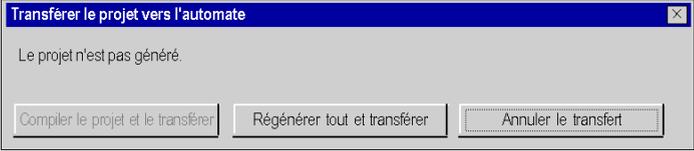
### Sauvegarde du projet

Pour sauvegarder le projet, exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Activez la commande <b>Enregistrer sous</b> du menu <b>Fichier</b> .
2	Si nécessaire, choisissez le répertoire dans lequel sera stocké le projet (disque et chemin).
3	Saisissez le nom du fichier : <b>PTO_JackExample</b> .
4	Validez par <b>Enregistrer</b> . <b>Résultat</b> : le projet est enregistré sous le nom <b>PTO_JackExample.STU</b> .

## Transfert du projet vers l'automate

Procédez comme suit pour transférer le projet courant vers un automate :

Etape	Action
1	Utilisez la commande <b>Automate → Définir l'adresse</b> . Inscrivez <b>SYS</b> si vous utilisez un support <b>USB</b> directement connecté du PC (terminal) à l'automate.
2	Passez en mode connecté par la commande <b>Automate → Connexion</b> .
3	Activez la commande <b>Automate → Transférer le projet vers l'automate</b> . <b>Résultat</b> : l'écran de transfert du projet entre le terminal et l'automate s'affiche : 
4	Activez la commande <b>Transférer</b> .
5	Si le projet n'a pas été généré au préalable, l'écran suivant s'affiche en vous permettant une génération avant le transfert ( <b>Régénérer tout et transférer</b> ) ou une interruption du transfert ( <b>Annuler le transfert</b> ). 
6	La progression du transfert est affichée à l'écran. Vous pouvez interrompre le transfert à tout moment en appuyant sur la touche <b>Echap</b> . Dans ce cas, le projet de l'automate est incorrect. <b>remarque</b> : Dans le cas où le projet est transféré dans une carte mémoire Flash Eprom, le transfert peut prendre plusieurs minutes.

---

# Chapitre 9

## Exemple de diagnostic et de mise au point

---

### Présentation

Ce chapitre décrit les outils disponibles pour le diagnostic et la mise au point de l'application.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Utilisation des données via les tables d'animation	106
Exploitation des données via les écrans d'exploitation	108

## Utilisation des données via les tables d'animation

### Présentation

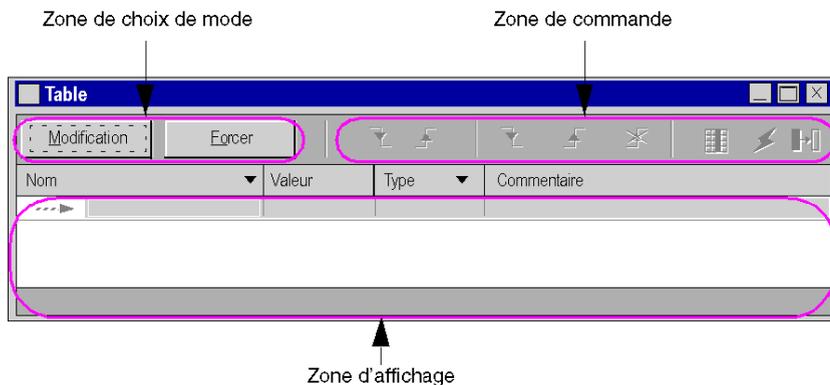
La table d'animation est l'outil de base de Control Expert pour visualiser et forcer l'état des variables.

**NOTE** : Control Expert offre également un outil graphique appelé **Ecrans d'exploitation**, conçu pour faciliter l'utilisation de l'application (*voir Modicon M340, Bloc fonction de mouvement, Guide de mise en route*).

Une table d'animation comporte les trois zones suivantes :

- la zone **Mode** ;
- la zone **Commande** ;
- la zone **Affichage**.

Table d'animation :



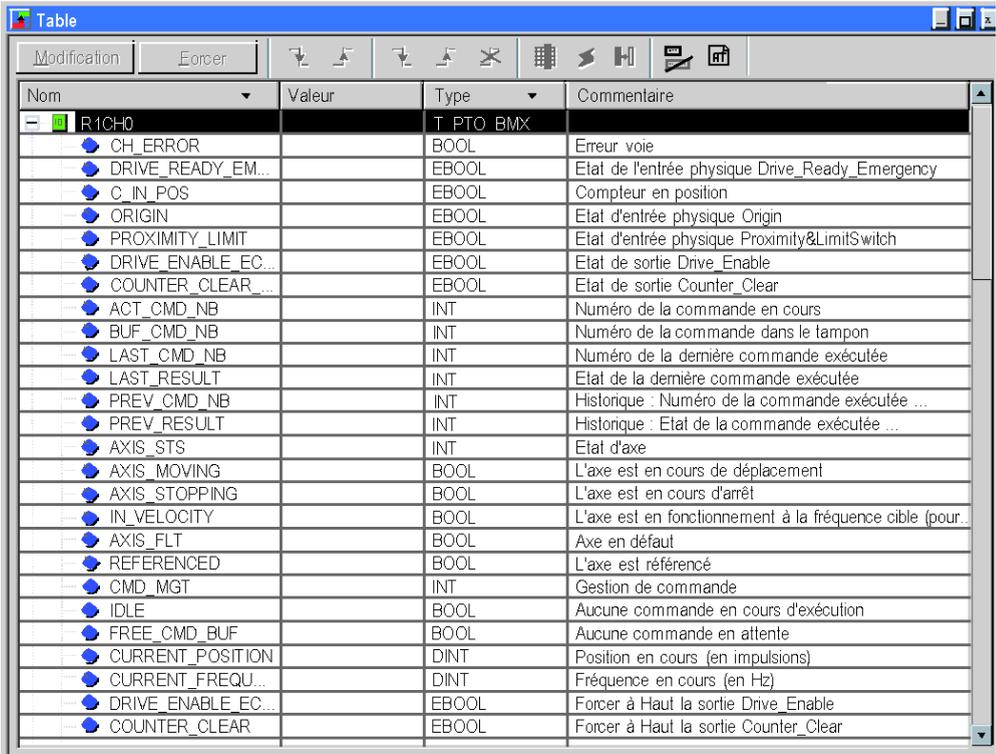
### Création d'une table d'animation

Le tableau ci-dessous présente la procédure de création d'une table d'animation :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur du projet, cliquez avec le bouton droit sur le répertoire <b>Tables d'animation</b> . <b>Résultat</b> : le menu contextuel s'affiche.
2	Sélectionnez <b>Nouvelle table d'animation</b> . <b>Résultat</b> : une fenêtre de propriétés de table s'affiche.
3	Cliquez sur OK pour créer la table, qui reçoit un nom par défaut. <b>Résultat</b> : la table d'animation s'affiche.

## Ajout de données dans la table d'animation

Le tableau ci-dessous présente la procédure de création des données à visualiser ou à forcer dans la table d'animation :

Etape	Action																																																																																																																
1	Dans la fenêtre <b>Table</b> , cliquez sur la ligne vide de la colonne <b>Nom</b> .																																																																																																																
2	Il existe deux moyens possibles d'ajouter des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• saisissez directement le nom de la variable ;</li> <li>• cliquez sur l'icône [...] pour afficher la fenêtre de sélection d'instance afin de sélectionner la variable.</li> </ul>																																																																																																																
3	Saisissez ou sélectionnez la variable R1CH0 et développez-la. <b>Résultat</b> : la table d'animation se présente comme suit : <div data-bbox="249 532 1245 1286" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Valeur</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1CH0</td> <td></td> <td>T PTO BMX</td> <td></td> </tr> <tr> <td>  CH_ERROR</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td>Erreur voie</td> </tr> <tr> <td>  DRIVE_READY_EM...</td> <td></td> <td>EBOOL</td> <td>Etat de l'entrée physique Drive_Ready_Emergency</td> </tr> <tr> <td>  C_IN_POS</td> <td></td> <td>EBOOL</td> <td>Compteur en position</td> </tr> <tr> <td>  ORIGIN</td> <td></td> <td>EBOOL</td> <td>Etat d'entrée physique Origin</td> </tr> <tr> <td>  PROXIMITY_LIMIT</td> <td></td> <td>EBOOL</td> <td>Etat d'entrée physique Proximity&amp;LimitSwitch</td> </tr> <tr> <td>  DRIVE_ENABLE_EC...</td> <td></td> <td>EBOOL</td> <td>Etat de sortie Drive_Enable</td> </tr> <tr> <td>  COUNTER_CLEAR_...</td> <td></td> <td>EBOOL</td> <td>Etat de sortie Counter_Clear</td> </tr> <tr> <td>  ACT_CMD_NB</td> <td></td> <td>INT</td> <td>Numéro de la commande en cours</td> </tr> <tr> <td>  BUF_CMD_NB</td> <td></td> <td>INT</td> <td>Numéro de la commande dans le tampon</td> </tr> <tr> <td>  LAST_CMD_NB</td> <td></td> <td>INT</td> <td>Numéro de la dernière commande exécutée</td> </tr> <tr> <td>  LAST_RESULT</td> <td></td> <td>INT</td> <td>Etat de la dernière commande exécutée</td> </tr> <tr> <td>  PREV_CMD_NB</td> <td></td> <td>INT</td> <td>Historique : Numéro de la commande exécutée ...</td> </tr> <tr> <td>  PREV_RESULT</td> <td></td> <td>INT</td> <td>Historique : Etat de la commande exécutée ...</td> </tr> <tr> <td>  AXIS_STS</td> <td></td> <td>INT</td> <td>Etat d'axe</td> </tr> <tr> <td>  AXIS_MOVING</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td>L'axe est en cours de déplacement</td> </tr> <tr> <td>  AXIS_STOPPING</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td>L'axe est en cours d'arrêt</td> </tr> <tr> <td>  IN_VELOCITY</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td>L'axe est en fonctionnement à la fréquence cible (pour...</td> </tr> <tr> <td>  AXIS_FLT</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td>Axe en défaut</td> </tr> <tr> <td>  REFERENCED</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td>L'axe est référencé</td> </tr> <tr> <td>  CMD_MGT</td> <td></td> <td>INT</td> <td>Gestion de commande</td> </tr> <tr> <td>  IDLE</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td>Aucune commande en cours d'exécution</td> </tr> <tr> <td>  FREE_CMD_BUF</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td>Aucune commande en attente</td> </tr> <tr> <td>  CURRENT_POSITION</td> <td></td> <td>DINT</td> <td>Position en cours (en impulsions)</td> </tr> <tr> <td>  CURRENT_FREQU...</td> <td></td> <td>DINT</td> <td>Fréquence en cours (en Hz)</td> </tr> <tr> <td>  DRIVE_ENABLE_EC...</td> <td></td> <td>EBOOL</td> <td>Forcer à Haut la sortie Drive_Enable</td> </tr> <tr> <td>  COUNTER_CLEAR</td> <td></td> <td>EBOOL</td> <td>Forcer à Haut la sortie Counter_Clear</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Nom	Valeur	Type	Commentaire	R1CH0		T PTO BMX		CH_ERROR		BOOL	Erreur voie	DRIVE_READY_EM...		EBOOL	Etat de l'entrée physique Drive_Ready_Emergency	C_IN_POS		EBOOL	Compteur en position	ORIGIN		EBOOL	Etat d'entrée physique Origin	PROXIMITY_LIMIT		EBOOL	Etat d'entrée physique Proximity&LimitSwitch	DRIVE_ENABLE_EC...		EBOOL	Etat de sortie Drive_Enable	COUNTER_CLEAR_...		EBOOL	Etat de sortie Counter_Clear	ACT_CMD_NB		INT	Numéro de la commande en cours	BUF_CMD_NB		INT	Numéro de la commande dans le tampon	LAST_CMD_NB		INT	Numéro de la dernière commande exécutée	LAST_RESULT		INT	Etat de la dernière commande exécutée	PREV_CMD_NB		INT	Historique : Numéro de la commande exécutée ...	PREV_RESULT		INT	Historique : Etat de la commande exécutée ...	AXIS_STS		INT	Etat d'axe	AXIS_MOVING		BOOL	L'axe est en cours de déplacement	AXIS_STOPPING		BOOL	L'axe est en cours d'arrêt	IN_VELOCITY		BOOL	L'axe est en fonctionnement à la fréquence cible (pour...	AXIS_FLT		BOOL	Axe en défaut	REFERENCED		BOOL	L'axe est référencé	CMD_MGT		INT	Gestion de commande	IDLE		BOOL	Aucune commande en cours d'exécution	FREE_CMD_BUF		BOOL	Aucune commande en attente	CURRENT_POSITION		DINT	Position en cours (en impulsions)	CURRENT_FREQU...		DINT	Fréquence en cours (en Hz)	DRIVE_ENABLE_EC...		EBOOL	Forcer à Haut la sortie Drive_Enable	COUNTER_CLEAR		EBOOL	Forcer à Haut la sortie Counter_Clear
Nom	Valeur	Type	Commentaire																																																																																																														
R1CH0		T PTO BMX																																																																																																															
CH_ERROR		BOOL	Erreur voie																																																																																																														
DRIVE_READY_EM...		EBOOL	Etat de l'entrée physique Drive_Ready_Emergency																																																																																																														
C_IN_POS		EBOOL	Compteur en position																																																																																																														
ORIGIN		EBOOL	Etat d'entrée physique Origin																																																																																																														
PROXIMITY_LIMIT		EBOOL	Etat d'entrée physique Proximity&LimitSwitch																																																																																																														
DRIVE_ENABLE_EC...		EBOOL	Etat de sortie Drive_Enable																																																																																																														
COUNTER_CLEAR_...		EBOOL	Etat de sortie Counter_Clear																																																																																																														
ACT_CMD_NB		INT	Numéro de la commande en cours																																																																																																														
BUF_CMD_NB		INT	Numéro de la commande dans le tampon																																																																																																														
LAST_CMD_NB		INT	Numéro de la dernière commande exécutée																																																																																																														
LAST_RESULT		INT	Etat de la dernière commande exécutée																																																																																																														
PREV_CMD_NB		INT	Historique : Numéro de la commande exécutée ...																																																																																																														
PREV_RESULT		INT	Historique : Etat de la commande exécutée ...																																																																																																														
AXIS_STS		INT	Etat d'axe																																																																																																														
AXIS_MOVING		BOOL	L'axe est en cours de déplacement																																																																																																														
AXIS_STOPPING		BOOL	L'axe est en cours d'arrêt																																																																																																														
IN_VELOCITY		BOOL	L'axe est en fonctionnement à la fréquence cible (pour...																																																																																																														
AXIS_FLT		BOOL	Axe en défaut																																																																																																														
REFERENCED		BOOL	L'axe est référencé																																																																																																														
CMD_MGT		INT	Gestion de commande																																																																																																														
IDLE		BOOL	Aucune commande en cours d'exécution																																																																																																														
FREE_CMD_BUF		BOOL	Aucune commande en attente																																																																																																														
CURRENT_POSITION		DINT	Position en cours (en impulsions)																																																																																																														
CURRENT_FREQU...		DINT	Fréquence en cours (en Hz)																																																																																																														
DRIVE_ENABLE_EC...		EBOOL	Forcer à Haut la sortie Drive_Enable																																																																																																														
COUNTER_CLEAR		EBOOL	Forcer à Haut la sortie Counter_Clear																																																																																																														

---

## Exploitation des données via les écrans d'exploitation

### Présentation

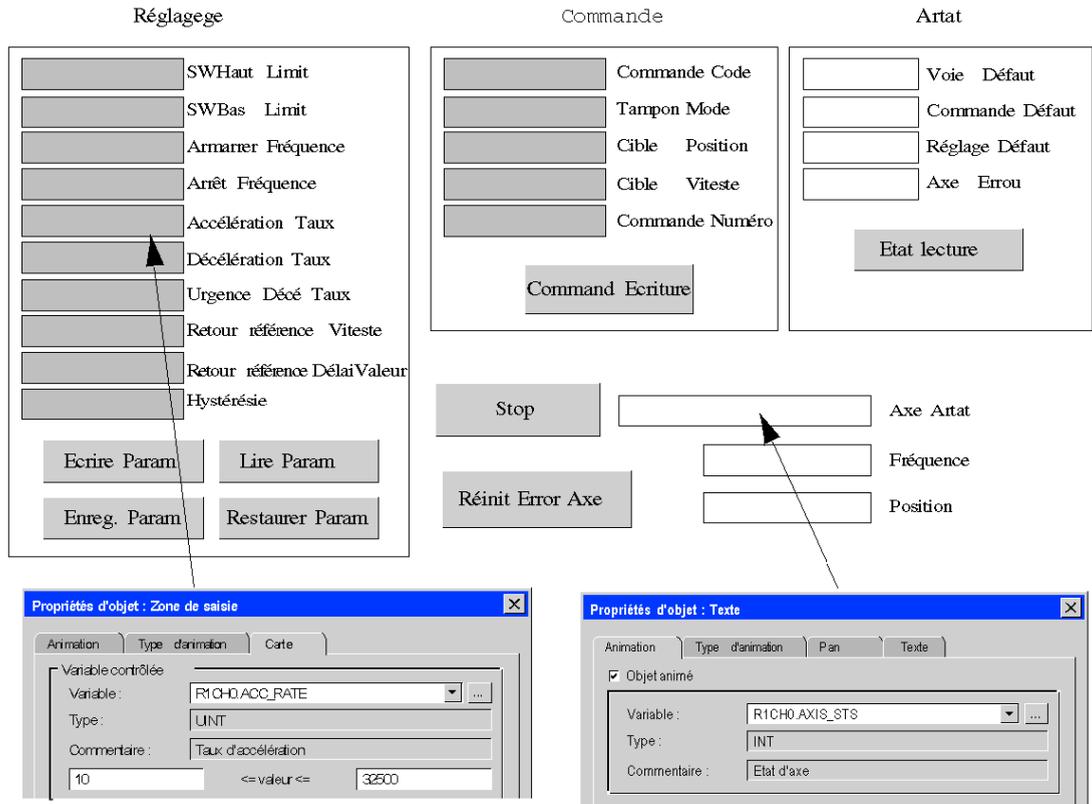
Lorsqu'un projet est créé sans cartes d'entrée, cartes de sortie ou supervision, l'écran d'exploitation de Control Expert (associé à des bits et des mots non affectés) permet d'assurer la mise au point initiale du programme.

Dans cet exemple, l'écran d'exploitation est utilisé pour :

- afficher les données de réglage,
- écrire de nouveaux paramètres de réglage,
- envoyer une commande,
- afficher les données d'état,
- arrêter le programme,
- corriger les erreurs d'axe.

## Représentation

La représentation ci-dessous symbolise l'exemple d'exploitation permettant de contrôler l'axe et de spécifier les variables à affecter aux objets (bouton-poussoir, voyant et texte) :





---

# Partie III

## Fonction PTO

---

### Présentation

Cette partie décrit les fonctionnalités relatives à Control Expert pour le module PTO BMX MSP 0200.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
10	Paramètres de configuration	113
11	Fonctions de programmation	123
12	Réglage	215
13	Diagnostic et mise au point du module PTO BMX MSP 0200	223
14	Les objets de langage de la fonction PTO	241
15	Limitations et performances	259



---

# Chapitre 10

## Paramètres de configuration

---

### Présentation

Ce chapitre traite des paramètres nécessaires à la configuration du BMX MSP 0200.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ecran de configuration pour le module PTO BMX MSP 0200	114
configuration du mode de contrôle de position	116
Filtrage d'entrée programmable	118
Envoi d'événements vers une application	120

## Ecran de configuration pour le module PTO BMX MSP 0200

### Présentation

Cette section présente l'écran de configuration pour le module PTO BMX MSP 0200.

### Illustration

La figure ci-dessous présente l'écran de configuration du module PTO BMX MSP 0200 en mode de sortie de train d'impulsions :

	Libellé	Symbole	Valeur	Unité
0	Mode de sortie		Impulsion + sens	
1	Défaut d'alimentation externe		Défaut d'E/S général	
2	Défauts externes en sortie		Défaut d'E/S général	
3	Filtre d'entrée Drive Ready&Emergency		Sans	
4	Filtre d'entrée Compleur en position		Sans	
5	Filtre d'entrée Origine		Sans	
6	Filtre d'entrée Proximity&Limitswitch		Sans	
7	Unité Acc / Déc		ms	
8	Accélération max.		32500	ms
9	Décélération max.		32500	ms
10	Fréquence max		200000	Hz
11	Limite Haute SW Max		2147483647	impulsion
12	Limite basse SW Min		-2147483648	impulsion
13	Type de retour		Came courte	
14	Paramètre E/S retour		Pas d'E/S utilisées	
15	Evènement		Actif	
16	Numéro d'évènement		0	

---

## Description de l'écran

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran :

Numéro	Élément	Fonction
1	Onglet	L'onglet en avant-plan indique le mode en cours. Dans cet exemple, le mode en cours est le mode configuration.
2	Champ <b>Libellé</b>	Ce champ contient le nom de chaque variable configurable. Il ne peut pas être modifié.
3	Champ <b>Symbole</b>	Ce champ contient l'adresse de la variable dans l'application. Il ne peut pas être modifié.
4	Champ <b>Valeur</b>	Ce champ contient un menu à liste déroulante contenant toutes les valeurs possibles, l'utilisateur peut alors sélectionner ou écrire directement la valeur voulue pour la variable.
5	Champ <b>Unité</b>	Ce champ contient l'unité de chaque variable configurable. Il ne peut pas être modifié.

**NOTE** : Consultez la fonction (*voir page 138*) voulue pour configurer correctement le module PTO BMX MSP 0200

## configuration du mode de contrôle de position

### Présentation

La configuration d'un module PTO est stockée dans les constantes de configuration (%KW).

Les paramètres r, m et c des tableaux suivants représentent l'adressage topologique du module. Chaque paramètre a la signification suivante :

- r : représente le numéro du rack
- m : représente l'emplacement du module sur le rack,
- c : représente le numéro de voie

### Objets de configuration

Le tableau ci-dessous présente les éléments configurables du mode de contrôle de position.

Numéro	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Mode des sorties	%KW <sub>r.m.c.1</sub> (octet de poids faible)	<ul style="list-style-type: none"><li>● Impulsion + Direction (valeur par défaut)</li><li>● CW / CCW</li><li>● Phases A/B</li><li>● Impulsion + Direction - Inversion</li><li>● CW / CCW - Inversion</li><li>● Phases A/B - Inversion</li></ul>
Défaillance de l'alimentation	%KW <sub>r.m.c.1.8</sub>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Défaillance E/S générale (par défaut)</li><li>● Local</li></ul>
Défaillance de la sortie	%KW <sub>r.m.c.1.9</sub>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Défaillance E/S générale (par défaut)</li><li>● Local</li></ul>
Filtre d'entrée Drive Ready & Emergency	%KW <sub>r.m.c.2</sub> (octet de poids faible)	<ul style="list-style-type: none"><li>● Sans (par défaut)</li><li>● Faible</li><li>● Moyen</li><li>● Elevé</li></ul>
Filtre de l'entrée "compteur en position cible"	%KW <sub>r.m.c.2</sub> (octet de poids fort)	<ul style="list-style-type: none"><li>● Sans (par défaut)</li><li>● Faible</li><li>● Moyen</li><li>● Elevé</li></ul>
Filtre d'entrée d'origine	%KW <sub>r.m.c.3</sub> (octet de poids faible)	<ul style="list-style-type: none"><li>● Sans (par défaut)</li><li>● Faible</li><li>● Moyen</li><li>● Elevé</li></ul>
Filtre d'entrée Proximity&LimitSwitch	%KW <sub>r.m.c.3</sub> (octet de poids fort)	<ul style="list-style-type: none"><li>● Sans (par défaut)</li><li>● Faible</li><li>● Moyen</li><li>● Elevé</li></ul>

Numéro	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Unité d'acc./de déc.	%KWr.m.c.1.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ms (par défaut)</li> <li>● Hz/2 ms</li> </ul>
Accélération max.	%KWr.m.c.4	10 à 32 500 (valeur par défaut = 32 500)
Décélération max.	%KWr.m.c.5	10 à 32 500 (valeur par défaut = 32 500)
Fréquence max.	%KDr.m.c.6	0 à 200 000 (valeur par défaut = 200 000)
Limite logicielle haute max.	%KDr.m.c.8	-2 147 483 647 à 2 147 483 647 (valeur par défaut = 2 147 483 647)
Limite logicielle basse min.	%KDr.m.c.10	-2 147 483 648 à 2 147 483 646 (valeur par défaut = 2 147 483 648)
Type de prise d'origine	%KWr.m.c.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Came courte (par défaut)</li> <li>● Came longue positive</li> <li>● Came longue négative</li> <li>● Came courte avec limite positive</li> <li>● Came courte avec limite négative</li> <li>● Came courte avec marqueur</li> </ul>
Paramètres d'E/S de prise d'origine	%KWr.m.c.1.10-11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aucune E/S utilisée (par défaut)</li> <li>● Avec sortie Effacement du compteur</li> <li>● Avec entrée Compteur en position cible</li> </ul>
Événement	%KWr.m.c.0(octet de poids fort)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dévalidation (par défaut)</li> <li>● Validation</li> </ul>
Numéro d'événement	%KWr.m.c.0(octet de poids fort)	N° d'événement (par défaut : premier EVT libre)

**NOTE :** Pour une meilleure précision du PTO, fixer le paramètre d'acc./de déc. à Hz/2 ms.

**NOTE :** Les sorties physiques sont rafraîchies uniquement lorsque l'automate est en mode RUN. A l'état STOP, les valeurs antérieures sont conservées.

## Filtrage d'entrée programmable

### Description

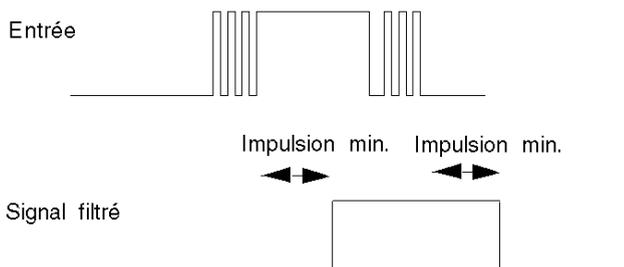
Chacune des entrées du module PTO BMX MSP 0200 autorise le filtrage d'entrée. Il existe quatre types de filtrage (bas, moyen, haut et aucun), pouvant être configurés dans l'écran de configuration comme indiqué :

	Libellé	Symbole	Valeur	Unité
0	Mode de sortie		Impulsion + sens	
1	Défaut alimentation en entrée		Défaut d'E/S général	
2	Défaut alimentation en sortie		Défaut d'E/S général	
3	Filtre d'entrée Drive_Ready & Emergency		Sans	
4	Filtre d'entrée Compteur en position		Sans	
5	Filtre d'entrée Origine		Sans	
6	Filtre d'entrée Proximity&LimitSwitch		Sans	
7	Unité Acc / Déc		ms	
8	Accélération max.		32500	ms
9	Décélération max.		32500	ms
10	Fréquence max		200000	Hz
11	Limite Haute SW Max		2147483647	impulsion
12	Limite basse SW Min		-2147483648	impulsion
13	Type de retour		Camé courte	
14	Paramètre E/S retour		Pas d'E/S utilisées	
15	Événement		Désactiver	
16	Numéro d'événement		429.4967295	

## Description

Le filtrage utilisé est un filtre à rebond programmable, qui fonctionne comme suit :

Schéma de rejet de rebond



En mode de rejet de rebond, le système retarde toutes les transitions jusqu'à ce que le signal reste stable pendant la durée définie pour le niveau du filtre.

Niveaux de rejet de rebond

Entrée	Niveau de filtre	Impulsion min.
Drive_Ready&Emergency, Counter_In_Position	Aucun filtre	2,3 ms
	Bas (pour les rebonds > 2 kHz)	2,7 ms
	Moyen (pour les rebonds > 1 kHz)	3,5 ms
	Haut (pour les rebonds > 250 Hz)	6,3 ms
Proximity&LimitSwitch utilisé comme LimitSwitch	Aucun filtre	2,1 ms
	Bas (pour les rebonds > 2 kHz)	2,45 ms
	Moyen (pour les rebonds > 1 kHz)	3,25 ms
	Haut (pour les rebonds > 250 Hz)	6,3 ms
Origin, Proximity&LimitSwitch utilisés pour référencement	Aucun filtre	60 $\mu$ s
	Bas (pour les rebonds > 2 kHz)	450 $\mu$ s
	Moyen (pour les rebonds > 1 kHz)	1,25 ms
	Haut (pour les rebonds > 250 Hz)	4,1 ms

Pour chaque entrée, le niveau de rebond à appliquer est configurable indépendamment par l'utilisateur à l'aide des paramètres de configuration %KWr.m.c.2 et %KWr.m.c.3.

---

## Envoi d'événements vers une application

### Résumé

Les voies PTO peuvent envoyer des événements vers l'application.

Pour ce faire, dans l'écran de configuration de Control Expert, activez la fonctionnalité d'événement et spécifiez le numéro de la tâche événementielle à déclencher.

Les voies PTO sont compatibles avec 2 sources d'événement :

- Position atteinte
- Référencement terminé

Tous les événements émis par l'unité, quelle que soit la source, font appel à une seule et même tâche événementielle du système automate.

Un seul type d'événement est signalé par appel.

Dans la tâche événementielle, on détermine la source qui a produit l'appel au travers de la variable d'entrée Event Sources (%IW.r.m.c.12).

Cette variable est mise à jour en début de traitement de la tâche événementielle.

**NOTE** : il n'est pas recommandé d'envoyer de nouvelles commandes PTO à la tâche événementielle, car elles risquent d'être rejetées.

### Activation

Une source produit des événements si le bit de validation correspondant est réglé sur 1.

La source d'événement est activée par l'objet de commande implicite %QWr.m.c.0.

Tout événement se produisant lorsque sa source est désactivée est perdu. Lorsque la source est réactivée, seuls les nouveaux événements sont produits.

Objet	Type	Symbole	Valeur
%QWr.m.c.0	INT	Activer source evt	Un bit par source 1 : Activer / 0 : Désactiver
x0	bit		Position atteinte
x1	bit		Référencement terminé

### Limitations

Chaque voie PTO peut produire un maximum d'un événement toutes les 2 ms, mais ce débit peut être ralenti par la transmission simultanée d'événements par plusieurs unités du bus de rack.

**NOTE** : il n'est pas recommandé d'envoyer de nouvelles commandes PTO à la tâche événementielle, car elles risquent d'être rejetées.

---

### Interface d'entrée spéciale

L'événement est associé à une interface d'entrée unique ; celle-ci n'est mise à jour qu'en début de traitement de la tâche événementielle. Cette interface comprend :

- Variable de source d'événements (%lwr.m.c.12).
- Position : position courante à l'heure de l'événement.



---

# Chapitre 11

## Fonctions de programmation

---

### Présentation générale

Ce chapitre décrit les fonctions de programmation associées au BMX MSP 0200.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
11.1	Programmation de commande générale	124
11.2	Description de la fonction de positionnement	138

---

# Sous-chapitre 11.1

## Programmation de commande générale

---

### Présentation

Cette section traite des fonctions de programmation générale concernant les fonctions de déplacement du BMX MSP 0200.

### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description des fonctions élémentaires	125
Mécanisme de commande	126
Commande de mouvement à l'aide de FDB	127
Commande de mouvement utilisant Write_CMD	129
Règles d'envoi de mécanisme de commande	130
Descripton des paramètres	131
Séquence de commandes	134
Informations sur l'état de l'axe	136

---

## Description des fonctions élémentaires

### Fonctions élémentaires

Il y a 6 commandes de déplacement de base, envoyées par des échanges explicites :

- FrequencyGenerator (*voir page 140*)
- MoveVelocity (*voir page 146*)
- MoveAbsolute (*voir page 163*)
- MoveRelative (*voir page 168*)
- Homing (*voir page 194*)
- SetPosition (*voir page 209*)

**NOTE** : La commande Stop est envoyée par des échanges implicites (*voir page 211*).

---

## Mécanisme de commande

### Présentation

Il existe deux moyens d'envoyer des commandes de mouvement (autres que Stop) à partir de l'application utilisateur :

- A l'aide des fonctions élémentaires (EF) spécifiques, dans la bibliothèque Control Expert
- A l'aide de l'instruction WRITE\_CMD

### Fonctions élémentaires PTO

La famille de fonctions élémentaires PTO contient six instructions :

Nom	Canal d'entrée	Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3
FrequencyGenerator courte non signée	ANY_IODDT %CH	DINT Target_Frequency		
MoveVelocity courte non signée	ANY_IODDT %CH	DINT Target_Velocity		
MoveAbsolute courte non signée	ANY_IODDT %CH	DINT Target_Position	DINT Target_Velocity	BYTE BufferMode
MoveRelative courte non signée	ANY_IODDT %CH	DINT Target_Distance	DINT Target_Velocity	BYTE BufferMode
Homing courte non signée	ANY_IODDT %CH	DINT Position	DINT Velocity	
SetPosition courte non signée	ANY_IODDT %CH	Position DINT		

### Commande d'arrêt

Il existe un mécanisme spécifique pour envoyer des commandes d'arrêt, qui utilise des échanges implicites.

Lorsque l'axe doit être arrêté, l'objet de commande implicite spécifique "Stop Level" (%Qr.m.c.2) doit être défini sur 1.

Une commande d'arrêt est prioritaire sur toute autre commande de mouvement : toute commande envoyée alors que l'axe s'arrête est rejetée.

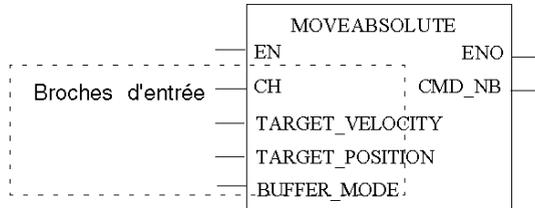
---

## Commande de mouvement à l'aide de FDB

### Présentation

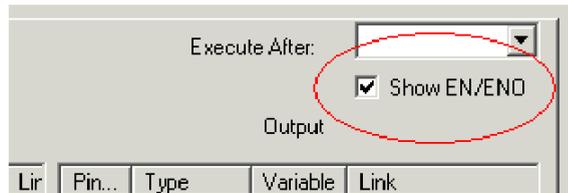
Le premier moyen d'envoyer une commande de mouvement consiste à utiliser les fonctions élémentaires (EF) spécifiques, dans la bibliothèque Control Expert

Par exemple : la fonction élémentaire MoveAbsolute



### Broches EN/ENO

Pour que les broches EN et ENO apparaissent dans la représentation en FBD, double-cliquez sur cette dernière (ou cliquez dessus avec le bouton droit de la souris et sélectionnez propriétés) et cochez la case Afficher EN/ENO.



Les broches EN et ENO sont des broches générales utilisées par toutes les fonctions élémentaires. La broche ENO n'est calculée que si EN est défini sur 1 ; sinon, sa valeur est indéfinie.

La broche de sortie CMD\_NB est calculée en interne. Trois cas de figure sont possibles :

- Si la commande a été correctement envoyée et acceptée, cet objet donne un numéro de commande (entre 0x01 et 0x7F) et peut être utilisé pour suivre l'état de la commande par l'intermédiaire des objets d'état implicites (%IW.r.m.c.0 à %IW.r.m.c.5). La sortie ENO de la fonction élémentaire est définie sur 1.
- Si la commande a été correctement envoyée, mais qu'elle a été rejetée, CMD\_NB utilise la valeur du numéro de commande pour les sept premiers bits, mais son bit le plus important est défini sur 1 (valeur entre 0x81 et 0xFF). La sortie ENO de la fonction élémentaire est définie sur 1.
- Si la commande a été correctement envoyée, CMD\_NB reste à 0. La sortie ENO de la fonction élémentaire est définie sur 0.

Dans les deux derniers cas, une notification d'erreur est signalée par l'intermédiaire de l'objet système CMD\_ERR (%MWr.m.c.1.1).

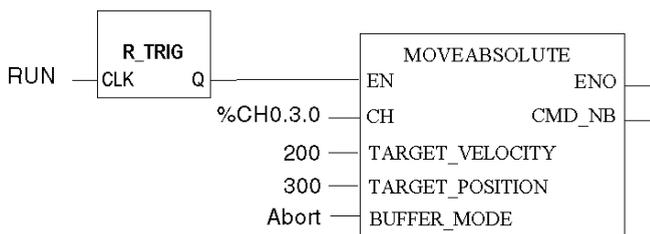
**NOTE :** Il est nécessaire de définir EN sur 1 pour modifier les valeurs des paramètres de commande.

## **⚠ AVERTISSEMENT**

### **MODIFICATIONS INATTENDUES DES PARAMETRES**

Les paramètres de commande sont modifiés sur chaque cycle de l'automate si EN est défini sur 1.

Ajoutez une détection de front montant (R\_Trig), comme illustré dans le diagramme ci-dessous :



**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### **Autres broches**

Les broches d'entrée correspondent à tous les paramètres de commande associés à cette commande spécifique. (Excepté le code de commande)

Lorsque la commande est envoyée par l'intermédiaire de la fonction élémentaire PTO, l'objet %MWr.m.c.13 utilise la même valeur que CMD\_NB.

---

## Commande de mouvement utilisant Write\_CMD

### Présentation

Il est également possible d'écrire directement les valeurs des paramètres dans les objets %MWCmd correspondants, puis de déclencher l'exécution de la commande de mouvement en envoyant une instruction WRITE\_CMD.

### Description

Le comportement est similaire à celui des fonctions élémentaires. Toutefois, il est nécessaire de spécifier le type de commande à exécuter avec l'octet du code de commande. Si ce paramètre n'est pas valide, la commande est rejetée et l'erreur détectée est signalée dans l'objet d'état CMD\_CODE\_INV (%MWr.m.c.3.2).

Lors de l'envoi d'une commande par l'intermédiaire de l'instruction WRITE\_CMD, l'objet de commande %MWr.m.c.13 est calculé en interne. Son comportement est identique à celui de la broche de sortie CMD\_NB de la fonction élémentaire lorsque la commande est envoyée par cette dernière.

Ce mécanisme peut être utilisé pour envoyer des commandes de mouvement à partir des écrans d'exploitation (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement*) de Control Expert, ce qui n'est pas possible avec seulement les fonctions élémentaires.

**NOTE** : Un exemple de commande, écrit dans une représentation en ST, est donné pour chaque fonction élémentaire. (*voir page 138*)

---

## Règles d'envoi de mécanisme de commande

### Présentation

Indépendamment de la méthode choisie pour envoyer une commande, certaines contraintes doivent être prises en compte :

- Une seule commande peut être envoyée à la fois (au plus une commande par cycle d'automate). La commande précédente doit être reçue par la voie avant l'envoi d'une nouvelle. Toute commande envoyée pendant l'échange d'une autre avec la voie sera ignorée. La disponibilité peut être vérifiée sur le rack du bus par le bit système CMD\_IN\_PROGR (%MWr.m.c.0.1).
- La voie peut recevoir deux commandes successivement. L'une sera exécutée, pendant que l'autre est en tampon, en attente d'achèvement de la première. Ce n'est vrai que pour les commandes de positionnement, et le mode de tampon choisi doit être Buffered ou BlendingPrevious.
- Quand une commande est en cours d'exécution alors qu'une autre est déjà dans le tampon, la voie ne peut pas accepter de troisième commande. Vérifiez la disponibilité de la voie avant d'envoyer toute commande.  
Si une commande est envoyée alors que la voie n'est pas disponible, elle est rejetée, toutes les commandes de la voie sont abandonnées, l'axe est arrêté et une notification d'erreur correspondante est signalée dans l'objet d'état BUFFER\_FULL (%MWr.m.c.3.4).

### Disponibilité des modules pour les commandes

La valeur des objets d'état implicites : **Idle** et **FreeCmdBuf** permet de vérifier si le module est disponible pour une nouvelle commande.

Le tableau ci-dessous détaille les différents cas :

Idle	FreeCmdBuf	Signification
0	0	Deux cas : <ul style="list-style-type: none"><li>● Une commande est en cours d'envoi</li><li>● Une commande est en cours d'exécution et une autre est dans le tampon</li></ul> Dans les deux cas, aucune commande ne devrait être envoyée.
0	1	Une commande est en cours d'exécution, mais le tampon de commande est libre. Une nouvelle commande peut être envoyée et sera conservée dans le tampon de commande ; FreeCmdBuf est mis à 0.
1	0	Non significatif
1	1	Le tampon est libre et aucune commande n'est en cours d'exécution. Une nouvelle commande peut être envoyée.

---

## Descripton des paramètres

### Présentation

Chaque commande possède ses propres paramètres de commande, paramètres de configuration et paramètres de réglage (pour plus de détails, consultez chaque fonction).

### Paramètres de commande

Les paramètres de commande peuvent être définis dans l'application :

- directement dans les objets d'interface, avant d'exécuter l'instruction Write\_Cmd ;
- en exécutant des fonctions élémentaires.

**NOTE** : l'envoi d'une nouvelle commande de même type annule la commande active.

**NOTE** : Il n'est pas possible de modifier les paramètres de commande d'une commande de référencement car cette dernière ne prend pas en charge la succession de commandes (*voir page 130*).

### Paramètres de configuration

Les paramètres de configuration ne sont gérés que par l'intermédiaire de l'outil de configuration de Control Expert.

### Paramètres de réglage

Les paramètres de réglage ne sont gérés que par l'intermédiaire de l'outil de réglage de Control Expert.

Ils peuvent être lus en exécutant l'instruction Read\_Param et leurs valeurs initiales peuvent être définies sur leurs valeurs actuelles en exécutant l'instruction Save\_Param.

Ils peuvent être définis en :

- modifiant les objets %M et en exécutant l'instruction Write\_Param ;
- exécutant l'instruction Restore\_Param pour les définir sur leurs valeurs initiales.

Lors de l'accès aux paramètres de réglage :

- par l'intermédiaire des IODDT ou de l'écran de réglage, il est possible d'écrire directement les valeurs non signées ;
- par l'intermédiaire de leurs adresses topologiques, seuls les types signés sont acceptés. Il est nécessaire de convertir la valeur non signée en valeur signée avant de l'écrire dans l'objet %MWr.m.c.

Si les paramètres de réglage sont modifiés alors que la voie PTO est en cours d'exécution, cette modification est appliquée sur les prochaines commandes.

## Paramètres de limite

Il s'agit des objets utilisés pour définir les plages de valeurs valides des paramètres de commande.

Paramètres de configuration			
Objet	Type	Symbole	Description
%KWr.m.c.4	UINT	Accélération max.	Valeur maximale du taux d'accélération
%KWr.m.c.5	UINT	Décélération max.	Valeur maximale du taux de décélération
%KDr.m.c.6	UDINT	Fréquence max.	Fréquence maximale (en Hz)
%KDr.m.c.8	DINT	Limite logicielle supérieure maximale	Limite supérieure maximale du nombre d'impulsions logicielles
%KDr.m.c.10	DINT	Limite logicielle inférieure minimale	Limite inférieure minimale du nombre d'impulsions logicielles

Paramètres de réglage			
Objet	Type	Symbole	Description
%MDr.m.c.14	UDINT	Limite logicielle supérieure	Limite supérieure du nombre d'impulsions logicielles
%MDr.m.c.16	UDINT	Limite logicielle inférieure	Limite inférieure du nombre d'impulsions logicielles

Toute commande envoyée avec des paramètres hors des limites spécifiées est rejetée.

## Contraintes sur les paramètres de configuration et de réglage :

Les règles de cohérence suivantes entre les paramètres de configuration et les paramètres de réglage doivent être satisfaites :

- Limite logicielle supérieure  $\leq$  Limite logicielle supérieure maximale
- Limite logicielle supérieure maximale  $>$  Limite logicielle inférieure minimale
- Limite logicielle supérieure  $>$  Limite logicielle inférieure
- Limite logicielle inférieure  $\geq$  Limite logicielle inférieure minimale
- Fréquence de démarrage  $\leq$  Fréquence maximale
- Fréquence d'arrêt  $\leq$  Fréquence maximale
- Vitesse de référencement  $\leq$  Fréquence maximale
- Fréquence de démarrage  $\leq$  Vitesse de référencement si Fréquence de démarrage activée
- Fréquence d'arrêt  $\leq$  Vitesse de référencement si Fréquence d'arrêt activée
- Taux d'accélération  $\leq$  Accélération maximale
- Taux de décélération  $\leq$  Décélération maximale
- Taux de décélération d'urgence  $\leq$  Décélération maximale

---

Si un paramètre de configuration ou un paramètre initial ne respecte pas l'une de ces règles, la configuration n'est pas acceptée.

**NOTE** : Les paramètres initiaux de Control Expert respectent toutes les règles ci-dessus.

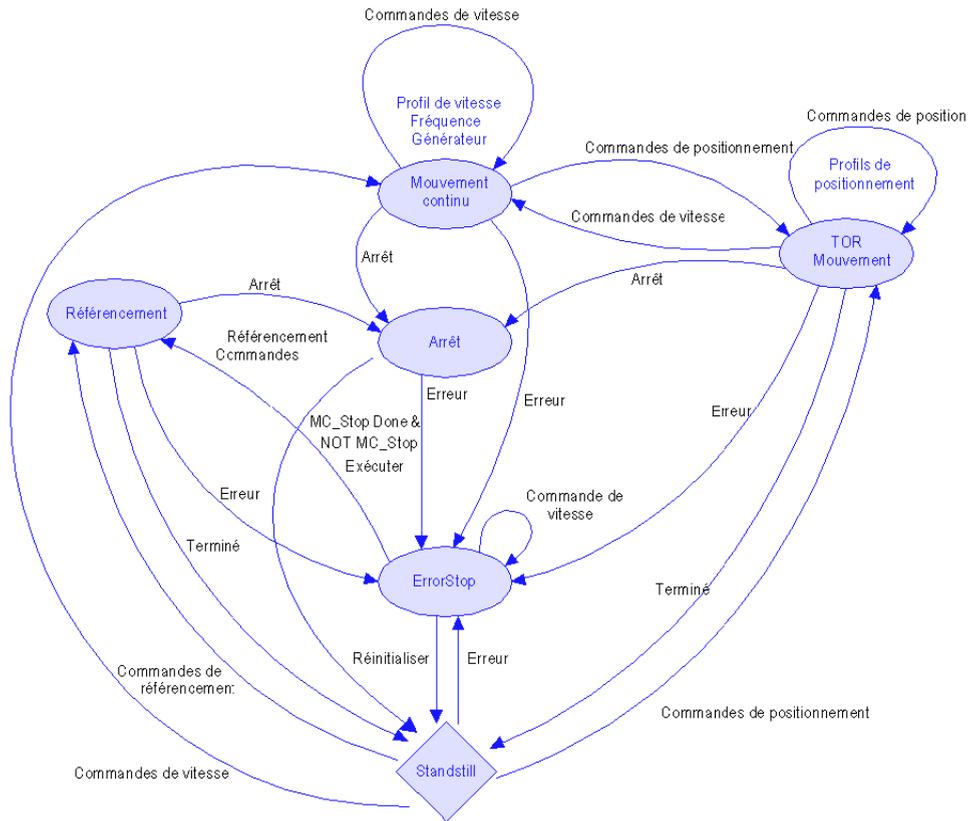
Si un ajustement avec un paramètre non valide est défini :

- le paramètre est rejeté ;
- les valeurs précédentes sont conservées ;
- l'erreur détectée est signalée dans le mot d'état ADJUST\_FLT (%MWr.m.c.4).

## Séquence de commandes

### Schéma d'état de déplacement

Toute séquence de commandes doit respecter le schéma d'état suivant :



## Séquence de commandes autorisée

La voie PTO peut accepter la séquence de commandes suivante :

		Commande en cours						
		Aucune commande	Générateur de fréquences	Vitesse de déplacement	Déplacement absolu	Déplacement relatif	Référence-ment	Position définie
Commande suivante	Aucune commande	Rejeter	Rejeter	Rejeter	Rejeter	Rejeter	Rejeter	Rejeter
	Générateur de fréquences	Accepter	Accepter	Accepter	Accepter	Accepter	Rejeter	Rejeter
	MoveVelocity	Accepter	Accepter	Accepter	Accepter	Accepter	Rejeter	Rejeter
	MoveAbsolute (Abort)	Accepter	Accepter	Accepter	Accepter	Accepter	Rejeter	Rejeter
	MoveAbsolute (Buffered/Blending)	Accepter	Rejeter	Rejeter	Accepter	Accepter	Rejeter	Rejeter
	MoveRelative (Abort)	Accepter	Accepter	Accepter	Accepter	Accepter	Rejeter	Rejeter
	MoveRelative (Buffered/Blending)	Accepter	Rejeter	Rejeter	Accepter	Accepter	Rejeter	Rejeter
	Homing	Accepter	Rejeter	Rejeter	Rejeter	Rejeter	Rejeter	Rejeter
SetPosition	Accepter	Rejeter	Rejeter	Rejeter	Rejeter	Rejeter	Rejeter	

Rejeter :

- La séquence de commandes décrite dans la cellule n'est pas prise en charge. La nouvelle commande sera rejetée.
- Toutes les commandes en cours seront abandonnées, l'axe sera arrêté et une notification d'erreur signalée dans l'objet d'état CMD\_SEQ\_INV (%MWr.m.c.3.3).

Accepter :

- La séquence de commandes décrite dans la cellule est prise en charge.
- La nouvelle commande est acceptée. Son exécution démarre immédiatement ou après l'achèvement de la commande en cours selon le mode de tampon défini.

Le paramètre de commande BufferMode détermine la méthode d'exécution d'une séquence de commandes :

- Abort : la nouvelle commande fait abandonner la commande en cours.
- Buffered : la nouvelle commande est exécutée après l'exécution de la commande en cours.
- BlendingPrevious : les deux commandes sont fusionnées à la vitesse cible de la première commande.

Pour chaque mode de tampon, le comportement est détaillé dans la description de MoveRelative ([voir page 168](#)).

---

## Informations sur l'état de l'axe

### Présentation

Pour savoir dans quel état PLCopen se trouve l'axe, vous devez vérifier la valeur de l'objet AXIS\_STS (%IWr.m.c.6).

### Etat de l'axe

Ce mot ne décrit pas tous les états PLCopen présents dans le diagramme d'état, mais il indique dans lequel des 4 états suivants se trouve l'axe :

L'état STANDSTILL est décrit à l'aide des informations suivantes :	<ul style="list-style-type: none"><li>● bit0 (MOVING) = 0</li><li>● bit1 (STOPPING) = 0</li><li>● bit3 (AXIS_FLT) = 0</li><li>● %IWr.m.c.0 = 0 &amp; %IWr.m.c.7.bit0 = 1 (aucune commande en cours d'exécution)</li><li>● %IWr.m.c.1 = 0 &amp; %IWr.m.c.7.bit1 = 1 (aucune commande en tampon)</li></ul>
L'état STOPPING est décrit à l'aide des informations suivantes :	<ul style="list-style-type: none"><li>● bit1 (STOPPING) = 1</li><li>● bit3 (AXIS_FLT) = 0</li><li>● %IWr.m.c.0 = 0 &amp; %IWr.m.c.7.bit0 = 1 (aucune commande en cours d'exécution)</li><li>● %IWr.m.c.1 = 0 &amp; %IWr.m.c.7.bit1 = 1 (aucune commande en tampon)</li></ul>
L'état ERROR_STOP est décrit à l'aide des informations suivantes :	<ul style="list-style-type: none"><li>● bit1 (STOPPING) = 1</li><li>● bit3 (AXIS_FLT) = 1</li><li>● %IWr.m.c.0 = 0 &amp; %IWr.m.c.7.bit0 = 1 (aucune commande en cours d'exécution)</li><li>● %IWr.m.c.1 = 0 &amp; %IWr.m.c.7.bit1 = 1 (aucune commande en tampon)</li></ul>
Commande en cours d'exécution. Il ne s'agit pas d'un état PLCopen proprement dit, mais d'un ensemble d'états. Il est décrit à l'aide des informations suivantes :	<ul style="list-style-type: none"><li>● bit1 (STOPPING) = 0</li><li>● bit3 (AXIS_FLT) = 0</li><li>● %IWr.m.c.0 ≠ 0 &amp; %IWr.m.c.7.bit0 = 0 (commande en cours d'exécution)</li><li>● bit1 (MOVING) = 0</li></ul>

Ce mot (%IWr.m.c.0) indique l'état PLCopen exact :

Un numéro est affecté à chaque commande envoyée et celui-ci peut être lu via l'objet CMD\_SENT\_NB (%MWr.m.c.13) ou la sortie EF.

---

En connaissant ces deux numéros, il est possible d'identifier la commande et le type de profil en cours d'exécution, ainsi que l'état de l'axe (CONTINUOUS MOTION, DISCRETE MOTION et HOMING). Ces informations peuvent également être obtenues à l'aide de la fonction Cmd\_Status. *(voir page 212)*

**NOTE :** Lorsque Drive\_Enable est désactivé, l'axe cesse d'être référencé et toute commande peut être acceptée.

---

## Sous-chapitre 11.2

### Description de la fonction de positionnement

---

#### Présentation

Le BMX MSP 0200 peut utiliser une bibliothèque de 7 commandes de déplacement de base décrites dans cette section.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Générateur de fréquence	140
Profil complexe de générateur de fréquences	143
Move Velocity	146
Profil complexe 1 de vitesse de déplacement	149
Profil complexe 2 de vitesse de déplacement	152
Profil complexe 3 de vitesse de déplacement	155
Profil complexe 4 de vitesse de déplacement	158
Positionnement absolu : Move Absolute	163
Positionnement absolu : Move Relative	168
Profil complexe de positionnement 1	173
Profil complexe de positionnement 2	176
Gestion du mode de tampon de positionnement	179
Mode de tampon de positionnement, cas Abort	180
Mode de tampon de positionnement, cas Buffered	184
Réglage de BufferMode sur BlendingPrevious	188
Homing	194
Caractéristiques générales de référencement	199
mode de référencement : Came courte	200
mode de référencement : Came longue positive	201
mode de référencement : Came longue négative	202
Profil de référencement : Came courte avec limite positive	203
mode de référencement : Came courte avec limite négative	205
Mode de référencement : Came courte avec marqueur	207
définition de position	209

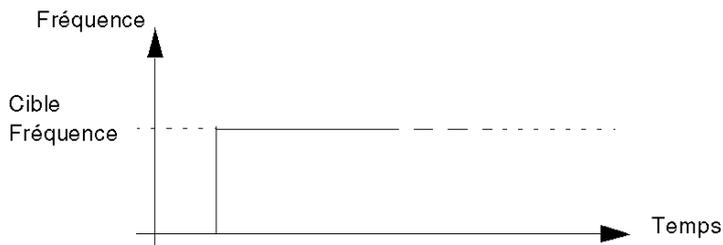
---

Sujet	Page
STOP	211
Suivi d'état de commande	212

## Générateur de fréquence

### Description

La voie PTO fournit un signal de sortie d'impulsion à une fréquence donnée.



### Entrées/Sorties physiques

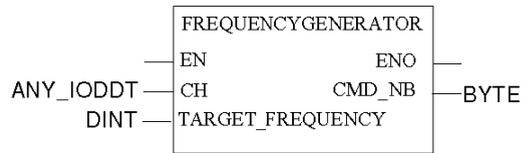
Entrée/sortie	Description
Entrée Drive_Ready&Emergency (facultatif)	La sortie d'impulsion est générée tant qu'un courant traverse l'entrée Drive_Ready&Emergency (voir page 234).
Entrée Proximity&LimitSwitch (facultatif)	Utilisé comme un signal LimitSwitch (voir page 234).
Sortie Drive_Enable	Permet de se connecter à l'entrée correspondante du variateur. Active le variateur lorsqu'elle est sélectionnée. Cette sortie est commandée directement par un objet de commande implicite (%Qr.m.c.0).

### Paramètres de configuration

Paramètre	Valeurs valides
Mode de sortie du PTO	Valeur 0 : Impulsion + Direction (valeur par défaut) Valeur 1 : CW / CCW Valeur 2 : Phases A/B Valeur 3 : Impulsion + Direction - Inversion Valeur 4 : CW / CCW - Inversion Valeur 5 : Phases A/B - Inversion

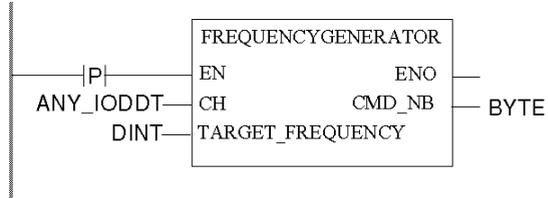
## Représentation en FBD

Représentation :



## Représentation en LD

Représentation :



## AVERTISSEMENT

**COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION - COMMANDE ENVOYEE A CHAQUE CYCLE D'AUTOMATE**

Les commandes sont envoyées à chaque automate si EN est réglé sur 1. (*voir page 127*)

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Représentation en IL

Représentation :

```
FREQUENCYGENERATOR (CH := (*ANY_IODDT*), TARGET_FREQUENCY := (*DINT*))  
ST (*BYTE*)
```

---

## Représentation en ST

Représentation :

```
(*BYTE*) := FREQUENCYGENERATOR (CH := (*ANY_IODDT*), TARGET_FREQUENCY := (*DINT*));
```

Exemple de commande utilisant le mécanisme de commande WRITE\_CMD dans la représentation en ST :

```
if (ChangeFreq = True) then %CH0.1.0.CMD_CODE := 1;  
%CH0.1.0.TGT_VELOCITY := 5000; WRITE_CMD(%CH0.1.0); ChangeFreq := False;  
end_if;
```

## Paramétrage spécifique de la commande

Paramètre	Valeurs valides
Vitesse cible (en Hz)	-200 kHz à 200 kHz Valeur absolue limitée par la fréquence max.

## Paramètres généraux

Ce tableau décrit tous les paramètres fonctionnels associés à la fonction.

Paramètres de commande explicites		Paramètres de configuration		Paramètres de réglage	
Adresse	Paramètre	Adresse	Paramètre	Adresse	Paramètre
%MW.r.m.c.6 (octet 0)	Code de commande (=1)	%KW.r.m.c.1(octet 0)	Mode de sortie	%MW.r.m.c.25	Hystérésis
%MDr.m.c.10	Fréquence cible	%KDr.m.c.6	Fréquence max.		

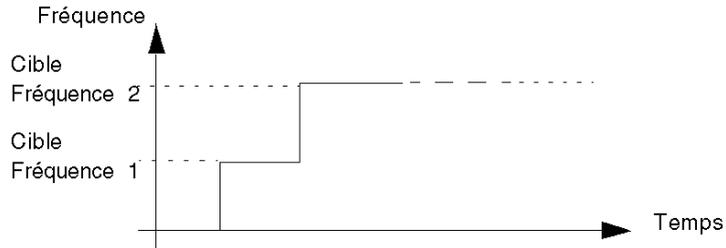
---

## Profil complexe de générateur de fréquences

### Présentation

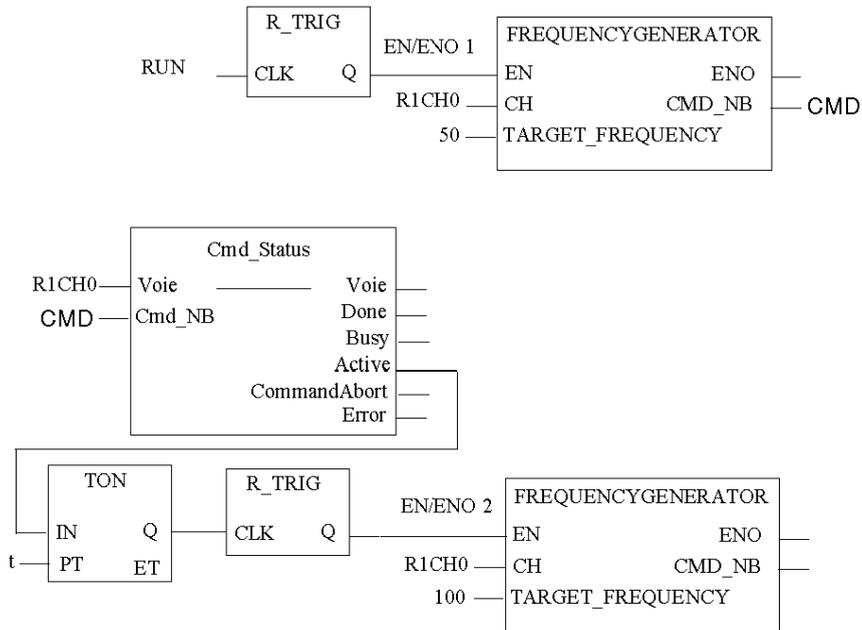
Quand une commande de générateur de fréquences est en cours, il est possible de modifier la fréquence cible, comme sur la figure ci-dessous :

Générateur de fréquences - changement de fréquence



## Programme FBD

Programme pour obtenir le profil ci-dessus :



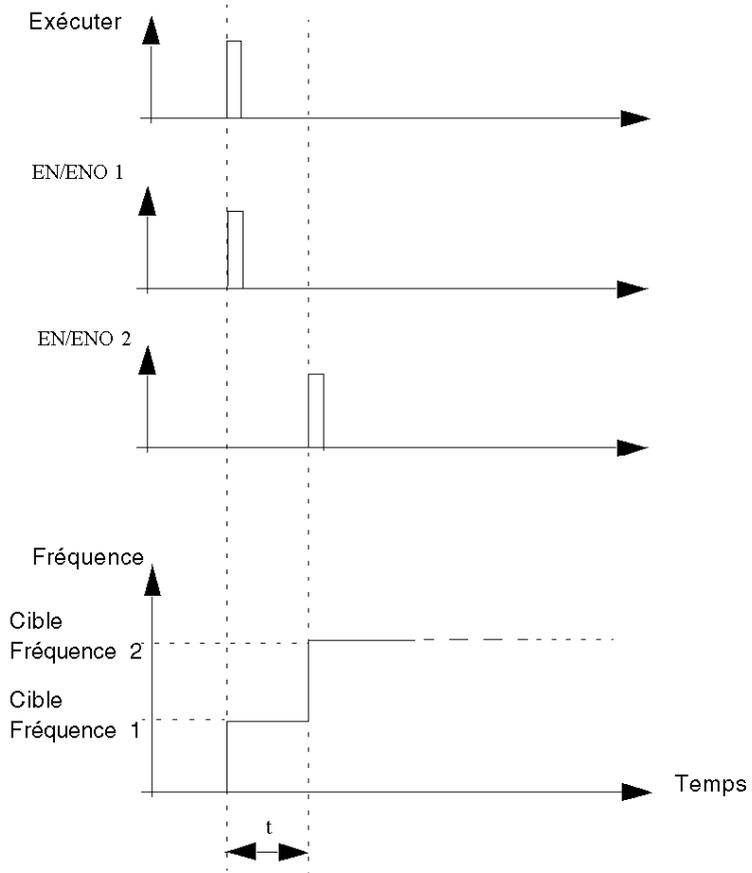
R1CH0 = %CH0.1.0

(module PTO sur rack 1, voie 0 configurée pour contrôle de position)

Cmd\_Status est la fonction de suivi d'état de commande (*voir page 212*).

## Chronogramme

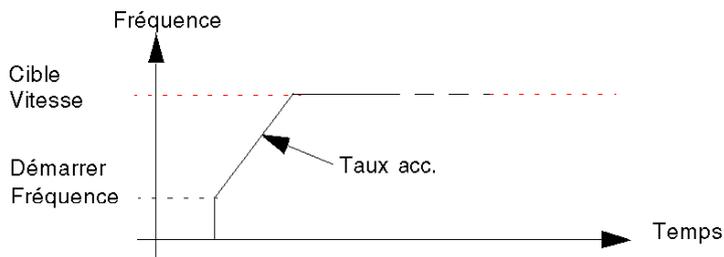
Chronogramme des entrées/sorties de générateurs de fréquences



## Move Velocity

### Description

Cette fonction sert à générer une sortie d'impulsion à une fréquence définie, en atteignant cette fréquence graduellement à l'aide d'une rampe d'accélération.



### Entrées/Sorties physiques

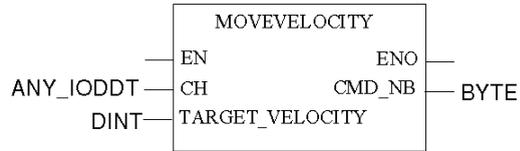
Entrée/sortie	Description
Entrée Drive_Ready&Emergency (facultatif)	La sortie d'impulsion est générée tant qu'un courant traverse l'entrée Drive_Ready&Emergency (voir page 234).
Entrée Proximity&LimitSwitch (facultatif)	Utilisé comme un signal LimitSwitch (voir page 234).
Sortie Drive_Enable :	Permet de se connecter à l'entrée correspondante du variateur. Active le variateur lorsqu'elle est sélectionnée. Cette sortie est commandée directement par l'utilisateur au moyen d'un objet de commande implicite (%Qr.m.c.0).

### Paramètres de configuration

Paramètre	Valeurs valides
Mode de sortie du PTO	Valeur 0 : Impulsion + Direction (valeur par défaut) Valeur 1 : CW / CCW Valeur 2 : Phases A/B Valeur 3 : Impulsion + Direction - Inversion Valeur 4 : CW / CCW - Inversion Valeur 5 : Phases A/B - Inversion
Unité d'accélération/de décélération	ms ou Hz/2 ms La valeur par défaut est ms.

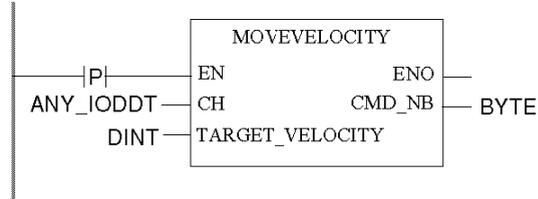
## Représentation en FBD

Représentation :



## Représentation en LD

Représentation :



## AVERTISSEMENT

**COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION - COMMANDE ENVOYEE A CHAQUE CYCLE D'AUTOMATE**

Les commandes sont envoyées à chaque automate si EN est réglé sur 1. (*voir page 127*)

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Représentation en IL

Représentation :

```
MOVEVELOCITY (CH := (*ANY_IODDT*), TARGET_VELOCITY := (*DINT*))  
ST (*BYTE*)
```

## Représentation en ST

Représentation :

```
(*BYTE*) := MOVEVELOCITY (CH := (*ANY_IODDT*), TARGET_VELOCITY := (*DINT*));
```

Exemple de commande utilisant le mécanisme de commande WRITE\_CMD dans la représentation en ST :

```
if (ChangeVel = True) then %CH0.1.0.CMD_CODE := 2;
%CH0.1.0.TGT_VELOCITY := 5000; WRITE_CMD(%CH0.1.0); ChangeVel := False;
end_if;
```

## Paramétrage spécifique de la commande

Paramètre	Valeurs valides
Vitesse cible (en Hz)	-200 kHz à 200 kHz Valeur absolue limitée par la fréquence max.

## Paramètres de réglage

Paramètre	Valeurs valides
Fréquence de démarrage (en Hz)	0 à 65 535 Hz, par défaut 0 Hz, limitée par la fréquence max.
Fréquence d'arrêt (en Hz)	0 à 65 535 Hz, par défaut 0 Hz, limitée par la fréquence max.
Taux d'accélération	10 à 32 500, la valeur par défaut est 100, limitée par l'accélération max.
Taux de décélération	10 à 32 500, la valeur par défaut est 100, limitée par la décélération max.
Taux de décélération d'urgence	10 à 32 500, la valeur par défaut est 100, limitée par la décélération max.

## Paramètres généraux

Ce tableau décrit tous les paramètres fonctionnels associés à la fonction.

Paramètres de commande explicites		Configuration des paramètres		Paramètres de réglage	
Adresse	Paramètre	Adresse	Paramètre	Adresse	Paramètre
%MWr.m.c.6 (octet 0)	Code de commande (=2)	%KWr.m.c.1(octet 0)	Mode de sortie	%MWr.m.c.18	Fréquence de démarrage
%MDr.m.c.10	Vitesse cible	%KWr.m.c.1(octet 12)	Unité d'acc./de déc.	%MWr.m.c.19	Fréquence d'arrêt
		%KWr.m.c.4	Acc. max.	%MWr.m.c.20	Taux d'accélération
		%KWr.m.c.5	Déc. max.	%MWr.m.c.21	Taux de décélération
		%KDr.m.c.6	FMax	%MWr.m.c.25	Hystérésis

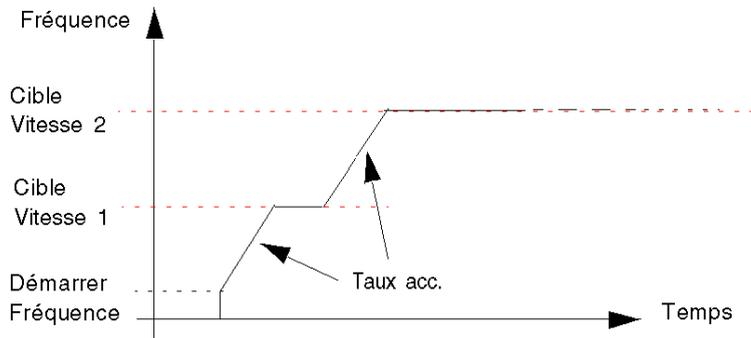
---

## Profil complexe 1 de vitesse de déplacement

### Présentation

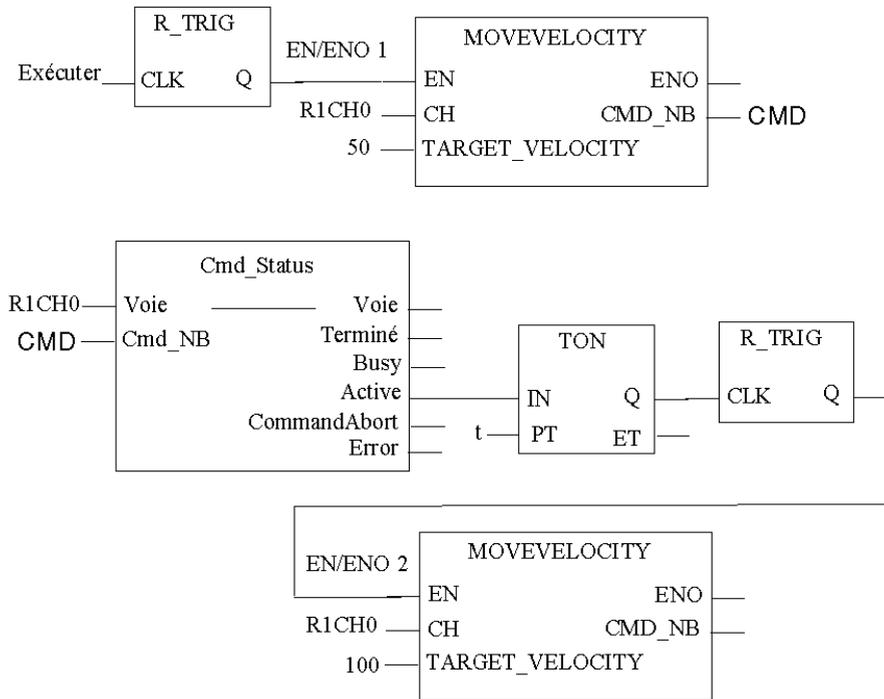
Quand un profil de vitesse est demandé en sortie, il est possible de modifier la vitesse cible pour une valeur supérieure ou inférieure, comme indiqué sur les figures ci-dessous :

MoveVelocity - changement de vitesse



## Programme FBD

Programme pour obtenir le profil



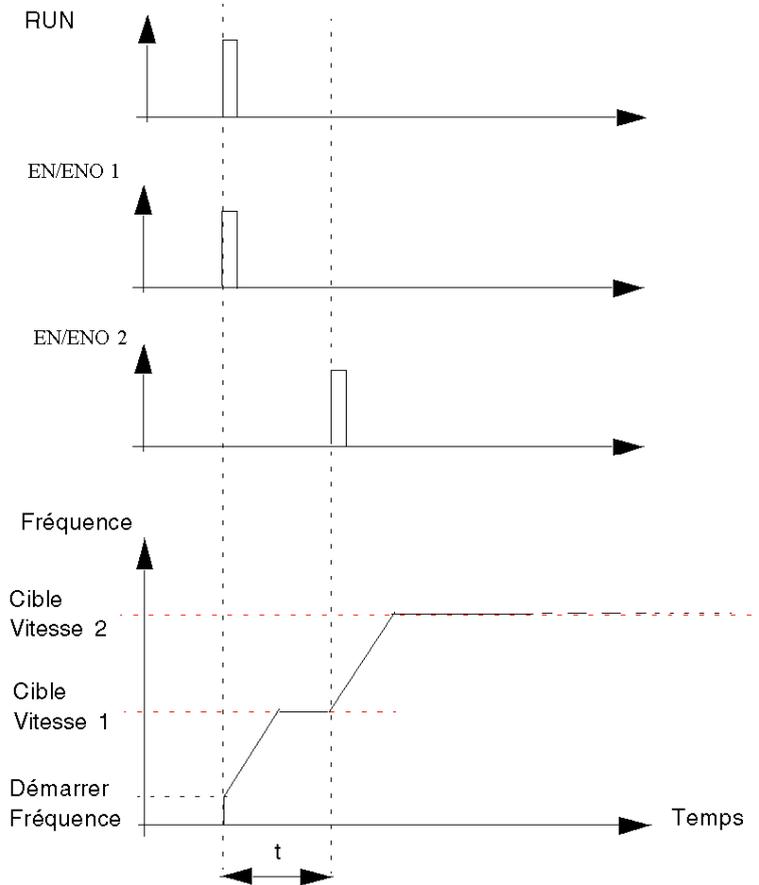
R1CH0 = %CH0.1.0

(module PTO sur rack 1, voie 0 configurée pour contrôle de position)

Cmd\_Status est la fonction de suivi d'état de commande (*voir page 212*).

## Chronogramme

Chronogramme des entrées/sorties de MOVEVELOCITY

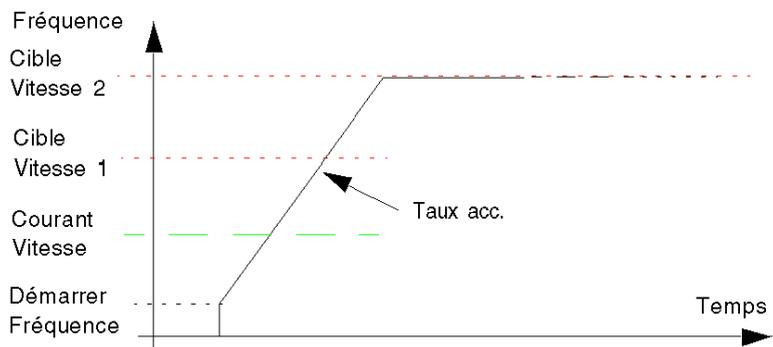


---

## Profil complexe 2 de vitesse de déplacement

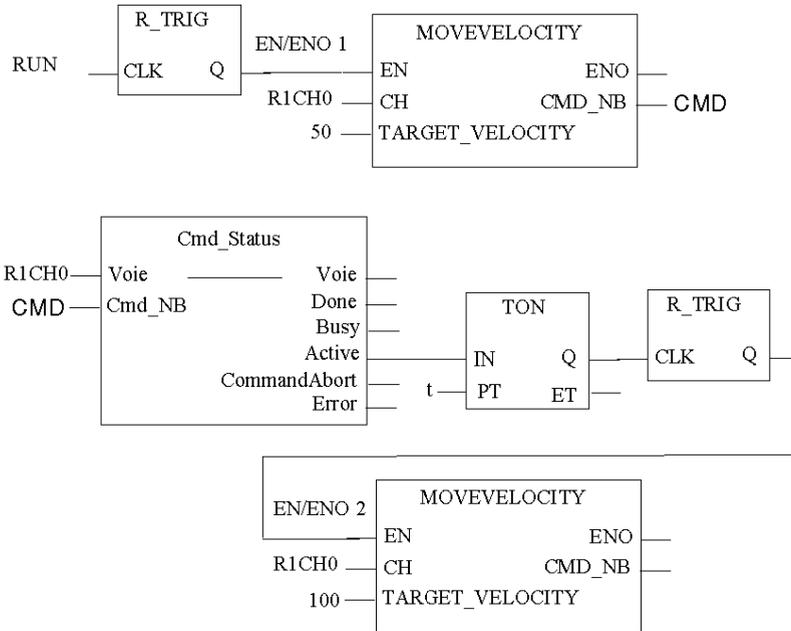
### Présentation

Si la première vitesse cible n'a pas été atteinte, il est possible de modifier la vitesse cible pendant la phase d'accélération/décélération :



## Programme FBD

Programme pour obtenir le profil



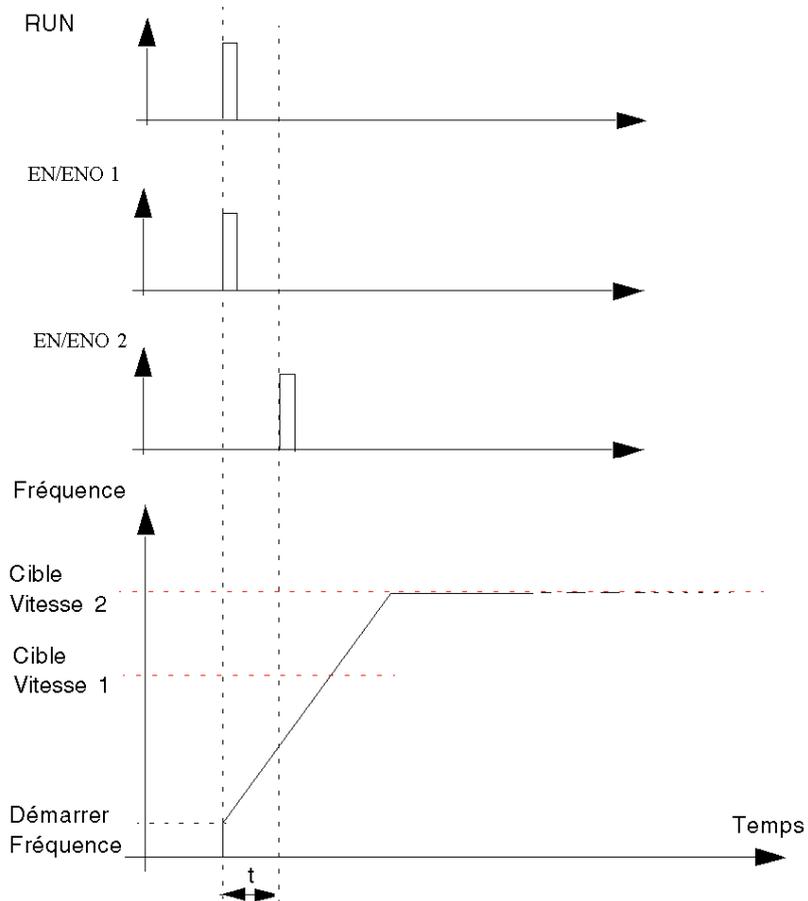
R1CH0 = %CH0.1.0

(module PTO sur rack 1, voie 0 configurée pour contrôle de position)

Cmd\_Status est la fonction de suivi d'état de commande (*voir page 212*).

## Chronogramme

Voici le chronogramme des entrées/sorties de MOVEVELOCITY :

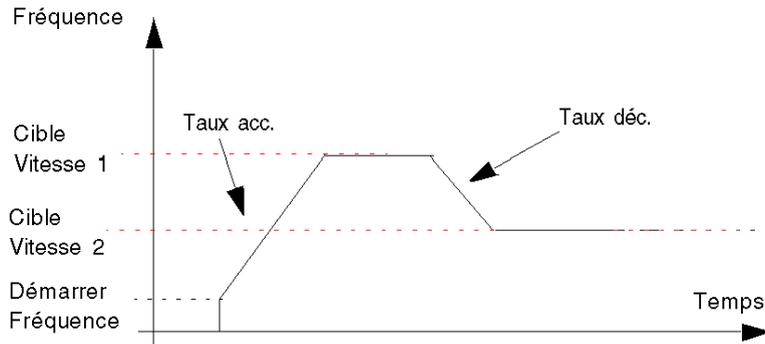


---

## Profil complexe 3 de vitesse de déplacement

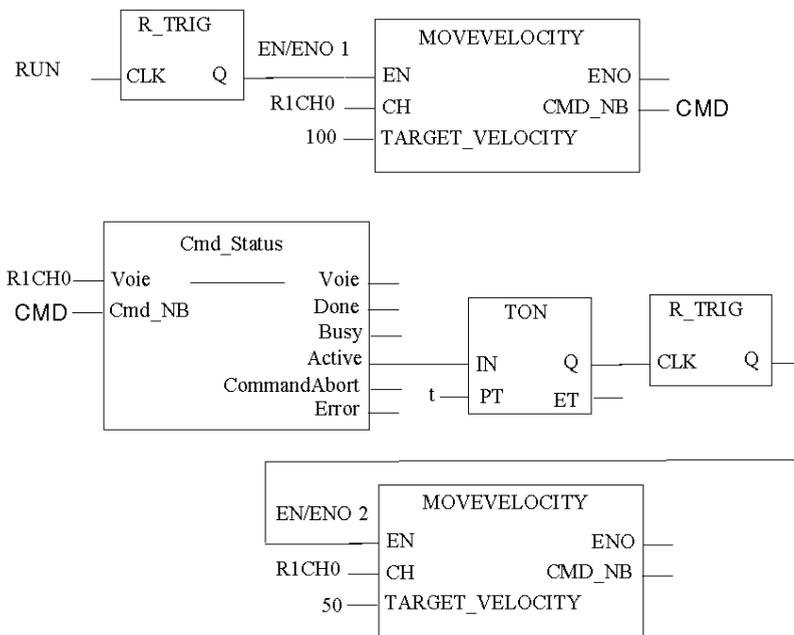
### Présentation

Si la nouvelle vitesse cible est inférieure à la précédente, il y aura une rampe de décélération.



## Programme FBD

Programme pour obtenir le profil



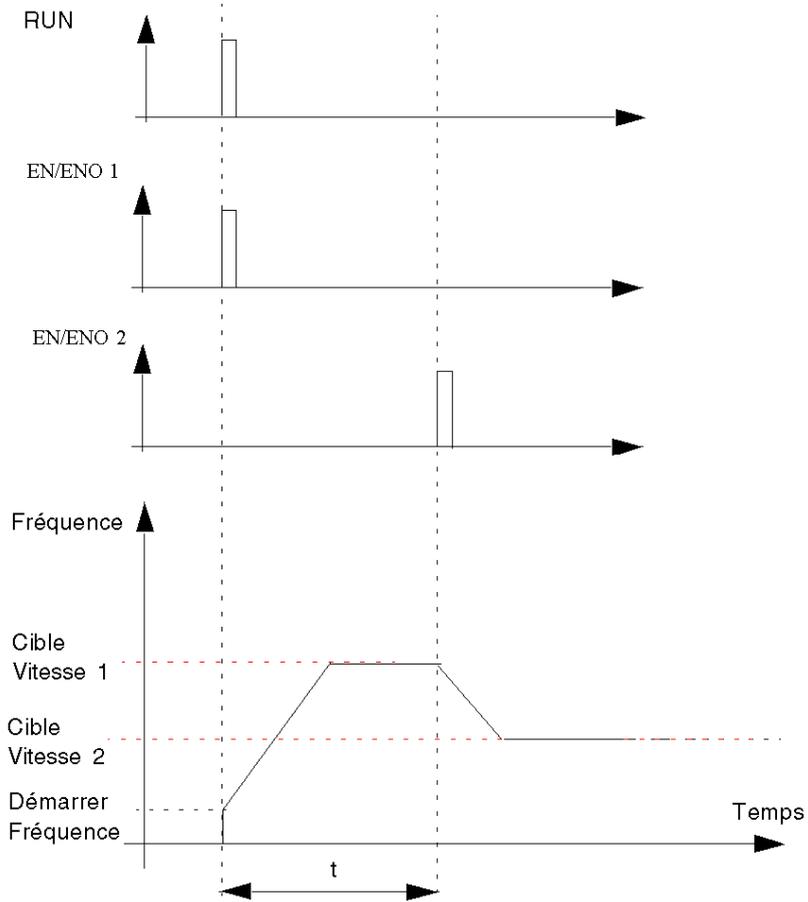
R1CH0 = %CH0.1.0

(module PTO sur rack 1, voie 0 configurée pour contrôle de position)

Cmd\_Status est la fonction de suivi d'état de commande (*voir page 212*).

## Chronogramme

Voici le chronogramme des entrées/sorties de MOVEVELOCITY :

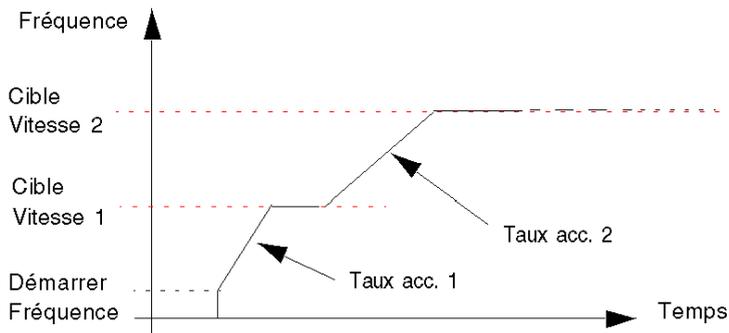


## Profil complexe 4 de vitesse de déplacement

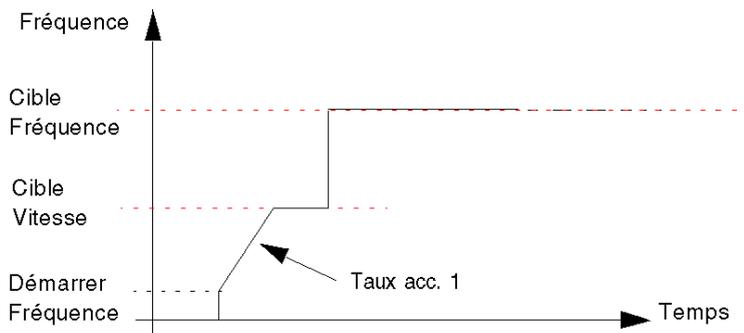
### Présentation

Si un profil de vitesse est en cours de sortie, une nouvelle commande de déplacement continu peut être envoyée à la voie pour abandonner la commande en cours, que la vitesse cible ait été atteinte ou non. La nouvelle commande peut être :

Cas 1 : une commande de profil de vitesse avec des taux d'accélération/décélération éventuellement différents :

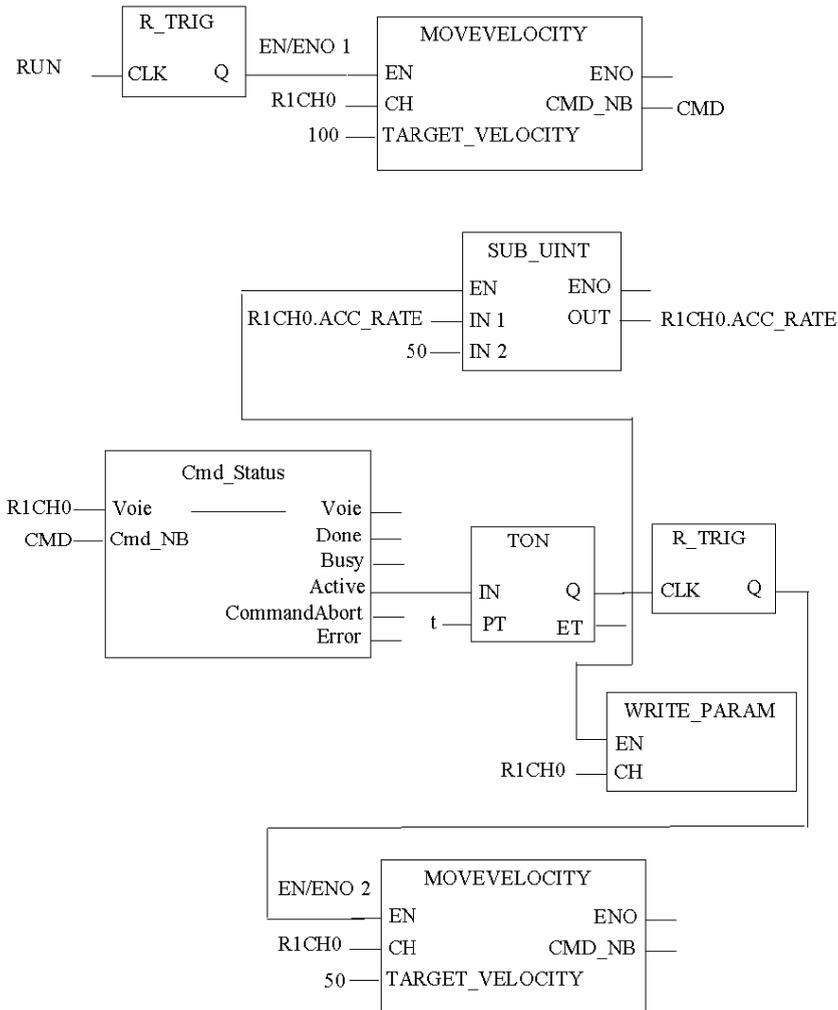


Cas 2 : une commande FrequencyGenerator :



## Programme FBD cas 1

Programme pour obtenir le profil du cas 1 :

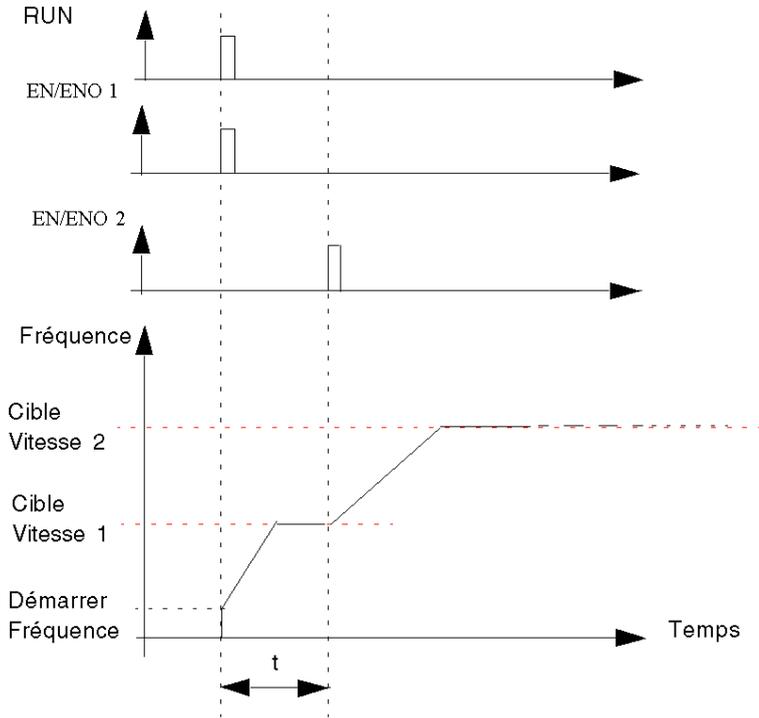


R1CH0 = %CH0.1.0

(module PTO sur rack 1, voie 0 configurée pour contrôle de position)

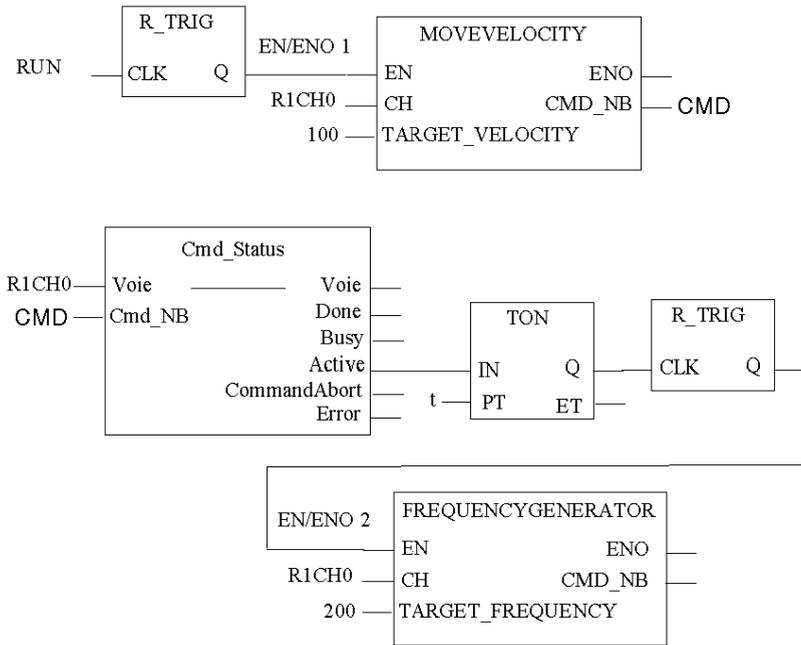
## Chronogramme cas 1

Chronogramme des entrées/sorties de MoveVelocity pour le cas 1 :



## Programme FBD cas 2

Programme pour obtenir le profil du cas 2 :

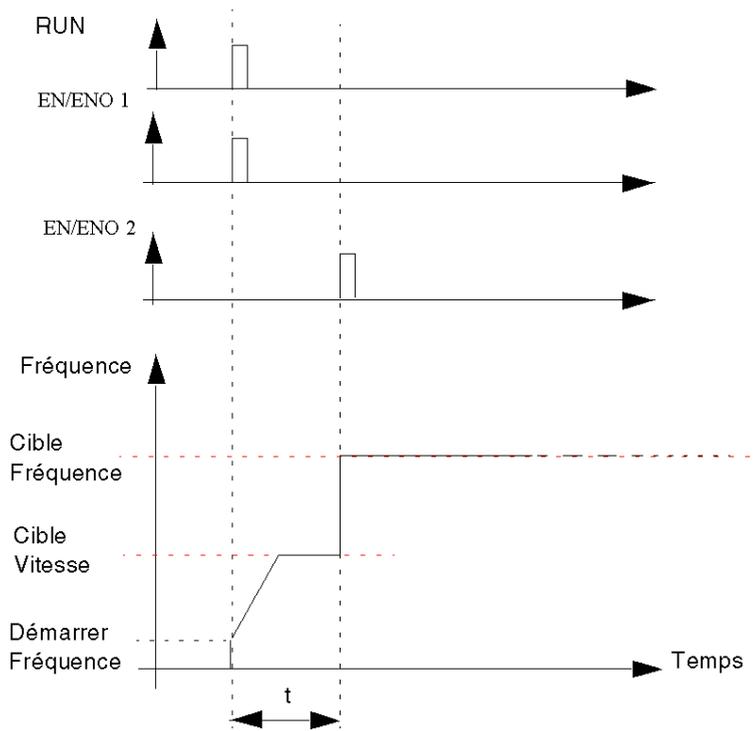


R1CH0 = %CH0.1.0

(module PTO sur rack 1, voie 0 configurée pour contrôle de position)

## Chronogramme cas 2

Chronogramme des entrées/sorties de MoveVelocity pour le cas 2 :



---

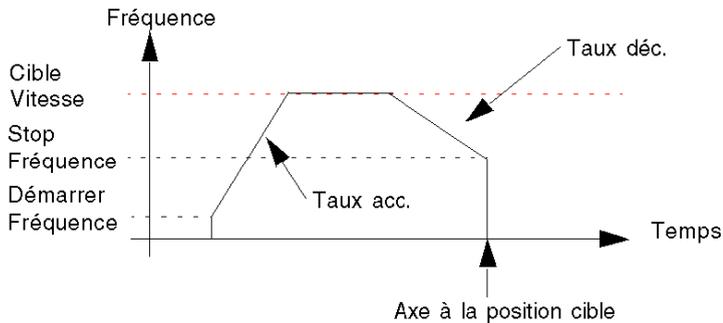
## Positionnement absolu : Move Absolute

### Description

Cette fonction permet de gérer un mouvement complet de l'axe depuis sa position actuelle vers une position cible définie.

La position cible est indiquée directement avec ses coordonnées, en impulsions, par rapport à une origine définie précédemment.

La vitesse de l'axe suit un profil trapézoïdal :



**NOTE :** aucune commande de positionnement absolu ne peut être exécutée tant que le bit « REFERENCED » est faible. Toute commande de positionnement absolu envoyée alors que le bit REFERENCED est faible sera rejetée et une notification d'erreur est communiquée dans le mot d'état CMD\_FLT (%MWr.m.c.3.5).

« REFERENCED » est un bit implicite (%lWr.m.c.6.7) qui indique si l'axe est ou non référencé. Ce bit est réglé sur 1 par le module quand une commande de référencement (prise d'origine ou consigne) est exécutée.

Il revient à 0 :

- chaque fois que la synchronisation est perdue entre la voie PTO et le variateur (l'entrée Drive\_Ready est désactivée).
- Au début de chaque nouvelle commande de prise d'origine.

## Entrées/Sorties physiques

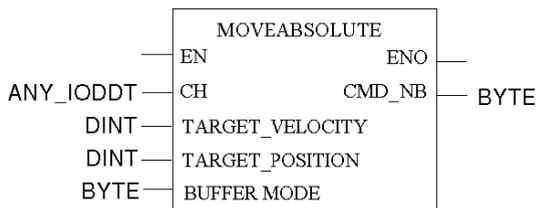
Entrée/sortie	Description
Entrée Drive_Ready&Emergency (facultatif)	La sortie d'impulsion est générée tant qu'un courant traverse l'entrée Drive_Ready&Emergency (voir page 234).
Entrée Proximity&LimitSwitch (facultatif)	Utilisé comme un signal LimitSwitch (voir page 234).
Entrée Counter_in_Position (facultatif)	Uniquement pour information. L'entrée du variateur augmente lorsque le mouvement de positionnement est terminé (le compteur d'erreurs du variateur est vide).
Sortie Drive_Enable :	Permet de se connecter à l'entrée correspondante du variateur. Active le variateur lorsqu'elle est sélectionnée. Cette sortie est commandée directement par l'utilisateur au moyen d'un objet de commande implicite (%Qr.m.c.0).

## Paramètres de configuration

Paramètre	Valeurs valides
Mode de sortie du PTO	Valeur 0 : Impulsion + Direction (valeur par défaut) Valeur 1 : CW / CCW Valeur 2 : Phases A/B Valeur 3 : Impulsion + Direction - Inversion Valeur 4 : CW / CCW - Inversion Valeur 5 : Phases A/B - Inversion
Unité d'accélération/de décélération	ms ou Hz/2 ms La valeur par défaut est ms.

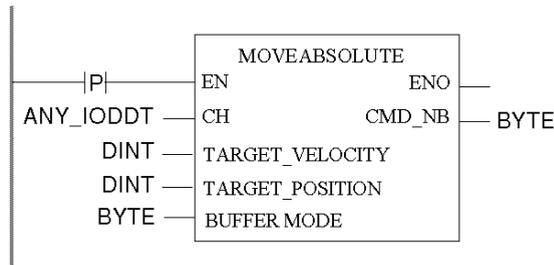
## Représentation en FBD

Représentation :



## Représentation en LD

Représentation :



## ⚠ AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION - COMMANDE ENVOYEE A CHAQUE CYCLE D'AUTOMATE

Les commandes sont envoyées à chaque automate si EN est réglé sur 1. *(voir page 127)*

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Représentation en IL

Représentation :

```
MOVEABSOLUTE (CH := (*ANY_IODDT*), TARGET_POSITION := (*DINT*),
TARGET_VELOCITY := (*DINT*), BUFFERMODE := (*BYTE*))
ST (*BYTE*)
```

## Représentation en ST

Représentation :

```
(*BYTE*) := MOVEABSOLUTE (CH := (*ANY_IODDT*), TARGET_POSITION :=
(*DINT*), TARGET_VELOCITY := (*DINT*), BUFFERMODE := (*BYTE*));
```

Exemple de commande utilisant le mécanisme de commande WRITE\_CMD dans la représentation en ST :

```
if (ChangePos = True) then %CH0.1.0.CMD_CODE := 3;
%CH0.1.0.TGT_VELOCITY := 5000; %CH0.1.0.TGT_POSITION := 50000;
%CH0.1.0.BUFFER_MODE :=1; WRITE_CMD(%CH0.1.0); ChangePos := False;
end_if;
```

## Paramétrage spécifique de la commande

Paramètre	Valeurs valides
Position cible (en impulsions)	- 2 147 483 648 à 2 147 483 647 Doit être comprise entre la limite logicielle basse et la limite logicielle haute.
Vitesse cible (en Hz)	1 Hz à 200 kHz Valeur absolue limitée par la fréquence max.
Mode tampon	Valeur 0 : Abandonner Valeur 1 : En mémoire tampon Valeur 2 : BlendingPrevious

## Paramètre

Paramètre	Valeurs valides
Hystérésis (faible)	De 0 à 255 impulsions (0 par défaut) Pour le mode de sortie de phase A/B uniquement (Normal ou Inversé)
Fréquence de démarrage (en Hz)	0 Hz à 65 535 Hz La valeur par défaut est 0 Hz, limitée par la fréquence max.
Fréquence d'arrêt (en Hz)	0 Hz à 65 535 Hz La valeur par défaut est 0 Hz, limitée par la fréquence max.
Taux d'accélération	10 à 32 500, la valeur par défaut est 100, limitée par l'accélération max.
Taux de décélération	10 à 32 500 La valeur par défaut est 100, limitée par la décélération max.
Taux de décélération d'urgence	10 à 32 500 La valeur par défaut est 100, limitée par la décélération max.
Limite logicielle haute (en impulsions)	-2 147 483 647 à 2 147 483 647 La valeur par défaut est 2 147 483 647. Doit être comprise entre la limite logicielle basse et la limite logicielle max.
Limite logicielle basse (en impulsions)	-2 147 483 648 à 2 147 483 646 La valeur par défaut est -2 147 483 648. Doit être comprise entre la limite logicielle min. et la limite logicielle haute.

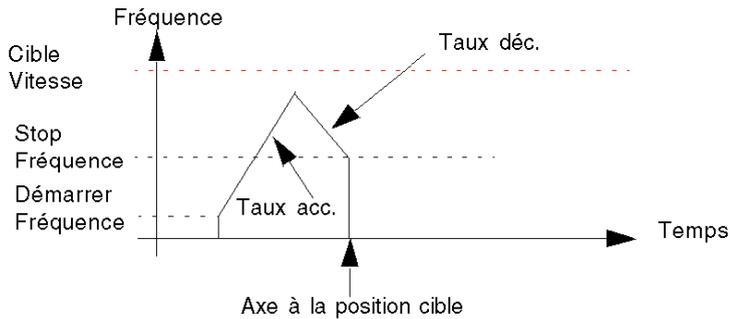
## Paramètres de mise au point

Ce tableau décrit tous les paramètres fonctionnels associés à la fonction.

Paramètres de commande explicites		Configuration des paramètres		Paramètres de réglage	
Adresse	Paramètre	Adresse	Paramètre	Adresse	Paramètre
%MWr.m.c.6 (octet 0)	Code de commande (=3)	%KWr.m.c.1(octet 0)	Mode de sortie	%MWr.m.c.18	Fréquence de démarrage
%MDr.m.c.10	Vitesse cible	%KWr.m.c.1(octet 12)	Unité d'acc./de déc.	%MWr.m.c.19	Fréquence d'arrêt
		%KWr.m.c.4	Acc. max.	%MWr.m.c.20	Taux d'accélération
		%KWr.m.c.5	Déc. max.	%MWr.m.c.21	Taux de décélération
		%KDr.m.c.6	FMax	%MWr.m.c.25	Hystérésis

## Cas particuliers

Si la vitesse cible définie ne peut pas être atteinte avant de rejoindre la position cible, la vitesse de l'axe suit un profil triangulaire :



## Profils complexes

Les profils complexes pour la position MOVEABSOLUTE sont identiques à ceux de MOVERELATIVE.

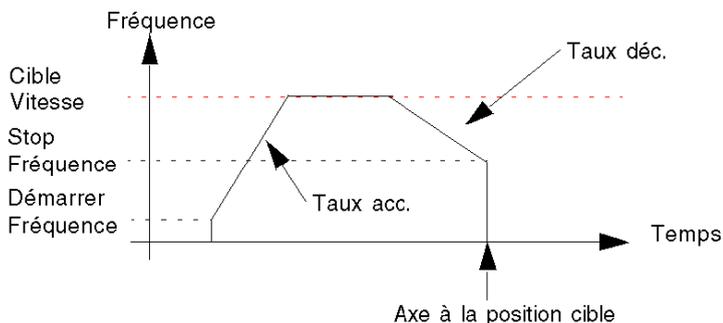
## Positionnement absolu : Move Relative

### Description

Cette fonction permet de gérer un mouvement complet de l'axe depuis sa position actuelle vers une position cible définie.

La position cible est spécifiée directement par sa distance, en impulsions, à partir de la position actuelle de l'axe au moment de l'exécution.

La vitesse de l'axe suit un profil trapézoïdal :



**NOTE** : si une commande de mouvement relatif est envoyée alors que l'axe n'est pas référencé, la commande est acceptée et la position est réglée sur 0 avant d'exécuter la commande. Toutefois, l'axe demeure non référencé.

### Entrées/Sorties physiques

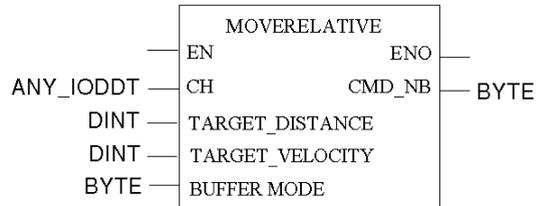
Entrée/sortie	Description
Entrée Drive_Ready&Emergency (facultatif)	La sortie d'impulsion est générée tant qu'un courant traverse l'entrée Drive_Ready&Emergency ( <i>voir page 234</i> ).
Entrée Proximity&LimitSwitch (facultatif)	Utilisé comme un signal LimitSwitch ( <i>voir page 234</i> ).
Entrée Counter_in_Position (facultatif)	Uniquement pour information. L'entrée du variateur augmente lorsque le mouvement de positionnement est terminé (le compteur d'erreurs du variateur est vide).
Sortie Enable_Drive :	Permet de se connecter à l'entrée correspondante du variateur. Active le variateur lorsqu'elle est sélectionnée. Cette sortie est commandée directement par l'utilisateur au moyen d'un objet de commande implicite (%Qr.m.c.0).

## Paramètres de configuration

Paramètre	Valeurs valides
Mode de sortie du PTO	Valeur 0 : Impulsion + Direction (valeur par défaut) Valeur 1 : CW / CCW Valeur 2 : Phases A/B Valeur 3 : Impulsion + Direction - Inversion Valeur 4 : CW / CCW - Inversion Valeur 5 : Phases A/B - Inversion
Unité d'accélération/de décélération	ms ou Hz/2 ms La valeur par défaut est ms.

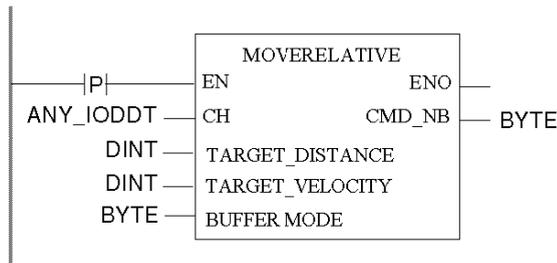
## Représentation en FBD

Représentation :



## Représentation en LD

Représentation :



## AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION - COMMANDE ENVOYEE A CHAQUE CYCLE D'AUTOMATE

Les commandes sont envoyées à chaque automate si EN est réglé sur 1. (*voir page 127*)

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Représentation en IL

Représentation :

```
MOVERELATIVE (CH := (*ANY_IODDT*), TARGET_DISTANCE := (*DINT*),  
TARGET_VELOCITY := (*DINT*), BUFFERMODE := (*BYTE*))  
ST (*BYTE*)
```

## Représentation en ST

Représentation :

```
(*BYTE*) := MOVERELATIVE (CH := (*ANY_IODDT*), TARGET_DISTANCE :=  
(*DINT*), TARGET_VELOCITY := (*DINT*), BUFFERMODE := (*BYTE*));
```

Exemple de commande utilisant le mécanisme de commande WRITE\_CMD dans la représentation en ST :

```
if (ChangePos = True) then %CH0.1.0.CMD_CODE := 4;  
%CH0.1.0.TGT_VELOCITY := 5000; %CH0.1.0.TGT_POSITION := 50000;  
%CH0.1.0.BUFFER_MODE :=1; WRITE_CMD(%CH0.1.0); ChangePos := False;  
end_if;
```

## Paramétrage spécifique de la commande

Paramètre	Valeurs valides
Distance cible (en impulsions)	- 2,147,483,648 à 2,147,483,647 Doit être comprise entre la limite logicielle basse et la limite logicielle haute.
Vitesse cible (en Hz)	1 Hz à 200 kHz Valeur absolue limitée par la fréquence max.
Mode tampon	Valeur 0 : Abandonner Valeur 1 : En mémoire tampon Valeur 2 : BlendingPrevious

## Paramètres de réglage

Paramètre	Valeurs valides
Hystérésis (faible)	De 0 à 255 impulsions (0 par défaut) Pour le mode de sortie de phase A/B uniquement (Normal ou Inversé)
Fréquence de démarrage (en Hz)	0 Hz à 65 535 Hz La valeur par défaut est 0 Hz, limitée par la fréquence max.
Fréquence d'arrêt (en Hz)	0 Hz à 65 535 Hz La valeur par défaut est 0 Hz, limitée par la fréquence max.
Taux d'accélération	10 à 32 500 La valeur par défaut est 100, limitée par l'accélération max.
Taux de décélération	10 à 32 500 La valeur par défaut est 100, limitée par la décélération max.
Taux de décélération d'urgence	10 à 32 500 La valeur par défaut est 100, limitée par la décélération max.
Limite logicielle haute (en impulsions)	-2 147 483 647 à 2 147 483 647 La valeur par défaut est 2 147 483 647. Doit être comprise entre la limite logicielle basse et la limite logicielle max.
Limite logicielle basse (en impulsions)	-2 147 483 648 à 2 147 483 646 La valeur par défaut est -2 147 483 648. Doit être comprise entre la limite logicielle min. et la limite logicielle haute.

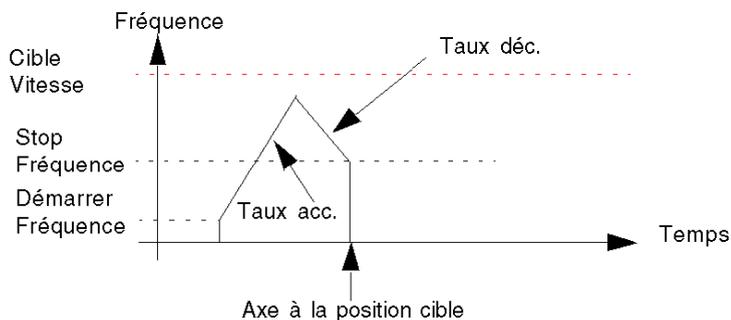
## Paramètres généraux

Ce tableau décrit tous les paramètres fonctionnels associés à la fonction.

Paramètres de commande explicites		Configuration des paramètres		Paramètres de réglage	
Adresse	Paramètre	Adresse	Paramètre	Adresse	Paramètre
%MWr.m.c.6 (octet 0)	Code de commande (=4)	%KWr.m.c.1(octet 0)	Mode de sortie	%MWr.m.c.18	Fréquence de démarrage
%MWr.m.c.7 (octet 0)	Mode tampon	%KWr.m.c.1(octet 12)	Unité d'acc./de déc.	%MWr.m.c.19	Fréquence d'arrêt
%MDr.m.c.8	Distance cible	%KWr.m.c.4	Acc. max.	%MWr.m.c.20	Taux d'accélération
%MDr.m.c.10	Vitesse cible	%KWr.m.c.5	Déc. max.	%MWr.m.c.21	Taux de décélération
		%KDr.m.c.6	FMax	%MWr.m.c.25	Hystérésis

## Cas particuliers

Si la vitesse cible définie ne peut pas être atteinte avant de rejoindre la position cible, la vitesse de l'axe suit un profil triangulaire :

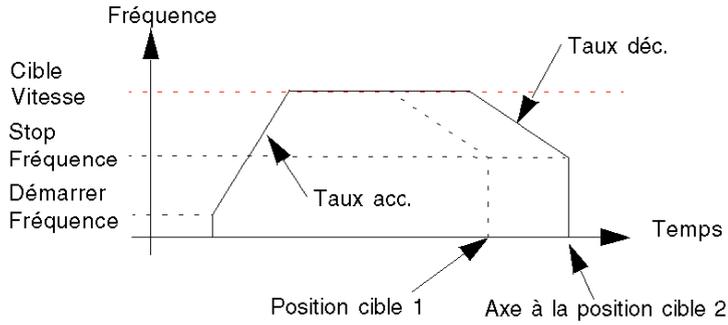


---

## Profil complexe de positionnement 1

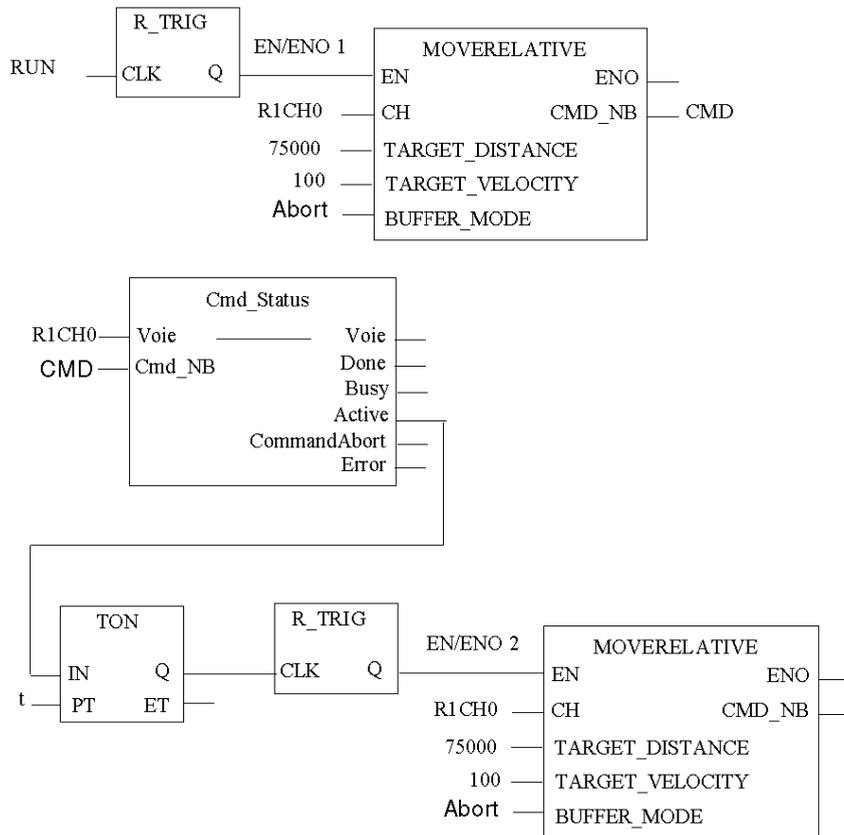
### Présentation

Pendant l'exécution d'une commande de positionnement, il est possible de modifier au vol la position cible :



## Programme FBD

Programme pour obtenir le profil ci-dessus



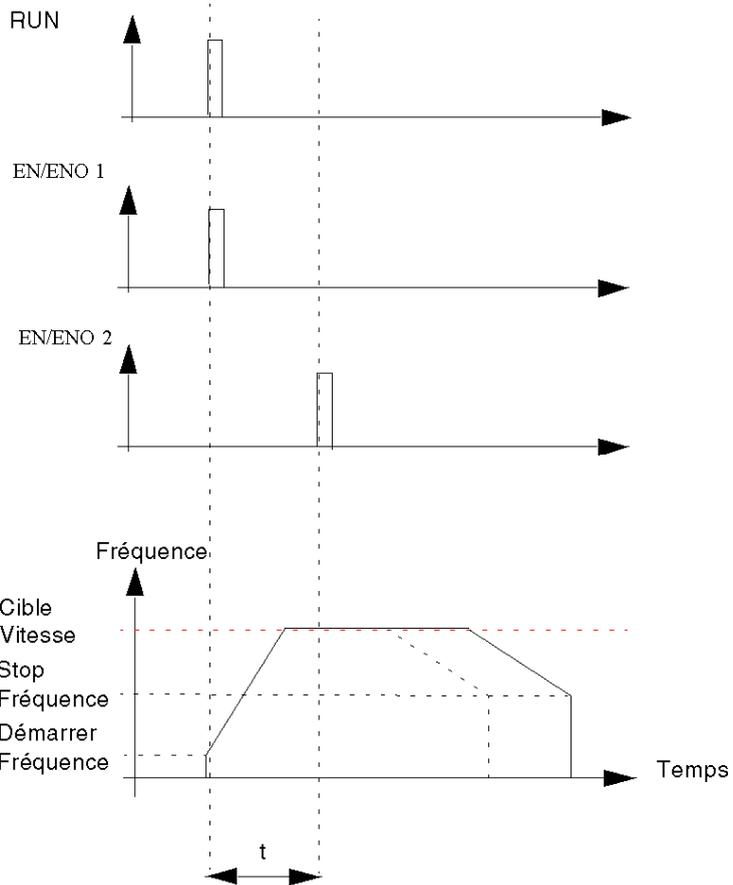
R1CH0 = %CH0.1.0

(module PTO sur rack 1, voie 0 configurée pour contrôle de position)

Cmd\_Status est la fonction de suivi d'état de commande (*voir page 212*).

## Chronogramme

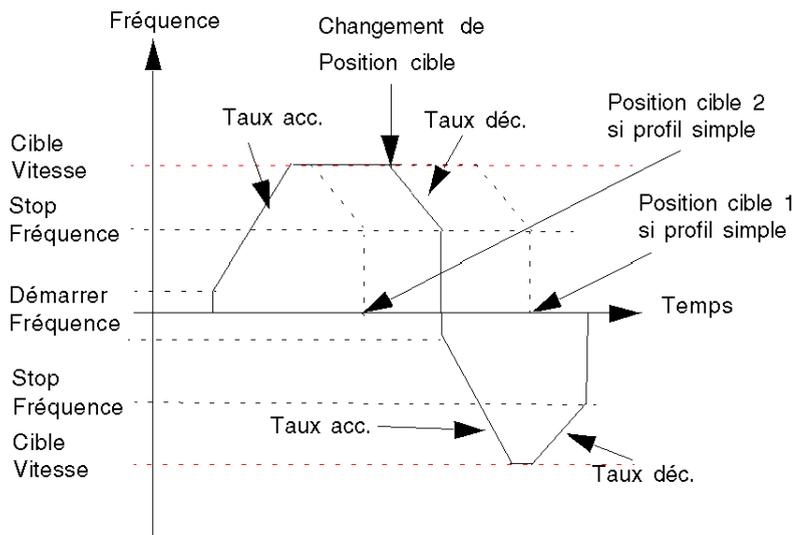
Chronogramme des entrées/sorties de MOVERELATIVE :



## Profil complexe de positionnement 2

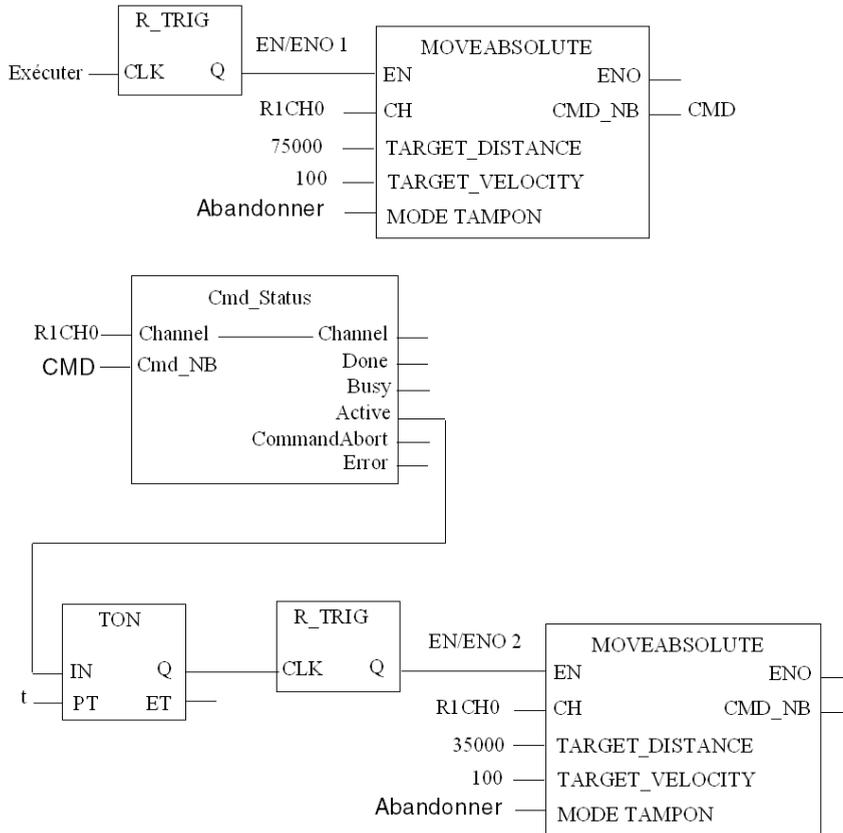
### Présentation

Dans certains cas, l'axe a déjà passé la nouvelle position cible, ce qui impose un arrêt et changement de sens de l'axe :



## Schéma FBD

Programme pour obtenir le profil ci-dessus



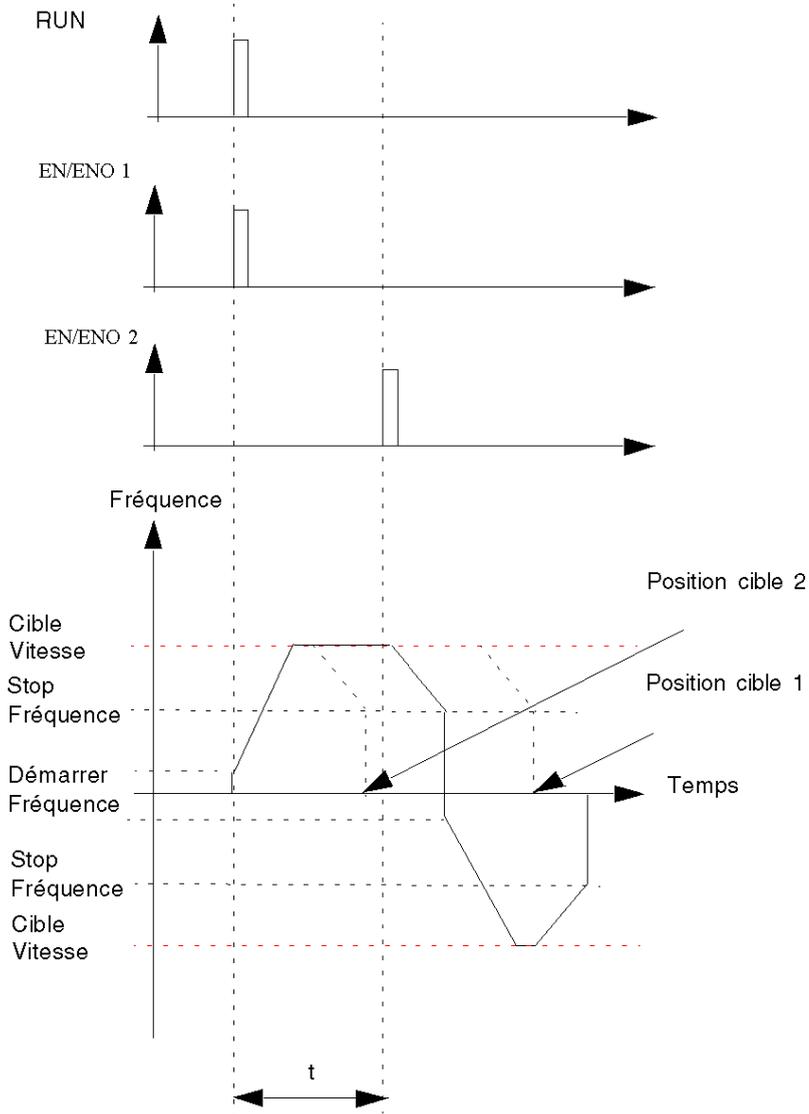
R1CH0 = %CH0.1.0

(Module PTO sur châssis 1, voie 0 configurée pour contrôle de positions)

Cmd\_Status est la fonction de suivi d'état de commande (*voir page 212*).

## Chronogramme

Chronogramme des entrées/sorties de MOVERELATIVE :



---

## Gestion du mode de tampon de positionnement

### Présentation

Pendant l'exécution d'une commande de positionnement, il est possible d'envoyer une nouvelle commande. La séquence de ces deux commandes peut être gérée de trois façons différentes selon la valeur du paramètre BufferMode de la nouvelle commande :

- Abort : la nouvelle commande abandonne la précédente et est exécutée immédiatement.
- Buffered : la nouvelle commande est placée dans un tampon et n'est exécutée que quand la commande en cours est achevée. La commande en cours se termine normalement (s'arrête en atteignant la position cible).
- BlendingPrevious : la nouvelle commande est placée dans un tampon et n'est exécutée que quand la position cible de la commande en cours est atteinte. Mais l'axe ne s'arrête pas entre les deux commandes et la vitesse est fusionnée avec la vitesse cible de la commande en cours (voir schéma ci-dessous).

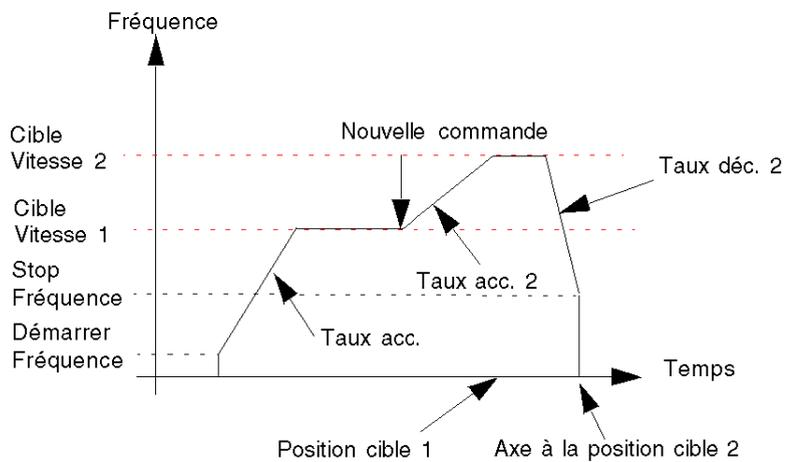
---

## Mode de tampon de positionnement, cas Abort

### Présentation

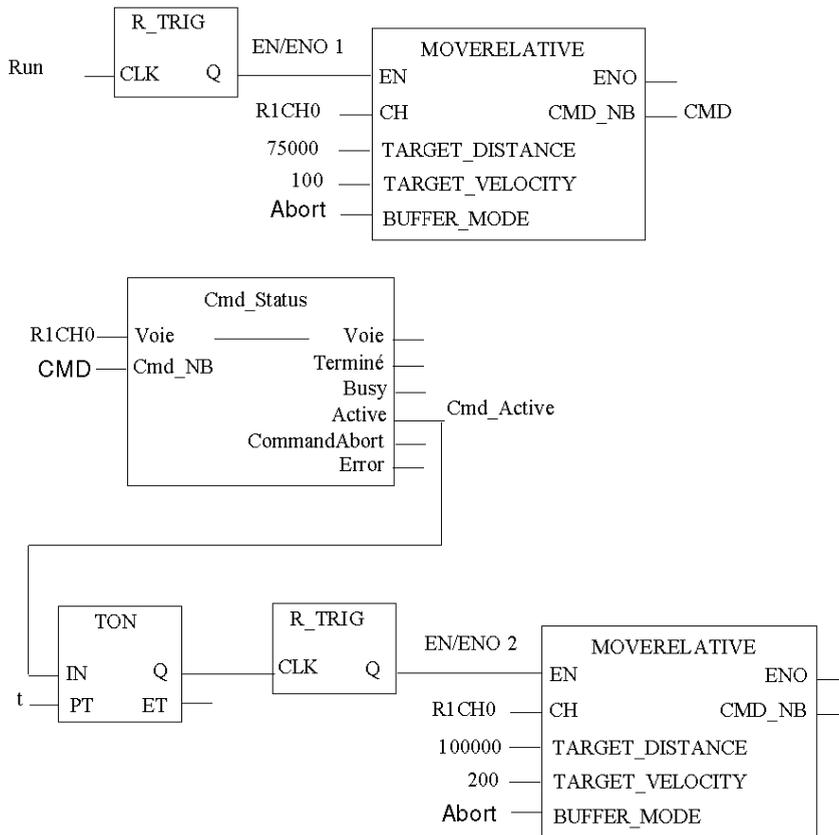
La nouvelle commande abandonne la précédente et est exécutée immédiatement.

### Cas d'abandon



## Programme FBD

Programme pour obtenir le profil ci-dessus

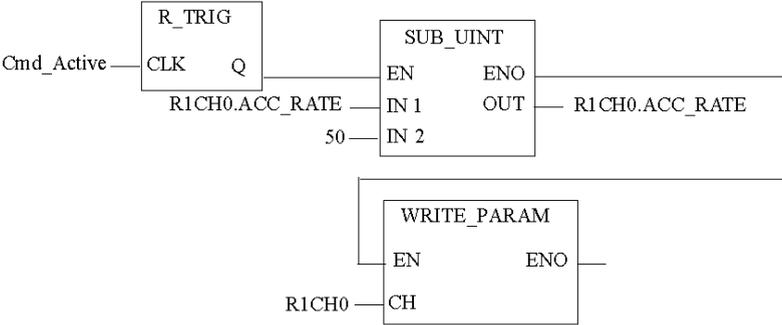


R1CH0 = %CH0.1.0

(module PTO sur rack 1, voie 0 configurée pour contrôle de position)

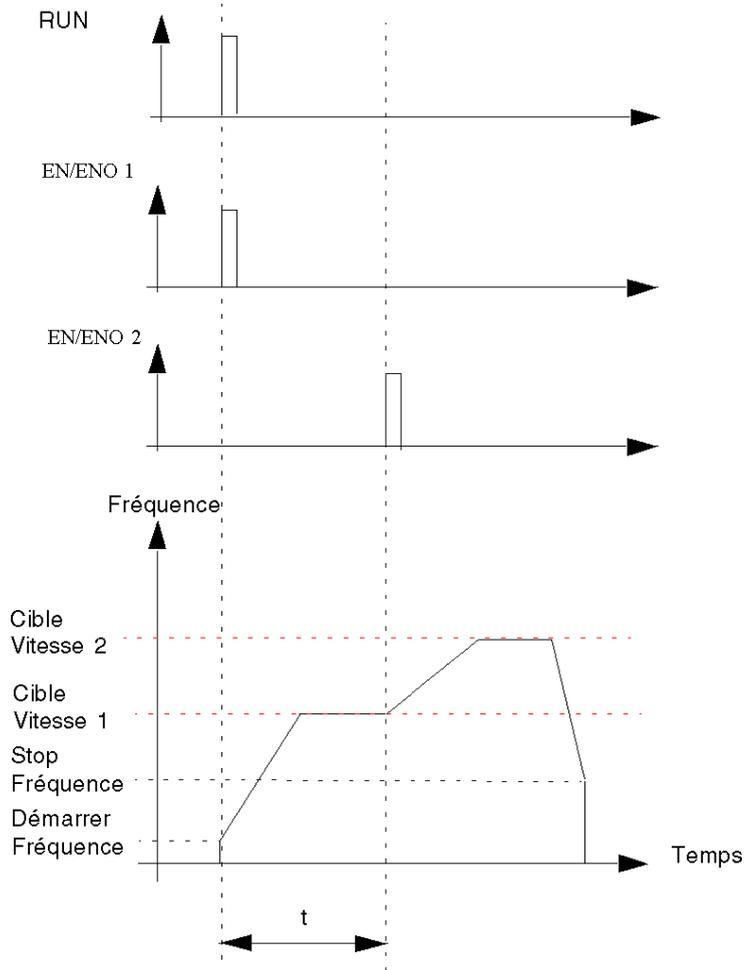
---

Cmd\_Status est la fonction de suivi d'état de commande. (voir page 212)



## Chronogramme

Chronogramme des entrées/sorties de MOVERELATIVE :

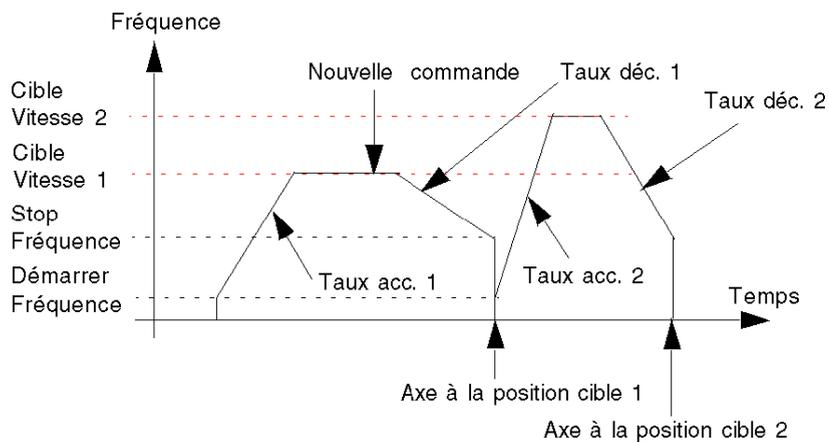


## Mode de tampon de positionnement, cas Buffered

### Présentation

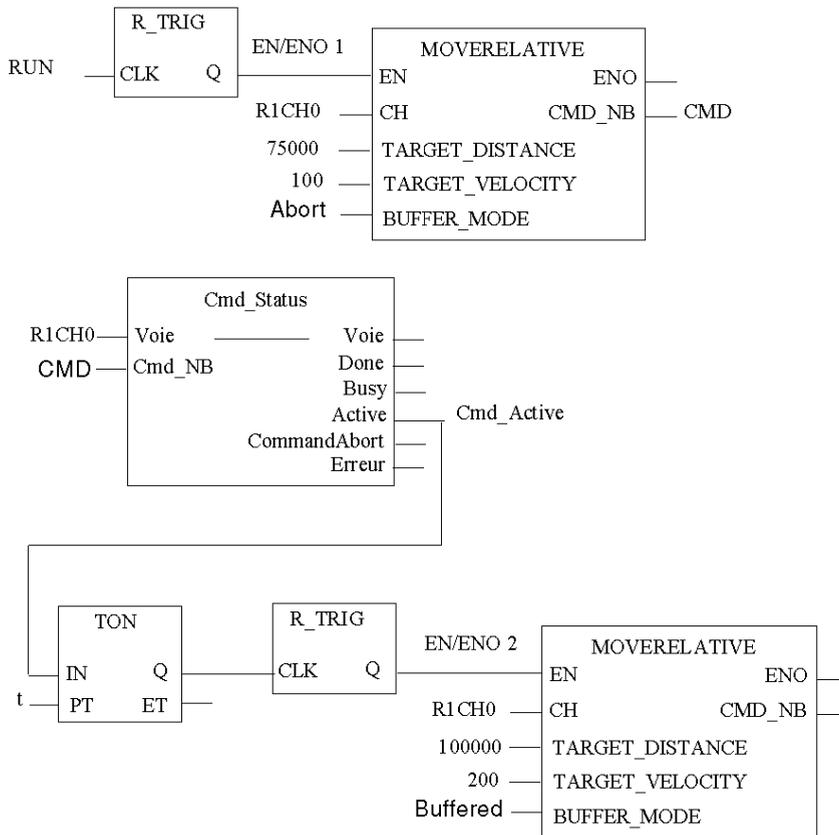
La nouvelle commande est placée dans un tampon et n'est exécutée que quand la commande en cours est achevée. La commande en cours se termine normalement (s'arrête en atteignant la position cible).

### Cas de mise en tampon



## Programme FBD

Programme pour obtenir le profil ci-dessus

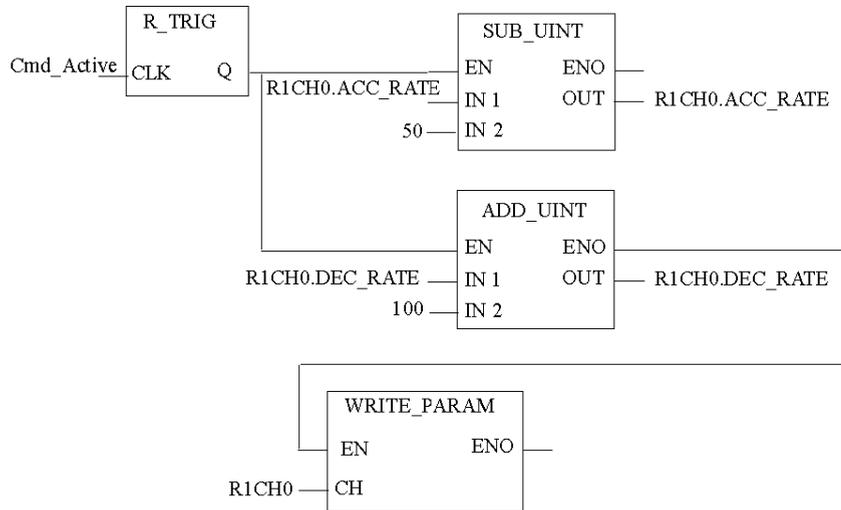


R1CH0 = %CH0.1.0

(module PTO sur rack 1, voie 0 configurée pour contrôle de position)

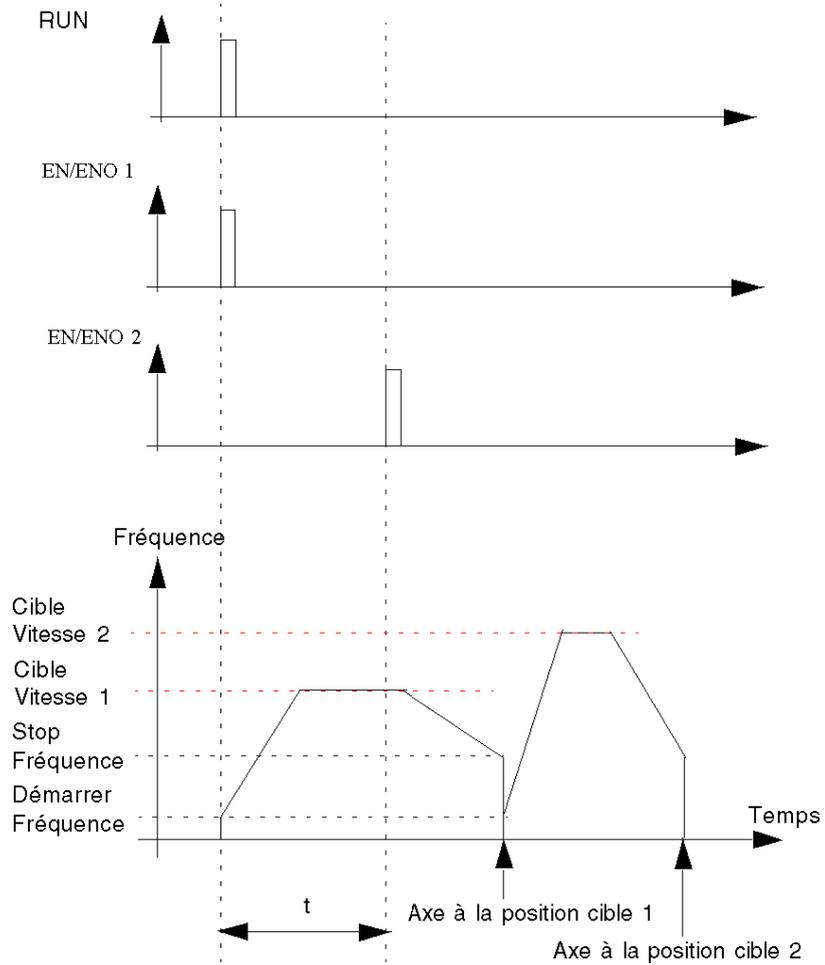
---

Cmd\_Status est la fonction de suivi d'état de commande (*voir page 212*).



## Chronogramme

### Chronogramme des entrées/sorties de MOVERELATIVE



## Réglage de BufferMode sur BlendingPrevious

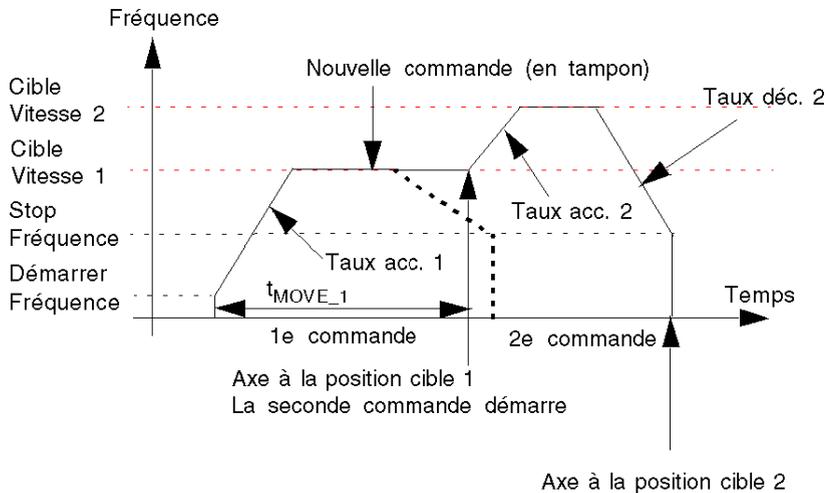
### Présentation

Pour le mode de tampon BlendingPrevious, deux cas de figure se présentent :

- la seconde commande est reçue pendant la phase d'accélération ou de vitesse constante de la commande précédente ;
- la seconde commande est reçue lors de la phase d'arrêt de la commande précédente.

### Présentation du 1<sup>er</sup> cas

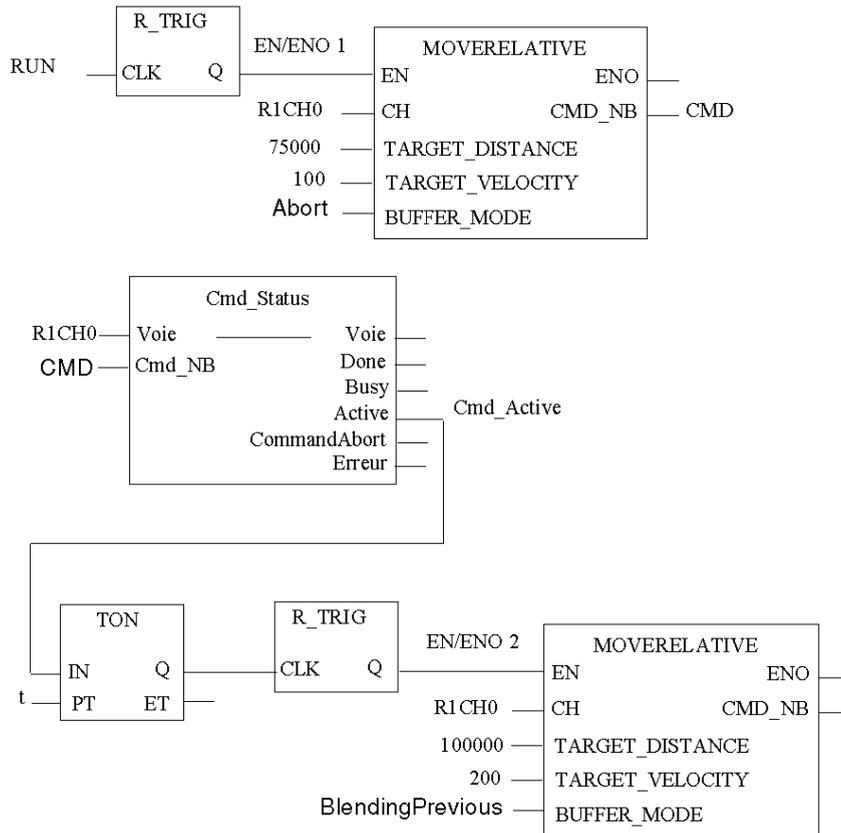
La nouvelle commande est reçue par le module PTO pendant la phase d'accélération ou de vitesse constante de la commande précédente. Dès que la première position cible est atteinte, l'exécution de la seconde commande débute lors de la vitesse cible de la commande précédente :



S'il n'y avait pas de seconde commande, le profil de fréquence aurait suivi la ligne pointillée en gras.

## Schéma FBD du 1<sup>er</sup> cas

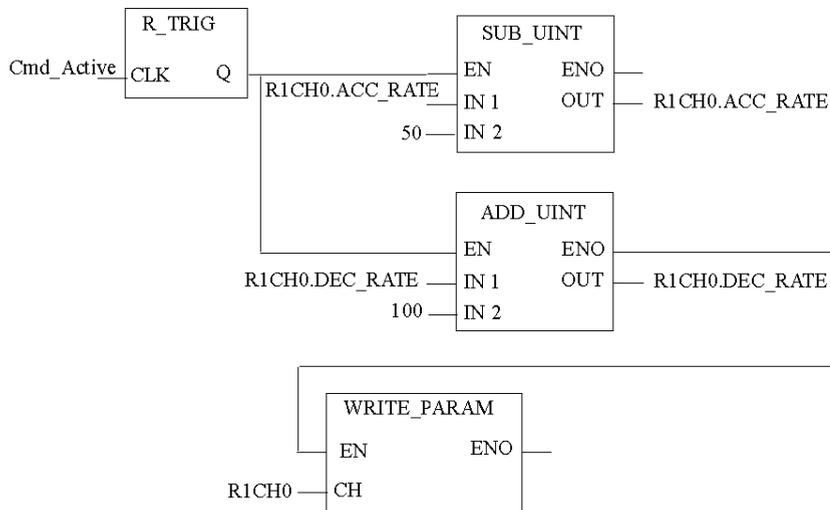
Programme pour obtenir le profil ci-dessus :



R1CH0 = %CH0.1.0

(module PTO sur rack 1, voie 0 configurée pour contrôle de position)

Cmd\_Status est la fonction de suivi de l'état de la commande. (voir page 212)



**NOTE :** Conditions du programme pour les mouvements courts :

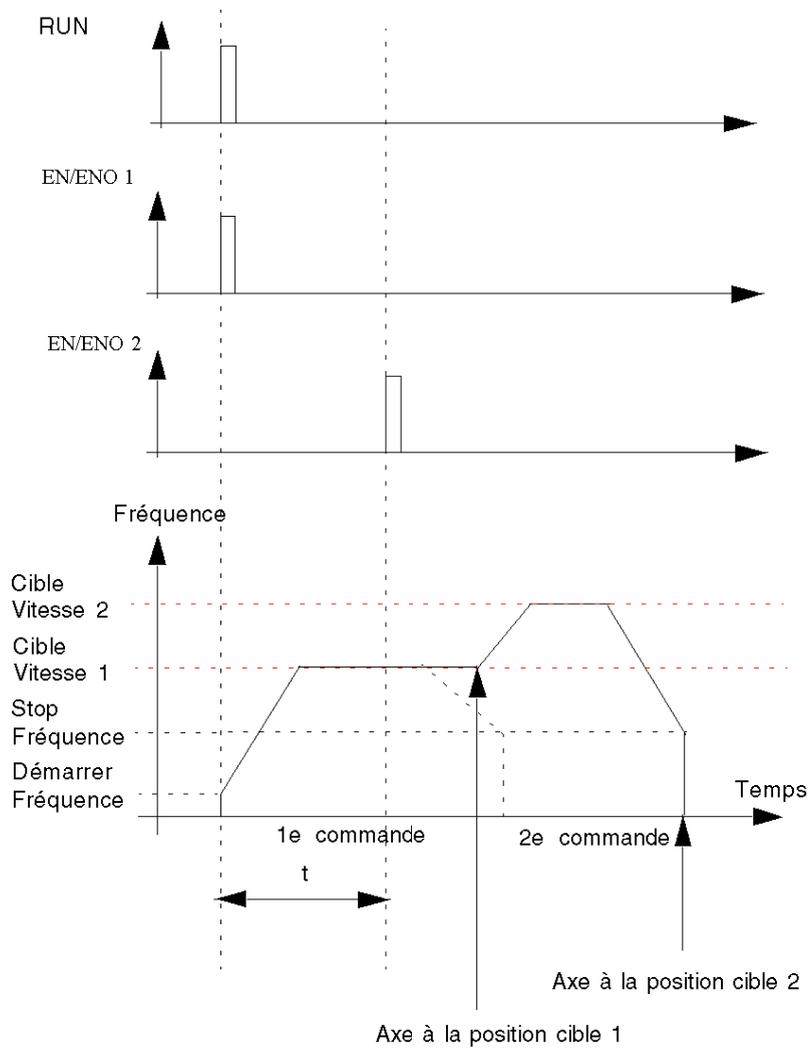
Lors de l'envoi de commandes de mouvements courts, respectez les conditions suivantes :

- Temps de cycle d'automate  $\geq 5$  ms
- $t_{\text{MOVE}_1} \geq 2 \times$  temps de cycle d'automate
- $t < t_{\text{MOVE}_1}$

où  $t$  est le temps entre deux commandes `MOVE` envoyées à la fonction PTO. Dans l'exemple de programme,  $t$  est le retard prédéfini de l'instance TON.

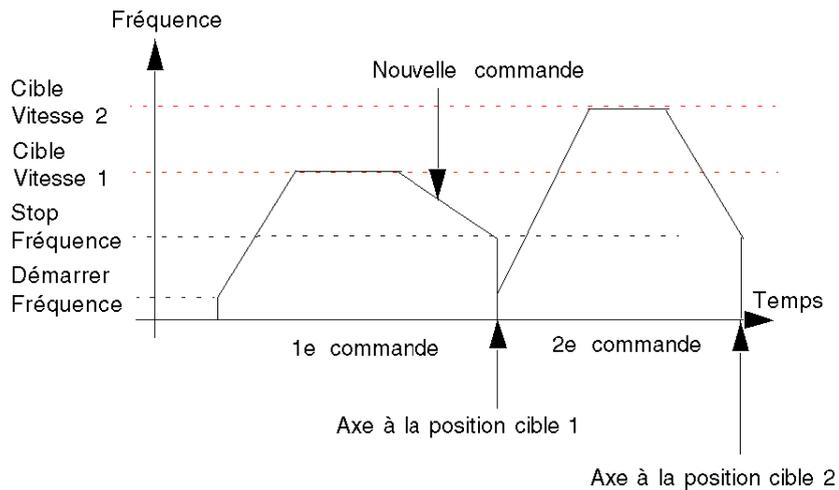
## Schéma temporel du 1<sup>er</sup> cas

Schéma temporel de l'entrée/sortie MOVERELATIVE



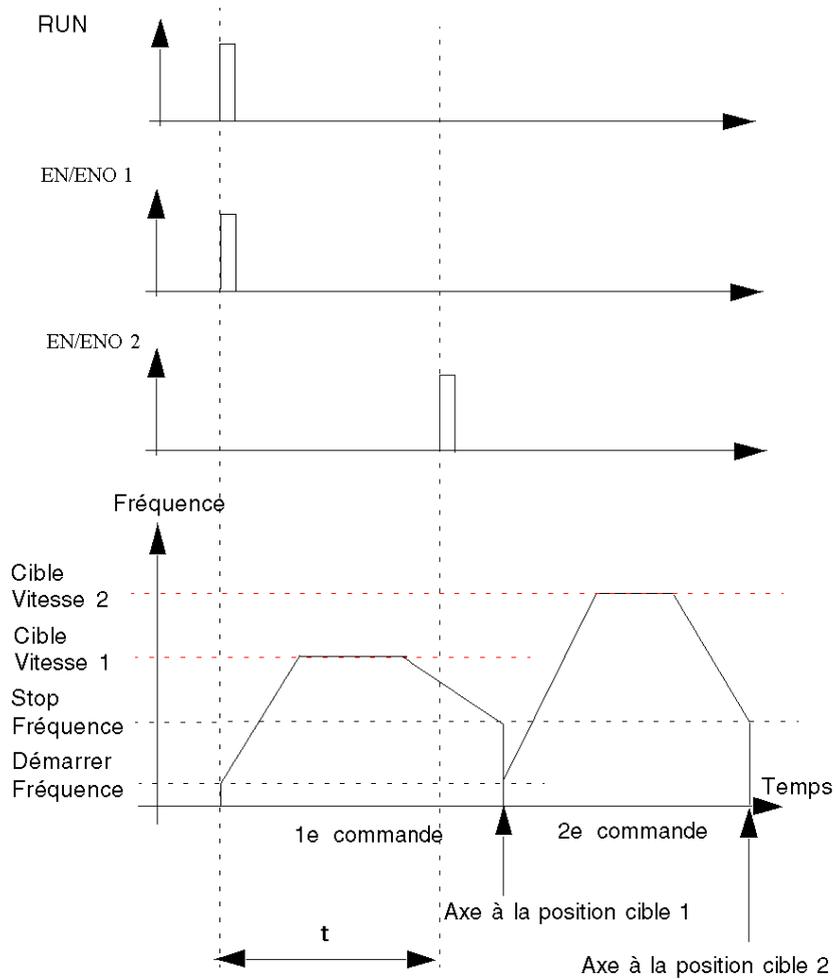
## Présentation du 2<sup>nd</sup> cas

Si la nouvelle commande est reçue par la voie PTO pendant la phase d'arrêt de la commande précédente, la séquence des deux commandes est exécutée en mode Buffered.



## Schéma temporel du 2<sup>nd</sup> cas

Schéma temporel de l'entrée/sortie MOVERELATIVE



---

## Homing

### Description

Cette fonction commande l'axe sur lequel rechercher un point de référence défini par des signaux d'entrée de manière à s'arrêter à ce point de référence.

Quand la séquence de prise d'origine est terminée :

- La coordonnée du point de référence est définie en fonction de la valeur de position (paramètre de la commande Homing).
- Le bit de statut « REFERENCED » de la voie est réglé sur 1, ce qui active les limites logicielles si elles ne sont pas désactivées.

Il existe différents modes de prise d'origine, selon la configuration physique de la machine commandée. Le mode à utiliser est déterminé au moyen du paramètre « Type de prise d'origine » (voir la description de chaque type ci-après).

### Entrées/sorties physiques

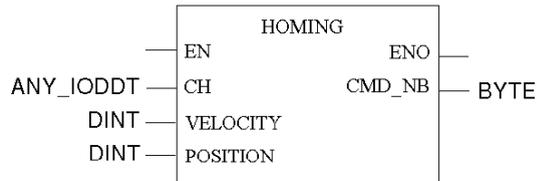
Entrée/sortie	Description
Entrée Drive_Ready&Emergency (facultatif)	La sortie d'impulsion est générée tant qu'un courant traverse l'entrée Drive_Ready&Emergency (voir page 234).
Entrée Proximity&LimitSwitch (facultatif)	Cette entrée peut être utilisée de deux façons : <ul style="list-style-type: none"><li>● comme signal de proximité pour le profil de prise d'origine (voir détail ci-après dans la description de chaque mode de prise d'origine) :</li><li>● comme un signal LimitSwitch (voir page 234).</li></ul>
Entrée Counter_in_Position (facultatif)	Notez que l'entrée du variateur augmente lorsque le mouvement de positionnement est terminé (le compteur d'erreurs du variateur est vide). Selon la configuration, cette entrée peut aussi être utilisée pour le processus de prise d'origine (voir ci-après la description des paramètres d'E/S de prise d'origine).
Entrée d'origine	Voir la description des différents modes de prise d'origine.
Sortie Drive_Enable :	Permet de se connecter à l'entrée correspondante du variateur. Active le variateur lorsqu'elle est sélectionnée. Cette sortie est commandée directement par un objet de commande implicite (%Qr.m.c.0).
Sortie Counter_Clear	Voir la description des paramètres d'E/S de prise d'origine. Permet de se connecter à l'entrée correspondante du variateur. Demande la réinitialisation du compteur d'erreurs interne du variateur.

## Paramètres de configuration

Paramètre	Valeurs valides
Mode de sortie du PTO	Valeur 0 : Impulsion + Direction (valeur par défaut) Valeur 1 : CW / CCW Valeur 2 : Phases A/B Valeur 3 : Impulsion + Direction - Inversion Valeur 4 : CW / CCW - Inversion Valeur 5 : Phases A/B - Inversion
Unité d'accélération/de décélération	ms ou Hz/2 ms La valeur par défaut est ms.
Type de prise d'origine	Valeur 0 : Came courte (par défaut) Valeur 1 : Came longue positive Valeur 2 : Came longue négative Valeur 3 : Came courte avec limite positive Valeur 4 : Came courte avec limite négative Valeur 5 : Came courte avec marqueur
Paramètres d'E/S de prise d'origine	Valeur 0 : Aucune E/S utilisée (par défaut) Valeur 1 : avec sortie Counter_Clear Valeur 2 : avec entrée Counter_in_Position

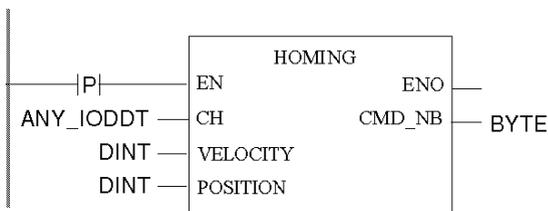
## Représentation en FBD

Représentation :



## Représentation en LD

Représentation :



## ⚠ AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION - COMMANDE ENVOYEE A CHAQUE CYCLE D'AUTOMATE

Les commandes sont envoyées à chaque automate si EN est réglé sur 1. *(voir page 127)*

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Représentation en IL

Représentation :

```
HOMING (CH := (*ANY_IODDT*), POSITION := (*DINT*), VELOCITY := (*DINT*))
ST (*BYTE*)
```

## Représentation en ST

Représentation :

```
(*BYTE*) := HOMING (CH := (*ANY_IODDT*), POSITION := (*DINT*), VELOCITY := (*DINT*));
```

## Paramétrage spécifique de la commande

Paramètre	Valeurs valides
Position cible (en impulsions)	- 2,147,483,648 à 2,147,483,647 Doit être comprise entre la limite logicielle basse et la limite logicielle haute.
Vitesse (en Hz)	-200 kHz à 200 kHz (≠0) Valeur absolue limitée par la fréquence max.

## Paramètres de réglage

Paramètre	Valeurs valides
Hystérésis (faible)	0 à 255 impulsions La valeur par défaut est 0. Pour le mode de sortie de phase A/B uniquement (Normal ou Inversé)
Fréquence de démarrage (en Hz)	0 Hz à 65 535 Hz La valeur par défaut est 0 Hz, limitée par la fréquence max.
Fréquence d'arrêt (en Hz)	0 Hz à 65 535 Hz La valeur par défaut est 0 Hz, limitée par la fréquence max.
Taux d'accélération	10 à 32 500 La valeur par défaut est 100, limitée par l'accélération max.
Taux de décélération	10 à 32 500 La valeur par défaut est 100, limitée par la décélération max.
Taux de décélération d'urgence	10 à 32 500 La valeur par défaut est 100, limitée par la décélération max.
Limite logicielle haute (en impulsions)	-2 147 483 647 à 2 147 483 647 La valeur par défaut est 2 147 483 647. Doit être comprise entre la limite logicielle basse et la limite logicielle max.
Limite logicielle basse (en impulsions)	-2 147 483 648 à 2 147 483 646 La valeur par défaut est -2 147 483 647. Doit être comprise entre la limite logicielle min. et la limite logicielle haute.
Vitesse (en Hz)	1 Hz à 65 535 Hz La valeur par défaut est 1 Hz, limitée par la fréquence max. Doit être $\geq$ Fréquence de démarrage (si celle-ci est activée) Doit être $\geq$ Fréquence d'arrêt (si celle-ci est activée)
Valeur de timeout de prise d'origine	0 à 65 535 ms La valeur par défaut est 65 535 ms

**NOTE :** pour plus d'informations sur la façon de maintenir la cohérence entre les paramètres, consultez la section description des paramètres (*voir page 131*).

## Paramètres généraux

Paramètres de commande explicites		Configuration des paramètres		Paramètres de réglage	
Adresse	Paramètre	Adresse	Paramètre	Adresse	Paramètre
%MWr.m.c.6 (octet 0)	Commande CodeValue (=5)	%KWr.m.c.1(octet 0)	Mode de sortie	%MDr.m.c.14	Limite logicielle haute
%MDr.m.c.8	Position cible	%KWr.m.c.1 (octet 10 & 11)	Paramètres d'E/S de prise d'origine	%MDr.m.c.16	Limite logicielle basse
%MDr.m.c.10	Vitesse cible	%KWr.m.c.1 (octet 12)	Unité d'acc./de déc.	%MWr.m.c.18	Fréquence de démarrage
		%KWr.m.c.4	Acc. max.	%MWr.m.c.19	Fréquence d'arrêt
		%KWr.m.c.5	Déc. max.	%MWr.m.c.20	Taux d'accélération
		%KDr.m.c.6	FMax	%MWr.m.c.21	Taux de décélération
		%KDr.m.c.8	Limite logicielle haute max.	%MWr.m.c.23	Vitesse de prise d'origine
		%KDr.m.c.10	Limite logicielle basse min.	%MWr.m.c.24	Valeur de timeout de prise d'origine
		%KWr.m.c.12	Type de prise d'origine	%MWr.m.c.25	Hystérésis

---

## Caractéristiques générales de référencement

### Présentation

Il y a 6 modes de référencement :

- Came courte (*voir page 200*)
- Came longue positive (*voir page 201*)
- Came longue négative (*voir page 202*)
- Came courte avec limite positive (*voir page 203*)
- Came courte avec limite négative (*voir page 205*)
- Came courte avec marqueur (*voir page 207*)

Chaque mode de référencement a deux vitesses : une vitesse haute, définie en tant que paramètre de commande (vitesse), et une vitesse basse, utilisée pour obtenir le point de référence, définie par réglage (vitesse de référencement).

### Paramètre E/S retour

Paramètre E/S retour

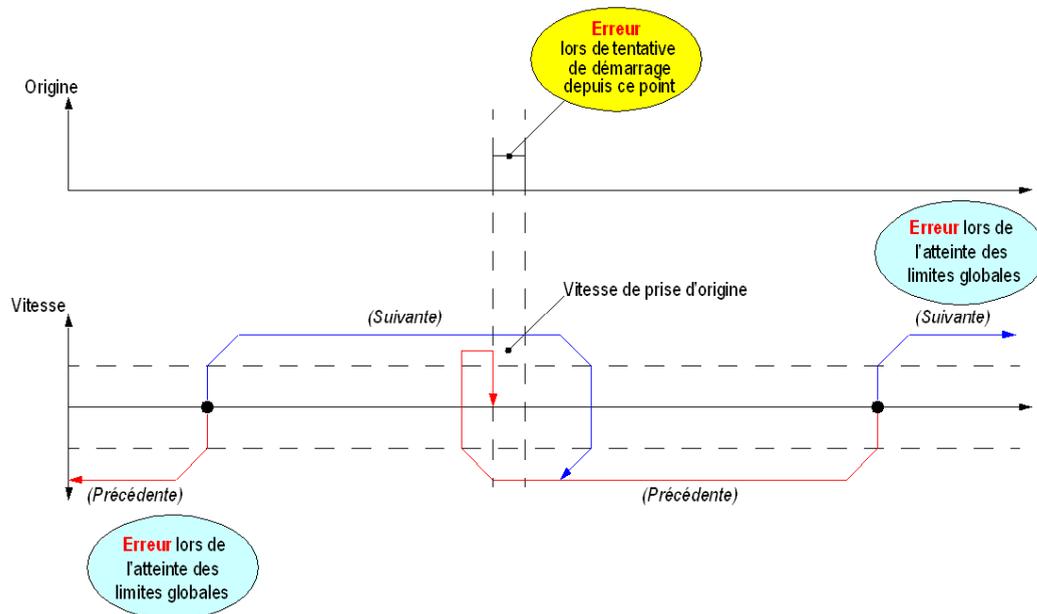
- Quand la sortie Counter\_Clear est activée (valeur 1) :  
Pour synchroniser la voie PTO avec le variateur, une impulsion est envoyée sur la sortie Counter\_Clear.  
Quand la condition de référencement est atteinte, le compteur interne de la voie se définit à la valeur de position spécifiée et la fréquence de sortie est arrêtée.  
Le bit d'état "REFERENCED" de la voie est alors mis à 1.
- Quand l'entrée Counter\_in\_Position est activée (valeur 2) :  
Quand la condition de référencement est atteinte, la fréquence de sortie est arrêtée.  
Pour synchroniser la voie PTO et le variateur PTO, la commande de référencement reste active (état BUSY) jusqu'à la détection d'un front montant de l'entrée Counter\_in\_Position. Le compteur interne de la voie est définit à la valeur de position spécifiée et le bit d'état "REFERENCED" est mis à 1.  
Une erreur de fonction de référencement est signalée si Counter\_in\_Position reste à l'état bas après un certain temps (durée à configurer dans les paramètres de configuration) en mettant à 1 le bit HOMING\_FLT bit (%MWr.m.c.5.4) et le bit AXIS\_FLT (%lWr.m.c.6.3).
- Quand aucune E/S spécifique n'est utilisée pour le processus de référencement (valeur 0) :  
Quand la condition de référencement est atteinte, le compteur interne de la voie se définit à la valeur de position spécifiée et la fréquence de sortie est arrêtée.  
Le bit d'état "REFERENCED" de la voie est alors mis à 1.  
La synchronisation entre la voie PTO et le variateur PTO ne peut pas être supposée parce que la fin de la procédure de référencement est définie en interne dans le module, indépendamment de toute rétroaction du variateur.

Pour tous les modes de référencement décrits dans les section ci-dessous, le sens (AVANT, ARRIERE) est donné par le signe de la vitesse, indiqué dans la commande de référencement.

## mode de référencement : Came courte

### Came courte

En mode de référencement Came courte, le point de référence est prédéfini sur le côté négatif de la came, en venant dans le sens positif (hors came) à faible vitesse.



Entrées utilisées :

- Le mode de référencement Came courte utilise uniquement l'entrée d'origine (Came).

Erreurs détectées susceptibles d'être rencontrées :

- Si une limite est contournée et détectée avec l'entrée Proximity&LimitSwitch (si elle n'est pas désactivée), l'erreur détectée est consignée dans l'objet d'état LIMIT\_FLT (%MWr.m.c.5.1).
- Si l'axe est déjà présent sur la came au départ, la fonction de référencement n'est pas exécutée et l'erreur détectée est consignée dans l'objet d'état HOMING\_FLT (%MWr.m.c.5.4).
- Si Drive\_Ready&Emergency se désactive (indépendamment de votre volonté), l'erreur détectée est consignée dans l'objet d'état DRIVE\_KO (%MWr.m.c.5.0).

Les erreurs détectées sont également consignées dans l'objet d'état implicite AXIS\_FLT (%IWr.m.c.6.3).



## mode de référencement : Came longue négative

### Came longue négative

En mode de référencement Came longue négative, le point de référence est prédéfini sur le côté positif de la came, en venant dans le sens positif (depuis la came) à faible vitesse.



Entrées utilisées :

- Le mode de référencement Came longue négative utilise uniquement l'entrée d'origine (Came).

Erreurs susceptibles d'être rencontrées :

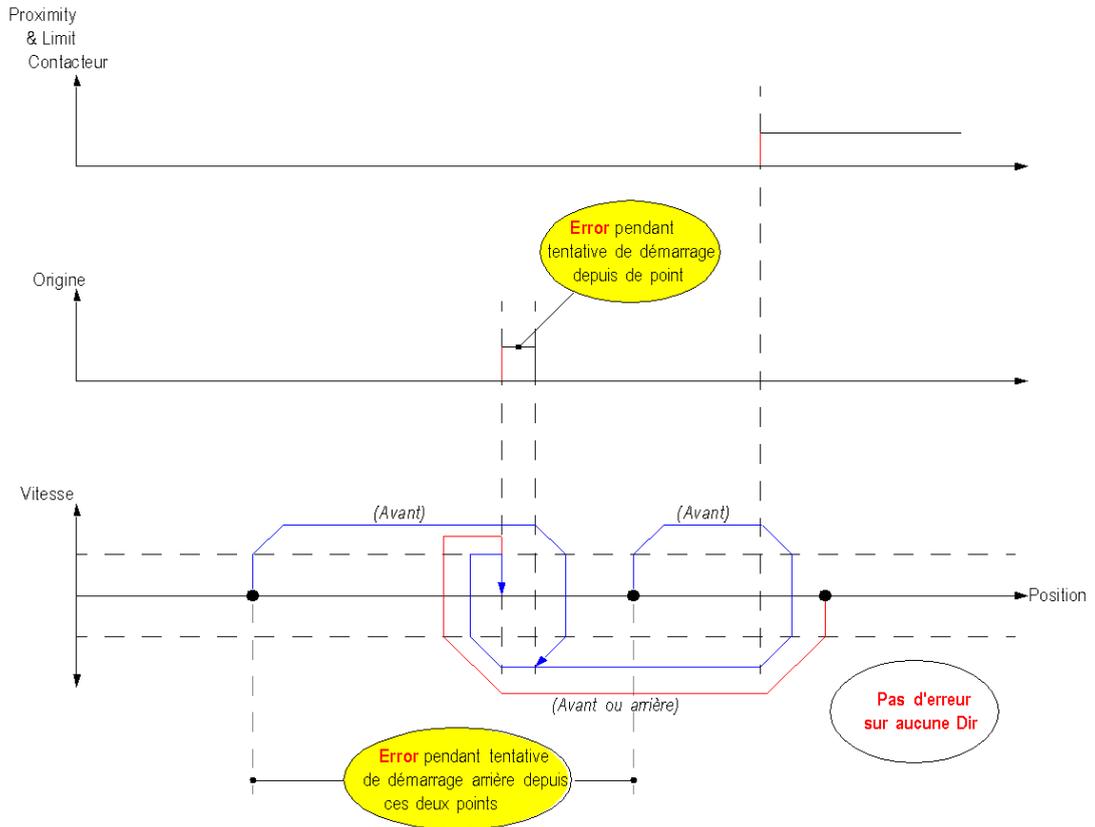
- Si une limite est contournée et détectée avec l'entrée Proximity&LimitSwitch (si elle n'est pas désactivée), l'erreur détectée est consignée dans l'objet d'état LIMIT\_FLT (%MWr.m.c.5.1).
- Si l'axe est hors de la came au départ et que le sens est en avant (vitesse positive), la fonction de référencement n'est pas exécutée et l'erreur détectée est consignée dans l'objet d'état HOMING\_FLT (%MWr.m.c.5.4).
- Si Drive\_Ready&Emergency se désactive (indépendamment de votre volonté), l'erreur détectée est consignée dans l'objet d'état DRIVE\_KO (%MWr.m.c.5.0).

Les erreurs détectées sont également consignées dans l'objet d'état implicite AXIS\_FLT (%IW.r.m.c.6.3).

## Profil de référencement : Came courte avec limite positive

### Came courte avec limite positive

Dans le mode de référencement à came courte avec limite positive, le point de référencement est prédéfini du côté négatif de la came, en venant dans le sens positif (à l'opposé de la came) à faible vitesse.



Le mode de référencement Came courte avec limite positive utilise les deux entrées spécifiques de référencement :

- L'entrée Proximity&LimitSwitch : utilisée comme signal de limite positive. Sur le front montant du signal (côté négatif), l'axe décélère pour changer de sens.
- L'entrée Origin (Cam).

---

Erreurs détectées pouvant survenir :

- Si l'axe est déjà sur la came au début, la fonction de référencement n'est pas exécutée et l'erreur détectée est signalée dans l'objet d'état HOMING\_FLT (%MWr.m.c.5.4).
- Quand l'axe est dans la zone de travail (délimitée par le signal LimitSwitch) et que le sens est remis en arrière (vitesse négative), la fonction de référencement n'est pas exécutée et l'erreur détectée est signalée dans l'objet d'état HOMING\_FLT (%MWr.m.c.5.4).
- Si Drive\_Ready&Emergency descend (n'est pas désactivée et si la sortie Drive\_Enable est active), l'erreur détectée est signalée dans l'objet d'état DRIVE\_KO (%MWr.m.c.5.0).

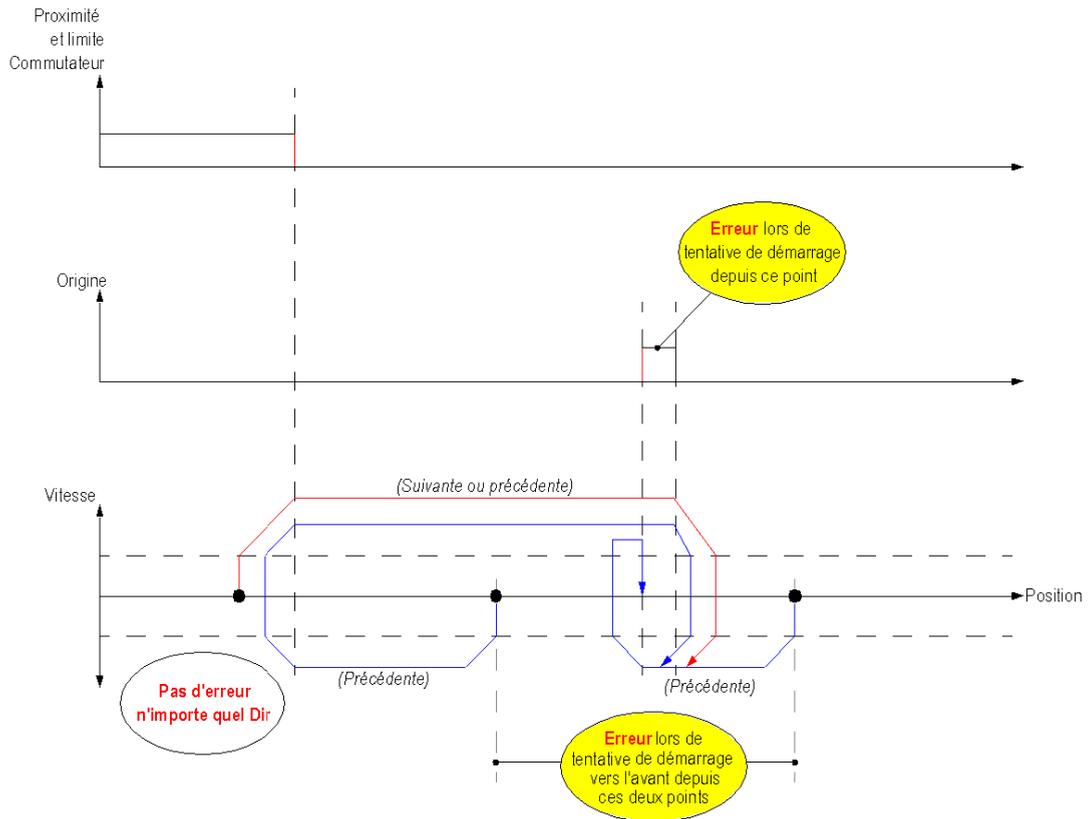
L'erreur détectée est aussi signalée dans l'objet d'état implicite AXIS\_FLT (%IWr.m.c.6.3).

**NOTE :** Pendant la procédure de référencement, l'entrée Proximity&LimitSwitch n'est pas utilisée comme contacteur de limite (pas de détection de traversée de limite). Pour toute autre commande, cette entrée peut toujours être utilisées comme entrée de contacteur de limite.

## mode de référencement : Came courte avec limite négative

### Came courte avec limite négative

En mode de référencement Came courte avec limite négative, le point de référence est prédéfini sur le côté négatif de la came, en venant dans le sens positif (hors came) à faible vitesse.



Le mode de référencement Came courte avec limite négative utilise les deux entrées spécifiques pour le référencement :

- L'entrée Proximity&LimitSwitch : utilisée comme signal de limite négative. Sur le front montant du signal (côté positif), l'axe décélère pour changer de sens.
- L'entrée d'origine (came).

---

Erreurs détectées susceptibles d'être rencontrées :

- Si l'axe est déjà présent sur la came au départ, la fonction de référencement n'est pas exécutée et l'erreur détectée est consignée dans l'objet d'état HOMING\_FLT (%MWr.m.c.5.4).
- Si l'axe est à l'intérieur de la zone de travail (délimitée par le signal LimitSwitch) et que le sens est en avant (vitesse positive), la fonction de référencement n'est pas exécutée et l'erreur détectée est consignée dans l'objet d'état HOMING\_FLT (%MWr.m.c.5.4).
- Si Drive\_Ready&Emergency se désactive (indépendamment de votre volonté alors que la sortie Drive\_Enable est active), l'erreur détectée est consignée dans l'objet d'état DRIVE\_KO (%MWr.m.c.5.0).

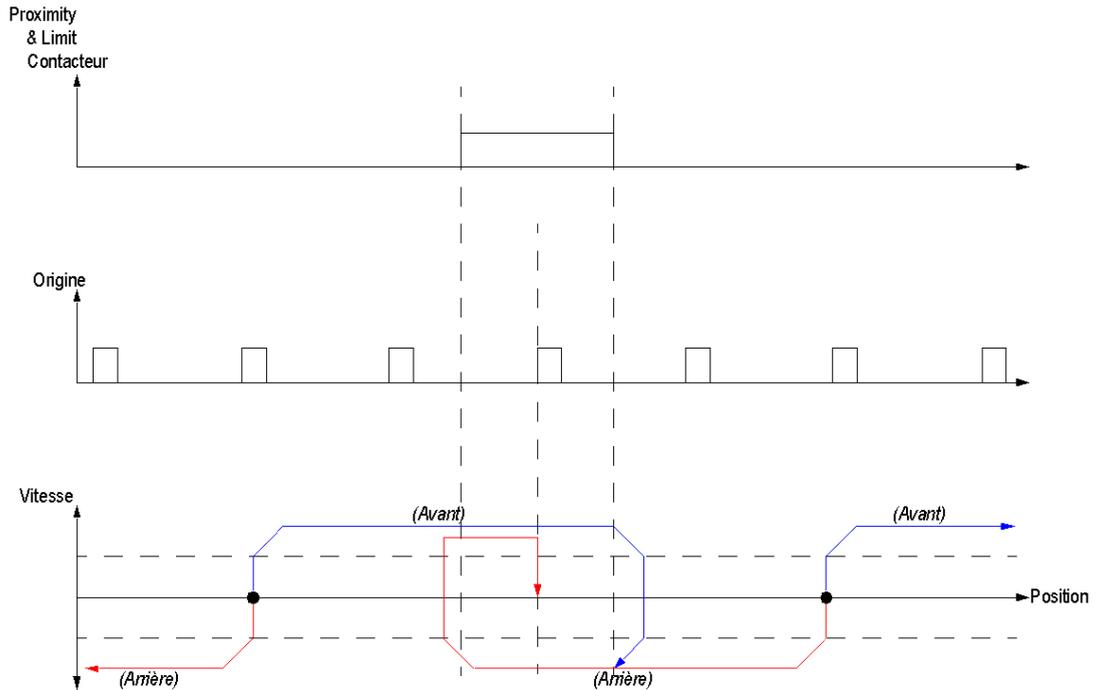
Les erreurs détectées sont également consignées dans l'objet d'état implicite AXIS\_FLT (%IWr.m.c.6.3).

**NOTE :** Au cours du processus de référencement, l'entrée Proximity&LimitSwitch n'est pas utilisée comme fin de course (pas de détection de franchissement de limite). Pour toute autre commande, cette entrée peut être utilisée comme entrée de fin de course.

## Mode de référencement : Came courte avec marqueur

### Came courte avec marqueur

Dans le mode de référencement came courte avec marqueur, le point de référence est prédéfini du côté négatif du marqueur zéro, en venant dans le sens positif à faible vitesse.



Le mode de référencement Came courte avec marqueur utilise les deux entrées spécifiques de référencement :

- L'entrée Proximity&LimitSwitch : utilisée comme signal de proximité. Sur le front descendant du signal, l'axe décélère pour changer de sens.
- L'entrée Origin utilisée comme signal de marqueur zéro.

Les erreurs détectées pouvant survenir :

- Si Drive\_Ready&Emergency descend (n'est pas désactivée et si la sortie Drive\_Enable est active), l'erreur détectée est signalée dans l'objet d'état DRIVE\_KO (%MWr.m.c.5.0).

---

L'erreur détectée est aussi signalée dans l'objet d'état implicite AXIS\_FLT (%IWr.m.c.6.3).

Détection de traversée de limite : L'entrée Proximity&LimitSwitch ne peut jamais être utilisée comme entrée de contacteur de limite, que ce soit pour les commandes de référencement ou pour toute autre commande. Utilisez plutôt l'entrée Drive\_Ready&Emergency pour détecter un événement de traversée de limite. (*voir page 40*)

---

## définition de position

### Description

Au contraire des autres fonctions de mouvement, celle-ci n'a aucun effet sur les sorties physiques d'impulsions et ne génère aucun profil de mouvement.

De même que la fonction de référencement, elle définit une origine et une position de référence de l'axe en affectant une coordonnée absolue à la position courante de l'axe et en fixant à 1 le bit d'état "REFERENCED" de la voie.

Cette fonction ne peut être utilisée que si l'axe est à l'état STANDSTILL.

### Entrées/Sorties physiques

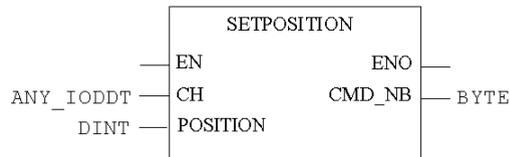
Entrée/Sortie	Description
Sortie Counter_Clear	Permet de se connecter à l'entrée correspondante du variateur. Lorsque la sortie Counter_Clear est activée, la fonction de définition de position commande également au variateur de réinitialiser son compteur interne.

### Paramètres de configuration

Paramètre	Valeurs valides
Paramètres d'E/S de prise d'origine	Valeur 0 : Aucune E/S utilisée (par défaut) Valeur 1 : avec sortie Counter_Clear Valeur 2 : avec sortie Counter_in_Position : non utilisée avec la commande SetPosition.

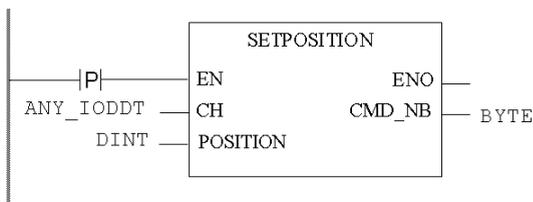
### Représentation en FBD

Représentation :



## Représentation en LD

Représentation :



## ⚠ AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION - COMMANDE ENVOYEE A CHAQUE CYCLE D'AUTOMATE

Les commandes sont envoyées à chaque automate si EN est réglé sur 1. (*voir page 127*)

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Représentation en IL

Représentation :

```
(*BYTE*) := SETPOSITION (CH := (*ANY_IODDT*), POSITION := (*DINT*));
```

## Représentation en ST

Représentation :

```
SETPOSITION (CH := (*ANY_IODDT*), POSITION := (*DINT*)) ST (*BYTE*)
```

Exemple de commande utilisant le mécanisme de commande WRITE\_CMD dans la représentation en ST :

```
if (SetPos = True) then %CH0.1.0.CMD_CODE := 6; %CH0.1.0.TGT_POSITION := 50000; WRITE_CMD(%CH0.1.0); SetPos := False; end_if;
```

## Paramétrage spécifique de la commande

Paramètre	Valeurs valides
Position (en impulsions)	de - 2 147 483 648 à 2 147 483 647 (entre les limites logicielles basse et haute)

---

## STOP

### description

Quel que soit le mouvement en cours, et où qu'il en soit dans sa progression, l'utilisateur peut demander l'arrêt progressif de l'axe par le biais d'une phase de décélération. Il est également possible de mettre l'axe à l'état STOP en définissant à 0 la commande ENABLE du variateur qui force la pièce en mouvement à s'arrêter après une phase de décélération (équivalent à la commande d'arrêt [Stop])

### Paramètres de configuration

Paramètre	Valeurs valides
Mode de sortie du PTO	Valeur 0 : Impulsion + Direction (valeur par défaut) Valeur 1 : CW / CCW Valeur 2 : Phases A/B Valeur 3 : Impulsion + Direction - Inversion Valeur 4 : CW / CCW - Inversion Valeur 5 : Phases A/B - Inversion
Unité de décélération	ms (par défaut) ou Hz/2 ms

### Représentation

La fonction d'arrêt n'est associée à aucune représentation programme ; elle peut être activée depuis l'écran de mise au point (*voir page 226*) (commande de niveau d'arrêt %Qr.m.c.2).

### Paramètres de réglage

Paramètre	Valeurs valides
Fréquence d'arrêt (en Hz)	0 à 65 535 Hz, par défaut 0 Hz, limitée par la fréquence max.
Taux de décélération	10 à 32 000, par défaut 100 Hz, limitée par la décélération max.
Taux de décélération d'urgence	10 à 32 000, par défaut 100 Hz, limitée par la décélération max.

---

## Suivi d'état de commande

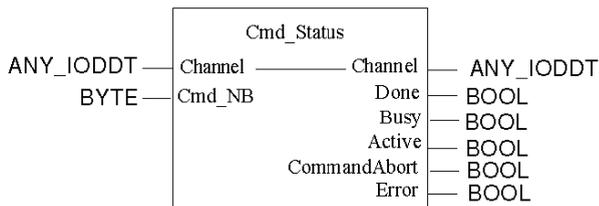
### Description

L'utilisateur dispose de deux méthodes pour obtenir des informations sur l'état d'une commande :

- directement par le biais des objets implicites %IWr.m.c.0 à %IWr.m.c.5.
- via le DFB Cmd\_Status

### Représentation en FBD

Représentation :



**NOTE** : le suivi d'état de commande est la seule fonction du PTO qui n'a pas besoin d'être activée (par l'entrée EN) dans la représentation en FBD

## ***AVIS***

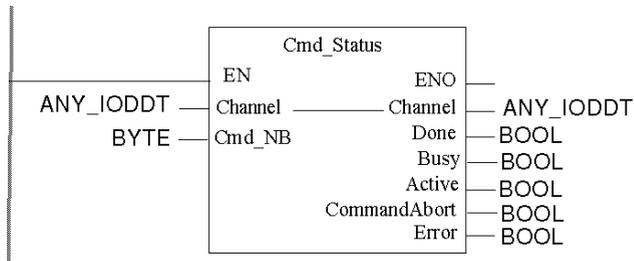
### **COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT**

Liez la sortie du bloc de mouvement à l'entrée CMB\_NB du DFP CMB\_status au moyen d'une valeur d'octet statique intermédiaire.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

## Représentation en LD

Représentation :



## Représentation en IL

Représentation :

```
CAL FBI_x (Channel := (*T_PTO_BMX*), Cmd_Nb := (*BYTE*), Done => (*BOOL*), Busy => (*BOOL*), Active => (*BOOL*), CommandAborted => (*BOOL*), Error => (*BOOL*))
```

où x est un nombre.

## Représentation en ST

Représentation :

```
FBI_x (Channel := (*T_PTO_BMX*), Cmd_Nb := (*BYTE*), Done => (*BOOL*), Busy => (*BOOL*), Active => (*BOOL*), CommandAborted => (*BOOL*), Error => (*BOOL*));
```

où x est un nombre.

## Description d'entrée/sortie

Description des entrées

Nom	Type	Description
Voie	T_PTO_BMX	Variable IODDT de la voie PTO à laquelle la commande a été envoyée. Ce paramètre est également répété en tant que sortie du bloc.
Cmd_Nb	BYTE	Numéro de la commande. Cet objet correspond à l'une des deux possibilités suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>● sortie d'un EF PTO</li><li>● objet CMD_SENT_NB (%MWr.m.c.13) – converti au type BYTE – après utilisation de l'instruction WRITE_CMD.</li></ul>

---

Description des sorties :

Nom	Type	Description
Done	BOOL	La commande a été exécutée avec succès
Busy	BOOL	La commande a été acceptée par la voie PTO mais n'est pas encore terminée.
Active	BOOL	La commande est en cours d'exécution.
CommandAborted	BOOL	La commande a été abandonnée avant d'être terminée.
Erreur	BOOL	Une erreur a été détectée avant la fin de l'exécution de la commande.

Les sorties booléennes "Done", "Busy", "CommandAborted" et "Error" indiquent l'état courant de la commande. Conformément à la norme PLCopen, ces sorties s'excluent mutuellement : une seule sera considérée comme TRUE à un moment donné.

**NOTE** : si Cmd\_Nb est différent de 0, au moins une de ces sorties sera TRUE, sauf pendant un cycle d'automate pendant lequel elles seront toutes FALSE, immédiatement après la modification de la valeur d'entrée Cmb\_Nb.

Pour les commandes en tampon :

- lorsque la commande est dans le tampon (pas encore en cours d'exécution), Busy est TRUE.
- lorsque la commande est en cours d'exécution, Active est TRUE.

Pour les commandes non mises en tampon, les valeurs Active et Busy sont TRUE lorsque la commande est en cours d'exécution.

**NOTE** : les sorties DFB demeurent inchangées tant qu'aucune modification n'intervient dans l'état de la commande spécifiée ou jusqu'à ce que le numéro de la commande soit réutilisé par une autre commande. Si, après un certain temps, une nouvelle commande portant le même numéro est envoyée, les sorties du DFB changent pour refléter l'état de cette nouvelle commande.

---

# Chapitre 12

## Réglage

---

### Présentation

Ce chapitre donne les informations nécessaires pour régler le module BMX MSP 0200.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ecran de réglage pour le module PTO BMX MSP 0200	216
Réglage du mode de contrôle de position	219
Correction d'écart	221

## Ecran de réglage pour le module PTO BMX MSP 0200

### Présentation

Cette section présente l'écran de réglage pour le module PTO BMX MSP 0200.

### Illustration

La figure ci-dessous présente l'écran de réglage hors ligne pour le module PTO BMX MSP 0200 en mode de contrôle de position :

0.1 : BMX MSP 0200

Sortie train d'impulsions - 2 voies indépendantes

BMX MSP 0200

- Channel 0 - Position co
- Voie 1

Configuration Réglage

	Libellé	Symbole	Valeur	Unité
0	Limite Haute SW		2147483647	impulsion
1	Limite basse SW		-2147483648	impulsion
2	Utiliser la fréquence de démarrage		Désactiver	
3	Utiliser la fréquence de démarrage		0	Hz
4	Utiliser la fréquence d'arrêt		Désactiver	
5	Fréquence d'arrêt		0	Hz
6	Taux d'accélération		100	
7	Taux de décélération		100	
8	Taux de décélération d'urgence		100	
9	Vitesse de retour de référence		1	Hz
10	Délai de référencement		65535	ms
11	Hystérésis (écart)		0	impulsion

Fonction :  
Contrôle de position

Tâche :  
MAST

La figure ci-dessous présente l'écran de réglage en ligne pour le module PTO BMX MSP 0200 en mode de contrôle de position :

Utilisez les commande d'enregistrement et restauration de paramètres du menu Service pour copier la valeur initiale vers le champ de valeur et vice versa.

Libellé	Symbole	Valeur init	Valeur	Unité
0 Limite Haute SW	%MDO 2.0.14	7	777	impulsion
1 Limite basse SW	%MDO 2.0.16	-2147483648	-2147483648	impulsion
2 Utiliser fréquence de départ		Désactiver	Désactiver	
3 Fréquence de démarrage	%MDO 2.0.18	0		Hz
4 Utiliser la fréquence d'arrêt		Désactiver	Désactiver	
5 Fréquence d'arrêt	%MDO 2.0.19	0		Hz
6 Taux d'accélération	%MDO 2.0.20	100	100	
7 Taux de décélération	%MDO 2.0.21	100	100	
8 Taux de décélération d'urgence	%MDO 2.0.22	100	100	
9 Vitesse de retour de référence	%MDO 2.0.23	1	1	Hz
10 Délai de rétroencement	%MDO 2.0.24	65535		ms
11 Hystérésis (écart)	%MDO 2.0.25	0		impulsion

---

## Description de l'écran

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran :

Numéro	Élément	Fonction
1	Champ <b>Libellé</b>	Ce champ contient le nom de chaque variable réglable. Ce champ ne peut pas être modifié.
2	Onglet	L'onglet en avant-plan indique le mode en cours. Dans cet exemple, le mode en cours est le mode réglage.
3	Champ <b>Symbole</b>	Ce champ contient la mnémonique de la variable. Ce champ ne peut pas être modifié.
4	Champ <b>Valeur initiale</b>	Ce champ affiche la valeur de la variable qui a été réglée dans la colonne "valeur" en mode hors ligne.
5	Champ <b>Valeur</b>	La fonction de ce champ dépend du mode dans lequel l'utilisateur travaille : <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>en mode hors ligne</b> : la valeur initiale de la variable peut être réglée.</li><li>● <b>en mode en ligne</b> : la valeur en cours de la variable peut être affichée et réglée.</li></ul> La modification d'une variable impose une action de validation.
6	Champ <b>Unité</b>	Ce champ contient l'unité de chaque variable configurable. Ce champ ne peut pas être modifié.

---

## Réglage du mode de contrôle de position

### Présentation

Les valeurs de réglage d'un module PTO BMX MSP 0200 sont enregistrés dans 2 zones :

- %MWadjust pour les valeurs courantes,
- %KP pour les valeurs initiales.

Les paramètres r, m et c présents dans les tableaux ci-dessous représentent l'adressage topologique du module. Chaque paramètre a la signification suivante :

- r : représente le numéro du rack
- m : représente l'emplacement du module sur le rack
- c : représente le numéro de voie

### Objets de réglage

Le tableau ci-dessous présente les éléments configurables du mode de contrôle de position :

Numéro	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Limite Haute SW	%MDr.m.c.14	-2 147 483 647 à 2 147 483 647 (par défaut = 2 147 483 6437 ou Limite haute SW Max si elle est inférieure)
Limite basse SW	%MDr.m.c.16	-2 147 483 648 à 2 147 483 646 (par défaut = 2 147 483 648 ou Limite haute SW Max si elle est supérieure)
Utiliser la fréquence de démarrage	%MWr.m.c.18	<ul style="list-style-type: none"><li>● Désactiver (par défaut)</li><li>● Activer</li></ul>
Fréquence de démarrage	%MWr.m.c.18	1 à 65 535 (valeur par défaut 1)
Utiliser la fréquence d'arrêt	%MWr.m.c.19	<ul style="list-style-type: none"><li>● Désactiver (par défaut)</li><li>● Activer</li></ul>
Fréquence d'arrêt	%MWr.m.c.19	1 à 65 535 (valeur par défaut 1)
Taux d'accélération	%MWr.m.c.20	10 à 32 500 (valeur par défaut = 100 ou Accélération max si elle est inférieure)
Taux de décélération	%MWr.m.c.21	10 à 32 500 (valeur par défaut = 100 ou Décélération max si elle est inférieure)
Taux de décélération d'urgence	%MWr.m.c.22	10 à 32 500 (valeur par défaut = 100 ou Décélération max si elle est inférieure)

---

Numéro	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Vitesse de retour de référence	%MWr.m.c.23	1 à 65 535 (valeur par défaut 1)
Délai de référencement	%MWr.m.c.24	1 à 65 535 (valeur par défaut 65 535)
Hystérésis (écart)	%MWr.m.c.25	0 à 255 (valeur par défaut = 0)

Les valeurs sont soumises à des restrictions qui doivent être respectées. (*voir page 131*)

## Correction d'écart

### Présentation

Le paramètre de réglage Hystérésis (écart) permet de définir le nombre d'impulsions de sortie à ignorer de la position après chaque changement de sens.

### Procédure de configuration

Pour appliquer une correction d'écart, il faut suivre cette procédure pour la configurer correctement :

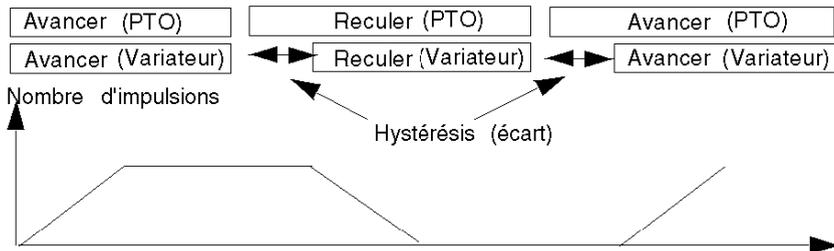
Etape :	Action :
1	Définissez la valeur de correction d'écart et validez la modification. La correction d'écart sera activée si la valeur est différente de 0.
2	Avant d'envoyer une commande, il faut référencer l'axe (SETPOSITION n'est pas suffisant).
3	Le système prend en compte automatiquement la valeur d'écart pour les commandes suivantes.

### Illustration

Quand le mode de sortie d'impulsions configuré est Phases A/B (normal ou inversé), il est possible d'appliquer une hystérésis lors du changement de sens.

Le comportement sera alors le suivant :

Correction d'écart :





---

# Chapitre 13

## Diagnostic et mise au point du module PTO BMX MSP 0200

---

### Présentation

Ce chapitre donne des informations nécessaires au diagnostic et à la mise au point du module BMX MSP 0200.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ecran de mise au point pour le module PTO BMX MSP 0200	224
Description des paramètres de mise au point	226
Ecran de diagnostic du module PTO BMX MSP 0200	229
Description des paramètres de diagnostic	232
Gestion des erreurs détectées	234

## Ecran de mise au point pour le module PTO BMX MSP 0200

### Présentation

Cette section présente l'écran de mise au point pour le module PTO BMX MSP 0200. L'écran de mise au point d'un module n'est accessible qu'en mode connecté.

### Illustration

Voici l'écran de mise au point pour le module PTO BMX MSP 0200 :

Sortie train d'impulsions - 2 voies indép. V.: 1.0

Run ERR IO

BMXMSP 0200

- Voie 0 - Cont. position
- Voie 1

Configuration Réglage Mise au point Défaut

	Référence	Libellé	Symbole	Valeur	Unité
0	%ID0.2.0.8	Position en cours	mmmCURRENT_POSITION	0	impulsion
1	%ID0.2.0.10	Fréquence en cours	mmmCURRENT_FREQUENCY	0	Hz
2	%IW0.2.0.0	Commande en cours	mmmACT_CMD_NB	0	
3	%IW0.2.0.1	Commande en attente	mmmBUF_CMD_NB	0	
4	%IW0.2.0.2	Dernière commande	mmmLAST_CMD_NB	0	
5	%IW0.2.0.3	Résultat de la dernière commande	mmmLAST_RESULT	Done	
6	%IW0.2.0.4	Commande précédente	mmmPREV_CMD_NB	0	
7	%IW0.2.0.5	Résultat de la commande précédente	mmmPREV_RESULT	Done	
8	%IW0.2.0.7.0	Commande occupée	mmmIDLE	Non	
9	%IW0.2.0.7.1	Commande en attente	mmmFREE_CMD_BUF	Non	
10	%IW0.2.0.6.0	Axe en déplacement	mmmAXIS_MOVING	Non	
11	%IW0.2.0.6.1	Axe en arrêt	mmmAXIS_STOPPING	Oui	
12	%IW0.2.0.6.3	Axe en défaut	mmmAXIS_FLT	Oui	
13	%IW0.2.0.6.6	Axe en vitesse	mmmIN_VELOCITY	Non	
14	%IW0.2.0.6.7	Axe référencé	mmmREFERENCED	Non	
15	%IO.2.0.0	Entrée Drive Ready	mmmDRIVE_READY	0	
16	%IO.2.0.1	Entrée Counter in position	mmmC_IN_POS	0	
17	%IO.2.0.2	Entrée Origin	mmmORIGIN	0	
18	%IO.2.0.3	Entrée Proximity & LimitSwitch	mmmPROXIMTY_LIMIT	0	
19	%IO.2.0.4	Etat de sortie Drive enable	mmmDRIVE_ENABLE_ECHO	0	
20	%Q0.2.0.0	Commande de sortie Drive enable	mmmDRIVE_ENABLE_LEVEL	1	
21	%IO.2.0.5	Etat de sortie Counter clear	mmmCOUNTER_CLEAR_ECHO	0	
22	%Q0.2.0.0.1	Commande de sortie Counter clear	mmmCOUNTER_CLEAR	0	
23	%Q0.2.0.0.2	Commande niveau d'arrêt	mmmSTOP_LEVEL	0	
24	%Q0.2.0.0.3	Commande Erreur réinit. axe	mmmRESET_AXIS_ERROR	0	
25	%QW0.2.0.1.0	Désactiver contrôle Drive_KO	mmmDISABLE_DRIVE_KO_F_T	Non	
26	%QW0.1.0.1.1	Désactiver contrôle défaut LimitSwitch	mmmDISABLE_LIMIT_FLT	Non	
27	%QW0.2.0.1.2	Désactiver contrôle défaut limite SW	mmmDISABLE_SW_LIMIT_FLT	Non	

Dé-forcer

Fonction : Contrôle de position

Tâche : MAST

---

## Description de l'écran

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran :

Numéro	Élément	Fonction
1	Champ <b>Référence</b>	Ce champ contient l'adresse de la variable dans l'application. Il ne peut pas être modifié.
2	Champ <b>Libellé</b>	Ce champ contient le nom de chaque variable configurable. Il ne peut pas être modifié.
3	<b>Onglet</b>	L'onglet en avant-plan indique le mode en cours. Dans cet exemple, le mode en cours est le mode mise au point.
4	Champ <b>Symbole</b>	Ce champ contient la mnémonique de la variable. Il ne peut pas être modifié.
5	Champ <b>Valeur</b>	Ce champ contient une liste déroulante avec toutes les valeurs possibles. Si ce champ ne contient aucune liste déroulante (pas de flèche vers le bas), il affiche simplement la valeur courante de la variable.

## Description des paramètres de mise au point

### Présentation

Il s'agit d'une description des paramètres de l'écran de mise au point sur Control Expert.

### Actions possibles

Différentes actions sont possibles avec les objets d'interface de langage

Numérique	Référence	Libellé	Symbole	Valeur	Unité		
0	%IDO.1.0.8	Position en cours	%IDO.1.0.8	0	impulsion		
1	%IDO.1.0.10	Fréquence en cours	%IDO.1.0.10	0		Copier Ctrl+C Coller Ctrl+V Binaire Décimal Hexadécimal	
2	%IWO.1.0.0	Commande en cours	%IWO.1.0.0	0			
3	%IWO.1.0.1	Commande en attente	%IWO.1.0.1	0			
4	%IWO.1.0.2	Dernière commande	%IWO.1.0.2	16#0			
5	%IWO.1.0.3	Résultat de la dernière commande	%IWO.1.0.3	Terminé			
6	%IWO.1.0.4	Commande précédente	%IWO.1.0.4	0			
7	%IWO.1.0.5	Résultat de la commande précédente	%IWO.1.0.5	Done			
Binaire	9	%IWO.1.0.7.1	Commande en attente	%IWO.1.0.7.1	Non		
	10	%IWO.1.0.6.0	Axe en déplacement	%IWO.1.0.6.0	Non	Copier Ctrl+C Coller Ctrl+V	
	11	%IWO.1.0.6.1	Axe en arrêt	%IWO.1.0.6.1	Oui		
	12	%IWO.1.0.6.3	Axe en défaut	%IWO.1.0.6.3	Oui		
	13	%IWO.1.0.6.6	Axe en vitesse	%IWO.1.0.6.6	Non		
	25	%QWO.1.0.1.0	Désactiver contrôle Drive_KO	%QWO.1.0.1.0	Non		
	26	%QWO.1.0.1.1	Désactiver contrôle défaut LimitSwitch	%QWO.1.0.1.1	Non	Copier Ctrl+C Coller Ctrl+V	
	27	%QWO.1.0.1.2	Désactiver contrôle défaut limite SW	%QWO.1.0.1.2	Non		
	IOIM Binaire	15	%IO.1.0.0	Entrée Counter in position	%IO.1.0.0	F0	Forcer à 0 Forcer à 1 Dé-forcer Définir Reset
		16	%IO.1.0.1	Entrée Drive Ready&Emergency	%IO.1.0.1	0	
		17	%IO.1.0.2	Entrée Origin	%IO.1.0.2	0	
18		%IO.1.0.3	Entrée Proximity & LimitSwitch	%IO.1.0.3	0		
19		%IO.1.0.4	Etat de sortie Drive enable	%IO.1.0.4	1		
20		%QO.1.00.0	Commande de sortie Drive enable	%QO.1.00.0	1		
21		%IO.1.0.5	Etat de sortie Counter clear	%IO.1.0.5	0		
22		%QO.1.00.1	Commande de sortie Counter clear	%QO.1.00.1	0	Forcer à 0 Forcer à 1 Dé-forcer Définir Reset	
23		%QO.1.00.2	Commande niveau d'arrêt	%QO.1.00.2	0		
24		%QO.1.00.3	Commande Erreur réinit axe	%QO.1.00.3	0		
25		%QWO.1.0.1.0	Désactiver contrôle Drive_KO	%QWO.1.0.1.0	Non		
26		%QWO.1.0.1.1	Désactiver contrôle défaut LimitSwitch	%QWO.1.0.1.1	Non		
27		%QWO.1.0.1.2	Désactiver contrôle défaut limite SW	%QWO.1.0.1.2	Non		

## Table de valeurs

Cette table décrit tous les éléments de mise au point et leur valeur par défaut.

Libellé	Adresse dans la configuration	Type	Valeurs internes	Valeur par défaut
Position actuelle	%IDr.m.c.8	Num	Signé	0
Fréquence actuelle	%IDr.m.c.10	Num	Signé	0
Commande en cours	%IWr.m.c.0	Num	Non signé	0
Commande en attente	%IWr.m.c.1	Num	Non signé	0
Dernière commande	%IWr.m.c.2	Num	Non signé	0
Résultat de la dernière commande	%IWr.m.c.3	Liste	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Terminé</li> <li>● Erreur</li> <li>● Abandonné</li> <li>● Sans objet</li> </ul>	Sans objet
Commande précédente	%IWr.m.c.4	Num		0
Résultat de la commande précédente	%IWr.m.c.5	Liste	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Terminé</li> <li>● Erreur</li> <li>● Abandonné</li> <li>● Sans objet</li> </ul>	Sans objet
Commande occupée	%IWr.m.c.7.0	Binaire	Oui(0)/Non(1)	Non
Commande en attente	%IWr.m.c.7.1	Binaire	Oui(0)/Non(1)	Non
Axe en déplacement	%IWr.m.c.6.0	Binaire	Oui(1)/Non(0)	Non
Axe en cours d'arrêt	%IWr.m.c.6.1	Binaire	Oui(1)/Non(0)	Non
Axe défaillant	%IWr.m.c.6.3	Binaire	Oui(1)/Non(0)	Non
Axe en vitesse	%IWr.m.c.6.6	Binaire	Oui(1)/Non(0)	Non
Axe référencé	%IWr.m.c.6.7	Binaire	Oui(1)/Non(0)	Non
Entraînement prêt et entrée d'urgence	%Irr.m.c.0	Binaire	0/1	0
Entrée du compteur en position	%Irr.m.c.1	Binaire	0/1	0
Entrée d'origine	%Irr.m.c.2	Binaire	0/1	0
Entrée des interrupteurs de proximité et de position	%Irr.m.c.3	Binaire	0/1	0
Etat de sortie d'activation de l'entraînement	%Irr.m.c.4	Binaire	0/1	0
Commande de sortie d'activation de l'entraînement	%Qr.m.c.0	Binaire	0/1	0
Etat de sortie d'effacement du compteur	%Irr.m.c.5	Binaire	0/1	0
Commande de sortie d'effacement du compteur	%Qr.m.c.1	Binaire	0/1	0
Commande de pallier de stop	%Qr.m.c.2	Binaire	0/1	0
Commande de réinitialisation d'erreur d'axe	%Qr.m.c.3	Binaire	0/1	0

<b>Libellé</b>	<b>Adresse dans la configuration</b>	<b>Type</b>	<b>Valeurs internes</b>	<b>Valeur par défaut</b>
Défaut de désactivation de l'entraînement KO	%QWr.m.c.1.0	Binaire	Oui(1)/Non(0)	Non
Défaut de désactivation de l'interrupteur de position	%QWr.m.c.1.1	Binaire	Oui(1)/Non(0)	Non
Défaut de désactivation des limites logicielles	%QWr.m.c.1.2	Binaire	Oui(1)/Non(0)	Non

---

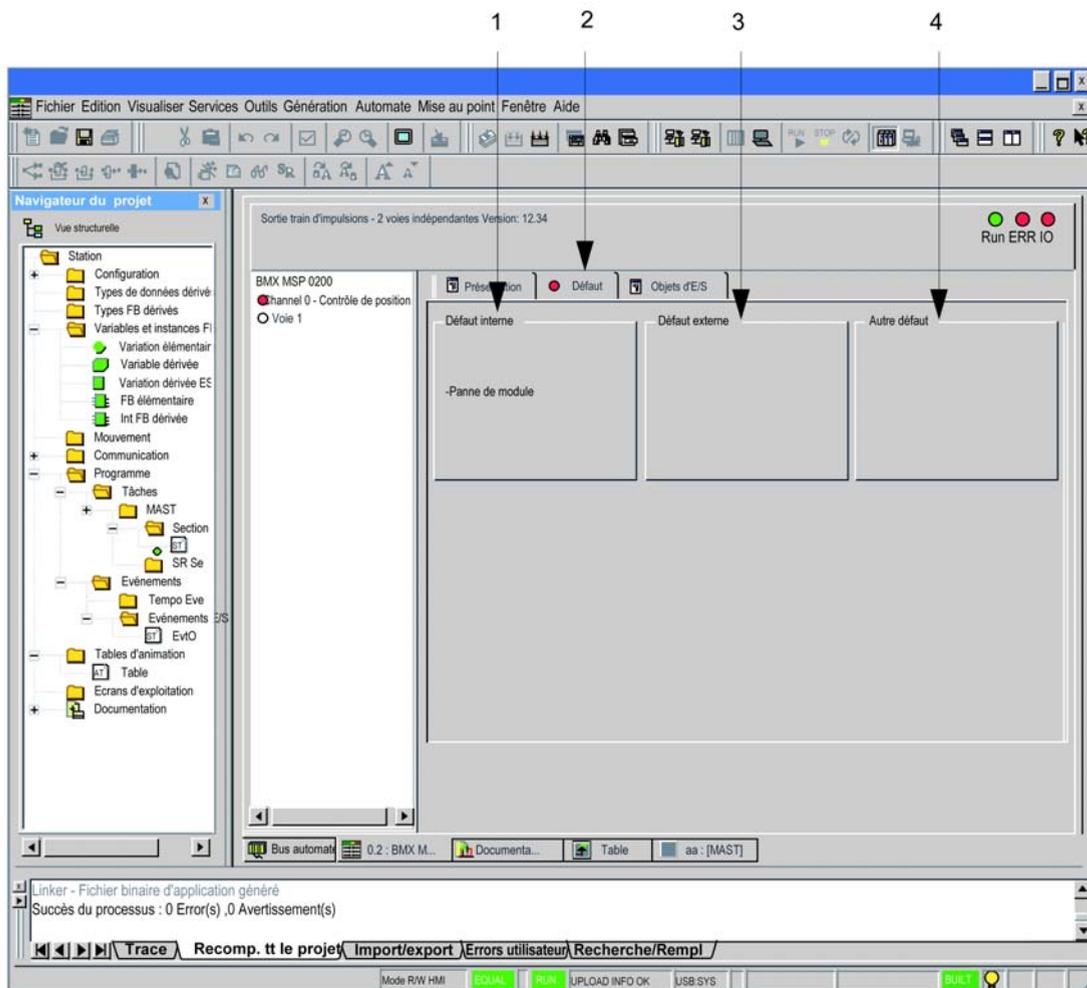
## Ecran de diagnostic du module PTO BMX MSP 0200

### Présentation

Cette section présente l'écran de diagnostic du module PTO BMX MSP 0200. L'écran de diagnostic d'un module n'est accessible qu'en mode connecté, contrairement aux autres modules de l'automate M340 ; l'écran de diagnostic du module PTO est accessible même si CH\_ERROR = 0.

## Illustration

La figure ci-dessous présente l'écran de diagnostic du module PTO BMX MSP 0200 en mode de commande de position.



---

## Description de l'écran

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran de diagnostic :

Numéro	Élément	Fonction
1	Champ Défauts internes	Ce champ affiche les erreurs internes détectées actives du module.
2	Onglet	L'onglet en avant-plan indique le mode en cours. Dans cet exemple, le mode en cours est donc le mode d'affichage des erreurs détectées.
3	Champ Défauts externes	Ce champ affiche les erreurs externes actives du module.
4	Champ Autres défauts	Ce champ affiche les erreurs détectées actives du module, autres que les erreurs détectées internes et externes.

## Description des paramètres de diagnostic

### Diagnostics BMX MSP 0200

Ce tableau donne la liste des erreurs que l'écran de diagnostic peut afficher.

Objet	Type	Icône	Détail
<b>%MWr.m.c.2</b>		<b>CH_FLT</b>	<b>Erreurs détectée de voie standard</b>
x0	Source	EXT_FLT_PWS	Défaut d'alimentation externe
x1	Source	EXT_FLT_OUTPUTS	Défaut externe sur les sorties (court-circuit, surcharge)
x2			Inutilisé
x3			Inutilisé
x4	Interne	INTERNAL_FLT	Voie inopérante ou module manquant
x5	Autre	CONF_FLT	Défaut de configuration matérielle ou logicielle.
x6	Autre	COM_FLT	Communication d'erreur avec l'automate
x7	Autre	APPLI_FLT	Erreur d'application
<b>%MWr.m.c.3</b>		<b>CMD_FLT</b>	<b>Défauts de commande</b>
x0	Autre	OVERRUN_CMD	Condition de dépassement lors de l'envoi d'une commande
x1	Autre	AXIS_IN_FLT	Commande non valide : axe en état ErrorStop
x2	Autre	CMD_CODE_INV	Code de commande non valide
x3	Autre	CMD_SEQ_INV	Séquence de commandes non valide
x4	Autre	BUFFER_FULL	Commande rejetée par remplissage de tampon (Idle=FreeCmdBuf=0)
x5	Autre	AXIS_NOT_REFERENCED	Commande de positionnement rejetée parce que l'axe n'est pas référencé
x6	Autre	TGT_POS_INV	Position cible non valide
x7	Autre	TGT_VEL_INV	Vitesse cible non valide
x8	Autre	BUFFER_MODE_INV	Mode tampon non valide
<b>%MWr.m.c.4</b>		<b>ADJUST_FLT</b>	<b>Défauts de paramètre de réglage</b>
x0	Autre	OVERRUN_ADJUST	Condition de dépassement lors d'une instruction de réglage
x1	Autre	SW_HIGH_LIMIT_INV	Limite haute SW non valide
x2	Autre	SW_LOW_LIMIT_INV	Limite basse SW non valide
x3	Autre	ACC_RATE_INV	Taux d'accélération non valide
x4	Autre	DEC_RATE_INV	Taux de décélération non valide
x5	Autre	EMER_DEC_RATE_INV	Taux de décélération d'urgence non valide
x6	Autre	START_FREQ_INV	Fréquence de départ non valide

Objet	Type	Icône	Détail
x7	Autre	STOP_FREQ_INV	Fréquence d'arrêt non valide
x8	Autre	HOMING_VELO_INV	Fréquence de référencement non valide
<b>%MWr.m.c.5</b>		<b>AXIS_ERROR</b>	<b>Erreurs d'axe</b>
x0	Source	DRIVE_KO	L'entrée Drive_Ready&Urgence est à l'arrêt
x1	Source	LIMIT_FLT	Limite dépassée (entrée LimitSwitch)
x2	Source	SW_HIGH_LIMIT_FLT	Limite logicielle haute atteinte
x3	Source	SW_LOW_LIMIT_FLT	Limite logicielle basse atteinte
x4	Source	HOMING_FLT	Erreur lors du retour en position de référence
x5			Inutilisé
x6			Inutilisé
x7			Inutilisé

---

## Gestion des erreurs détectées

### Présentation

Quatre sortes d'erreurs détectées peuvent être rencontrées par le module BMX MSP 0200 et consignées dans les objets d'état (%MWr.m.c.2 à %MWr.m.c.5) : erreurs standard, erreurs de commande, erreurs de paramètres de réglage, erreurs d'axe.

### Défauts standard de voie

Ces défauts sont signalés via l'objet %MWr.m.c.2 (Erreur de voie standard) et induisent une erreur de voie signalée dans %lr.m.c.ERR.

Les erreurs détectées décrites par les bits 4 à 7 (erreurs internes, de configuration, de communication et d'application) ont la même signification que pour tous les autres modules Modicon X80.

Le Défaut d'alimentation externe (%MWr.m.c.2.0) rapporte une erreur d'alimentation si ce rapport est activé par la configuration (à savoir si Défaut d'alimentation - %KWr.m.c.1.8 - est défini sur Défaut d'E/S général).

## ATTENTION

### ENDOMMAGEMENT IRREVERSIBLE DU MODULE PTO

N'inversez pas la connexion de l'alimentation externe.

Suivez les instructions de câblage (*voir page 39*), de montage et d'installation (*voir page 23*).

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.**

Si la configuration le prévoit (si Défaut de sortie - %KWr.m.c.1.9 - est défini sur Défaut d'E/S général), les défauts externes détectés sur les sorties (%MWr.m.c.2.1) sont signalés pour : (*voir page 51*)

- un court-circuit,
- une surcharge,
- la perte d'alimentation si le Défaut d'alimentation est configuré localement

---

## Erreurs de commande détectées

Ces erreurs surviennent lorsqu'une commande est rejetée par le module ou lorsque l'envoi de la commande échoue.

Les erreurs détectées sont signalées dans l'objet CMC\_ERR %MWr.m.c.1.1.

Une erreur de commande détectée génère le comportement suivant :

- L'axe est placé en état d'arrêt sur erreur (signalé via l'objet AXIS\_STS - %IWr.m.c.6 - par la définition sur 1 des bits 1 (STOPPING) et 3 (AXIS\_FLT)).
- Les détails concernant l'erreur détectée sont décrits dans %MWr.m.c.3 (objet Défaut de commande).
- Toute commande en cours ou en mémoire tampon est abandonnée pour état d'erreur.
- Si un profil Générateur de fréquence était en cours de sortie, l'axe est arrêté immédiatement. Sinon, cet axe est arrêté progressivement selon le taux de décélération d'urgence.

Aucune autre commande n'est acceptée tant que l'axe n'est pas arrêté et que l'erreur d'axe détectée n'est pas réinitialisée (via l'objet Reset\_Axis\_Error - %Qr.m.c.3 ).

### AVERTISSEMENT

#### REDEMARRAGE HORS CONTROLE

Si Reset\_Axis\_Error (%Qr.m.c.3) a pour valeur 1, le module va de nouveau accepter les commandes de l'application, ce qui peut générer un mouvement.

Installez une alarme sonore et visuelle sur votre application.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Erreurs de paramètres de réglage détectées

Ces erreurs surviennent lorsque des paramètres de réglage sont rejetés ou lorsque l'envoi des paramètres échoue (*voir page 132*).

Les erreurs détectées sont signalées dans l'objet ADJUST\_ERR %MWr.m.c.1.2.

Une erreur de paramètre de réglage détectée ne place pas l'axe dans l'état d'arrêt sur erreur et n'a pas d'impact sur le comportement de la voie.

La voie continue de fonctionner avec les paramètres précédents comme si aucun nouveau paramètre n'avait été envoyé.

## Erreurs d'axe détectées

Les erreurs d'axe détectées sont de 4 types :

### Drive\_KO ou Urgence

Si la surveillance est activée (objet implicite %QWr.m.c.1.0 (Désactiver les défauts d'axe / Drive\_Ready&Emergency) défini sur 0) et si la sortie physique Drive\_Enable est restée active plus de 100 ms, cette erreur sera détectée dès que l'entrée physique Drive\_Ready&Emergency aura atteint un niveau faible.

Cette erreur détectée induit le comportement suivant :

- L'axe est placé en état d'arrêt sur erreur (signalé via l'objet AXIS\_STS - %IWr.m.c.6 - par la définition sur 1 des bits 1 (STOPPING) et 3 (AXIS\_FLT)).
- Les détails de l'erreur détectée sont décrits dans l'objet Erreurs d'axe %MW.r.m.c.5 (bit 0 : DRIVE\_KO).
- L'axe n'est pas référencé (%IWr.m.c.6.7 remis à 0).
- Toute commande en cours ou en mémoire tampon est abandonnée sur erreur et aucune autre commande ne peut être envoyée.
- Si un profil quelconque était en cours de sortie, l'axe est arrêté immédiatement.

Il n'y a pas dans ce cas de phase de décélération utilisant le taux de décélération d'urgence. Cette condition est une urgence d'axe mécanique ou externe et ces deux cas exigent un arrêt immédiat de l'axe mécanique.

Lorsque la condition est corrigée (ou la surveillance désactivée), réinitialisez l'erreur d'axe détectée (via l'objet Reset\_Axis\_Error - %Qr.m.c.3) pour envoyer une nouvelle commande.

## AVERTISSEMENT

### REDEMARRAGE HORS CONTROLE

Si Reset\_Axis\_Error (%Qr.m.c.3) a pour valeur 1, le module va de nouveau accepter les commandes de l'application, ce qui peut générer un mouvement.

Installez une alarme sonore et visuelle sur votre application.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Franchissement de limite

Si la surveillance est activée (objet implicite %QWr.m.c.1.1 (DISABLE\_LIMIT\_FLT) défini sur 0)), cette erreur est détectée lorsque l'entrée physique Proximity&LimitSwitch augmente.

Cette erreur détectée induit le comportement suivant :

- L'axe est placé en état d'arrêt sur erreur (signalé via l'objet AXIS\_STS - %IWr.m.c.6 - par la définition sur 1 des bits 1 (STOPPING) et 3 (AXIS\_FLT)).
- Les détails de l'erreur détectée sont décrits dans l'objet Erreurs d'axe %Wr.m.c.5 (bit 1 : LIMIT\_FLT).
- Aucun impact sur la valeur de %IWr.m.c.6.7 (Axe référencé)
- Toute commande en cours ou en mémoire tampon est abandonnée pour état d'erreur.
- Si un profil Générateur de fréquence était en cours de sortie, l'axe est arrêté immédiatement. Sinon, cet axe est arrêté progressivement selon le taux de décélération d'urgence.

Seules les commandes suivantes peuvent être acceptées :

- Commandes de générateur de fréquence ou de vitesse de déplacement dans le sens opposé à la commande précédente. Dès que l'axe est revenu dans la zone valide, l'entrée Proximity&LimitSwith est définie comme faible et l'axe doit être arrêté. L'erreur d'axe détectée demeure (les bits STOPPING et AXIS\_FLT de l'objet AXIS\_STS et le bit LIMIT\_FLT de l'objet AXIS\_ERROR restent définis à 1).
- Came courte avec Limite positive et Came courte avec Limite négative : l'utilisation de ces commandes efface l'erreur détectée.

L'erreur d'axe détectée doit être réinitialisée (via l'objet %Qr.m.c.3) pour qu'il soit possible d'envoyer d'autres commandes.

## AVERTISSEMENT

### REDEMARRAGE HORS CONTROLE

Si Reset\_Axis\_Error (%Qr.m.c.3) a pour valeur 1, le module va de nouveau accepter les commandes de l'application, ce qui peut générer un mouvement.

Installez une alarme sonore et visuelle sur votre application.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Important : Du fait que la voie PTO comme le variateur ont une entrée de contacteur de limite, il est déconseillé d'utiliser le même câblage pour les deux. En effet, une condition hors limite sur le variateur conduirait alors à une erreur détectée DRIVE\_KO sur la voie PTO en même temps que le défaut de limite. Il ne serait pas possible d'avoir le comportement décrit précédemment pour le dépassement de limite (les commandes de vitesse/référencement seraient rejetées).

### Limite logique atteinte

Si la surveillance est activée (objet Implicite %QWr.m.c.1.2 (DISABLE\_SW\_LIMIT\_FLT) défini sur 0), cette erreur détectée gérée en interne se produit lorsque la position actuelle identifiée par la voie (%IDr.m.c.8) atteint l'une des deux valeurs de limite logique.

Cette erreur détectée induit le comportement suivant :

- L'axe est placé en état d'arrêt sur erreur (signalé via l'objet AXIS\_STS - %IWm.m.c.6 - par la définition sur 1 des bits 1 (STOPPING) et 3 (AXIS\_FLT)).
- Les détails de l'erreur détectée sont fournis dans l'objet Erreurs d'axe %MWr.m.c.5 (bit 2 SW\_HIGH\_LIMIT\_FLT ou bit 3 SW\_LOW\_LIMIT\_FLT).
- Aucun impact sur la valeur de %IWm.m.c.6.7 (Axe référencé)
- Toute commande en cours ou en mémoire tampon est abandonnée pour état d'erreur.
- Si un profil Générateur de fréquence était en cours de sortie, l'axe est arrêté immédiatement. Sinon, cet axe est arrêté progressivement selon le taux de décélération d'urgence.

Dans cet état, les commandes suivantes sont acceptées : générateur de fréquence ou vitesse de déplacement dans le sens opposé à la commande précédente (pour ramener l'axe dans la zone valide).

Dès que l'axe est de retour et arrêté dans la plage valide des positions, l'erreur de limite logique disparaît, mais l'erreur d'axe demeure (les bits STOPPING et AXIS\_FLT de l'objet AXIS\_STS et le bit SW\_HIGH/LOW\_LIMIT\_FLT de l'objet AXIS\_ERROR restent élevés).

L'erreur d'axe détectée doit être réinitialisée (via l'objet %Qr.m.c.3) pour qu'il soit possible d'envoyer d'autres commandes.

## AVERTISSEMENT

### REDEMARRAGE HORS CONTROLE

Si Reset\_Axis\_Error (%Qr.m.c.3) a pour valeur 1, le module va de nouveau accepter les commandes de l'application, ce qui peut générer un mouvement.

Installez une alarme sonore et visuelle sur votre application.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Dépassement de la valeur de position

Cette erreur détectée est un cas spécial d'erreur de limite logicielle et se produit lorsque la valeur de position franchit le nombre minimal ou maximal d'impulsions possible (-2 147 483 648 ou 2 147 483 647).

Cela provoque un changement de signe de la position dont la valeur n'est plus significative.

Si la surveillance des limites logicielles est activée, une erreur sera détectée et le comportement suivant sera induit :

- L'axe est placé en état d'arrêt sur erreur (signalé via l'objet AXIS\_STS - %IWr.m.c.6 - par la définition sur 1 des bits 1 (STOPPING) et 3 (AXIS\_FLT)).
- Les détails de l'erreur détectée sont fournis dans l'objet Erreurs d'axe %MWr.m.c.5 (bit 2 SW\_HIGH\_LIMIT\_FLT ou bit 3 SW\_LOW\_LIMIT\_FLT).
- L'axe n'est pas référencé (%IWr.m.c.6.7 remis à 0).
- Toute commande en cours ou en mémoire tampon est abandonnée pour état d'erreur.
- Si un profil Générateur de fréquence était en cours de sortie, l'axe est arrêté immédiatement. Sinon, cet axe est arrêté progressivement selon le taux de décélération d'urgence.

L'erreur d'axe doit être réinitialisée (via l'objet %Qr.m.c.3) pour qu'il soit possible d'envoyer d'autres commandes, mais l'axe reste non référencé.

## AVERTISSEMENT

### REDEMARRAGE HORS CONTROLE

Si Reset\_Axis\_Error (%Qr.m.c.3) a pour valeur 1, le module va de nouveau accepter les commandes de l'application, ce qui peut générer un mouvement.

Installez une alarme sonore et visuelle sur votre application.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

**NOTE :** Si l'axe est référencé et que la surveillance des limites logicielles est désactivée : si la valeur maximum ou minimum de position est atteinte en commande continue, aucun traitement spécifique n'a lieu. La position change de signe et continue d'évoluer.

### Défauts de référencement

Ils se produisent pendant l'exécution d'une commande de référencement.

Deux cas de figure sont possibles :

- Erreur détectée de Temporisation de référencement : lorsque l'entrée Counter\_in\_Position est utilisée (conformément à la configuration), une erreur détectée de la fonction de référencement est signalée si Counter\_in\_Position reste faible au bout d'une certaine durée (valeur de temporisation à définir dans les paramètres de configuration).
- Erreurs détectées propres au mode de référencement : départ non autorisé depuis la came, direction incorrecte.

Vous trouverez des informations détaillées sur ces conditions dans la description de chaque mode de référencement (*voir page 194*)

---

Cette erreur détectée induit le comportement suivant :

- L'axe est placé en état d'arrêt sur erreur (signalé via l'objet AXIS\_STS - %IWr.m.c.6 - par la définition sur 1 des bits 1 (STOPPING) et 3 (AXIS\_FLT)).
- Les détails de l'erreur détectée sont décrits dans l'objet Erreurs d'axe %Wr.m.c.5 (bit 4 : HOMING\_FLT).
- La commande de référencement en cours est abandonnée pour cause d'erreur.
- L'axe n'est pas référencé (%IWr.m.c.6.7 à 0).

L'erreur d'axe détectée doit être réinitialisée (via l'objet %Qr.m.c.3) pour qu'il soit possible d'envoyer d'autres commandes.

## AVERTISSEMENT

### REDEMARRAGE HORS CONTROLE

Si Reset\_Axis\_Error (%Qr.m.c.3) a pour valeur 1, le module va de nouveau accepter les commandes de l'application, ce qui peut générer un mouvement.

Installez une alarme sonore et visuelle sur votre application.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

---

# Chapitre 14

## Les objets de langage de la fonction PTO

---

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les objets langage associés aux tâches du module BMX MSP 0200 ainsi que les différents moyens de les utiliser.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des objets langage pour PTO propre à une application	242
Objet IODDT de contrôle de position	243
Objets langage à échanges explicites associés à la fonction métier	247
Objets système explicites %MWSys	249
Paramètres d'état explicites %MWStat	250
Paramètres de commande explicites %MWCmd	252
Paramètres de réglage explicites %MWAdjust	253
Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier	254
Objets d'état implicites %I, %IW	255
Données d'événement implicites %IW	257
Objets de commande implicites %Q, %QW	258

---

## Présentation des objets langage pour PTO propre à une application

### Généralités

Le module PTO BMX MSP 0200 est associé à un seul IODDT. Celui-ci est prédéfini et contient des objets langage pour les entrées/sorties appartenant à la voie d'un module propre à une application.

L'IODDT associé au module se nomme T\_PTO\_BMX.

**NOTE** : les variables IODDT peuvent être créées de deux façons :

- à l'aide de l'onglet **Objets d'E/S** (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement*)
- à l'aide de l'éditeur de données (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement*).

### Types d'objets langage

L'IODDT contient un ensemble d'objets langage permettant de contrôler et de vérifier son fonctionnement.

Il existe deux types d'objets langage :

- **Objets à échanges implicites** : Ces objets sont échangés automatiquement à chaque tour de cycle de la tâche associée au module.
- **Objets à échanges explicites** : Ces objets sont échangés à la demande de l'application, en utilisant des instructions d'échanges explicites.

Les échanges implicites concernent les entrées/sorties du module (résultats de mesure, informations et commandes). Ils permettent la mise au point du module.

Les échanges explicites permettent de configurer et diagnostiquer le module ou de donner à la sortie un profil spécifique.

## Objet IODDT de contrôle de position

### Présentation

Cette section présente en général les langages et objets IODDT de contrôle de position.

### T\_PTO\_BMX

Tableau d'entrée/sortie lié à l'objet T\_PTO\_BMX IODDT

	lcone	Adresse	Type	Description
<b>IMP</b>	<b>CH_ERROR</b>	<b>%I.r.m.c.ERR</b>	<b>BOOL</b>	<b>Erreur voie</b>
IMP	DRIVE_READY_EMERGENCY	%I.r.m.c.0	EBOOL	Etat d'entrée physique Drive_Ready_Emergency
IMP	C_IN_POS	%I.r.m.c.1	EBOOL	Compteur en position
IMP	ORIGIN	%I.r.m.c.2	EBOOL	Etat d'entrée physique Origin
IMP	PROXIMITY_LIMIT	%I.r.m.c.3	EBOOL	Etat d'entrée physique Proximity&LimitSwitch
IMP	DRIVE_ENABLE_ECHO	%I.r.m.c.4	EBOOL	Etat de sortie niveau d'activation pilotage
IMP	COUNTER_CLEAR_ECHO	%I.r.m.c.5	EBOOL	Etat de sortie effacement compteur
IMP	ACT_CMD_NB	%IW.r.m.c.0	INT	Numéro de la commande en cours
IMP	BUF_CMD_NB	%IW.r.m.c.1	INT	Numéro de la commande dans le tampon
IMP	LAST_CMD_NB	%IW.r.m.c.2	INT	Numéro de la dernière commande exécutée
IMP	LAST_RESULT	%IW.r.m.c.3	INT	Etat de la dernière commande exécutée
IMP	PREV_CMD_NB	%IW.r.m.c.4	INT	Historique : Numéro de la commande exécutée précédemment
IMP	PREV_RESULT	%IW.r.m.c.5	INT	Historique : Etat de la commande exécutée précédemment
<b>IMP</b>	<b>AXIS_STS</b>	<b>%IW.r.m.c.6</b>	<b>INT</b>	<b>Etat d'axe</b>
IMP	AXIS_MOVING	%IW.r.m.c.6.0	BOOL	L'axe est en cours de déplacement
IMP	AXIS_STOPPING	%IW.r.m.c.6.1	BOOL	L'axe est en cours d'arrêt
IMP	AXIS_FLT	%IW.r.m.c.6.3	BOOL	Axe en état ErrorStop
IMP	IN_VELOCITY	%IW.r.m.c.6.6		Cet axe fonctionne à la fréquence cible (pour les profils continus)
IMP	REFERENCED	%IW.r.m.c.6.7	BOOL	L'axe est référencé
<b>IMP</b>	<b>CMD_MGT</b>	<b>%IW.r.m.c.7</b>	<b>INT</b>	<b>Gestion de commande</b>
IMP	IDLE	%IW.r.m.c.7.0	BOOL	Aucune commande en cours d'exécution
IMP	FREE_CMD_BUF	%IW.r.m.c.7.1	BOOL	Aucune commande en attente
IMP	CURRENT_POSITION	%IDr.m.c.8	DINT	Position en cours (en impulsions)

	<b> Icône</b>	<b> Adresse</b>	<b> Type</b>	<b> Description</b>
IMP	CURRENT_FREQUENCY	%IDr.m.c.10	DINT	Fréquence en cours (en Hz)
IMP	DRIVE_ENABLE_LEVEL	%Qr.m.c.0	EBOOL	Forcer à Haut la sortie du niveau Activation de pilotage
IMP	COUNTER_CLEAR	%Qr.m.c.1	EBOOL	Forcer à Haut la sortie Effacement de compteur
IMP	STOP_LEVEL	%Qr.m.c.2	EBOOL	Arrête l'axe
IMP	RESET_AXIS_ERROR	%Qr.m.c.3	EBOOL	Réinitialise l'erreur d'axe
<b>IMP</b>	<b>EVT_SOURCES_ENABLING</b>	<b>%QWr.m.c.0</b>	<b>INT</b>	<b>Champ de bits d'activation d'événement</b>
IMP	EVT_POSITION_REACHED	%QWr.m.c.0.0	BOOL	Appelle l'événement lorsque la position cible est atteinte
IMP	EVT_REFERENCING_DONE	%QWr.m.c.0.1	BOOL	Appelle l'événement lorsque le référencement d'axe est effectué
IMP	AXIS_FAULT_DISABLING	%QWr.m.c.1	INT	Bits Désactiver la détection de défaut d'axe
IMP	DISABLE_DRIVE_KO_FLT	%QWr.m.c.1.0	BOOL	Désactive le rapport par défaut quand l'entrée Drive_Ready est à l'état bas
IMP	DISABLE_LIMIT_FLT	%QWr.m.c.1.1	BOOL	Désactive le rapport de défaut quand une limite est traversée
IMP	DISABLE_SW_LIMIT_FLT	%QWr.m.c.1.2	BOOL	Désactive le rapport de défaut quand les limites SW sont atteintes
<b>SYS</b>	<b>EXCH_STS</b>	<b>%MWr.m.c.0</b>	<b>INT</b>	<b>Etat de l'échange</b>
SYS	STS_IN_PROGR	%MWr.m.c.0.0	BOOL	Lecture du paramètre d'état en cours
SYS	CMD_IN_PROGR	%MWr.m.c.0.1	BOOL	Ecriture du paramètre de commande en cours
SYS	ADJ_IN_PROGR	%MWr.m.c.0.2	BOOL	Echange du paramètre de réglage en cours
SYS	RECONF_IN_PROGR	%MWr.m.c.0.15	BOOL	Reconfiguration en cours
<b>SYS</b>	<b>EXCH_RPT</b>	<b>%MWr.m.c.1</b>	<b>INT</b>	<b>Rapport de la voie</b>
SYS	STS_ERR	%MWr.m.c.1.0	BOOL	Erreur lors de la lecture de l'état de la voie
SYS	CMD_ERR	%MWr.m.c.1.1	BOOL	Erreur lors de l'envoi d'une commande sur la voie
SYS	ADJ_ERR	%MWr.m.c.1.2	BOOL	Erreur lors du réglage de la voie
SYS	RECONF_ERR	%MWr.m.c.1.15	BOOL	Erreur lors de la reconfiguration de la voie
<b>STS</b>	<b>CH_FLT</b>	<b>%MWr.m.c.2</b>	<b>INT</b>	<b>Défauts sur la voie</b>
STS	EXT_FLT_PWS	%MWr.m.c.2.0	BOOL	Défaut d'alimentation externe
STS	EXT_FLT_OUTPUTS	%MWr.m.c.2.1	BOOL	Défaut externe sur les sorties
STS	INTERNAL_FLT	%MWr.m.c.2.4	BOOL	Défaut interne : voie hors service
STS	CONF_FLT	%MWr.m.c.2.5	BOOL	Etat de configuration matérielle ou logicielle
STS	COM_FLT	%MWr.m.c.2.6	BOOL	Défaut de communication du bus

	<b>Icône</b>	<b>Adresse</b>	<b>Type</b>	<b>Description</b>
STS	APPLI_FLT	%MWr.m.c.2.7	BOOL	Défaut applicatif
<b>STS</b>	<b>CMD_FLT</b>	<b>%MWr.m.c.3</b>	<b>INT</b>	<b>Défauts de commande</b>
STS	OVERRUN_CMD	%MWr.m.c.3.0	BOOL	Condition de dépassement lors de l'envoi d'une commande
STS	AXIS_IN_FLT	%MWr.m.c.3.1	BOOL	Commande non valide : axe en état ErrorStop
STS	CMD_CODE_INV	%MWr.m.c.3.2	BOOL	Code de commande non valide
STS	CMD_SEQ_INV	%MWr.m.c.3.3	BOOL	Séquence de commandes non valide
STS	BUFFER_FULL	%MWr.m.c.3.4	BOOL	Commande rejetée par remplissage de tampon (Idle=FreeCmdBuf=0)
STS	AXIS_NOT_REFERENCED	%MWr.m.c.3.5	BOOL	Commande de positionnement rejetée parce que l'axe n'est pas référencé
STS	TGT_POS_INV	%MWr.m.c.3.6	BOOL	Position cible non valide
STS	TGT_VEL_INV	%MWr.m.c.3.7	BOOL	Vitesse cible non valide
STS	BUFFER_MODE_INV	%MWr.m.c.3.8	BOOL	Mode tampon non valide
<b>STS</b>	<b>ADJUST_FLT</b>	<b>%MWr.m.c.4</b>	<b>INT</b>	<b>Défauts de paramètre de réglage</b>
STS	OVERRUN_ADJUST	%MWr.m.c.4.0	BOOL	Défaut de dépassement lors d'une instruction de réglage
STS	SW_HIGH_LIMIT_INV	%MWr.m.c.4.1	BOOL	Limite haute SW non valide
STS	SW_LOW_LIMIT_INV	%MWr.m.c.4.2	BOOL	Limite basse SW non valide
STS	ACC_RATE_INV	%MWr.m.c.4.3	BOOL	Taux d'accélération non valide
STS	DEC_RATE_INV	%MWr.m.c.4.4	BOOL	Taux de décélération non valide
STS	EMER_DEC_RATE_INV	%MWr.m.c.4.5	BOOL	Taux de décélération d'urgence non valide
STS	START_FREQ_INV	%MWr.m.c.4.6	BOOL	Fréquence de départ non valide
STS	STOP_FREQ_INV	%MWr.m.c.4.7	BOOL	Fréquence d'arrêt non valide
STS	HOMING_VELO_INV	%MWr.m.c.4.8	BOOL	Vitesse de retour de référence non valide
<b>STS</b>	<b>AXIS_ERROR</b>	<b>%MWr.m.c.5</b>	<b>INT</b>	<b>Erreurs d'axe</b>
STS	DRIVE_KO	%MWr.m.c.5.0	BOOL	L'entrée Drive Ready est à l'arrêt
STS	LIMIT_FLT	%MWr.m.c.5.1	BOOL	Une traversée de limite a été détectée
STS	SW_HIGH_LIMIT_FLT	%MWr.m.c.5.2	BOOL	Une limite logicielle haute a été atteinte
STS	SW_LOW_LIMIT_FLT	%MWr.m.c.5.3	BOOL	Une limite logicielle basse a été atteinte
STS	HOMING_FLT	%MWr.m.c.5.4	BOOL	Erreur lors du retour en position de référence
CMD	CMD_CODE	%MWr.m.c.6	INT	Code de commande
CMD	BUFFER_MODE	%MWr.m.c.7	INT	Mode tampon pour les commandes de positionnement

	<b> Icône</b>	<b> Adresse</b>	<b> Type</b>	<b> Description</b>
CMD	TGT_POSITION	%MDr.m.c.8	DINT	Position cible/référence
CMD	TGT_VELOCITY	%MDr.m.c.10	DINT	Vitesse cible
CMD	CMD_SENT_NB	%MWr.m.c.13	INT	Numéro de la dernière commande envoyée (lecture seulement)
PRM	SW_HIGH_LIMIT	%MDr.m.c.14	DINT	Limite haute logicielle
PRM	SW_LOW_LIMIT	%MDr.m.c.16	DINT	Limite basse logicielle
PRM	START_FREQ	%MWr.m.c.18	UINT	Fréquence de démarrage
PRM	STOP_FREQ	%MWr.m.c.19	UINT	Fréquence d'arrêt
PRM	ACC_RATE	%MWr.m.c.20	UINT	Taux d'accélération
PRM	DEC_RATE	%MWr.m.c.21	UINT	Taux de décélération
PRM	EMERGENCY_DEC_RATE	%MWr.m.c.22	UINT	Taux de décélération d'urgence
PRM	HOMING_VELOCITY	%MWr.m.c.23	UINT	Vitesse de retour de référence
PRM	HOMING_TIMEOUT_VALUE	%MWr.m.c.24	UINT	Délai de référencement
PRM	HYSTERESIS	%MWr.m.c.25	UINT	Valeur d'hystérésis pour le mode de sortie Phases A/B

---

## Objets langage à échanges explicites associés à la fonction métier

### Introduction

Les échanges explicites s'effectuent sur demande avec ces instructions :

- READ\_STS (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*)  
(lecture des mots d'état)
- WRITE\_CMD (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*)  
(écriture des mots de commande)
- WRITE\_PARAM (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*)  
(écriture des paramètres de réglage)
- READ\_PARAM (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*)  
(lecture des paramètres de réglage)
- SAVE\_PARAM (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*)  
(enregistrement des paramètres de réglage)
- RESTORE\_PARAM (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (restauration des paramètres de réglage)

Ces échanges s'appliquent à un ensemble d'objets %MW de même type (état, commandes ou paramètres) appartenant à une voie.

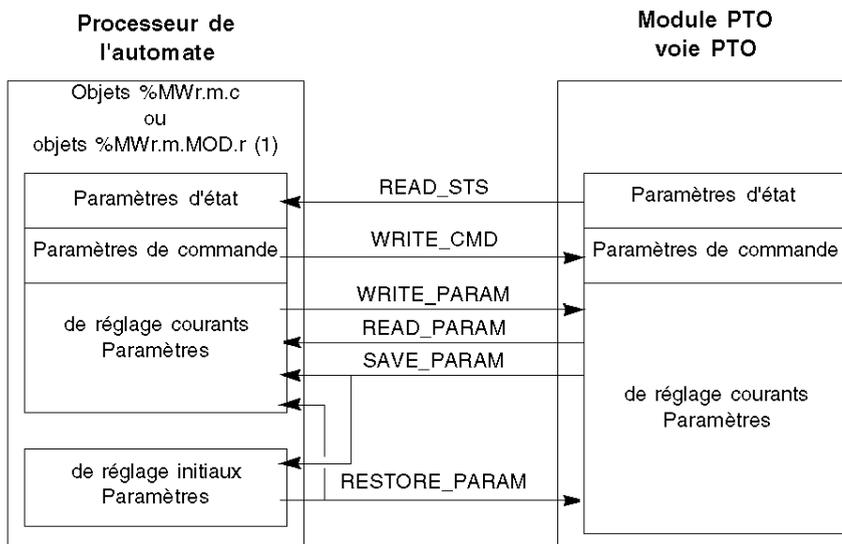
#### **NOTE :**

Ces objets peuvent :

- fournir des informations sur le module (par exemple, le type de défaut de voie) ;
- commander le module (grâce à un commutateur, par exemple) ;
- définir les modes de fonctionnement du module (enregistrement et restauration des paramètres d'ajustement pendant l'exécution de l'application).

## Principe général d'utilisation des instructions explicites

Le schéma ci-dessous présente les différents types d'échanges explicites possibles entre le processeur et le module.



(1) Seulement avec les instructions READ\_STS et WRITE\_CMD.

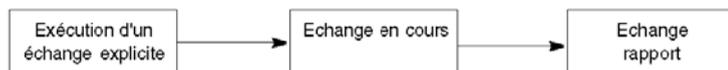
## Gestion des échanges

Au cours d'un échange explicite, il est nécessaire d'en vérifier les performances afin que les données soient prises en compte uniquement lorsque l'échange a été correctement effectué.

Pour ce faire, vous disposez de deux types d'informations :

- les informations relatives à l'échange en cours, (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*)
- le rapport d'échange. (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*)

Le diagramme ci-dessous décrit le principe de gestion d'un échange.



**NOTE :** afin d'éviter plusieurs échanges explicites simultanés pour la même voie, il est nécessaire de tester la valeur du mot EXCH\_STS (%MWr.m.c.0) de l'IODDT associé à la voie avant d'appeler une fonction élémentaire (EF) utilisant cette voie.

---

## Objets système explicites %MWSys

### Objets système explicites %MWSys

Objets système explicites %MWSys

Objet	Type	Icône	Détail
%MWr.m.c.0	INT	EXCH_STS	Indicateurs d'exécution d'échange implicites
x0	bit	STS_IN_PROGR	= 1 échange en cours pour READ_STS
x1	bit	CMD_IN_PROGR	= 1 échange en cours pour WRITE_CMD et EF de PTO
x2	bit	ADJUST_IN_PROGR	= 1 échange en cours pour les paramètres d'ajustement (par WRITE_PARAM, READ_PARAM, SAVE_PARAM, RESTORE_PARAM)
x15	bit	RECONF_IN_PROGR	= 1 indique une reconfiguration sur la voie c du module depuis la console (modification des paramètres de configuration + démarrage à froid de la voie)
%MWr.m.c.1	INT	EXCH_RPT	INT de rapport d'échange, mise à jour à la fin de l'échange, 0 = échange correct, 1 = échange incorrect
x0	bit	STS_ERR	= 1 Défaut en lecture des INT d'état de voie
x1	bit	CMD_ERR	= 1 Défaut en échange de WRITE_CMD ou EF de PTO
x2	bit	ADJUST_ERR	= 1 Défaut en échange de paramètres d'ajustement
x15	bit	RECONF_ERR	= 1 Défaut lors de la reconfiguration de la voie

## Paramètres d'état explicites %MWStat

### Paramètres d'état explicites %MWStat

Objet	Type	Icône	Détail
<b>%MWr.m.c.2</b>		<b>CH_FLT</b>	<b>Erreurs de voie standard</b>
x0	Source	EXT_FLT_PWS	Défaut d'alimentation externe
x1	Source	EXT_FLT_OUTPUTS	Défaut externe sur les sorties (court-circuit, surcharge)
x2			Inutilisé
x3			Inutilisé
x4	Interne	INTERNAL_FLT	Voie inopérante ou module manquant
x5	Autre	CONF_FLT	Défaut de configuration matérielle ou logicielle.
x6	Autre	COM_FLT	Communication d'erreur avec l'automate
x7	Autre	APPLI_FLT	Erreur d'application
<b>%MWr.m.c.3</b>		<b>CMD_FLT</b>	<b>Défauts de commande</b>
x0	Autre	OVERRUN_CMD	Condition de dépassement lors de l'envoi d'une commande
x1	Autre	AXIS_IN_FLT	Commande non valide : axe en état ErrorStop
x2	Autre	CMD_CODE_INV	Code de commande non valide
x3	Autre	CMD_SEQ_INV	Séquence de commandes non valide
x4	Autre	BUFFER_FULL	Commande rejetée par remplissage de tampon (Idle=FreeCmdBuf=0)
x5	Autre	AXIS_NOT_REFERENCED	Commande de positionnement rejetée parce que l'axe n'est pas référencé
x6	Autre	TGT_POS_INV	Position cible non valide
x7	Autre	TGT_VEL_INV	Vitesse cible non valide
x8	Autre	BUFFER_MODE_INV	Mode tampon non valide
<b>%MWr.m.c.4</b>		<b>ADJUST_FLT</b>	<b>Défauts de paramètre de réglage</b>
x0	Autre	OVERRUN_ADJUST	Condition de dépassement lors d'une instruction de réglage
x1	Autre	SW_HIGH_LIMIT_INV	Limite haute SW non valide
x2	Autre	SW_LOW_LIMIT_INV	Limite basse SW non valide
x3	Autre	ACC_RATE_INV	Taux d'accélération non valide
x4	Autre	DEC_RATE_INV	Taux de décélération non valide
x5	Autre	EMER_DEC_RATE_INV	Taux de décélération d'urgence non valide
x6	Autre	START_FREQ_INV	Fréquence de départ non valide

Objet	Type	Icône	Détail
x7	Autre	STOP_FREQ_INV	Fréquence d'arrêt non valide
x8	Autre	HOMING_VELO_INV	Fréquence de référencement non valide
<b>%MWr.m.c.5</b>		<b>AXIS_ERROR</b>	<b>Erreurs d'axe</b>
x0	Source	DRIVE_KO	L'entrée Drive_Ready&Urgence est à l'arrêt
x1	Source	LIMIT_FLT	Dépassement de fin de course détecté (entrée LimitSwitch)
x2	Source	SW_HIGH_LIMIT_FLT	Limite logicielle haute atteinte
x3	Source	SW_LOW_LIMIT_FLT	Limite logicielle basse atteinte
x4	Source	HOMING_FLT	Erreur lors du retour en position de référence
x5			Inutilisé
x6			Inutilisé
x7			Inutilisé

## Paramètres de commande explicites %MWCmd

### Paramètres de commande explicites %MWCmd

Paramètres de commande explicites %MWCmd

Objet	Type	Icône	Détail
%MWr.m.c.6	INT		
octet 0	Octet	CMD_Code	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Générateur de fréquences</li> <li>2. Profil de vitesse</li> <li>3. Positionnement absolu</li> <li>4. Positionnement relatif</li> <li>5. Référencement</li> <li>6. Position définie</li> </ol>
octet 1	Octet	Inutilisé	
%MWr.m.c.7	INT		
octet 0	Octet	Buffer_Mode	Pour les commandes de positionnement absolu et relatif : 0: Abort 1: Buffered 2: BlendingPrevious
octet 1	Octet	Inutilisé	
%MDr.m.c.8	DINT	TGT_Position	Pour les commandes de positionnement absolu et relatif : Position cible / distance (en impulsions) Pour les commandes de référencement et de position définie : Valeur de la position à définir lorsque le signal de référence est détecté
%MDr.m.c.10	DINT	TGT_Velocity	Vitesse cible (en Hz)
%MWr.m.c.12			Réservé
%MWr.m.c.13	INT		
octet 0	Octet	CMD_SENT_NB	Numéro de la commande envoyée (lecture seulement)
octet 1	Octet		

## Paramètres de réglage explicites %MWAdjust

### Paramètres de réglage explicites %MWAdjust

Paramètres de réglage explicites %MWAdjust

Objet	Type	Icône	Détail
%MDr.m.c.14	DINT	SW_High_Limit	Limite haute logicielle du nombre d'impulsions Valeur de -2 147 483 647 à 2 147 483 647 Par défaut : 2 147 483 647
%MDr.m.c.16	DINT	SW_Low_Limit	Limite inférieure logicielle du nombre d'impulsions Valeur de - 2 147 483 648 à 2 147 483 646 Par défaut : -2 147 483 648
%MWr.m.c.18	UINT	Start_Freq	0: Ne pas utiliser le paramètre de fréquence de démarrage (par défaut) Sinon : valeur en Hz de 1 à 65 535
%MWr.m.c.19	UINT	Stop_Freq	Ne pas utiliser le paramètre de fréquence d'arrêt (par défaut) Sinon : valeur en Hz de 1 à 65 535
%MWr.m.c.20	UINT	Acc_Rate	Pour tous les profils sauf Générateur de fréquences Valeur de 10 à 32 500 Par défaut : 100
%MWr.m.c.21	UINT	Dec_Rate	Pour tous les profils sauf Générateur de fréquences Valeur de 10 à 32 500 Par défaut : 100
%MWr.m.c.22	UINT	Emergency_Dec_Rate	Taux de décélération utilisé en cas d'arrêt d'urgence (dépassement de limites, erreurs) Valeur de 10 à 32 500 Par défaut : 100
%MWr.m.c.23	UINT	Homing_Velocity	Pour la commande de référencement : Valeur en Hz de 1 à 65 535 Par défaut : 1
%MWr.m.c.24	UINT	Délai de référencement	Pour la commande de référencement : Utilisé seulement lorsque le paramètre E/S retour a la valeur 2. Valeur en ms de 0 à 65 535 Par défaut : 65 535
%MWr.m.c.25	INT	Hystérésis (écart)	Quand le mode de sortie est Phases A/B (inversé ou non) : Définit l'hystérésis numérique à appliquer aux sorties PTO en cas de changement de sens Valeur en impulsions de 0 à 255 Par défaut : 0
%MWr.m.c.26	INT	Réservé	Réservé

---

## Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier

### Présentation

Une interface métier intégrée ou l'ajout d'un module enrichit automatiquement le projet d'objets langage permettant de programmer cette interface ou ce module.

Ces objets correspondent aux images des entrées/sorties et informations logicielles du module ou de l'interface métier intégrée.

### Rappels

Les entrées (%I et %IW) du module sont mises à jour dans la mémoire automate en début de tâche, alors que l'automate est en mode RUN ou STOP.

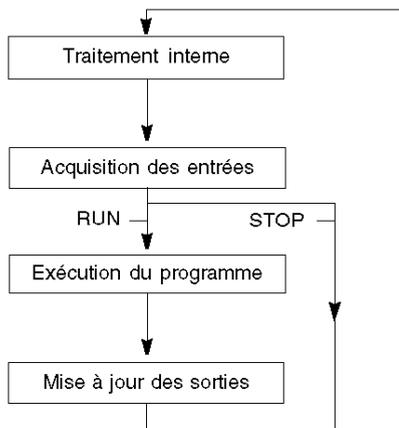
Les sorties (%Q et %QW) sont mises à jour en fin de tâche, uniquement lorsque l'automate est en mode RUN.

**NOTE** : Lorsque la tâche est en mode STOP, suivant la configuration choisie :

- les sorties sont mises en position de repli (mode repli)
- les sorties sont maintenues à leur dernière valeur (mode maintien)

### Illustration

Le schéma ci-dessous illustre le cycle de fonctionnement relatif à une tâche automate (exécution cyclique).



## Objets d'état implicites %I, %IW

### Objets d'état implicites %I, %IW

Objets d'état implicites %I, %IW

Objet	Type	Icône	Détail
%Ir.m.c.0	EBOOL	Drive_Ready&Emergency	Image de l'entrée physique correspondante
%Ir.m.c.1	EBOOL	Counter_in_Position	Image de l'entrée physique correspondante
%Ir.m.c.2	EBOOL	Origine	Image de l'entrée physique correspondante
%Ir.m.c.3	EBOOL	Proximity&LimitSwitch	Image de l'entrée physique correspondante
%Ir.m.c.4	EBOOL	Sortie niveau Drive_Enable	Etat de la sortie Drive_Enable
%Ir.m.c.5	EBOOL	Sortie Counter_Clear	Etat de la sortie Counter_Clear
%IWm.c.0	INT		Commande en cours
octet 0	Octet	Act_Cmd_Nb	Commande interne Numéro de la commande en cours de traitement Valeur 0 : indique aucune commande
octet 1	Octet		Inutilisé
%IWm.c.1	INT		Commande suivante
octet 0	Octet	Buf_Cmd_Nb	Commande interne Numéro de la commande en tampon Valeur 0 : indique aucune commande
octet 1	Octet		Inutilisé
%IWm.c.2	INT		Dernière commande exécutée
octet 0	Octet	Last_Cmd_Nb	Numéro de commande interne Valeur 0 : indique aucune commande
octet 1	Octet		Inutilisé
%IWm.c.3	INT		Etat de la dernière commande exécutée
octet 0	Octet	Last_Result	Valeurs possibles : 0 = Terminé 1 = Abandonné 2 = Erreur FF : Rien
octet 1	Octet		Inutilisé
%IWm.c.4	INT		Historique : Commande exécutée précédemment
octet 0	Octet	Prev_Cmd_Nb	Numéro de commande interne Valeur 0 : indique aucune commande
octet 1	Octet		Inutilisé
%IWm.c.5	INT		Historique : Etat de la commande exécutée précédemment

Objet	Type	Icône	Détail
octet 0	Octet	Prev_Result	Valeurs possibles : 0 = Terminé 1 = Abandonné 2 = Erreur FF : Rien (après Stop ou ResetError)
octet 1	Octet		Inutilisé
%IW.r.m.c.6	INT	AXIS_STS	Etat de l'axe
octet 0	Octet		
x0	bool	AXIS_MOVING	L'axe est en cours de déplacement
x1	bool	AXIS_STOPPING	L'axe est dans l'état en cours d'arrêt
x2	bool		Inutilisé
x3	bool	AXIS_FLT	Axe en défaut : Détails sur l'état dans %MWStat
x4	bool		Inutilisé
x5	bool		Inutilisé
x6	bool	IN_VELOCITY	L'axe travaille à la fréquence cible (pour les profils continus)
x7	bool	REFERENCED	
%IW.r.m.c.7	INT	CMD_MGT	Objets spécifiques pour la gestion de commande
octet 0	Octet		
x0	bool	Idle	0 = La voie est occupée à traiter une commande. 1 = Aucune commande en cours de traitement par la voie (il est possible d'envoyer une nouvelle commande)
x1	bool	FreeCmdBuf	0 = Une commande est en attente d'exécution. 1 = Aucune commande n'a été mise en tampon (il est possible d'envoyer une nouvelle commande)
%IDr.m.c.8	DINT	Position	Position en cours (en impulsions)
%IDr.m.c.10	DINT	Fréquence	Fréquence en cours (en Hz)

---

## Données d'événement implicites %IW

### Données d'événement implicites %IW

Données d'événement implicites %IW

Objet	Type	Icône	Détail
%IW.r.m.c.12	INT	EVT_Souce_Enabling	Un bit par source
x0	bit	EVT_Position_Reached	Position atteinte
x1	bit	EVT_Referencing_Done	Référencement terminé
%IW.r.m.c.13	INT	Inutilisé	
%IDr.m.c.14	DINT	Current_ Position	Position en cours (en impulsions)

## Objets de commande implicites %Q, %QW

### Objets de commande implicites %Q, %QW

Objets de commande implicites %Q, %QW

Objet	Type	Icône	Détail
%Qr.m.c.0	EBOOL	Drive_Enable_Level	Valeur à envoyer à la sortie physique Enable_Drive 0 = Désactiver (par défaut) 1 = Activer
%Qr.m.c.1	EBOOL	Counter_Clear	Valeur à envoyer à la sortie physique Clear_Counter Quand elle est active, commande l'effacement du compteur d'erreurs internes du variateur, si l'option est activée par la configuration (dans les paramètres d'E/S de référencement)
%Qr.m.c.2	EBOOL	Stop_Level	Commande d'arrêt de l'axe à l'état haut
%Qr.m.c.3	EBOOL	Reset_Axis_Error	A l'état haut, commande de réinitialisation de toutes les erreurs d'axe : transition de l'état ErrorStop à StandStill.
%QWr.m.c.0	INT	EVT_Souce_Enabling	Un bit par source 0 = Désactiver (par défaut) 1 = Activer
x0	bit	EVT_Position_Reached	Position atteinte
x1	bit	EVT_Referencing_Done	Référencement terminé
%QWr.m.c.1	INT	Désactiver les défauts d'axe	Un bit par source de défaut
x0	bit	Drive_Ready&Emergency	0 = Une erreur est signalée quand l'entrée Drive_Ready&Emergency passe à l'état bas et que la sortie Drive_Enable physical est active. (Par défaut) 1 = La surveillance de l'entrée Drive_Ready&Emergency est désactivée.
x1	bit	LimitSwitch	0 = Une erreur est signalée quand l'entrée Proximity&LimitSwitch passe à l'état haut. (Par défaut) 1 = La surveillance de l'entrée Proximity&LimitSwitch est désactivée.
x2	bit	Limites SW	0 = Activer les contrôles de limites logicielles (par défaut) 1 = Désactiver le contrôle de limites logicielles

---

# Chapitre 15

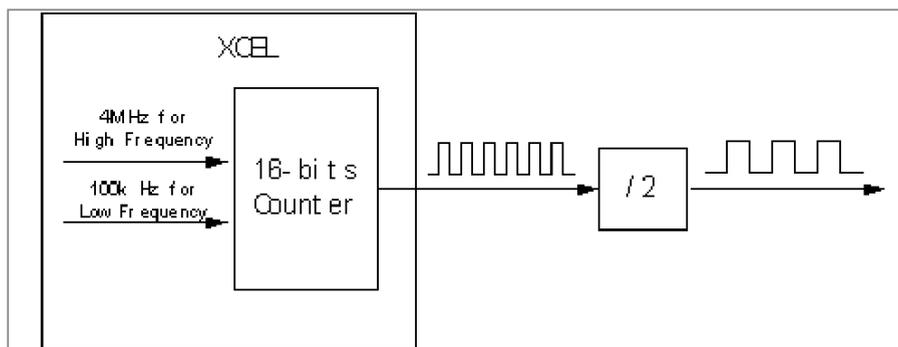
## Limitations et performances

---

### Principales performances

#### Générateur d'impulsions

Cette unité fonctionnelle génère une sortie d'impulsion comme suit :



Le compteur interne utilise 4 MHz comme source d'horloge pour une sortie haute fréquence comprise entre 100 Hz et 400 kHz.

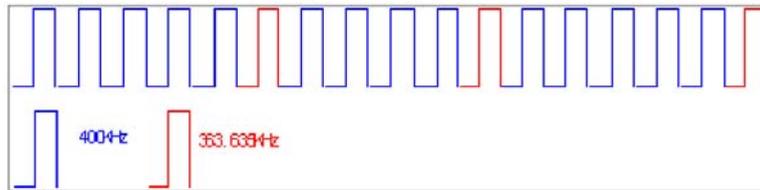
Le compteur interne utilise 100 kHz comme source d'horloge pour une sortie basse fréquence comprise entre 2 Hz et 100 Hz. (Ici, la sortie désigne celle précédant le circuit externe diviseur de fréquence.)

Dans le cas d'une fréquence élevée, la fréquence de la sortie provenant directement du compteur interne est  $4 \text{ M} / \text{Modulo}$  (Modulo étant la valeur entière utilisée par le compteur pour diviser la source d'horloge). En l'occurrence, il est clair qu'une source d'horloge de 4 MHz est insuffisante pour générer toutes les fréquences entre 100 Hz et 400 kHz avec une précision de 0,5 %. Pour certaines fréquences, un algorithme spécifique permet de corriger la sortie. Celui-ci fait varier l'impulsion de sortie entre la source d'horloge divisée par la valeur Modulo et par la valeur Modulo + 1. Un taux de variation approprié est appliqué pour garantir une précision de 0,5 % de la fréquence moyenne.

Par exemple, si la fréquence de sortie souhaitée est de 393 kHz :

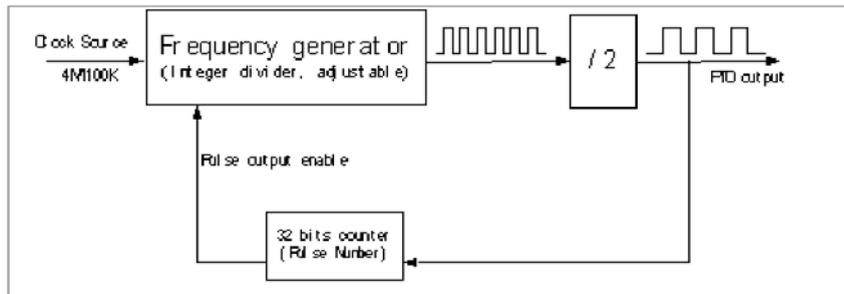
La valeur Modulo est égale à 10, l'impulsion de sortie réelle va varier entre 400 kHz et 363,636 kHz, et le taux est compris entre 4:1 et 5:1.

La sortie réelle est la suivante :



### Nombre d'impulsions

Boucle du générateur d'impulsions (2 ms) :



Dans chaque voie PTO, un compteur 32 bits compte le nombre d'impulsions de sortie pour vérifier l'exactitude de ce nombre.

### Traitement des commandes

Une seule commande peut être envoyée et traitée lors d'un cycle de tâches de l'automate.

En cas d'envoi de plusieurs commandes :

- Si BufferMode a pour valeur Aborted, le temps de réponse est fonction du cycle de tâches de l'automate. En d'autres termes, la commande en cours n'est pas arrêtée, mais la commande suivante ne démarre pas avant le cycle suivant.
- Si BufferMode a pour valeur Buffered or BlendingPrevious, le temps de réponse est indépendant du cycle de tâches de l'automate (considérant que la commande a été envoyée au moins un cycle avant la fin de la commande en cours).



## !

**%I**

Selon la norme CEI, %I indique un objet langage de type entrée TOR.

**%IW**

Selon la norme CEI, %IW indique un objet langage de type entrée analogique.

**%KW**

Selon la norme CEI, %KW indique un objet langage de type mot constante.

**%M**

Selon la norme CEI, %M indique un objet langage de type bit mémoire.

**%MW**

Selon la norme CEI, %MW indique un objet langage de type mot mémoire.

**%Q**

Selon la norme CEI, %Q indique un objet langage de type sortie TOR.

**%QW**

Selon la norme CEI, %QW indique un objet langage de type sortie analogique.

## A

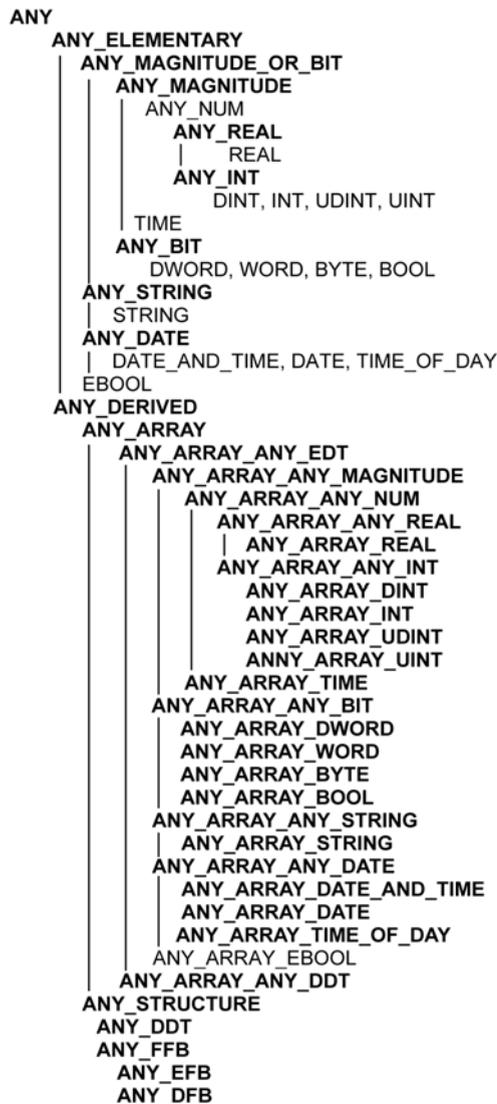
### Accélération

Taux par lequel un élément augmente sa vitesse. L'accélération est généralement mesurée en unités de changement de vitesse par unité de temps (pouces/seconde (vitesse) par seconde (temps)) et dans cet exemple, elle est exprimée en ms ou en Hz/2ms.

**ANY**

Une hiérarchie existe entre les différents types de données. Dans les DFB, il est parfois possible de déclarer les variables pouvant contenir plusieurs types de valeurs. On utilise alors les types ANY\_xxx.

La figure suivante décrit cette structure hiérarchisée :



## ARRAY

Un **ARRAY** est un tableau d'éléments de même type.

La syntaxe est la suivante : `ARRAY [<limites>] OF <Type>`

Exemple :

`ARRAY [1..2] OF BOOL` est un tableau à une dimension composé de deux éléments de type `BOOL`.

`ARRAY [1..10, 1..20] OF INT` est un tableau à deux dimensions composé de 10x20 éléments de type `INT`.

## Axe

Un axe est un élément mécanique actionné par un moteur électrique. Il sert à guider une rotation ou une translation.

## B

### BlendingPrevious

Valeur d'octet Buffer pour laquelle une commande de positionnement en suit une autre. La commande suivante démarre dès que la précédente atteint sa position `Target_Position`, et elle débute avec la vitesse `Target_Velocity` précédente.

### BOOL

`BOOL` est l'abréviation du type booléen. Il s'agit du type de données de base en informatique. Une variable de type `BOOL` peut avoir l'une des deux valeurs suivantes : 0 (`FALSE`) ou 1 (`TRUE`).

Un bit extrait d'un mot est de type `BOOL`, par exemple : `%MW10.4`

### Boucle de position

Partie des signaux de commande qui génère les informations de position sur la base des informations de retour appropriées.

### Boucle ouverte/boucle fermée

Un système de contrôle de mouvement en boucle ouverte n'utilise pas de capteurs externes pour fournir les signaux de correction de position ou de vitesse.

Un système en boucle fermée utilise des informations de retour (position et vitesse) pour générer un signal de correction en comparant sa position et sa vitesse aux paramètres désirés. Les informations de retour sont généralement fournies par des codeurs, des résolveurs, des LVTD et/ou des tachymètres.

### BYTE

Lorsque 8 bits sont regroupés, on parle de `BYTE` (octet). La saisie d'un `BYTE` s'effectue soit en mode binaire, soit en base 8.

Le type `BYTE` est codé dans un format 8 bits qui, au format hexadécimal, s'étend de `16#00` à `16#FF`.

## C

### **Câble blindé**

Câble présentant une enveloppe métallique entourant l'ensemble des conducteurs qui en constituent l'âme. Cette enveloppe métallique est ensuite reliée à la masse pour éliminer les effets de bruit électrique sur les signaux transportés par le câble.

### **Came courte**

Procédure de référencement qui permet de référencer l'axe en recherchant un commutateur physique externe positionné de manière absolue (référence du côté négatif du commutateur absolu/de la came).

### **Came courte avec limite négative**

Procédure de référencement qui permet de référencer l'axe en recherchant un commutateur physique externe positionné de manière absolue (référence du côté négatif du commutateur absolu/de la came) au sein d'une zone délimitée du côté négatif par un commutateur de limite.

### **Came courte avec limite positive**

Procédure de référencement qui permet de référencer l'axe en recherchant un commutateur physique externe positionné de manière absolue (référence du côté négatif du commutateur absolu/de la came) au sein d'une zone délimitée du côté positif par un commutateur de limite.

### **Came courte avec repère**

Procédure de référencement qui permet de référencer l'axe en recherchant une impulsion Zéro (aussi appelée impulsion de référence ou repère ou marqueur) dans un codeur au sein d'une zone de proximité délimitée par un commutateur absolu (came courte).

### **Commutateur de limite**

L'entrée Proximity&LimitSwich est utilisée pour signaler que l'axe a atteint une limite de la zone valide (du côté positif ou négatif), sauf dans le cas d'un référencement de type came courte avec repère.

### **Correction des écarts**

La correction d'écart est utilisée pour définir le nombre d'impulsions de sortie à ignorer après chaque changement de direction.

### **Counter\_in\_Position**

L'entrée Counter\_in\_Position (parfois appelée Position\_Completed) correspond à une sortie de variateur indiquant que le compteur d'erreurs de position interne du variateur est vide. Cette entrée peut être utilisée pour des processus de référencement, en vue d'assurer une synchronisation entre le compteur de position de la voie PTO et le variateur.

### **CW / cCW**

Abréviations de Clock Wise (sens horaire) et Counter Clock Wise (sens anti-horaire). Mode de sortie dans lequel chaque signal de sortie (signal CW et signal CCW) est tour à tour le signal de train d'impulsions en fonction de la direction.

## D

### DDT

L'abréviation DDT est utilisée pour « Derived Data Type » (type de données dérivées).

Un type de données dérivées est un ensemble d'éléments de même type (`ARRAY`) ou de types différents (structure).

### Deceleration

Taux par lequel un élément réduit sa vitesse. La décélération est généralement mesurée en unités de changement de vitesse par unité de temps (pouces/seconde (vitesse) par seconde (temps)) et dans cet exemple, elle est exprimée en ms ou en Hz/2ms.

### DFB

DFB est l'acronyme de Derived Function Block (bloc fonction dérivé).

Les types DFB sont des blocs fonction qui peuvent être définis en langage ST, IL, LD ou FBD.

L'utilisation de ces types DFB dans une application permet :

- de simplifier la conception et la saisie du programme ;
- d'accroître la lisibilité du programme ;
- de faciliter sa mise au point ;
- de diminuer le volume de code généré.

### DINT

`DINT` est l'acronyme du format Double INTegeR (entier double) (codé sur 32 bits).

Les limites supérieure/inférieure sont les suivantes : - (2 puissance 31) à (2 puissance 31) - 1.

Exemple :

-2147483648, 2147483647, 16#FFFFFFFF.

## E

### EBOOL

`EBOOL` est l'acronyme du type Extended BOOLean (booléen étendu). Un type `EBOOL` possède une valeur (0 pour `FALSE` ou 1 pour `TRUE`), mais également des fronts montants ou descendants et des fonctions de forçage.

Une variable `EBOOL` occupe un octet de mémoire.

L'octet contient les informations suivantes :

- un bit pour la valeur ;
- un bit pour l'historique (chaque fois que l'objet change d'état, la valeur est copiée dans ce bit) ;
- un bit pour le forçage (égal à 0 si l'objet n'est pas forcé, égal à 1 s'il est forcé).

La valeur par défaut de chaque bit est 0 (`FALSE`).

## EF

EF est l'acronyme de « Elementary Function » (fonction élémentaire).

Il s'agit d'un bloc, utilisé dans un programme, qui réalise une fonction logique prédéterminée.

Une fonction ne dispose pas d'informations sur l'état interne. Plusieurs appels de la même fonction à l'aide des mêmes paramètres d'entrée fournissent toujours les mêmes valeurs de sortie. Vous trouverez des informations sur la forme graphique de l'appel de fonction dans "bloc fonctionnel (instance)". Contrairement aux appels de bloc fonction, les appels de fonction comportent uniquement une sortie qui n'est pas nommée et dont le nom est identique à celui de la fonction. En langage FBD, chaque appel est indiqué par un numéro unique via le bloc graphique. Ce numéro est généré automatiquement et ne peut pas être modifié.

D'autres fonctions utilisant SDKC peuvent être développées avec le kit de développement.

## EN

EN correspond à **EN**able (activer) ; il s'agit d'une entrée de bloc facultative. Quand l'entrée EN est activée, une sortie ENO est automatiquement définie.

Si EN = 0, le bloc n'est pas activé, son programme interne n'est pas exécuté et ENO est réglé sur 0.

Si EN = 1, le programme interne du bloc est exécuté et ENO est réglé sur 1. Si une erreur survient, ENO reprend la valeur 0.

Si l'entrée EN n'est pas connectée, elle est automatiquement réglée sur 1.

## ENO

ENO signifie **E**rror **NO**tification (notification d'erreur). C'est la sortie associée à l'entrée facultative EN.

Si ENO est réglé sur 0 (car EN = 0 ou en cas d'erreur d'exécution) :

- l'état des sorties du bloc fonction reste le même que lors du précédent cycle de scrutation réussi,
- la ou les sorties de la fonction, ainsi que les procédures, sont réglées sur 0.

## Événement

Tâche effectuée en priorité sur toutes les autres tâches, afin de réduire le temps de réponse de l'application à certains événements.

## F

### FBD

Abréviation de « Function Block Diagram » (langage en blocs fonctionnels).

FBD est un langage de programmation graphique qui fonctionne comme un logigramme. Par l'ajout de blocs logiques simples (AND, OR, etc.), chaque fonction ou bloc fonction du programme est représenté(e) sous cette forme graphique. Pour chaque bloc, les entrées se situent à gauche et les sorties à droite. Les sorties des blocs peuvent être liées aux entrées d'autres blocs afin de former des expressions complexes.

### FFB

Terme générique pour EF (fonction élémentaire), EFB (bloc fonction élémentaire) et DFB (bloc fonction dérivé).

### Fonction

Voir EF.

### Fonction élémentaire

Voir EF.

## I

### IL

IL est l'abréviation de « Instruction List » (liste d'instructions).

Ce langage est une suite d'instructions simples.

Il est très proche du langage d'assemblage utilisé pour programmer les processeurs.

Chaque instruction est composée d'un code instruction et d'un opérande.

### Impulsion + Direction

Mode de sortie dans lequel le premier signal de sortie (CW, c-à-d Impulsion) est le signal de train d'impulsions et le second signal de sortie (CCW, c-à-d Direction) donne la direction.

### INT

INT est l'acronyme du format « single INTegeR » (entier simple) (codé sur 16 bits).

Les limites supérieure/inférieure sont les suivantes : - (2 puissance 15) à (2 puissance 15) - 1.

Exemple :

-32768, 32767, 2#11111110001001001, 16#9FA4.

### IODDT

IODDT est l'abréviation d'« Input/Output Derived Data Type » (type de données dérivées E/S).

Cet acronyme désigne un type de données structuré représentant un module ou une voie d'un module automate. Chaque module expert possède ses propres IODDT.

## L

### Langage en blocs fonction

Voir FBD.

### LD

LD est l'abréviation de « Ladder Diagram » (langage schéma à contacts).

LD est un langage de programmation représentant les instructions à exécuter sous forme de schémas graphiques très proches d'un schéma électrique (contacts, bobines, etc.).

### Lecteur

Équipement électronique qui traduit une commande de contrôleur de mouvement en un courant électrique contrôlant un moteur.

### Limite SW

Limites logicielles (haute et basse) qui définissent le champ dans lequel l'application peut s'exécuter. Ces limites sont toujours comprises dans les limites physiques de l'axe.

### Lxm

Abréviation de Lexium, marque de variateurs Schneider Electric.

## M

### Mémoire tampon

Le buffer est une entrée (un octet) qui définit comment deux commandes consécutives seront traitées en ce qui concerne les commandes de positionnement absolu et relatif. Il existe trois valeurs possibles : Abort, valeur = 0, la seconde commande annule celle en cours et démarre immédiatement ; Buffered, valeur = 1, la seconde commande démarre lorsque la précédente a terminé (axe arrêté) ; BlendingPrevious, valeur = 2, voir l'entrée de glossaire BlendingPrevious.

### Mouvement

Action consistant à changer de position. Le module PTO présente deux types de mouvement :

1. Continu : le variateur effectue un mouvement persistant qui n'est arrêté que par l'activation d'une commande STOP.
2. Discret : le variateur décrit un cycle de mouvement qui a un début et une fin.

### MSP

Abréviation de "Motion Single axis controller PTO" (module PTO à axe simple de mouvement).

## N

### Négatif came longue

Processus de référencement qui permet de référencer l'axe en recherchant un capteur de type commutateur de limite négative.

## O

### Origine

L'entrée d'origine est utilisée pour tous les types de commande de référencement pour signaler que l'axe a atteint le point de référence.

## P

### Paire torsadée

Enroulement de deux fils en torsade en vue d'éliminer l'effet de bruit électrique.

### Phases A/B

Mode de sortie dans lequel les deux signaux de sortie (par exemple, phase A et phase B) sont des trains d'impulsions de même fréquence (fréquence cible) et pour lequel la direction est donnée par la différence de phase entre A et B.

### PLCopen

PLCopen est une association mondiale indépendante des constructeurs et des produits qui statue sur une norme concernant la programmation. Cette normalisation est effectuée via la définition de bibliothèques de composants réutilisables. De cette façon, la programmation est moins dépendante des équipements, les logiciels applicatifs sont davantage réutilisables, les coûts de formation et d'assistance sont réduits et les applications deviennent évolutives.

### Positif came longue

Processus de référencement qui permet de référencer l'axe en recherchant un capteur de type commutateur de limite positive.

### Position courante

Position d'un axe par rapport à la position demandée. Il peut s'agir de la position à la fin du déplacement ou de la position à un moment quelconque pendant le déplacement.

### Position d'origine

Position de référence pour tous les déplacements de positionnement absolu. Généralement définie par un commutateur de limite d'origine et/ou un marqueur de codeur, elle est normalement établie par une commande de référencement et conservée tant que le système de contrôle est opérationnel.

### Positionnement

Définition d'un mouvement par une position cible, une vitesse et une accélération/décélération. La position cible peut être absolue ou relative à la position courante.

### PowerSuite

PowerSuite est un logiciel Schneider Electric qui permet de configurer les variateurs Schneider Electric (Lexium, ATV, TeSys, ATS)

### **Précision**

Etat relatif d'un élément par rapport à sa valeur absolue ou parfaite. Dans le cadre du contrôle de mouvement, il s'agit le plus souvent d'une description de position.

Par exemple, une commande peut être envoyée pour déplacer un élément de 4 pouces (101,6 mm) : la précision du système est alors définie par la proximité du mouvement qu'il accomplit par rapport à cette valeur absolue de 4 pouces (101,6 mm). La précision peut être définie sur une incidence unique ou en tant que moyenne sur un certain nombre de cycles ou de mouvements.

La précision de positionnement est normalement définie en termes de déviation (+/-) ou de limites d'écart acceptable par rapport à une valeur théorique. Par exemple, 3.8"-4.2" (96,52 mm - 106,68 mm) peut définir les limites acceptables d'écart autour du point théorique de 4.0" (101,6 mm)

### **Procédure**

Les procédures sont des vues techniquement fonctionnelles. L'unique différence par rapport aux fonctions élémentaires est que les procédures peuvent inclure plusieurs sorties et qu'elles prennent en charge le type de données VAR\_IN\_OUT. En apparence, les procédures ne sont pas différentes des fonctions élémentaires.

Les procédures sont un supplément à la norme CEI 61131-3.

### **Profil**

Représentation graphique d'un mouvement. Le profil peut représenter l'évolution de la position, de la vitesse ou du couple dans le temps.

### **Proximité**

L'entrée Proximity&LimitSwitch est utilisée comme signal de proximité pendant une commande de référencement dans le cas où le référencement établi est de type came courte avec repère. Ce signal représente une zone de proximité autour du point de référence. La position précise du point de référence est donnée par le signal de repère zéro.

### **PTO**

Sortie à train d'impulsions

## **R**

### **Référencement**

Repérage d'une position de référence unique pour l'étalonnage d'un axe.

### **Référencer**

Procédure consistant à régler l'équipement fournissant les informations de retour par rapport à un point de référence spécifique.

### **RS422**

Port de communication série multiport d'interface standard

## S

### ST

ST est l'acronyme de « Structured Text » (langage littéral structuré).

Le langage littéral structuré est un langage élaboré proche des langages de programmation informatiques. Il permet de structurer des suites d'instructions.

### Surintensité

Courant excessif (par rapport au courant nominal du variateur) pour maintenir une position ou effectuer un déplacement avec une vitesse et un taux d'accélération ou de décélération donnés.

## T

### TIME

Le type `TIME` exprime une durée en millisecondes. Codé sur 32 bits, ce type permet d'obtenir des durées de 0 à  $2^{32}-1$  millisecondes.

Le type `TIME` présente les unités suivantes : jours (d), heures (h), minutes (m), secondes (s) et millisecondes (ms). Une valeur littérale de type `TIME` est représentée par une combinaison des types précédents associés au préfixe `T#`, `t#`, `TIME#` ou `time#`.

Exemples : `T#25h15m`, `t#14`, `7S`, `TIME#5d10h23m45s3ms`

## U

### UDINT

UDINT est l'acronyme du format « Unsigned Double INTeget » (entier double non signé) (codé sur 32 bits). Les limites inférieure et supérieure sont les suivantes : 0 à (2 puissance 32) - 1.

Exemple :

```
0, 4294967295, 2#11111111111111111111111111111111, 8#377777777777,
16#FFFFFFFF.
```

### UINT

UINT est l'acronyme du format « Unsigned INTeget » (entier non signé) (codé sur 16 bits). Les limites inférieure et supérieure sont les suivantes : 0 à (2 puissance 16) - 1.

Exemple :

```
0, 65535, 2#1111111111111111, 8#177777, 16#FFFF.
```

### USIC

Acronyme de Universal Signal Interface Converter. USIC est un adaptateur d'interface qui est utilisé comme adaptateur universel pour une interface impulsion/direction vers un contrôleur maître (un automate par exemple).

## V

### Variable

Entité de mémoire de type `BOOL`, `WORD`, `DWORD`, etc. dont le contenu peut être modifié par le programme en cours d'exécution.

### Vitesse

Allure à laquelle un moteur ou un système mécanique fonctionne.

## W

### WORD

Le type `WORD` est codé dans un format de 16 bits et est utilisé pour effectuer des traitements sur une série de bits.

Le tableau ci-dessous donne les limites inférieure/supérieure des bases qui peuvent être utilisées :

Base	Butée inférieure	Butée supérieure
Hexadécimale	16#0	16#FFFF
Octale	8#0	8#177777
Binaire	2#0	2#1111111111111111

Exemples de représentation

Données	Représentation dans l'une des bases
0000000011010011	16#D3
1010101010101010	8#125252
0000000011010011	2#11010011

### Write\_cmd

Ecriture explicite de mots de commande dans le module. Cette opération est effectuée à l'aide de mots internes `%MW` qui contiennent la commande à exécuter et ses paramètres (contrôle de déplacement, par exemple).



## A

accessoires de mise à la terre, *33*  
BMXXSP0400, *33*  
BMXXSP0600, *33*  
BMXXSP0800, *33*  
BMXXSP1200, *33*  
STBXSP3010, *33*  
STBXSP3020, *33*

## B

BMXXSP0400, *33*  
BMXXSP0600, *33*  
BMXXSP0800, *33*  
BMXXSP1200, *33*  
BufferMode  
BlendingPrevious, *188*

## C

câblage de sortie, *46*  
compatible RS422 et polarisation 24 V, *48*  
compatible RS422 et polarisation 5 V, *47*  
Câblage de sortie  
entrée source 24 VCC, *49*  
câblage des entrées  
généralités, *41*  
type SINK des sorties variateur, *41*  
type SOURCE des sorties variateur, *42*  
Caractéristique d'E/S, *39*  
caractéristiques de la carte, *21*  
certifications, *20*  
Cmd\_Status, *212*  
commandes avec FBD, *127*  
Commandes avec Write\_CMD, *129*  
Configuration, *113*  
Correction d'écart, *221*

## D

définition de position, *209*  
Description de la fonction de sortie de train d'impulsions, *16*  
description de la sortie à train d'impulsions, *44*  
description du comportement des voyants, *37*  
description du module, *17*  
description physique, *18*

## E

Ecran de configuration, *114*  
Ecran de diagnostic, *229*  
Ecran de mise au point, *224*  
Ecran de réglage, *216*  
Entrées, *40*  
envoi d'événements, *120*  
état de l'axe, *136*  
Exemple, *57*  
Configuration, *75*  
exemple  
configuration requise, *60*  
Exemple  
Création du projet, *76*  
Diagnostic et mise au point, *105*  
Ecriture du module et le Lexium, *67*  
Installation du module, *65*  
Lexium 05 avec l'interface utilisateur, *72*  
Lexium 05 avec PowerSuite, *69*  
Montage du module, *66*  
exemple  
présentation, *60*  
Exemple  
Présentation générale, *59*  
Programmation, *83, 90*  
Table d'animation, *106*  
Transférer un projet, *103*  
Variable dérivée, *87*  
Variable IODDT, *89*  
Variables élémentaires, *85*

## F

Filtrage d'entrée, *118*  
Fonctions élémentaires, *125*

## G

Générateur de fréquence, *140*  
gestion des erreurs détectées, *234*

## H

Homing  
  Came courte avec limite positive, *203*  
  Came courte avec marqueur, *207*  
  Homing, *194*

## I

Installation du module, *23*  
interférences électromagnétiques, *31*  
IODDT  
  T\_PTO\_BMX, *242*

## M

Mécanisme de commande, *126*  
mécanisme des paramètres, *131*  
  configuration, *131*  
Mécanisme des paramètres  
  contraintes, *132*  
mécanisme des paramètres  
  limite, *132*  
Mode tampon  
  Abort, *180*  
  Buffered, *184*  
montage du bornier, *27*  
Montage du module, *24*  
Move Absolute, *163, 168*  
Move Velocity, *146*

## N

normes, *20*

## O

objet IODDT, *243*  
Objets de réglage, *219*  
Objets langage, *241*

## P

paramètres de configuration, *116*  
Paramètres de diagnostic, *232*  
PTO  
  Description, *13*

## R

référencement  
  came courte, *200*  
  came courte avec limite négative, *205*  
  came longue négative, *202*  
  came longue positive, *201*  
Réglage, *215*  
Règles d'envoi de commande, *130*

## S

Schéma de commande, *134*  
Séquence de mise en place, *55*  
Sortie train d'impulsions  
  Description, *13*  
STBXSP3010, *33*  
STBXSP3020, *33*  
STOP, *211*  
suivi d'état de commande, *212*

**T**

T\_PTO\_BMX, *242*

Table de valeurs des paramètres de mise au point, *227*

Tableau de caractéristiques des entrées, *43*

Tableau de commandes consécutives, *135*

tableau des caractéristiques de sortie, *53*

**V**

voyant, *36*

