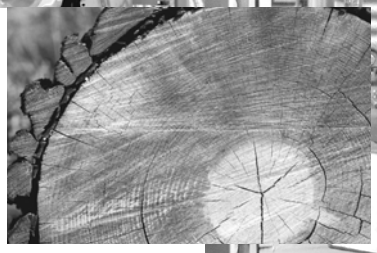
SEW EURODRIVE

MOVI-PLC®
Projet type AxisControl

Version 11/2008

11635436 / FR

Manuel



SEW EURODRIVE

Sommaire

1 Remarques générales 5
1.1 Structure des consignes de sécurité 5
1.2 Recours en cas de défectuosité 5
1.3 Exclusion de la responsabilité 6
1.4 Autres documentations 6

2 Introduction 7
2.1 Objectif 7
2.2 Fonctionnalités de l'applicatif 7
2.3 Conditions système requises 8

3 Pilotage du MOVIDRIVE® avec AxisControl_MDX_SingleAxis 9
3.1 Conditions préalables pour le MOVIDRIVE® 9
3.2 Mise en service du MOVIDRIVE® avec option DIP11B 11
3.3 Ouvrir et démarrer le projet AxisControl_MDX_SingleAxis.pro 12
3.4 Adapter le projet AxisControl_MDX_SingleAxis.pro 15
3.5 Bloc fonction AxisControl_MDX 17
3.6 Pilotage du MOVIDRIVE® via "Moniteur AxisControl" de l'ApplicationBuilder 20

4 Extension du projet avec un entraînement MOVIDRIVE® 24
4.1 Tâche à réaliser 24
4.2 Solution 24

5 Insertion d'une séquence automatique 30
5.1 Tâche à réaliser 30
5.2 Solution 30

6 Projet type AxisControl_MDX_SingleAxis 40
6.1 Modes d'exploitation 40
6.2 Blocs fonction 40
6.3 Exécution des blocs fonction 41
6.4 Synoptique du bloc fonction AxisControl_MDX 43
6.5 Affectation des entrées et des sorties du bloc fonction AxisControl_MDX 44
6.6 Description des modes d'exploitation 46

7 Extension avec le mode de limitation du couple 50
7.1 Tâche à réaliser 50
7.2 Solution 50

8 Synchronisation MOVIDRIVE® avec codeur virtuel pour maître 60
8.1 Mise en service et paramétrage du MOVIDRIVE® 61
8.2 Mise en service du MOVIDRIVE® avec option DIP11B 61
8.3 Ouvrir et démarrer le projet AxisControl_MDX_Technology 61
8.4 Adapter le projet AxisControl_MDX_Technology 62
8.5 Réglages complémentaires pour synchronisation 63
8.6 Compiler et lancer un projet dans l'éditeur PLC 64
8.7 Pilotage du MOVIDRIVE® + codeur virtuel via "Moniteur AxisControl" . 64
8.8 Bloc fonction AxisControlCam_MDX 66
8.9 Bloc fonction AxisControlGear_MDX 69

9 Synchronisation du MOVIDRIVE® avec MOVIDRIVE® pour maître 72
9.1 Adapter le projet AxisControl_MDX_Technology 72
9.2 Pilotage des deux MOVIDRIVE® via "Moniteur AxisControl" 79

10 Projet type AxisControl_MDX_Technology 81
10.1 Modes d'exploitation 81
10.2 Blocs fonction 82
10.3 Description des modes d'exploitation 85

11 Sauvegarde des données des variateurs raccordés 88
11.1 Généralités concernant la sauvegarde des données 88
11.2 Description des modes d'exploitation 89
11.3 Gestion des données via interface de variables globale 90
11.4 Gestion des données par ApplicationBuilder 93

12 Questions récurrentes 96
12.1 Problèmes de communication entre l'éditeur PLC et la MOVI-PLC® 96
12.2 Pilotage du projet type AxisControl_MDX... via PROFIBUS 98
12.3 Propriétés et mode de fonctionnement du codeur virtuel 101

13 Répertoire d'adresses 102

Index 111

1 Remarques générales

1.1 Structure des consignes de sécurité

Les consignes de sécurité de la présente notice d'exploitation sont structurées de la manière suivante.

Pictogramme	TEXTE DE SIGNALISATION !
	Nature et source du danger Risques en cas de non-respect des consignes • Mesure(s) préventive(s)

Pictogramme	Texte de signalisation	Signification	Conséquences en cas de non-respect
Exemple : Danger général Danger spécifique, p. ex. d'électrocution	**DANGER !**	Danger imminent	Blessures graves ou mortelles
	AVERTISSEMENT !	Situation potentiellement dangereuse	Blessures graves ou mortelles
	ATTENTION !	Situation potentiellement dangereuse	Blessures légères
STOP	**STOP !**	Risque de dommages matériels	Endommagement du système d'entraînement ou du milieu environnant
	REMARQUE	Remarque utile ou conseil facilitant la manipulation du système d'entraînement	

1.2 Recours en cas de défectuosité

Il est impératif de respecter les instructions et remarques de la documentation SEW afin d'obtenir un fonctionnement correct et de bénéficier, le cas échéant, d'un recours en cas de défectuosité. Il est donc recommandé de lire la notice d'exploitation et les manuels des variateurs correspondants avant de faire fonctionner les appareils.

Vérifier que la notice d'exploitation et les manuels sont accessibles aux responsables de l'installation et de son exploitation ainsi qu'aux personnes travaillant sur l'installation sous leur propre responsabilité dans des conditions de parfaite lisibilité.

1.3 Exclusion de la responsabilité

Le respect des instructions de la notice d'exploitation est la condition pour être assuré du bon fonctionnement et pour obtenir les caractéristiques de produit et les performances indiquées. SEW décline toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels survenus suite au non-respect des consignes de la notice d'exploitation. Les recours de garantie sont exclus dans ces cas.

1.4 Autres documentations

- Ce manuel ne remplace pas la notice d'exploitation détaillée et les manuels connexes !
- Ne faire installer et mettre en service le variateur que par du personnel électricien qualifié conformément aux prescriptions de protection en vigueur et selon les instructions des documents suivants.
  - Manuel "Programmation MOVI-PLC® dans l'éditeur PLC"
  - Manuel "MOVIDRIVE® MDX60B / 61B" et manuels connexes
  - Manuel "Bibliothèques MPLCTec..._MDX, MPLCTecVirtualEncoder pour MOVI-PLC®"
  - Manuel "Bibliothèques MPLCMotion_MDX et MPLCMotion_MX pour MOVI-PLC®"
  - Notice d'exploitation "Appareil de base MOVITRAC® B" et manuels connexes
  - Manuel "MOVIAXIS®" et manuels connexes

2 Introduction

2.1 Objectif

La commande MOVI-PLC® réunit les fonctionnalités Motion Control et Logic Control et met à disposition sous forme de blocs fonction préprogrammés toutes les fonctionnalités d'entraînement selon CEI 61131.

Le programme `AxisControl` pour MOVI-PLC® contient tous les blocs fonction pour disposer d'un maximum de fonctionnalités d'entraînement.

En programmation API conventionnelle, les fonctionnalités d'entraînement sont représentées comme simple interface de données. L'applicatif de positionnement par bus par exemple est adressé par variables globales dans la zone E/S de l'API.

Les programmes `AxisControl_MDX_SingleAxis.pro` et `AxisControl_MDX_Technology.pro` sont des projets types très proches d'un applicatif. Avec l'avantage en plus de pouvoir être adaptés par le programmeur de l'API.

L'interface ApplicationBuilder `Visu_Axis_control_MDX.mon` est prévue pour une mise en service simple sans programme API amont et en guise d'outil de diagnostic.

Ce manuel décrit à titre d'exemple les programmes pour un variateur MOVIDRIVE®. Les programmes pour les variateurs MOVIAXIS® et MOVITRAC® 07 B offrent des fonctions similaires ou moins nombreuses.

2.2 Fonctionnalités de l'applicatif

Fonctionnalités du programme `AxisControl_MDX_Single Axis.pro`

- Régulation de vitesse
- Positionnement absolu
- Positionnement modulo absolu
- Positionnement relatif
- Mode Jogg régulé en vitesse
- Mode Jogg régulé en position
- Prise de référence

Fonctionnalités supplémentaires du programme `AxisControl_MDX_Technology.pro`

- Synchronisation (synchronisation / désolidarisation directe)
- Came électronique (synchronisation / désolidarisation directe)
- Codeur virtuel

Ces fonctions reposent entièrement sur les bibliothèques `MPLCMotion_MDX`, `MPLCTec..._MDX` et `MPLCTecVirtualEncoder` et forment la base nécessaire. Ces exemples de programme peuvent être facilement adaptés aux fonctions nécessaires à l'aide de ce manuel et des autres supports complémentaires.

2.3 Conditions système requises

2.3.1 Equipements logiciels

Pour programmer le projet type `AxisControl`, les logiciels suivants doivent être installés sur le PC d'ingénierie.

- Bibliothèque Motion version 2010r5 ou plus récente pour MOVI-PLC® basic DHP11B
- Bibliothèque Motion version 2020r2 ou plus récente pour MOVI-PLC® advanced DHx41B

Une interface ApplicationBuilder permet d'exécuter, de piloter et de surveiller le projet type `AxisControl`.

Cette interface a les avantages suivants.

- Chaque instance du bloc fonction `AxisControl` peut être pilotée et surveillée séparément.
- Raccordement électrique, équipement matériel et communication peuvent être surveillés indépendamment du programme d'application.
- Aucune connaissance approfondie de programmation n'est nécessaire pour le projet type `AxisControl`.

2.3.2 Equipements matériels

Pour exécuter le projet type `AxisControl`, les appareils suivants doivent être installés.

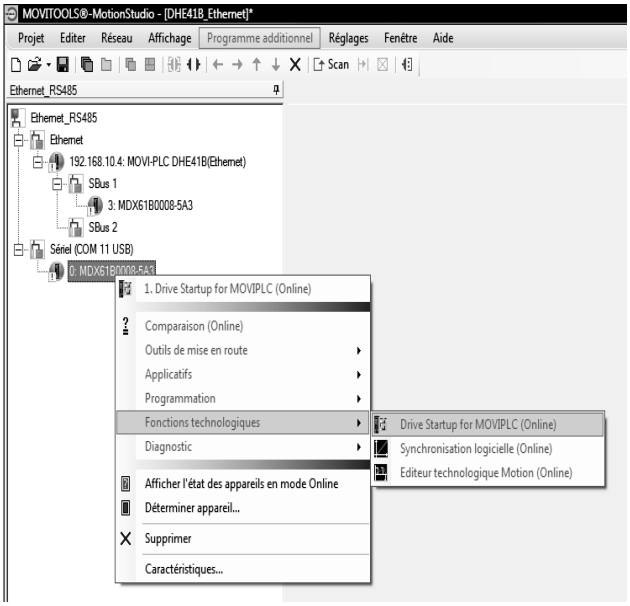
- Variateurs MOVIDRIVE® 60B/61B avec version de firmware 824 854 1.16 ou plus récente
- Convertisseurs de fréquence MOVITRAC® B avec version de firmware 1820 230 6.13 ou plus récente
- Servomoteurs synchrones ou moteurs asynchrones avec ou sans retour codeur

3 Pilotage du MOVIDRIVE® avec AxisControl_MDX_SingleAxis

3.1 Conditions préalables pour le MOVIDRIVE®

Pour pouvoir piloter le variateur MOVIDRIVE® à partir d'une MOVI-PLC®, il doit au préalable être mis en service à l'aide de l'assistant de mise en route "DriveStartUp for MOVI-PLC®". Relier le variateur MOVIDRIVE® directement au PC d'ingénierie via l'interface-série RS485.

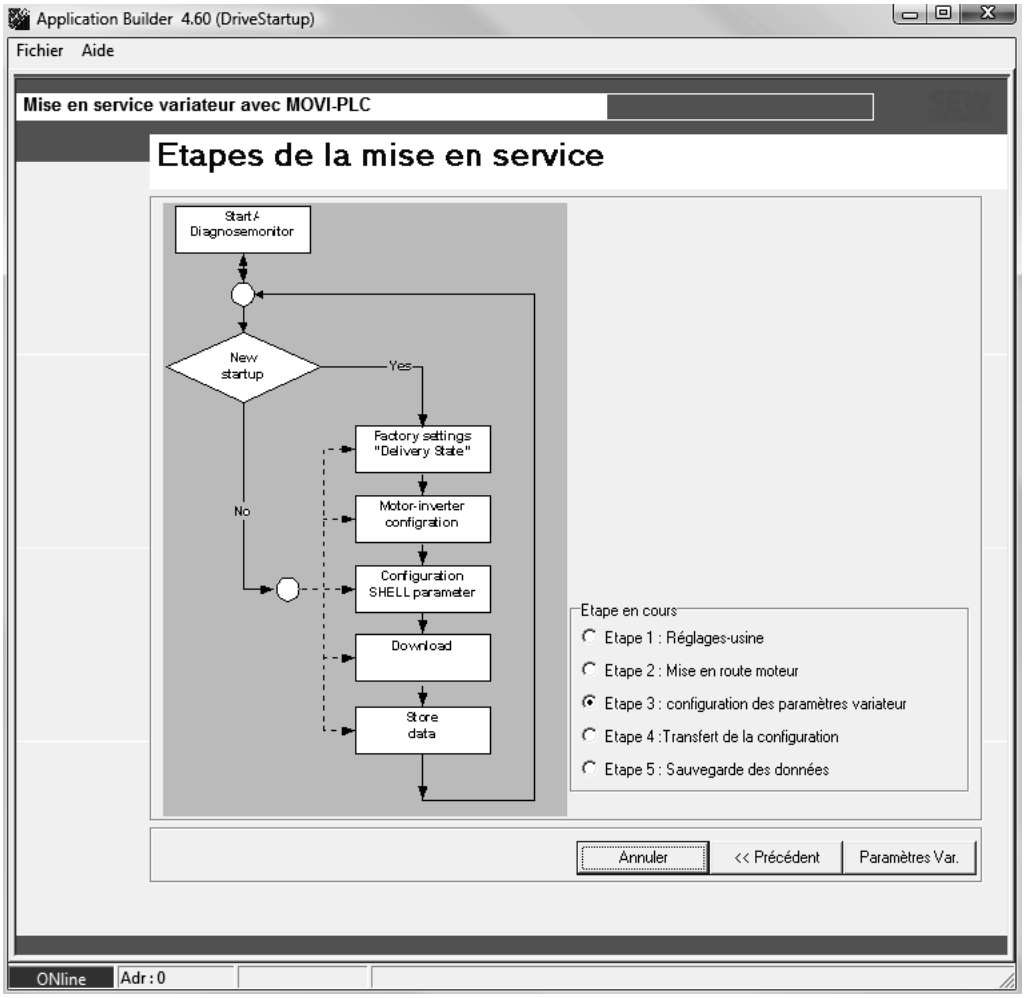
Démarrer l'assistant de mise en service comme suit.



802992139

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquer sur [MDX61B0015...].
2. Sélectionner [Editeurs technologiques] dans le menu contextuel.
3. Dans le sous-menu, sélectionner [Drive Startup for MOVI-PLC®].

Effectuer ensuite les cinq étapes de mise en service présentées dans l'illustration ci-dessous.

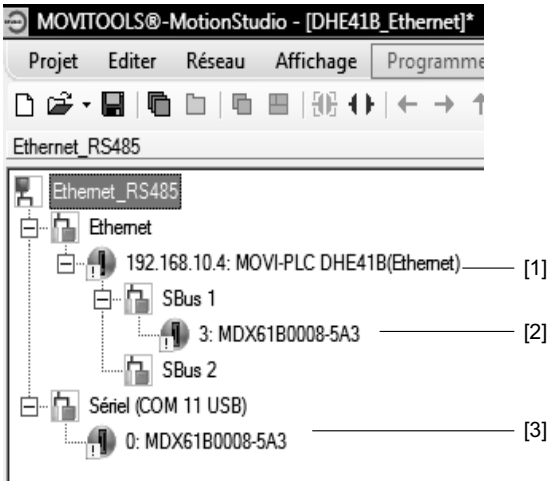


803406859

	REMARQUES
	• D'autres informations concernant la mise en service sont données dans le manuel "Bibliothèques MPLCMotion_MDX et MPLCMotion_MX pour MOVI-PLC®" au chapitre "Mise en service du MOVIDRIVE® avec option DIP11B" (voir page 11). • Respecter l'organisation des différentes adresses SBus des participants SBus. L'adresse SBus du variateur doit être différente de l'adresse SBus de la commande MOVI-PLC® (par défaut : 0).

Le variateur MOVIDRIVE® est visible dans le réseau CAN si les conditions suivantes sont remplies.

- La mise en service a été réalisée correctement à l'aide de l'assistant "DriveStartup for MOVI-PLC®".
- L'adresse SBus est attribuée correctement.
- Le réseau a été scanné à nouveau par MOVITOOLS® MotionStudio.



803469195

Variateur MOVIDRIVE® dans le réseau CAN1

[1] MOVI-PLC® sur interface Ethernet
[2] MOVIDRIVE® via interface CAN1 de la commande MOVI-PLC®
[3] MOVIDRIVE® sur interface COM1 du PC d'ingénierie via RS485

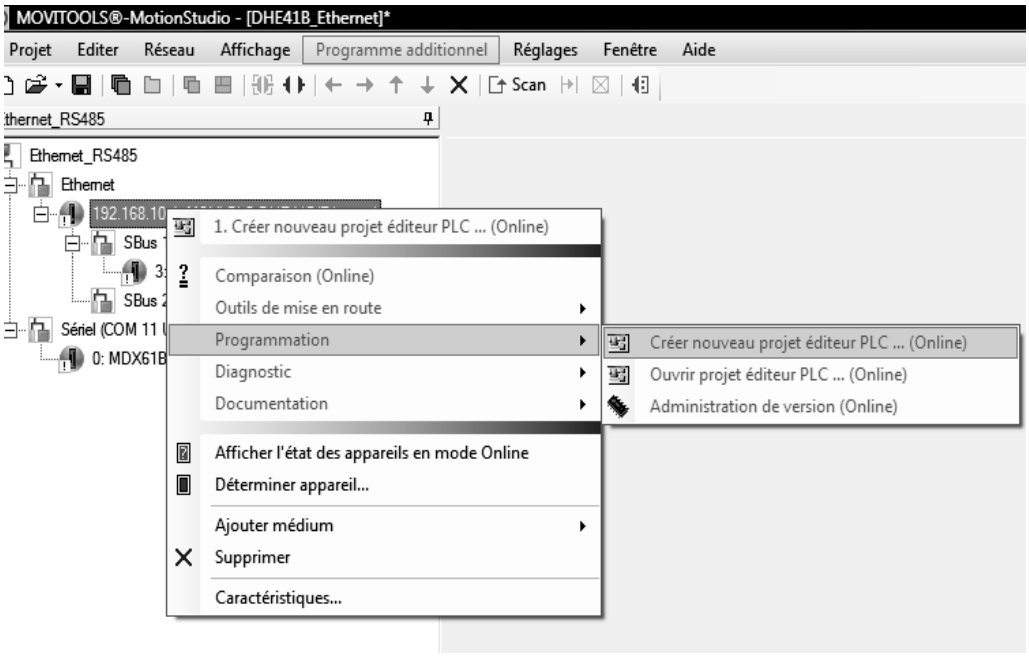
3.2 Mise en service du MOVIDRIVE® avec option DIP11B

Si l'entraînement doit positionner avec un codeur absolu SSI, la mise en service de l'entraînement et de la carte de lecture codeur absolu DIP11B doit être réalisée avec la mise en service DIP dans le Shell MOVITOOLS®.

	REMARQUE
	D'autres informations pour la mise en service d'un codeur absolu SSI sont données dans le manuel "Carte lecture codeur absolu DIP11B pour MOVIDRIVE® MDX61B".

3.3 Ouvrir et démarrer le projet AxisControl_MDX_SingleAxis.pro

3.3.1 Créer un nouveau projet dans l'éditeur PLC

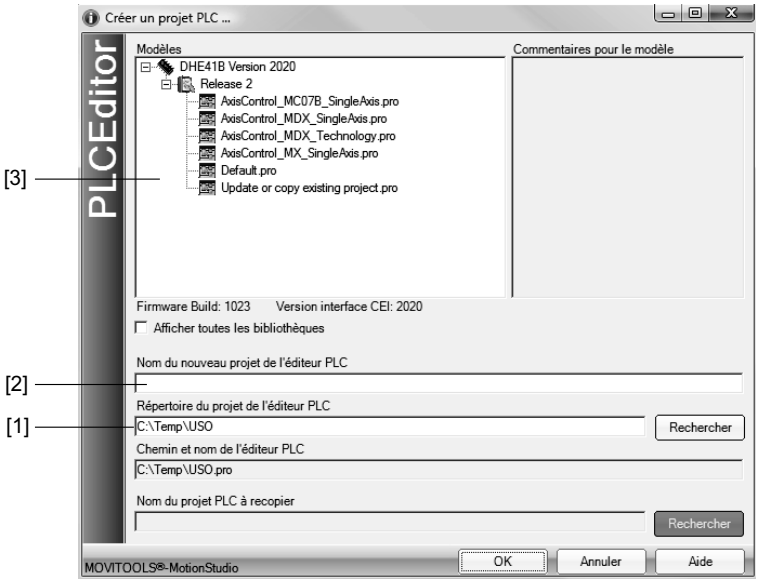


804057739

Pour créer un nouveau projet, procéder comme suit.

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquer sur MOVI-PLC®.
2. Sélectionner [Programmation] dans le menu contextuel.
3. Dans le sous-menu, sélectionner [Créer un nouveau projet dans l'éditeur PLC...].

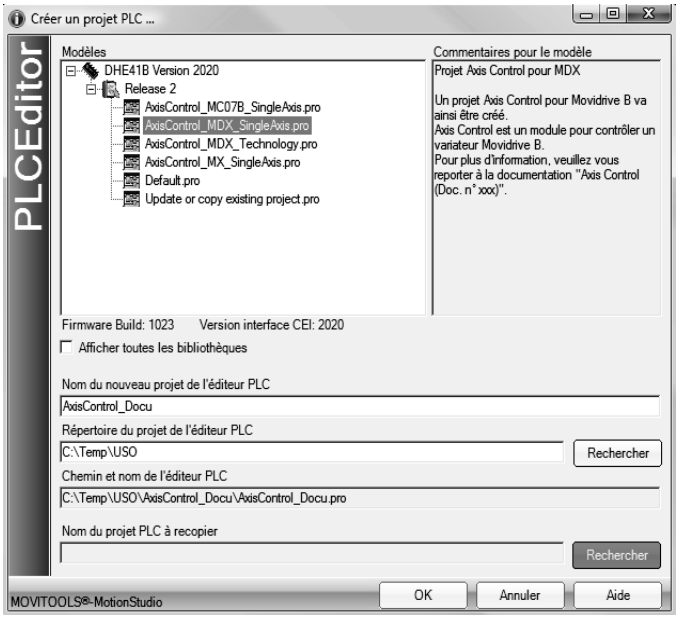
La fenêtre "Créer projet PLC..." apparaît. Elle contient une liste des versions de bibliothèque compatible avec la version de firmware du MOVI-PLC®.



804617739

[1] Répertoire sur le disque dur du PC d'ingénierie
[2] Nom de fichier du nouveau projet d'éditeur PLC
[3] Sélection de la bibliothèque Motion nécessaire

1. Sélectionner le bon répertoire sur le disque dur du PC d'ingénierie.
2. Saisir un nom de fichier pour le nouveau projet d'éditeur PLC.
3. Sélectionner la bibliothèque Motion nécessaire.
4. Après choix du bon répertoire et attribution du nom de fichier, sélectionner un projet AxisControl :
   - `AxisControl_MDX_SingleAxis.pro` pour le pilotage simple d'axes moteur ou
   - `AxisControl_MDX_Technology.pro` pour des applications avec synchronisation ou came électronique



805521803

Après validation avec [OK], l'éditeur PLC ouvre un projet d'éditeur PLC complet, compilé sans erreur.

3.3.2 Compiler et démarrer un nouveau projet

1. Pour compiler le projet modifié, sélectionner l'instruction [Projet] / [Compiler] dans l'éditeur PLC.
2. Pour charger le projet dans la commande MOVI-PLC®, sélectionner l'instruction [En ligne] / [Accéder au système].
3. Pour démarrer le programme, presser la touche <F5> ou sélectionner l'instruction [En ligne] / [Démarrer] une fois le projet chargé dans la commande.

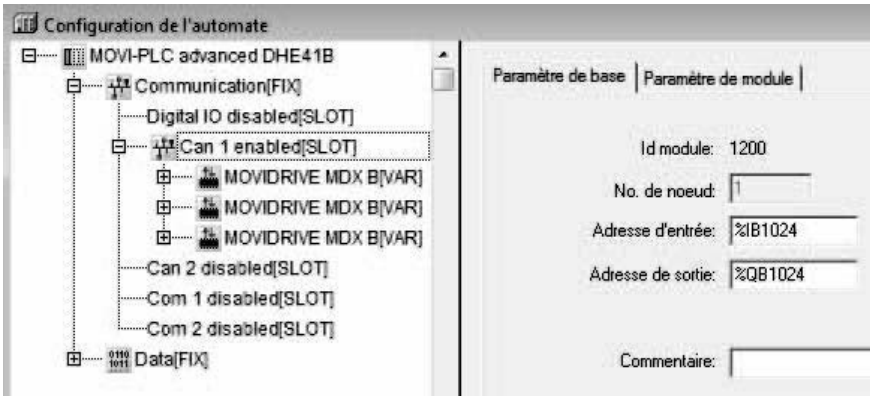
Le variateur MOVIDRIVE® peut alors être piloté à l'aide de la variable structure globale *gAxisInterfaceIn_MDX[x]*. Cette variable structure contient les signaux de pilotage tels que *Verrouillage*, *Libération*, *Reset*, *Mode d'exploitation*, etc.

Aux fins de test, l'axe moteur peut également être piloté via une interface de l'ApplicationBuilder.

	REMARQUE
	D'autres informations sont données au chapitre "Pilotage du MOVIDRIVE® via moniteur AxisControl de l'ApplicationBuilder" (voir page 20).

3.4 Adapter le projet AxisControl_MDX_SingleAxis.pro

Le projet type est prévu pour trois axes moteur. Si le nombre d'axes moteur à piloter change, il faut adapter la configuration de pilotage.



798772235

Supprimer des axes moteur

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquer sur [MOVIDRIVE].
2. Sélectionner [Supprimer] dans le menu contextuel.

Ajouter des axes moteur

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquer sur [Can1 enabled].
2. Sélectionner [Ajouter sous-élément] dans le menu contextuel.
3. Sélectionner [MOVIDRIVE MDX B].

Adapter la configuration de pilotage

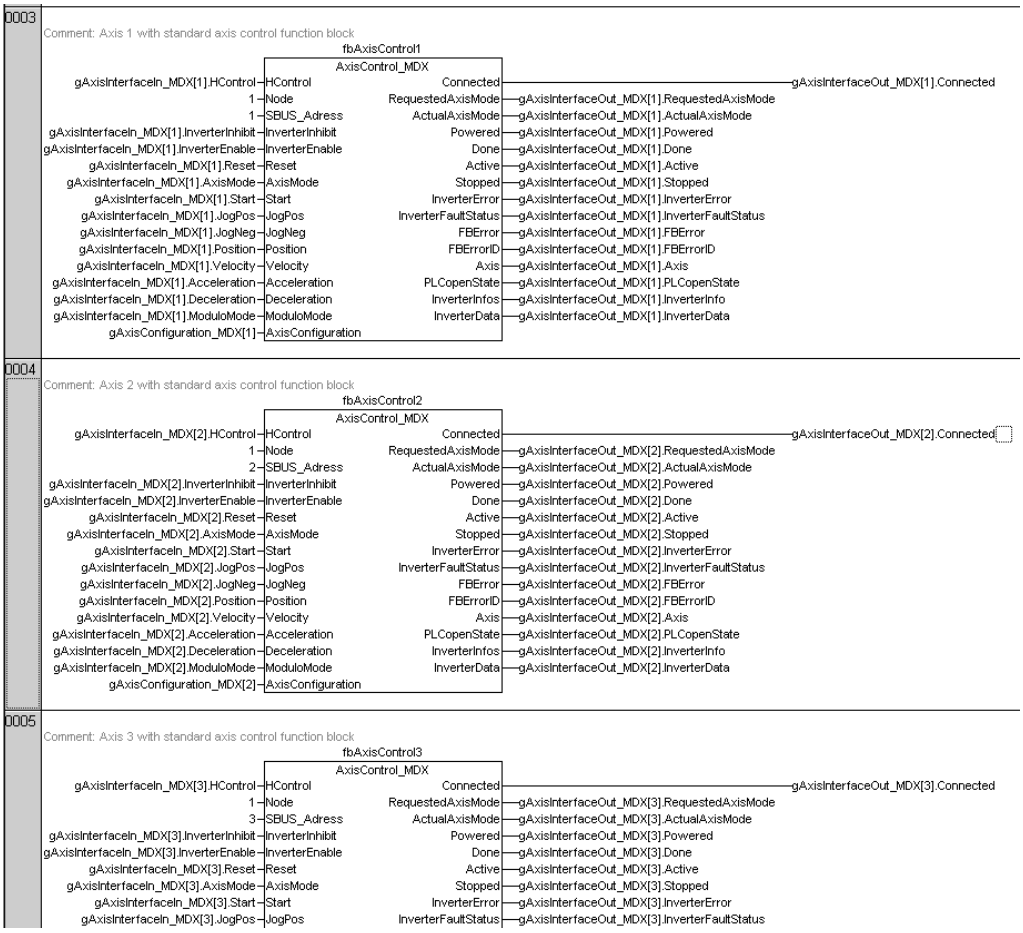
Adapter ensuite les paramètres du module (adresse SBus).

	REMARQUE
	Pour des axes moteur inexistants, il ne faut pas appeler d'instance du bloc fonction `AxisControl_MDX`. Supprimer les réseaux correspondants dans le programme principal `PLC_PRG_SingleAxis`.

Si plus de trois axes moteur doivent être pilotés, ajouter les réseaux adéquats par appel puis paramétrage d'une instance supplémentaire du bloc fonction `AxisControl_MDX`.

REMARQUE

D'autres informations sont données au chapitre "Extension du projet avec un entraînement MOVIDRIVE®" (voir page 24).



805782027

Le bloc fonction `Configuration_MDX` doit également être adapté.

1. Supprimer les instructions d'initialisation des axes moteur inexistants.
2. En cas d'utilisation de plus de trois axes moteur, ajouter les instructions d'initialisation pour les axes moteur correspondants.

REMARQUE

D'autres informations pour modifier le projet `AxisControl_MDX_SingleAxis.pro` existant sont données dans les chapitres suivants.

3.4.1 Compiler et démarrer un nouveau projet

1. Pour compiler le projet, sélectionner l'instruction [Projet] / [Compiler] dans l'éditeur PLC.
2. Pour charger le projet dans la commande MOVI-PLC®, sélectionner l'instruction [En ligne] / [Accéder au système].
3. Pour démarrer le programme, presser la touche <F5> ou sélectionner l'instruction [En ligne] / [Démarrer] une fois le projet chargé dans la commande.

Le variateur MOVIDRIVE® peut alors être piloté à l'aide de la variable structure globale *gAxisInterfaceIn_MDX[x]*. Cette variable structure contient les signaux de pilotage tels que *Verrouillage*, *Libération*, *Reset*, *Mode d'exploitation*, etc.

Aux fins de test, l'axe moteur peut également être piloté via une interface de l'ApplicationBuilder (`Visu_AxisControl_MDX.mon`).

	REMARQUE
	D'autres informations sont données au chapitre "Pilotage du MOVIDRIVE® via moniteur AxisControl de l'ApplicationBuilder" (voir page 20).

3.5 Bloc fonction AxisControl_MDX

Une instance du bloc fonction `AxisControl_MDX` est appelée pour chaque axe moteur dans le programme principal `PLC_PRG_SingleAxis`. Les signaux d'entrée ou de sortie du bloc fonction ont la signification suivante.

3.5.1 Signaux d'entrée

Le comportement du bloc fonction `AxisControl_MDX` dépend des signaux d'entrée suivants.

Signal d'entrée	Type	Signification
HControl	BOOL	Lorsque ce signal d'entrée est forcé sur *TRUE*, l'axe moteur est piloté à l'aide des variables H de l'interface ApplicationBuilder.
Node	CAN_NODE	Ce signal d'entrée permet de régler le noeud de bus CAN MOVI-PLC® correspondant.
SBUS_Address	UNIT	Ce signal d'entrée permet de régler l'adresse SBus du variateur.
InverterInhibit	BOOL	Ce signal d'entrée force le variateur à l'état VERROUILLAGE (affichage d'état 1 sur le variateur).
InverterEnable	BOOL	Ce signal d'entrée déclenche la libération du variateur. Il passe en état 5 ou A.
Reset	BOOL	Un front montant appliqué sur cette entrée déclenche un RESET du variateur correspondant.
AxisMode	ENUM_AXIS-MODE	Choix du mode d'exploitation 0 : AM_DEFAULT 1 : AM_VELOCITY 2 : AM_POSITIONING 3 : AM_POSITIONINGMODULO 4 : AM_POSITIONINGRELATIVE 5 : AM_JOG_5 6 : AM_JOG_A 7 : AM_HOMING 8 : AM_CAMING 9 : AM_GEARING

Signal d'entrée	Type	Signification
Start	BOOL	Ce signal d'entrée lance le mode d'exploitation sélectionné.
JogPos	BOOL	En mode Jogg, l'axe moteur se déplace en sens positif (CW).
JogNeg	BOOL	En mode Jogg, l'axe moteur se déplace en sens négatif (CCW).
Position	DINT	Position cible pour le mode positionnement
Velocity	DINT	Consigne de vitesse pour les modes régulation de vitesse, Jogg et positionnement
Acceleration	DINT	Ce signal d'entrée permet de régler la rampe d'accélération du mode d'exploitation concerné (durée en [ms] rapportée à un saut de consigne de 3000 min^{-1}).
Deceleration	DINT	Ce signal d'entrée permet de régler la rampe de décélération du mode d'exploitation concerné (durée en [ms] rapportée à un saut de consigne de 3000 min^{-1}).
ModuloMode	UNIT	Stratégie de déplacement pour le mode d'exploitation AM_POSITIONINGMODULO 0 : désactivée 1 : + court chemin 2 : droite 3 : gauche
AxisConfiguration	ST_AxisConfiguration_MDX	Cette variable d'entrée lance le transfert des paramètres de configuration définis dans `FB Configuration_MDX` vers l'axe moteur correspondant.

3.5.2 Signaux de sortie

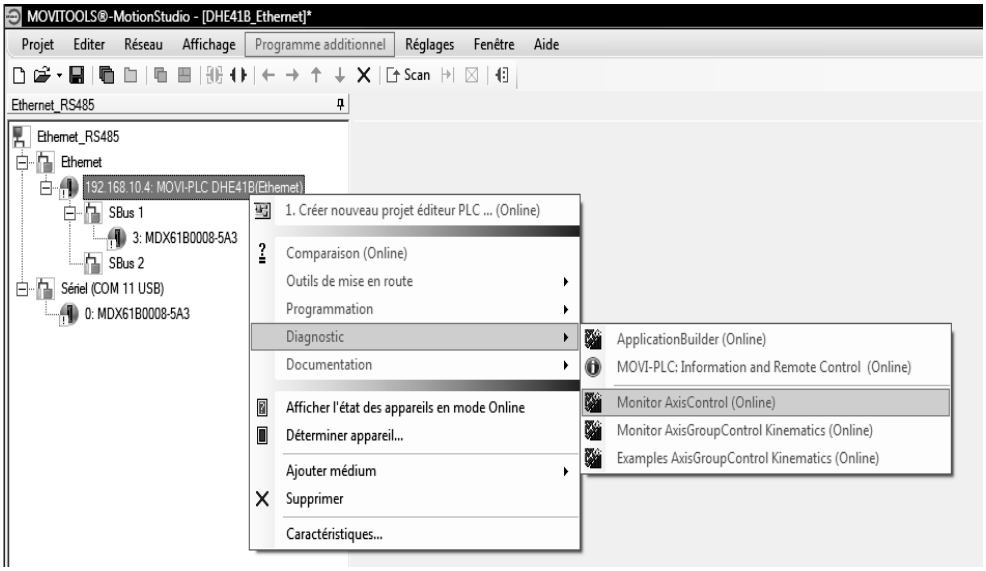
Le bloc fonction `AxisControl_MDX` dispose des signaux de sortie suivants.

Sortie	Type	Signification
Connected	BOOL	La liaison avec l'axe moteur est établie ; l'initialisation du bloc fonction `MC_ConnectAxis_MDX` est terminée.
RequestedAxisMode	ENUM_AXIS-MODE	Le mode demandé correspond au signal d'entrée *AxisMode*.
ActualAxisMode	ENUM_AXIS-MODE	Mode axe réellement activé : si *RequestedAxisMode* et *ActualAxisMode* diffèrent, le mouvement dans le mode d'exploitation actuel est arrêté ; l'axe passe au nouveau mode d'exploitation après arrêt.
Powered	BOOL	Le signal de sortie indique si l'axe moteur est libéré. • *TRUE* : axe moteur libéré. Etat du variateur avec affichage A ou 5 • *FALSE* : axe moteur non libéré. Etat du variateur avec affichage 1 ou 2
Done	BOOL	Le signal de sortie *Done* indique si les différents blocs fonction Motion du mode d'exploitation sélectionné ont été exécutés. • *TRUE* : p. ex. position cible ou consigne de vitesse atteinte • *FALSE* : position cible ou consigne de vitesse non atteinte
Active	BOOL	Le signal de sortie *Active* indique si l'axe moteur tourne pour atteindre p. ex. la position cible ou la consigne de vitesse. • *TRUE* : l'axe moteur tourne, mais aucune position cible ou consigne de vitesse n'a été atteinte. • *FALSE* : l'axe moteur a atteint la position cible, puis s'arrête ou tourne selon la consigne de vitesse.
Stopped	BOOL	Le signal de sortie *Stopped* indique que l'axe moteur est arrêté.
InverterFault	BOOL	Le signal de sortie *InverterFault* indique que le variateur a détecté un défaut.
InverterFaultStatus	DWORD	Le signal de sortie indique le code défaut du variateur de l'axe moteur.
FBError	BOOL	Le signal de sortie indique un défaut dans un bloc fonction Motion.
FBErrorID	DWORD	Le signal de sortie indique le code défaut du bloc fonction Motion en défaut. **Attention** Les informations sur les codes défaut sont données dans le manuel des bibliothèques au chapitre "Identificateur de défaut" ou dans la bibliothèque "`MPLCSystem_ErrorCodes.lib`" de l'éditeur PLC.
Axis	AXIS_REF	Adresse logique de l'axe moteur. Est générée par le bloc fonction `MC_ConnectAxis_MDX` correspondant.
PLCopenState	MC_PLCopen-State	Le signal de sortie indique l'état PLCopenState actuel de l'axe moteur.
InverterInfos	MC_InverterInfos _MDX	Le signal de sortie donne l'information variateur.
InverterData	MC_InverterData _MDX	Le signal de sortie indique les mesures actuelles du variateur.

3.6 Pilotage du MOVIDRIVE® via "Moniteur AxisControl" de l'ApplicationBuilder

`Moniteur AxisControl` est une interface ApplicationBuilder intégrée dans le MOVITOOLS® MotionStudio. Cette interface est utilisée pour le pilotage du variateur MOVIDRIVE®.

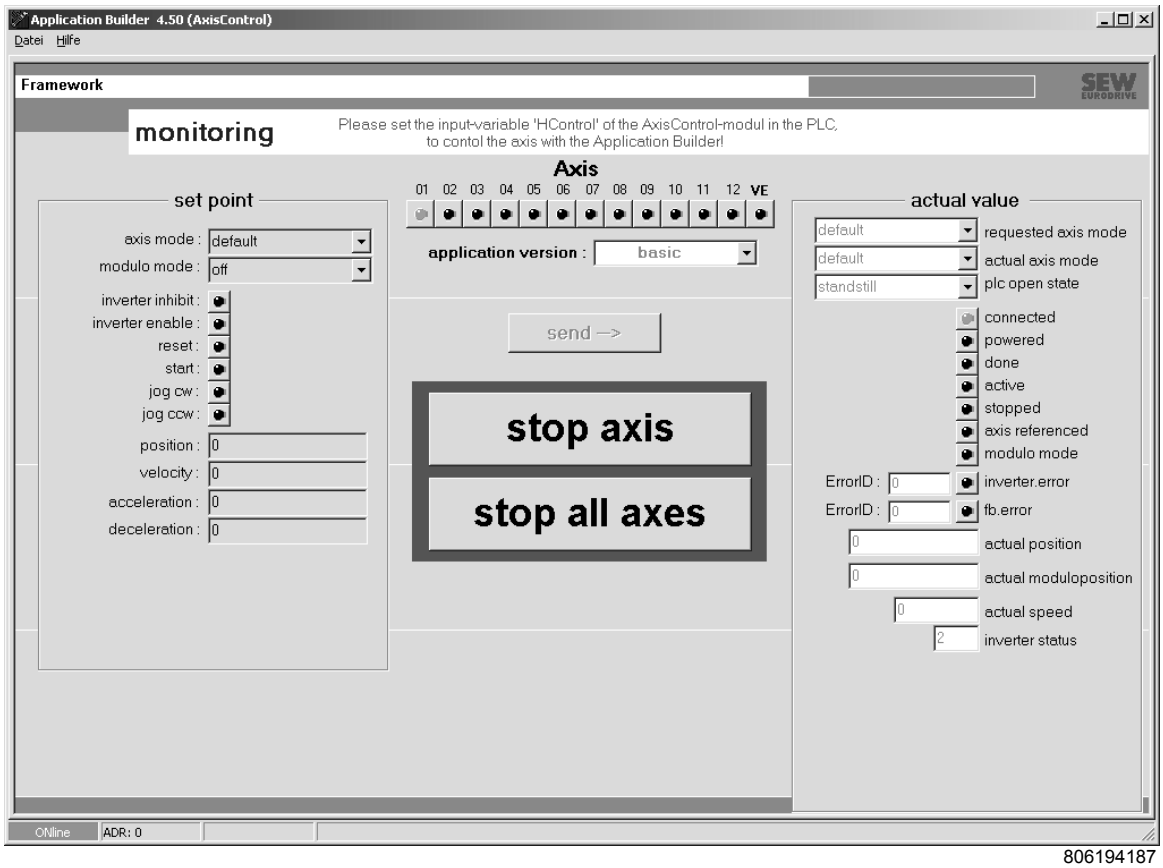
Pour ouvrir cette interface, procéder comme suit.



806171275

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquer sur [MOVI-PLC...].
2. Sélectionner [Diagnostic] dans le menu contextuel.
3. Sélectionner [Moniteur AxisControl].

La fenêtre suivante apparaît.

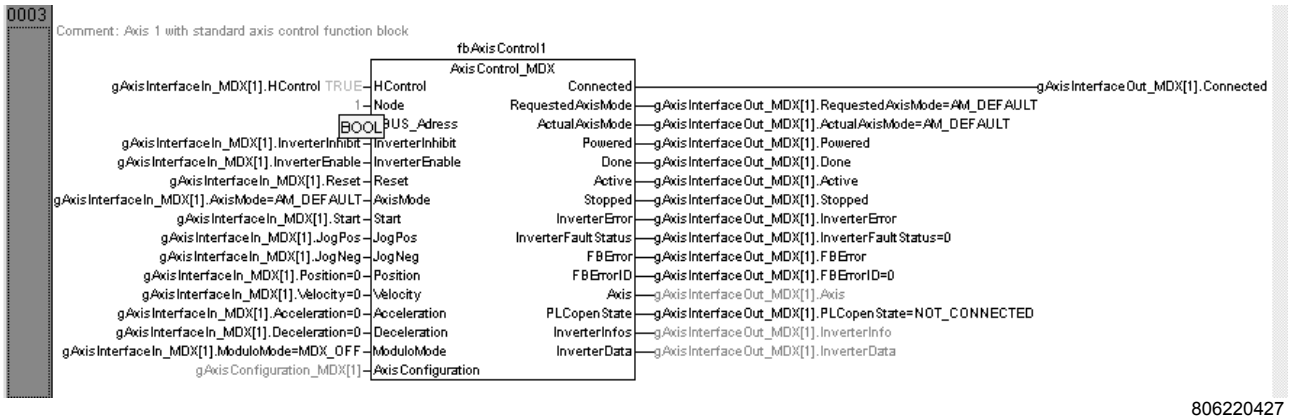


806194187

Le mode d'exploitation standard de cette interface est "Monitoring". Ce mode ne permet que la surveillance, pas le pilotage de l'axe moteur.

Pour passer en mode "Controlling", forcer la variable *gAxisInterfaceIn_MDX[1].HControl* de l'axe moteur piloté sur *TRUE*. Dans l'exemple, il s'agit de l'axe avec l'adresse logique LogAdr 1.

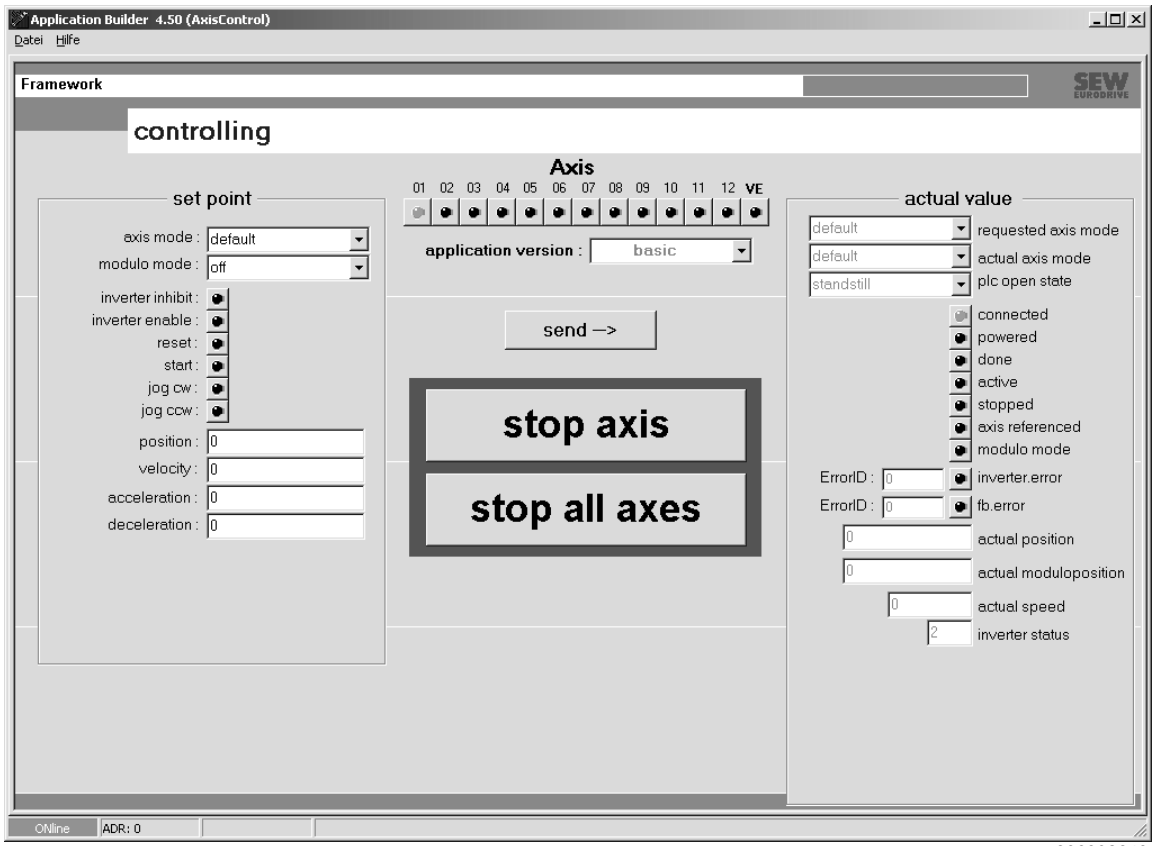
Cela se présente comme suit.



806220427

1. A l'état connecté, double-cliquer sur la variable *HControl* du programme `PLC_PRG_SinlgeAxis` de l'éditeur PLC. La valeur *TRUE* est affichée.
2. Entrer la valeur à l'aide de la combinaison de touches <Ctrl> + <F7> ou de l'instruction [En ligne] / [Ecrire valeurs des variables]. Le texte de variable *TRUE* est affiché en bleu.

Dans l'interface ApplicationBuilder `Moniteur AxisControl`, l'affichage change comme suit.



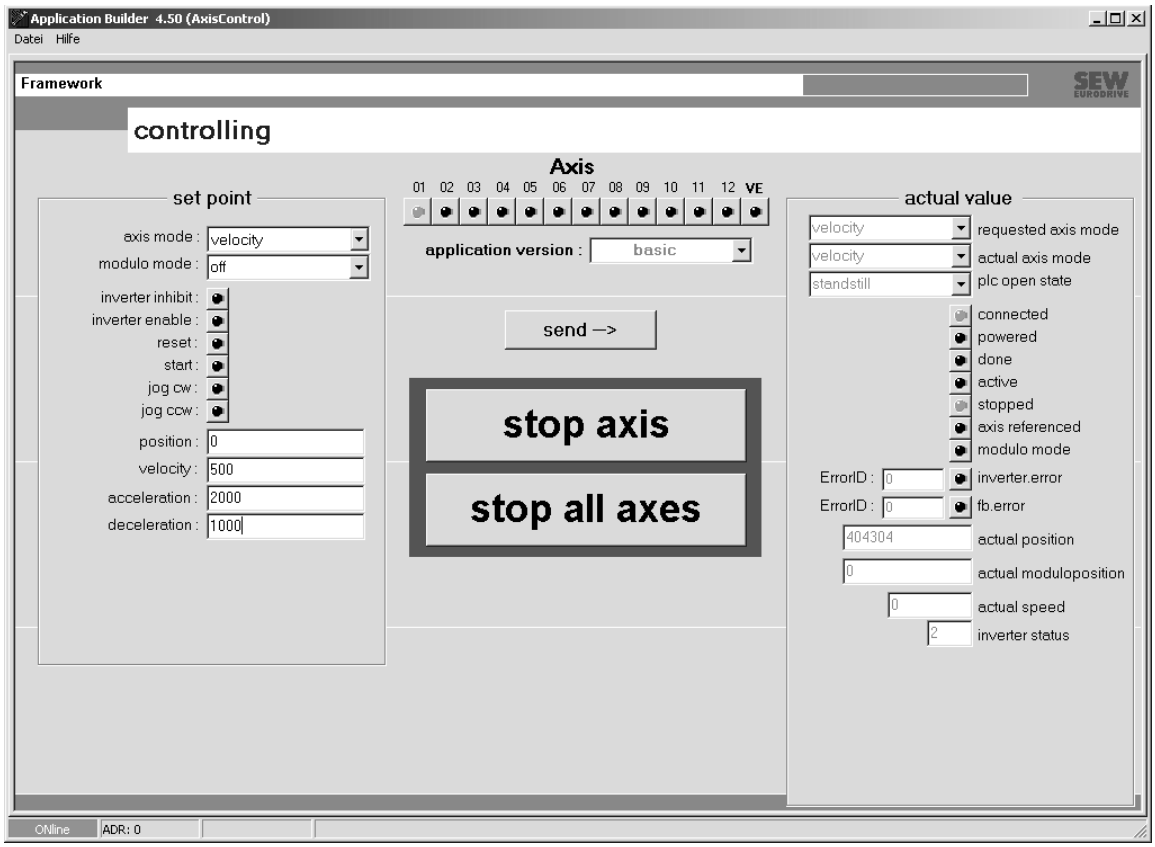
806392843

Le mode d'exploitation passe en mode "Controlling" et les champs sous "set point" à éditer passent en fond blanc. Les modifications sont transférées dans le projet par un clic sur le bouton [send].

3.6.1 Exemple d'application

Le pilotage du variateur MOVIDRIVE® se fait avec les paramètres d'entraînement suivants.

- Mode d'exploitation : Régulation de vitesse
- Consigne de vitesse : 500 min^{-1}
- Rampe d'accélération : 2000 ms
- Rampe de décélération : 1000 ms



806495243

Pour pouvoir piloter l'axe moteur à l'aide des paramètres d'entraînement réglés,

1. cliquer sur le champ [inverter enable] puis sur le bouton [send]
2. cliquer sur le champ [start] puis sur le bouton [send]

	REMARQUE
	En cas d'urgence, cliquer sur le champ |stop axis] pour arrêter l'axe moteur. Inutile de cliquer sur le champ [send] dans ce cas.

4 Extension du projet avec un entraînement MOVIDRIVE®

4.1 Tâche à réaliser

En standard, lors de la création d'un projet `AxisControl_MDX_SingleAxis.pro` dans l'éditeur PLC, trois axes moteur sont créés.

Un quatrième axe moteur doit être ajouté. Le variateur MOVIDRIVE® pilote cet axe moteur.

4.2 Solution

La solution comprend les étapes suivantes.

4.2.1 Mettre en service et paramétrer les quatre variateurs MOVIDRIVE®

La mise en service des quatre variateurs MOVIDRIVE® est réalisée avec l'assistant de mise en service "DriveStartup for MOVI-PLC®".

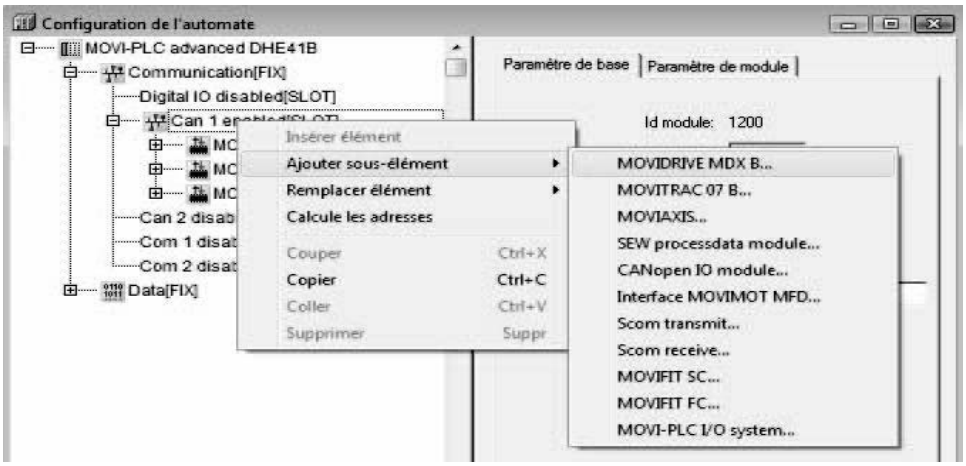
1. Relier chaque variateur via RS485 à MOVITOOLS® MotionStudio.
2. Régler impérativement des adresses SBus différentes et une même fréquence de transmission (p. ex. adresses SBus : 1, 2, 3, 4 et fréquence de transmission : 500 kBaud).
3. Il est alors possible d'accéder aux quatre variateurs raccordés sur le noeud CAN1 par la fonction de routage de la MOVI-PLC®.

4.2.2 Créer un nouveau projet MOVI-PLC® AxisControl_MDX_SingleAxis.pro

1. Pour créer un nouveau projet `AxisControl_MDX_SingleAxis.pro`, procéder comme décrit au chapitre "Ouvrir et démarrer le projet AxisControl_MDX_SingleAxis.pro" (voir page 12).

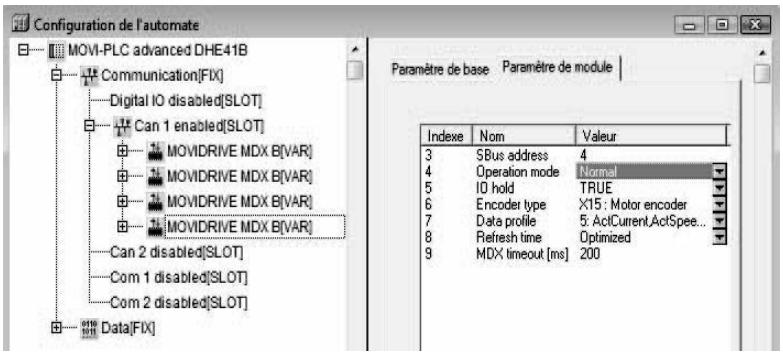
4.2.3 Intégrer un quatrième variateur MOVIDRIVE®

Trois sous-éléments sont déjà rattachés à la configuration de l'automate dans le projet. Insérer un quatrième élément, procéder comme suit.



808728715

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquer sur [Can1 enabled].
2. Sélectionner [Ajouter sous-élément] dans le menu contextuel.
3. Sélectionner [MOVIDRIVE MDX B...].
4. Sous l'onglet [paramètre de module], régler l'adresse SBus à la valeur 4.



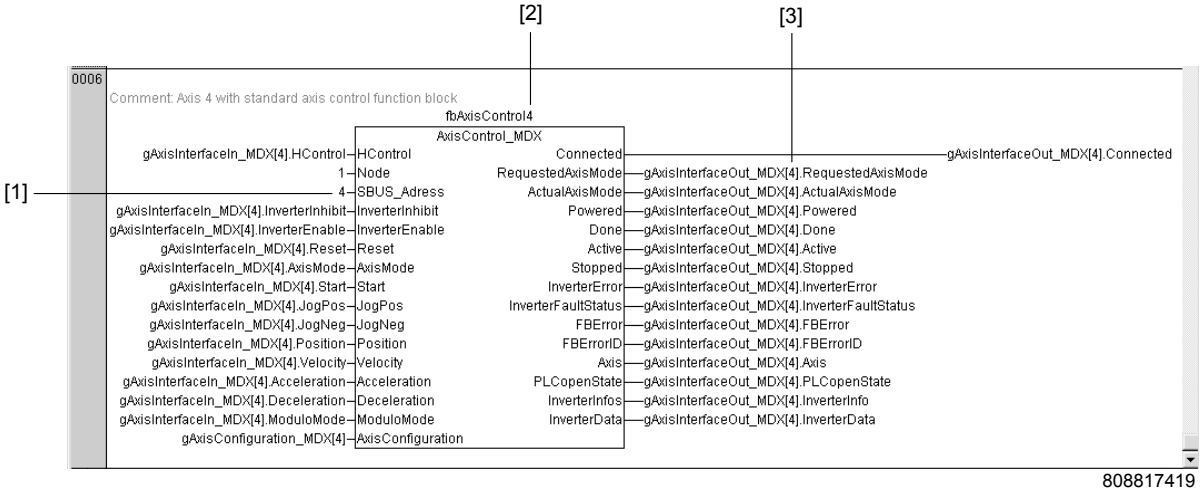
808772491

5. Terminer la configuration de l'automate.

4.2.4 Insérer une nouvelle instance du bloc fonction AxisControl_MDX dans le programme principal

Pour insérer un réseau supplémentaire dans `PLC_PRG_SingleAxis`, procéder comme suit.

1. Copier le réseau 5 et l'insérer comme un nouveau réseau.
2. Dans le sixième réseau, modifier les valeurs suivantes à la valeur 4.



[1] Adresse SBus
[2] Nom d'instance
[3] Numéro de bloc

4.2.5 Modifier bloc de configuration Configuration_MDX (FB)

Pour le quatrième variateur MOVIDRIVE®, faire les adaptations suivantes dans le bloc de configuration `Configuration_MDX (FB)`.

1. Copier l'initialisation du troisième variateur, puis l'insérer dans le programme.
2. Adapter la configuration pour le quatrième variateur.

```
0053
0054    (*##############################################
0055        Initialisation of AxisControl axis 4 (single axis)
0056    ##############################################*)
0057
0058    (* general axis control parameters *)
0059    gAxisConfiguration_MDX[4].StartRisingEdge := FALSE;
0060
0061    (* configuration modulo parameter --> only necessary if modulo mode is used *)
0062    gAxisConfiguration_MDX[4].SetModuloParameters.ModuloOn          := FALSE;
0063    gAxisConfiguration_MDX[4].SetModuloParameters.Numerator         := 1;
0064    gAxisConfiguration_MDX[4].SetModuloParameters.Denominator           := 1;
0065    gAxisConfiguration_MDX[4].SetModuloParameters.EncoderResolution    :=4096;
0066
0067    (* Activate jerk limitation *)
0068    gAxisConfiguration_MDX[4].SetJerk.ActivateJerk := FALSE;
0069    gAxisConfiguration_MDX[4].SetJerk.JerkTime := 1000;
0070
0071
0072    bInit:=TRUE;
0073 END_IF;
0074
```

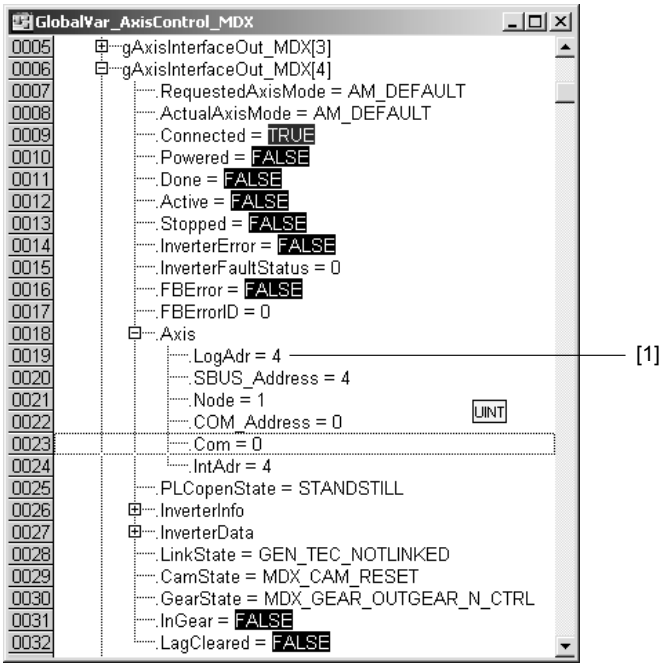
808894219

4.2.6 Transférer et tester les modifications dans le programme courant de la MOVI-PLC®

1. Pour compiler le projet modifié, presser la touche de fonction <F11> ou sélectionner l'instruction [Projet] / [Compiler].
2. Pour transférer le projet dans l'automate, sélectionner [En ligne] / [Accéder au système].

   Il est alors possible de piloter et tester le nouveau projet à partir de l'interface ApplicationBuilder `MonitorAxisControl.mon`.
3. Forcer l'entrée *H_Control* sur *TRUE* du réseau du quatrième axe à l'aide du bloc fonction `AxisControl_MDX` dans le programme `PLC_PRG_SingleAxis`.

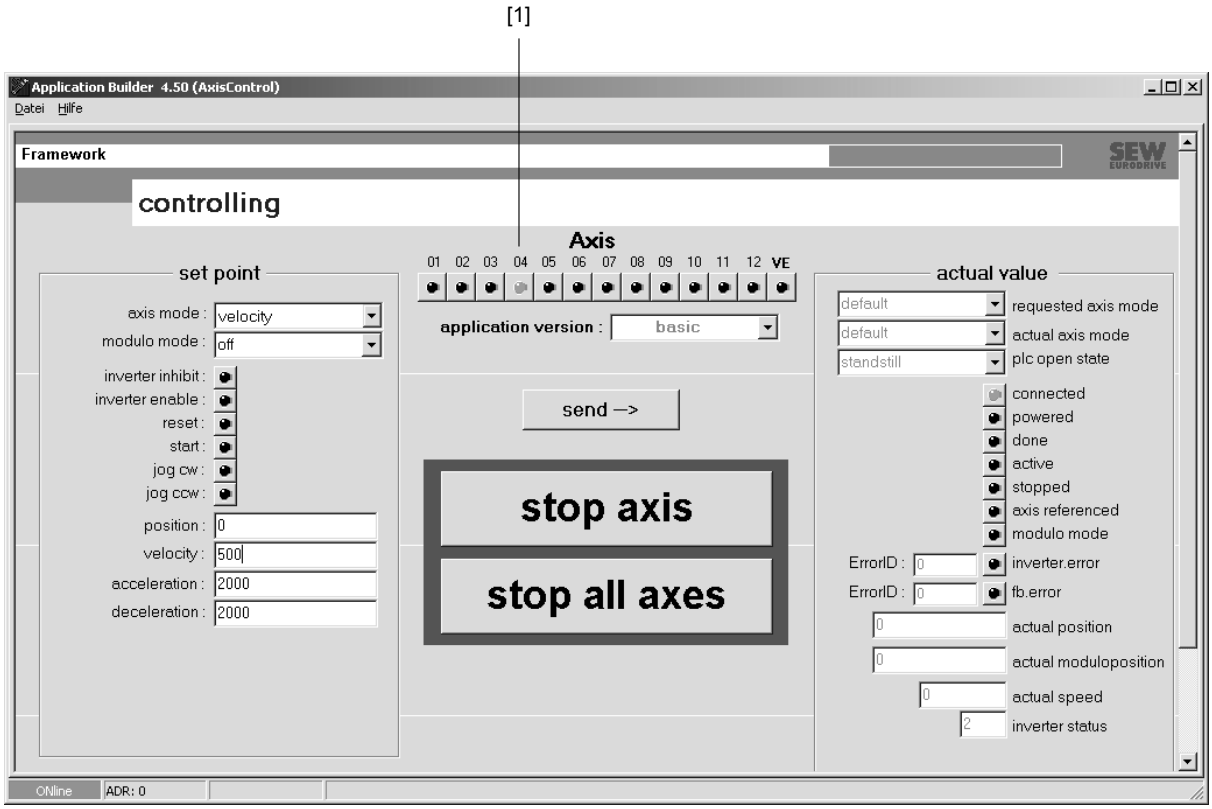
   L'adresse logique du quatrième axe peut être déterminée à partir des variables globales *gAxisInterfaceOut_MDX[4].Axis*.



809055499

[1] Adresse logique du quatrième axe moteur

1. Tester la fonction à l'aide de l'interface ApplicationBuilder `Monitor AxisControl.mon` comme décrit au chapitre "Pilotage du MOVIDRIVE® via moniteur AxisControl de l'ApplicationBuilder" (voir page 20).



809104139

[1] Sélection de l'axe moteur ayant l'adresse logique 4

5 Insertion d'une séquence automatique

5.1 Tâche à réaliser

Une séquence automatique pour le pilotage du variateur MOVIDRIVE® doit être implémentée dans le programme `AxisControl_MDX_SingleAxis.pro`.

La séquence automatique est lancée après forçage du signal sur la borne d'entrée (DI07) du variateur.

L'entraînement est tout d'abord référencé, puis parcourt le programme d'inversion de marche suivant.

- Se positionner cycliquement sur une *EndPosition* définie puis
- Revenir à la *StartPosition* après un temps d'attente

La variable globale *gAxisInterfaceIn_MDX[1].....* fixe les paramètres d'entraînement *VitessePositionnement* et *Rampes*.

Les variables locales dans le programme `PLC_PRG_SingleAxis` fixent la *StartPosition*, la *EndPosition* et le *TempsAttente* entre les mouvements.

5.2 Solution

La solution comprend les étapes suivantes.

5.2.1 Etape 1 : mettre en service et paramétrer le variateur MOVIDRIVE®

La mise en service du variateur MOVIDRIVE® est réalisée avec l'assistant de mise en service "DriveStartup for MOVI-PLC®".

1. Relier le variateur via RS485 à MOVITOOLS® MotionStudio.
2. Pour le variateur, régler impérativement une adresse SBus différente de celle de la MOVI-PLC® et une fréquence de transmission similaire.

   Exemple

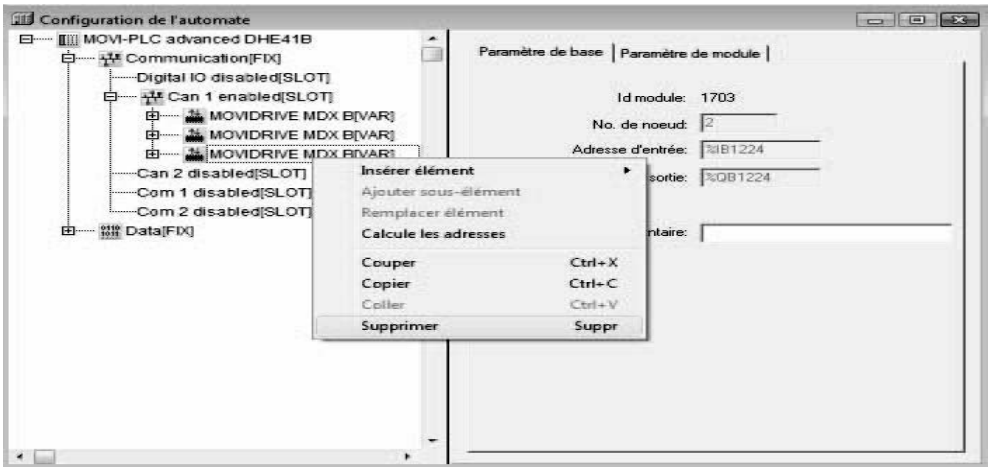
   - Réglage par défaut CAN1 de la MOVI-PLC® : adresse SBus = 0, fréquence de transmission = 500 kBaud
   - MOVIDRIVE® : adresse SBus = 1, fréquence de transmission = 500 kBaud

5.2.2 Etape 2 : créer un nouveau projet MOVI-PLC® AxisControl_MDX_SingleAxis.pro

1. Utiliser l'assistant de projet pour créer un nouveau projet `AxisControl_MDX_SingleAxis.pro`. A ce sujet, voir le chapitre "Ouvrir et démarrer le projet AxisControl_MDX_SingleAxis.pro" (voir page 12).

5.2.3 Etape 3 : supprimer les variateurs non utilisés de la configuration de l'automate

Pour supprimer les deux variateurs MOVIDRIVE® non utilisés de la configuration de l'automate, procéder comme suit.

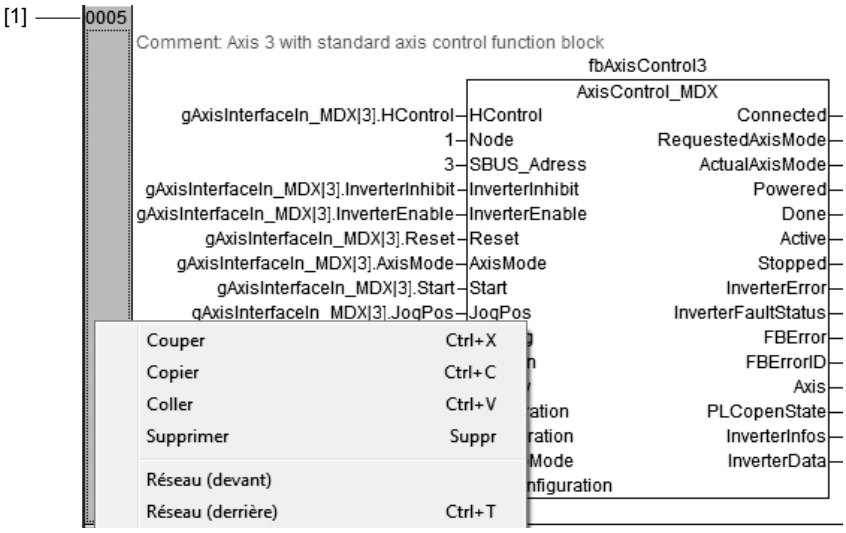


812889611

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquer sur les deux variateurs non utilisés, puis sélectionner [Supprimer] dans le menu contextuel.

5.2.4 Etape 4 : supprimer les deux blocs fonction AxisControl_MDX du programme principal

Les deux blocs fonction `AxisControl_MDX` des variateurs non utilisés doivent être supprimés dans le programme principal `PLC_PRG_SingleAxis`.



813031179

[1] Numéro du réseau

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquer sur le numéro du réseau à supprimer, puis sélectionner [Supprimer] dans le menu contextuel.

5.2.5 Etape 5 : supprimer la configuration des variateurs non utilisés

Dans le bloc fonction `Configuration_MDX`, il faut supprimer la configuration des deux variateurs non utilisés.

```
0019
0020    (*#################################################
0021        Initialisation of AxisControl axis 2 (single axis)
0022    #################################################*)
0023
0024    (* general axis control parameters *)
0025    gAxisConfiguration_MDX[2].StartRisingEdge := FALSE;
0026
0027    (* configuration modulo parameter --> only necessary if modulo mode is used *)
0028    gAxisConfiguration_MDX[2].SetModuloParameters.ModuloOn            := FALSE;
0029    gAxisConfiguration_MDX[2].SetModuloParameters.Numerator           := 1;
0030    gAxisConfiguration_MDX[2].SetModuloParameters.Denominator             := 1;
0031    gAxisConfiguration_MDX[2].SetModuloParameters.EncoderResolution :=4096;
0032
0033    (* Activate jerk limitation *)
0034    gAxisConfiguration_MDX[2].SetJerk.ActivateJerk := FALSE;
0035    gAxisConfiguration_MDX[2].SetJerk.JerkTime := 1000;
0036
0037    (*#################################################
0038        Initialisation of AxisControl axis 3 (single axis)
0039    #################################################*)
0040
0041    (* general axis control parameters *)
0042    gAxisConfiguration_MDX[3].StartRisingEdge := FALSE;
0043
0044    (* configuration modulo parameter --> only necessary if modulo mode is used *)
0045    gAxisConfiguration_MDX[3].SetModuloParameters.ModuloOn            := FALSE;
0046    gAxisConfiguration_MDX[3].SetModuloParameters.Numerator           := 1;
0047    gAxisConfiguration_MDX[3].SetModuloParameters.Denominator             := 1;
0048    gAxisConfiguration_MDX[3].SetModuloParameters.EncoderResolution :=4096;
0049
0050    (* Activate jerk limitation *)
0051    gAxisConfiguration_MDX[3].SetJerk.ActivateJerk := FALSE;
0052    gAxisConfiguration_MDX[3].SetJerk.JerkTime := 1000;
0053
0054    bInit:=TRUE;
0055 END_IF;
0056
```

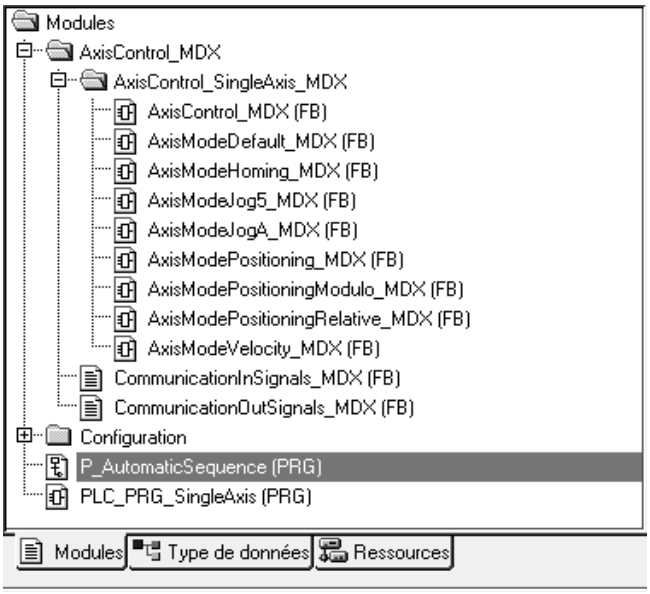
[1]

813966859

[1] Lignes de configuration

1. Sélectionner les lignes de configuration des deux variateurs non utilisés, puis les effacer.

5.2.6 Etape 6 : insérer le programme pour la séquence automatique dans l'organisateur d'objets



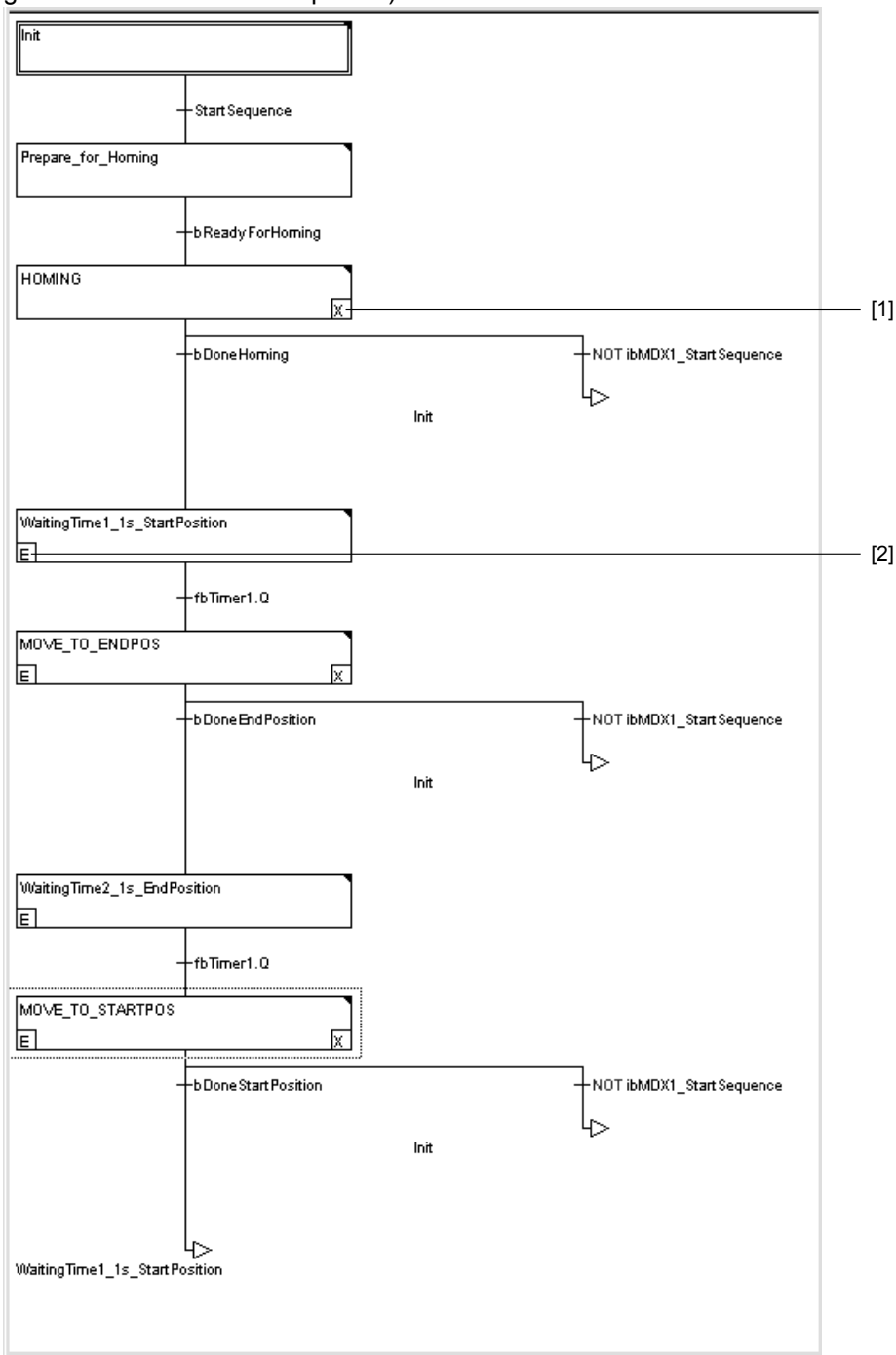
814084235

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquer dans l'organisateur d'objets.
2. Sélectionner [Insérer objet] dans le menu contextuel.
3. Puis sélectionner
   - Type de bloc : "Programme"
   - Langage du bloc : "SFC"
4. Saisir le nom du bloc : "P_AutomaticSequence"

A titre d'exemple, la séquence automatique est programmée avec une succession d'étapes (SFC : diagramme fonctionnel en séquence). Ce langage de programmation est le mieux adapté au traitement par étapes. Les différentes actions et transitions (conditions de poursuite) peuvent elles être programmées dans d'autres langages. Pour passer d'une action à l'autre, la transition doit être au niveau logique *TRUE*.

5.2.7 Etape 7 : programmer P_AutomaticSequence

Le programme `P_AutomaticSequence` peut être programmé en langage SFC (diagramme fonctionnel en séquence) comme suit.



814201995

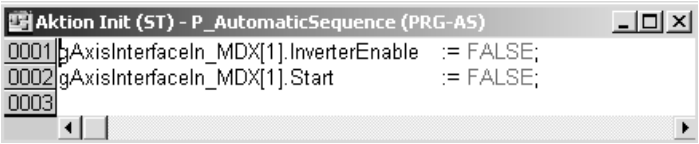
[1] Action de sortie
[2] Action d'entrée

Les différentes actions sont à programmer comme suit.

Init

L'action "Init" est programmée en langage ST (Structured Text).

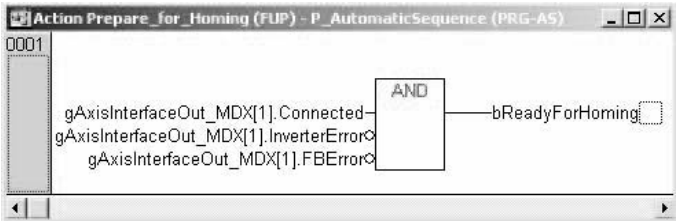
Forcer la libération et le signal de démarrage sur *FALSE*.



814359051

Prepare_for_Homing

Cette action vérifie si l'entraînement est prêt pour la prise de référence.



814414859

HOMING

Le déroulement de l'action pour la prise de référence comprend :

- la libération du variateur,
- le forçage du mode d'exploitation sur prise de référence (AM_HOMING).

Le signal de démarrage pour la prise de référence est donné dès que

- le mode d'exploitation est AM_HOMING et
- les autres conditions au niveau du bloc AND sont remplies.

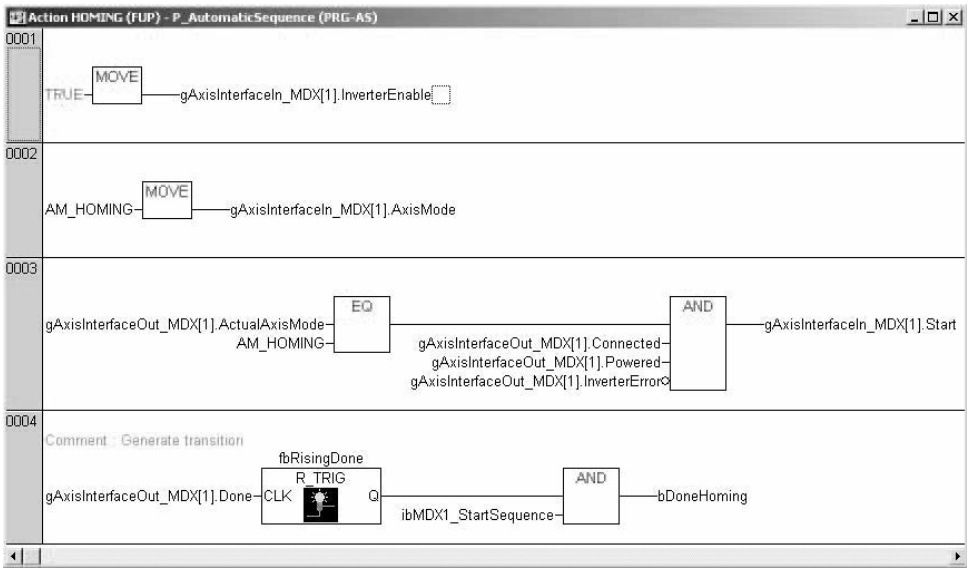
La condition de poursuite (transition : *bDoneHoming*) avec la prochaine action est forcée sur *TRUE* pour un cycle par le bloc fonction `R_TRIG` dès que

- l'entraînement est référencé, que le bloc délivre donc le signal *Done* et
- que l'entrée pour le démarrage du cycle complet est encore activée.

La vérification du front montant sur le signal *gAxisInterface_Out_MDX[1].Done* est essentielle. Le même signal est utilisé dans les autres actions pour les conditions de poursuite des mouvements de l'entraînement.

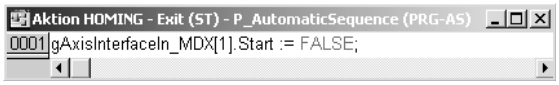
Sans consultation du front montant, la condition de poursuite pour l'action suivante serait déjà remplie dès que le signal *gAxisInterface_Out_MDX[1].Done* est appliqué.

Action



814470923

Le signal de démarrage repasse sur *FALSE* dans l'action de sortie.



814987531

WaitingTime1_1s_StartPosition

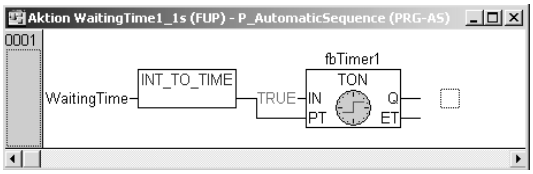
Cette action veille à ce que l'entraînement reste en position de démarrage pendant la durée définie. Elle utilise un timer pour temporiser l'enclenchement.

Le temps d'attente jusqu'à la libération de l'action suivante MOVE_TO_ENDPOS est réglé dans la variable *WaitingTime*. Pour que le timer redémarre toujours au début, il doit être remis à zéro par une action d'entrée "E". Ceci est réalisé par appel du timer avec *IN := FALSE*.

Action d'entrée

815310603

Action



815043339

MOVE_TO_ENDPOS

Par cette action, l'entraînement se déplace sur une position finale prédéfinie.

Le mode d'exploitation utilisé est le mode de positionnement absolu AM_POSITIONING.

L'action d'entrée comprend les étapes suivantes.

- Transmission des paramètres de déplacement vitesse et rampes de positionnement, respectivement sur les variables :
  - *gAxisInterfaceIn_MDX[1].Velocity*,
  - *gAxisInterfaceIn_MDX[1].Acceleration* et
  - *gAxisInterfaceIn_MDX[1].Deceleration*
- Ecriture des variables *Endposition* sur la position cible *gAxisInterface-In_MDX[1].Position* du mode d'exploitation AM_POSITIONING.

Le principe de fonctionnement est identique à celui de l'action "Homing".

Le signal de démarrage est forcé dès que

- le mode d'exploitation actuel est le mode AM_POSITIONING et
- l'état au niveau du bloc AND est *TRUE*.

La condition de poursuite (*bDoneEndPosition*) avec la prochaine action est remplie pour un cycle lorsque

- la position cible (*Done*) est atteinte et
- le signal d'entrée pour le démarrage du cycle complet est encore appliqué.

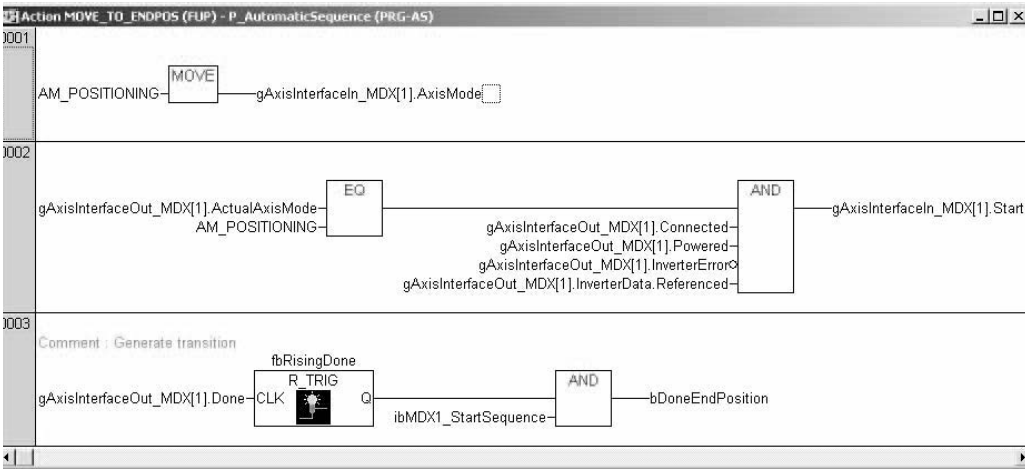
Le signal de démarrage repasse sur *FALSE* dans l'action de sortie.

Action d'entrée

```
Aktion MOVE_TO_ENDPOS - Entry (ST) - P_AutomaticSequence (PRG-...
0001 gAxisInterfaceIn_MDX[1].Position := EndPosition;
0002 gAxisInterfaceIn_MDX[1].Velocity := PosSpeed;
0003 gAxisInterfaceIn_MDX[1].Acceleration := PosRampUP;
0004 gAxisInterfaceIn_MDX[1].Deceleration := PosRampDOWN;
```

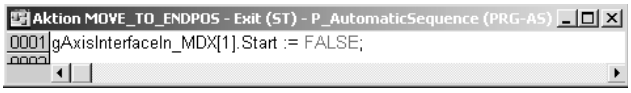
815383179

Action



818666123

Action de sortie



821898635

WaitingTime2_1s_EndPositon

Par cette action, l'entraînement est maintenu dans sa position dès qu'il a atteint la position finale. Le temps d'attente est réglé par la variable *Waiting Time*. Le principe de fonctionnement est identique à celui de l'action "WaitingTime1_1s_StartPosition".

MOVE_TO_STARTPOS

Le principe de fonctionnement est identique à celui de l'action "MOVE_TO_ENDPOS". La variable *StartPosition* est par contre transmise dans l'action d'entrée.

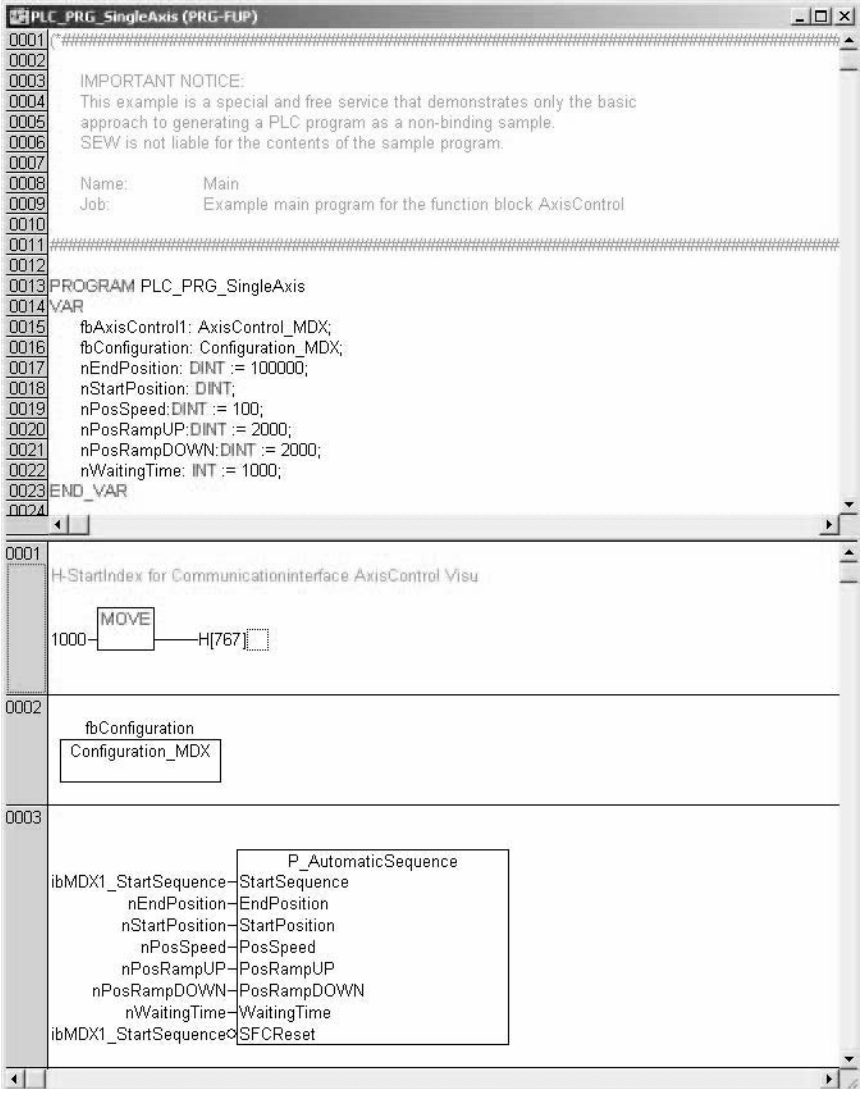
Lorsque l'entraînement a de nouveau atteint la position de démarrage,

- la condition de poursuite *bDoneStartPosition* est forcée sur *TRUE* pour un cycle
- et le programme passe à l'action "WaitingTime1_1s_StartPosition", puis redémarre.

Si, durant le déroulement automatique, le signal de la borne d'entrée est supprimé pour le démarrage du cycle complet (DI07),

- le diagramme fonctionnel en séquence est forcé sur l'étape Init,
- l'étape Init est est poursuivie et
- la libération du variateur et le signal de démarrage sont forcés sur *FALSE* au cours de l'étape Init.

5.2.8 Etape 8 : ouvrir le programme P_AutomaticSequence dans le programme principal



822421387

Le réseau 3 est inséré entre l'ouverture du bloc fonction `Configuration_MDX` et du bloc fonction `AxisControl_MDX`.

Dans ce réseau est appelé le programme défini `P_AutomatikSequence`. Les variables d'entrée du programme sont insérées et définies comme représentées dans la copie d'écran.

5.2.9 Etape 9 : tester le fonctionnement de la séquence automatique

Une fois le projet compilé sans erreur, il est transféré puis démarré dans la commande MOVI-PLC®.

Dans le programme `PLC_PRG_SingleAxis`, les variables pour les paramètres de déplacement du programme `P_AutomaticSequence` sont pré-initialisées dans la déclaration de variable. Cette déclaration peut être modifiée si besoin à l'aide de la fonction [Ecrire valeurs des variables].

Pour tester le fonctionnement de la séquence automatique, activer le signal d'entrée *ibMDX1_StartSequence* (borne d'entrée DI07 du MOVIDRIVE®).

6 Projet type AxisControl_MDX_SingleAxis

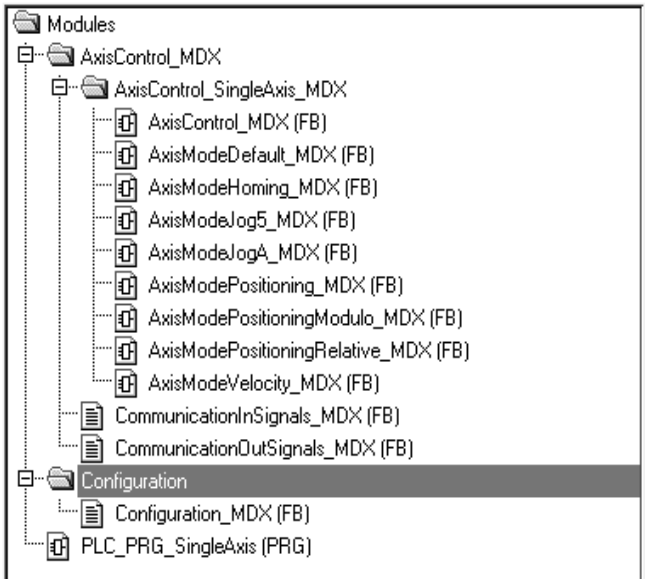
6.1 Modes d'exploitation

A l'ouverture du projet `AxisControl_MDX_SingleAxis`, l'utilisateur peut accéder aux fonctionnalités de base de pilotage de plusieurs variateurs MOVIDRIVE®. Les modes d'exploitation suivants sont disponibles.

- Régulation de vitesse
- Positionnement absolu
- Positionnement modulo absolu
- Positionnement relatif
- Mode Jogg régulé en vitesse
- Mode Jogg régulé en position
- Prise de référence
- Synchronisation (uniquement en exécution technologique)
- Came électronique (uniquement en exécution technologique)

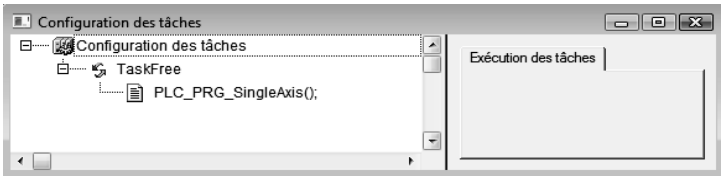
6.2 Blocs fonction

Le projet `AxisControl_MDX_SingleAxis` dispose des blocs fonction suivants.



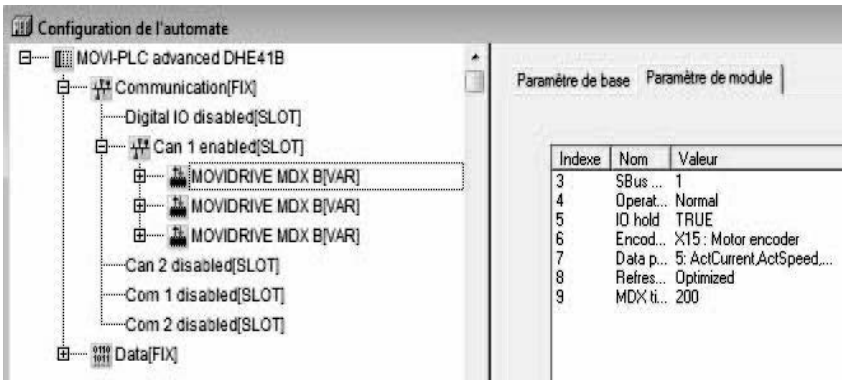
1030032267

La configuration de tâches [Ressources] / [Configuration de tâches] montre que le programme principal `PLC_PRG_SinlgeAxis` est appelé cycliquement par une tâche à répétition automatique.



899402507

En standard, trois axes sont raccordés au bus système CAN1 dans la configuration de l'automate [Ressources] / [Configuration de l'automate]. Ils portent les adresses SBus 1, 2 et 3.



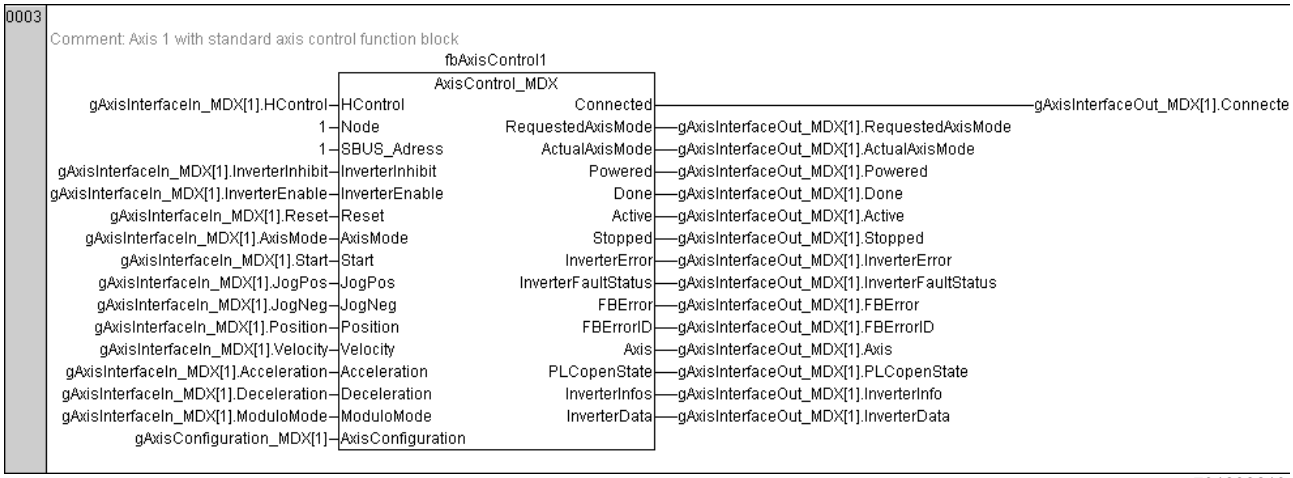
791207947

6.3 Exécution des blocs fonction

L'instance du bloc fonction `Configuration_MDX` est appelée dans le deuxième réseau du programme principal `PLC_PRG_SingleAxis`.

Après le premier transfert et le démarrage du programme, les différents paramètres valables pour chaque axe dans ce bloc fonction sont forcés une seule fois à une valeur d'initialisation.

Dans les réseaux suivants, c'est une instance du bloc fonction `AxisControl_MDX` qui est appelée pour chaque axe.



791838219

Dans le bloc fonction `AxisControl_MDX`, c'est tout d'abord le bloc de communication `CommunicationInSignals_MDX` qui est appelé. Ce bloc permet de définir si les signaux d'entrée du bloc sont associés aux variables structure globales *gAxisInterfaceIn_MDX[x]....* ou aux variables H internes.

Dans les réseaux suivants, ce sont d'autres blocs fonction avec les fonctionnalités suivantes qui sont appelés.

Bloc fonction	Fonction
`MC_GetInverterInfo_MDX`	Lecture des réglages et des informations du variateur
`MC_InitialConfig_MDX`	Activation des paramètres de communication et des fonctions du variateur
`MC_ConnectAxis_MDX`	Communication cyclique avec le variateur
`MC_Power_MDX`	Libération du variateur
`MC_Reset_MDX`	Remise à zéro du variateur
`MC_SetJerk_MDX`	Activation de la fonction de limitation du Jerk et réglage du temps de phase des blocs de positionnement du variateur

Les différents blocs fonction sont ensuite appelés avec les modes d'exploitation possibles.

Bloc fonction	Fonction
`AxisModeDefault_MDX`	Pas de mode valide sélectionné
`AxisModeVelocity_MDX`	Fonctionnement régulé en vitesse de l'axe moteur
`AxisModePositioning_MDX`	Positionnement absolu de l'axe moteur
`AxisModePositioningModulo_MDX`	Positionnement modulo de l'axe moteur
`AxisModeJog5_MDX`	Mode Jogg, régulé en vitesse
`AxisModeJogA_MDX`	Mode Jogg, régulé en position
`AxisModeHoming_MDX`	Prise de référence de l'axe moteur
`AxisModePositioningRelative_MDX`	Positionnement absolu de l'axe moteur

Dans les réseaux 17 à 24 suivants sont reproduits les signaux de sortie du bloc fonction `AxisControl_MDX`.

- *Done*
- *Active*
- *Stopped*
- *InverterError*
- *InverterFaultStatus*
- *FBError*
- *FBErrorID*

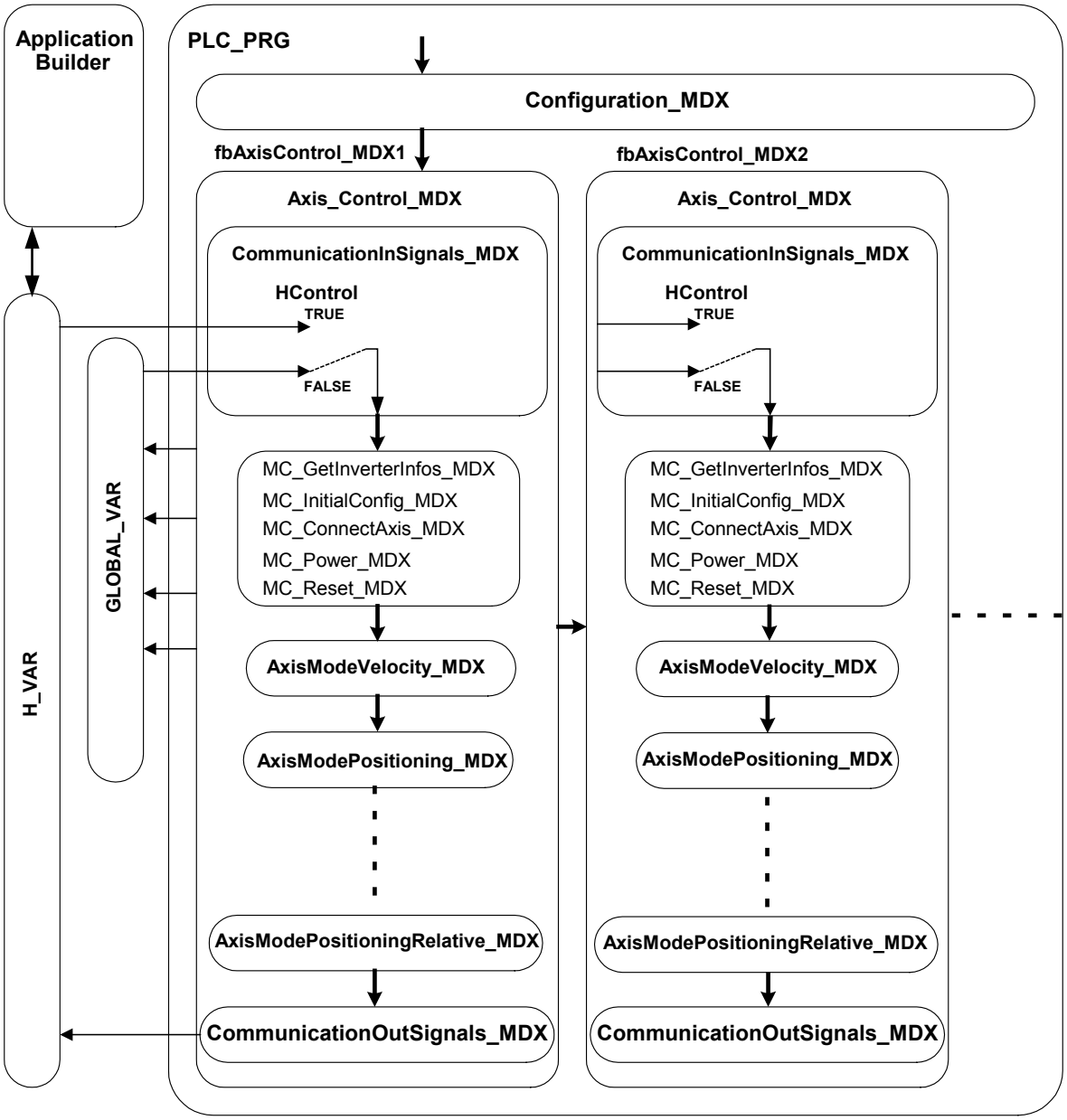
REMARQUE

Les informations concernant les signaux de sortie sont données au chapitre "Bloc fonction AxisControl_MDX" (voir page 17).

Le bloc de communication `CommunicationOutSignals_MDX` est appelé dans le dernier réseau 25. C'est dans ce bloc que les variables de sortie du bloc fonction `AxisControl_MDX` sont transférées dans la variable structure globale *gAxisInterfaceOut_MDX[x]* ou dans la variable H interne.

6.4 Synoptique du bloc fonction AxisControl_MDX

L'illustration suivante présente les fonctionnalités du bloc fonction `AxisControl_MDX`.



6.5 Affectation des entrées et des sorties du bloc fonction AxisControl_MDX

Les signaux d'entrée et de sortie du bloc fonction `AxisControl_MDX` sont transférés dans les variables structure globales (*gAxisInterfaceIn_MDX[x]* et *gAxisInterfaceOut_MDX[x]*). Ces variables structure sont définies comme suit.

```
GlobalVar_AxisControl_MDX
0001 VAR_GLOBAL
0002     (* Axis interface *)
0003     gAxisInterfaceIn_MDX: ARRAY[1..64] OF ST_AxisInterfaceInType_MDX;
0004     gAxisInterfaceOut_MDX: ARRAY[1..64] OF ST_AxisInterfaceOutType_MDX;
0005
0006     (* Axis configuration *)
0007     gAxisConfiguration_MDX: ARRAY[1..64] OF ST_AxisConfiguration_MDX;
0008 END_VAR
0009
```

792371979

Pour accéder à la fenêtre, passer par :

[Ressources] / [Variables globales] / [AxisControl_MDX] /[GlobalVar_AxisControl_MDX]

L'illustration suivante présente la structure des blocs fonction.

- `ST_AxisInterfaceInType_MDX` et
- `ST_AxisInterfaceOutType_MDX`

```
ST_AxisInterfaceInType_MDX
0001 TYPE ST_AxisInterfaceInType_MDX :
0002 STRUCT
0003     HControl: BOOL;                    (* FALSE: fbAxisControl is controlled by the input variables
0004                                           TRUE: fbAxisControl is contolled by the application builder file *)
0005     InverterInhibit: BOOL;             (* TRUE: inverter is in state inverter inhibit *)
0006     InverterEnable: BOOL;              (* TRUE: inverter is enabled (if no inverter inhibit is set, no digital input
0007                                           is programed  and 400V are switched on *)
0008     Reset: BOOL;                       (* rising edge resets and inverter fault *)
0009     AxisMode: ENUM_AXISMODE;           (* choose the requested axis mode
0010                                               AM_DEFAULT,
0011                                               AM_VELOCITY,
0012                                               AM_POSITIONING,
0013                                               AM_POSITIONINGMODULO,
0014                                               AM_POSITIONINGRELATIVE,
0015                                               AM_JOG_5,
0016                                               AM_JOG_A,
0017                                               AM_HOMING,
0018                                               AM_CAMING,
0019                                               AM_GEARIN *)
0020
0021     Start: BOOL;                       (* starts a movement in the choosen axis mode (except jogging modes *)
0022     JogPos: BOOL;                      (* jog axis in positv direction *)
0023     JogNeg: BOOL;                      (* jog axis in negativ direction *)
0024     Position: DINT;                    (* target position for positioning axis modes (4096 incr. / motor rotation)*)
0025     Velocity: DINT;                    (* velocity for all movements (rpm) *)
0026     Acceleration: DINT;                (* ramp up time (ms to 3000 rpm ) for all movements *)
0027     Deceleration: DINT;                (* ramp down time (ms to 3000 rpm) for all movements *)
0028 (*  StartRisingEdge: BOOL;             (* TRUE: movement starts only with a rising edge at the start input *)*)
0029     ModuloMode: MC_MODULOMODE_MDX;     (* modulo mode for the axis mode modulo
0030                                               MDX_OFF,          Deactivate modulo function
0031                                               MDX_SHORT,        Shortest way to target
0032                                               MDX_CW,           Clockwise direction to target
0033                                               MDX_CCW           Conterclockwise directionto target*)
0034     Table: UINT;                       (* Axismode Cam: Selected Cam Table 0...5 *)
0035     GearOutLagCountOn: BOOL;           (* Axismode Gear: TRUE: counts the lag distance even if geared out *)
0036     GearClearLag: BOOL;                (* Axismode Gear: TRUE: clears the lag distance *)
0037 END_STRUCT
0038 END_TYPE
```

792385035

```
ST_AxisInterfaceOutType_MDX
0001 TYPE ST_AxisInterfaceOutType_MDX :
0002 STRUCT
0003     RequestedAxisMode: ENUM_AXISMODE;   (* axis mode which is requested by the input *)
0004     ActualAxisMode: ENUM_AXISMODE;      (* axis mode which is executed at the moment --> a new requested axis mode ends
0005                                            automaticaly the actual
0006                                            axis mode --> there is a time delay to stop the axis and change the axis mode *)
0007     Connected: BOOL;                    (* a connection between the plc and the inverter is established. If not look for
0008                                              - wiring is correct (you find the drives with scan in the motion studio
0009                                                --> there you see the adresses of the drives)
0010                                              - the startup of the drive is done by the tool 'Drivestartup for MOVI-PLC'
0011                                              - the SBUS-adress and the node are correct (in PLC configuration AND
0012                                                at the function block
0013                                              - every physical drive has exact one instance (with a different name)
0014                                            *)
0015     Powered: BOOL;                      (* TRUE: inverter is switched on *)
0016     Done: BOOL;                         (* axis mode has finished his job --> e.g. target position is reached *)
0017     Active: BOOL;                       (* drive is moving but job is not finished *)
0018     Stopped: BOOL;                      (* drive is stopped *)
0019     InverterError: BOOL;                (* inverter has a fault *)
0020     InverterFaultStatus: DWORD;         (* fault number of the drive *)
0021     FBError: BOOL;                      (* function block has an error during execution *)
0022     FBErrorID: DWORD;                   (* error ID of the function block --> look in the file errorcode to find out what the error ID means *
0023     Axis: AXIS_REF;                     (* logical adress of an axis *)
0024     PLCopenState: MC_PLCopenState;      (* acutal PLCopen state --> look to  PLCopen state diagram in the documentation *)
0025     InverterInfo: MC_InverterInfos_MDX; (* useful inverter infos which are read out from the inverter at boot up time *)
0026     InverterData: MC_InverterData_MDX;  (* useful inveterdatas which are updated cyclic *)
0027     LinkState: MC_LINKTECSTATE;         (* axismode gear / cam: linkstate of  linktec *)
0028     CamState: MC_CAM_STATE_MDX;         (* axismode cam: actual camstate
0029                                              MDX_CAM_RESET                H436 CamState: cam out n-control
0030                                              MDX_CAM_START                H436 CamState: cam in on engaging curve
0031                                              MDX_CAM_MAIN_CURVE           H436 CamState: main curve
0032                                              MDX_CAM_STOP                 H436 CamState: cam out x-control
0033                                              MDX_CAM_STOP_INVERTETSTART   H436 CamState: ???
0034                                              MDX_CAM_NOTLINKED            No link to axis *)
0035     GearState: MC_GEAR_STATE_MDX;       (* axismode gear: actual gearstate
0036                                              MDX_GEAR_OUTGEAR_N_CTRL      Synchronous state : Axis in speed control
0037                                              MDX_GEAR_OUTGEAR_X_CTRL      Synchronous state : Axis in position contro)
0038                                              MDX_GEAR_ENGAGING_GEAR_IN    Synchronous state : Axis engaging
0039                                              MDX_GEAR_IN_GEAR             Synchronous state : Axis synchronous
0040                                              MDX_GEAR_GEAR_OFFSET         Synchronous state : Axis in offset mode
0041                                              MDX_GEAR_DISENGAGING_GEAR    Synchronous state : Axis disengaging
0042                                              MDX_GEAR_NOTLINKED           Synchronous state : Axis NOT linked *)
0043     InGear: BOOL;                       (* axismode gear / cam: in gear or on main curve *)
0044     LagCleared: BOOL;                   (* axismode gear: TRUE: lag distance cleared *)
0045 END_STRUCT
0046 END_TYPE
```

792409611

Les textes de commentaire servent à décrire les variables.

	REMARQUE
	D'autres informations concernant les variables sont données au chapitre "Bloc fonction AxisControl_MDX" (voir page 17).

6.6 Description des modes d'exploitation

Dans ce manuel, seul le mode d'exploitation AM_POSITIONING est décrit, il sert d'exemple pour tous les autres modes d'exploitation. Les autres modes sont structurés de la même manière ou de manière similaire et ne se distinguent que par les blocs fonction Motion utilisés en interne.

	REMARQUE
	D'autres informations concernant les blocs fonction Motion sont données dans le manuel "Bibliothèques MPLCMotion_MDX et MPLCMotion_MX pour MOVI-PLC®".

6.6.1 Positionnement absolu (AM_POSITIONING)

Description

Ce mode d'exploitation sert au positionnement des axes moteur. La définition de consigne se fait de manière absolue. Lorsque le signal d'entrée *Start* = *TRUE*, les modifications des entrées dynamiques sont prises en compte immédiatement.

Condition

L'axe moteur doit être référencé !

Signaux d'entrée

Le comportement du bloc fonction `AxisControl_MDX_SingleAxis` dépend des signaux d'entrée suivants.

Signal d'entrée	Type	Signification
Enable	BOOL	Lorsque ce signal d'entrée est forcé sur *TRUE*, le mode d'exploitation AM_POSITIONING est libéré et exécuté.
Start	BOOL	Ce signal d'entrée lance le mouvement de l'axe moteur sélectionné.
Position	DINT	Ce signal d'entrée permet de définir la position cible.
Velocity	DINT	Ce signal d'entrée sert à régler la vitesse de positionnement [min^{-1}].
Acceleration	DINT	Ce signal sert à régler la rampe de positionnement ACC (durée en [ms] par rapport à un saut de consigne de 3000 min^{-1}).
Deceleration	DINT	Ce signal sert à régler la rampe de positionnement DEC (durée en [ms] par rapport à un saut de consigne de 3000 min^{-1}).
Axis	AXIS_REF	Adresse logique de l'axe moteur. Est générée par le bloc fonction `MC_ConnectAxis_MDX` correspondant.
PLCopenState	MC_PLCopen-State	Ce signal d'entrée permet de transmettre le *PLCopenState* du variateur au bloc fonction.
RequestedAxisMode	ENUM_AXIS-MODE	Mode axe demandé - est utilisé pour la commutation interne de mode d'exploitation.
ActualAxisMode	ENUM_AXIS-MODE	Mode axe réellement activé - est utilisé pour la commutation interne de mode d'exploitation.

Signaux de sortie

Le bloc fonction `AxisControl_MDX_SingleAxis` dispose des signaux de sortie suivants.

Sortie	Type	Signification
InPosition	BOOL	Ce signal de sortie indique que l'axe moteur a atteinte la position cible.
Active	BOOL	Ce signal de sortie indique que le mouvement de l'axe moteur a été lancé, mais que la valeur réelle de position n'a pas encore atteint la position cible.
Stopped	BOOL	Le signal de sortie *Stopped* indique que l'axe moteur est arrêté.
Error	BOOL	Le signal de sortie indique un défaut dans un bloc fonction Motion interne.
ErrorID	DWORD	Le signal de sortie indique le code défaut du bloc fonction Motion en défaut. **Attention** Les informations sur les codes défaut sont données dans le manuel des bibliothèques au chapitre "Identificateur de défaut" ou dans la bibliothèque "`MPLCSystem_ErrorCodes.lib`" de l'éditeur PLC.

Si le mode d'exploitation actuel est AM_POSITIONING, le signal d'entrée *Enable* est forcé sur *TRUE*. La commutation du mode d'exploitation est réalisée dans le bloc fonction du dernier mode d'exploitation activé. Si les conditions préalablement définies sont remplies, le mode d'exploitation actuel est forcé au mode d'exploitation demandé. Si le signal d'entrée *Enable* n'est pas forcé sur *TRUE*, le bloc fonction `AxisModePositioning_MDX` est quitté avec l'instruction `RETURN`.

Le déplacement sur une nouvelle position cible est lancé avec le signal d'entrée *Start*. Le bloc Motion SEW `MC_MoveTargetPosition_MDX` est libéré.

REMARQUE

D'autres informations sont données dans le manuel "Bibliothèques MPLCMotion_MDX et MPLCMotion_MX pour MOVI-PLC®".

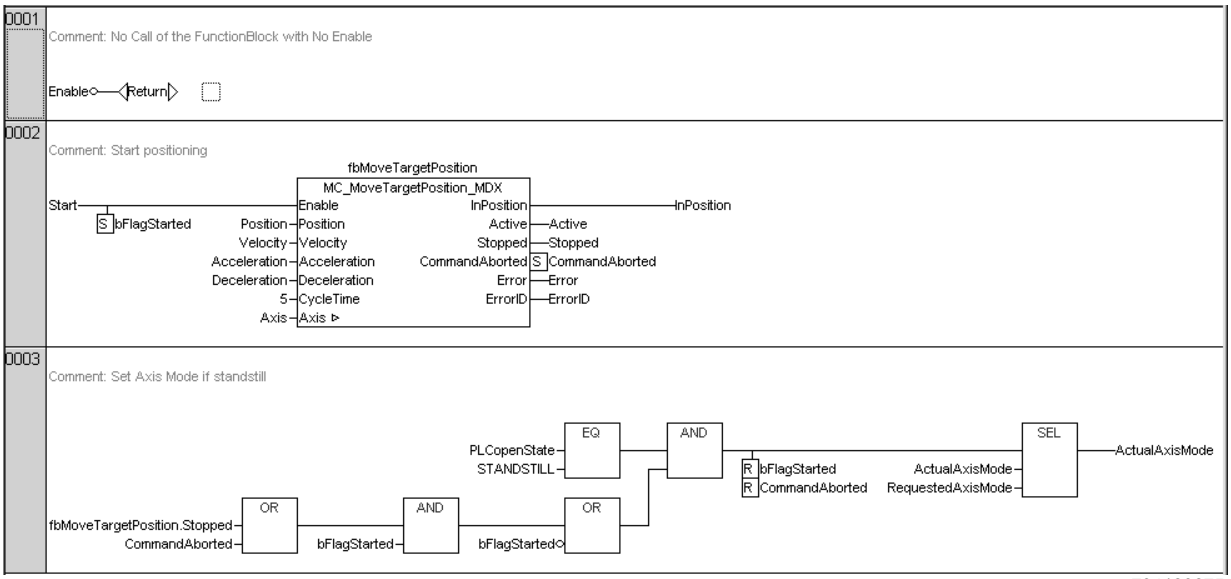
La logique pour la commutation du mode d'exploitation est programmé dans le réseau 3.

Le mode d'exploitation ne peut être commuté que si l'entraînement est en état *STANDSTILL*.

La nouvelle sélection du mode d'exploitation RequestedAxisMode est considérée comme le mode d'exploitation actuel ActualAxisMode si

- le mouvement a été démarré (SetMémoire *bFlagStartet*)
- et si le bloc Motion SEW est arrêté ou si le mouvement a été interrompu (signal de sortie *Stopped* ou *CommandAborted*)

Si le mouvement n'a pas encore été démarré (ResetMémoire *bFlagStartet*), la nouvelle sélection du mode d'exploitation RequestedAxisMode est directement considérée comme le mode d'exploitation actuel ActualAxisMode.



794180875

6.6.2 Régulation de vitesse (AM_VELOCITY)

Description Dans ce mode, l'axe moteur est exploité en déplacement en continu régulé en vitesse. Ce mode est également possible pour des axes moteur sans retour codeur.

6.6.3 Positionnement modulo absolu (AM_POSITIONINGMODULO)

Description Ce mode d'exploitation sert au positionnement des axes moteur en mode sans fin. Avec ce mode, il n'y a pas de dérive de la position réelle même avec des facteurs de rapports de réduction non entiers. La définition de consigne se fait de manière absolue.

Pour réaliser des applications cadencées avec une distance de 360 degrés, le signal d'entrée *Start* doit changer d'état (toggle). Une rotation de 360 degrés de l'axe moteur correspond à 2^{16} incréments.

Condition L'axe moteur doit être référencé !

6.6.4 Positionnement relatif (AM_POSITIONINGRELATVE)

Description Ce mode d'exploitation sert au positionnement relatif des axes moteur. La définition de consigne se fait de manière relative. Lorsque le signal d'entrée *Start* = *TRUE*, les modifications des entrées dynamiques sont prises en compte immédiatement.

Ce mode d'exploitation nécessite un changement de front sur le signal d'entrée *Start* afin que l'axe moteur se déplace selon la distance prédéfinie.

Condition Aucune

6.6.5 Mode Jogg, régulé en vitesse (AM_JOG_5)

Description Ce mode d'exploitation permet le mode Jogg de l'axe moteur dans les deux sens de rotation. Le mode Jogg est exécuté régulé en vitesse. Le variateur se trouve dans l'état de fonctionnement *Régulation de vitesse* (affichage d'état 5). Les fins de course logiciels présents ne sont pas exploités.

6.6.6 Mode Jogg, régulé en position (AM_JOG_A)

Description

Ce mode d'exploitation permet le mode Jogg de l'axe moteur dans les deux sens de rotation. Le mode Jogg est exécuté régulé en position. Le variateur se trouve dans l'état de fonctionnement *Option technologique* (affichage d'état A). Les fins de course logiciels présents peuvent être utilisés en option pour les fonctions de surveillance classiques sur un axe moteur référencé.

En cas d'utilisation des fins de course logiciels, la plage de déplacement est limitée à 3 x la fenêtre de position (P922) avant les fins de course logiciels. Sans fins de course logiciels et avec un axe moteur non référencé, le fonctionnement sans fin est possible.

6.6.7 Prise de référence (AM_HOMING)

Description

Ce mode d'exploitation sert à la prise de référence de l'axe moteur. Pour cela, on utilise les valeurs réglées dans les paramètres P900 et suivants.
Pour modifier les paramètres avec le programme CEI, se servir du bloc `MC_SetHomeParameter_MDX`. Ce bloc n'est pas contenu dans la version standard du projet `AxisControl_MDX_SingleAxis.pro`.

7 Extension avec le mode de limitation du couple

7.1 Tâche à réaliser

Un projet existant `AxisControl_MDX_SingleAxis.pro` doit être complété avec un autre mode d'exploitation.

Pour ce mode, les conditions suivantes sont valables.

- L'entraînement est exploité en limitation de couple pour laquelle l'utilisateur peut définir un seuil de couple à l'aide d'une variable.
- Par principe, l'entraînement fonctionne régulé en vitesse, mais doit tourner en continu au seuil de couple prédéfini. Cela signifie que l'entraînement a toujours besoin d'une consigne de vitesse supérieure à sa valeur réelle. La valeur réelle ne peut alors pas atteindre cette consigne car l'entraînement fonctionne toujours en limite de couple P304.
- La surveillance de vitesse P500 du variateur doit être désactivée.

7.2 Solution

La solution comprend les étapes suivantes.

7.2.1 Mettre en service et paramétrer les variateurs MOVIDRIVE®

En cas d'utilisation de variateurs MOVIDRIVE® supplémentaires, les mettre en service à l'aide de l'assistant de mise en service "DriveStartup for MOVI-PLC®".

1. Pour cela, relier chaque variateur via RS485 à MOVITOOLS® MotionStudio.
2. Régler impérativement des adresses SBus différentes et une même fréquence de transmission (p. ex. adresse SBus : 1, 2, 3 et fréquence de transmission : 500 kBaud).

Seuls ces réglages permettront d'accéder aux variateurs raccordés au noeud CAN1 à l'aide de la fonction de routage MOVI-PLC®.

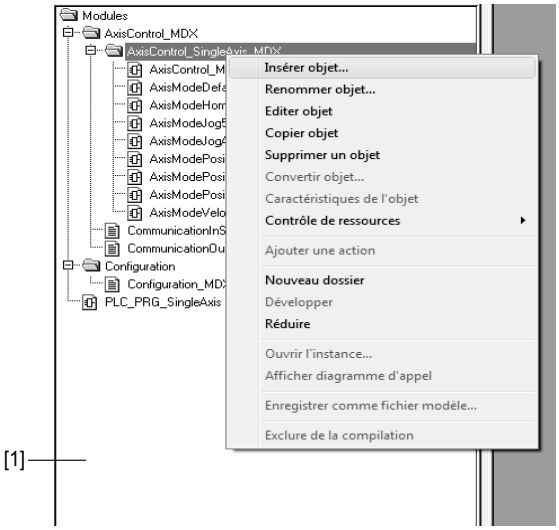
	REMARQUE
	Le couple devant être limité, il faut impérativement régler un mode d'exploitation servo au niveau du variateur (CFC ou SERVO). La limitation de couple ne fonctionne pas avec le mode d'exploitation VFC & REGULATION N.

7.2.2 Créer un nouveau projet MOVI-PLC® AxisControl_MDX_SingleAxis.pro

1. Pour créer un nouveau projet `AxisControl_MDX_SingleAxis.pro`, procéder comme décrit au chapitre "Ouvrir et démarrer le projet AxisControl_MDX_SingleAxis.pro" (voir page 12).

7.2.3 Insérer un nouveau mode d'exploitation en tant que nouveau projet

Pour programmer un mode d'exploitation tout nouveau, il faut insérer le nouveau mode d'exploitation sous forme de nouvel objet dans l'organisateur d'objets de l'éditeur PLC.

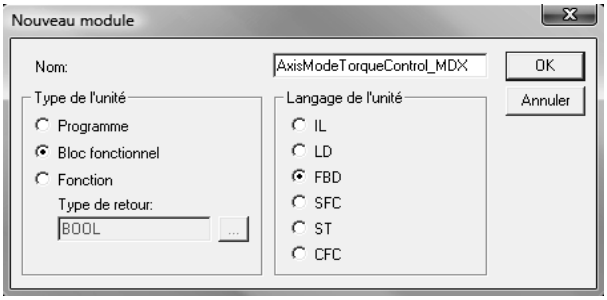


824526219

[1] Organisateur d'objets

La procédure est la suivante.

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquer sur "AxisControl_SingleAxis".
2. Sélectionner [Insérer objet] dans le menu contextuel.
3. Faire les réglages suivants dans la fenêtre "Nouveau bloc".



825699851

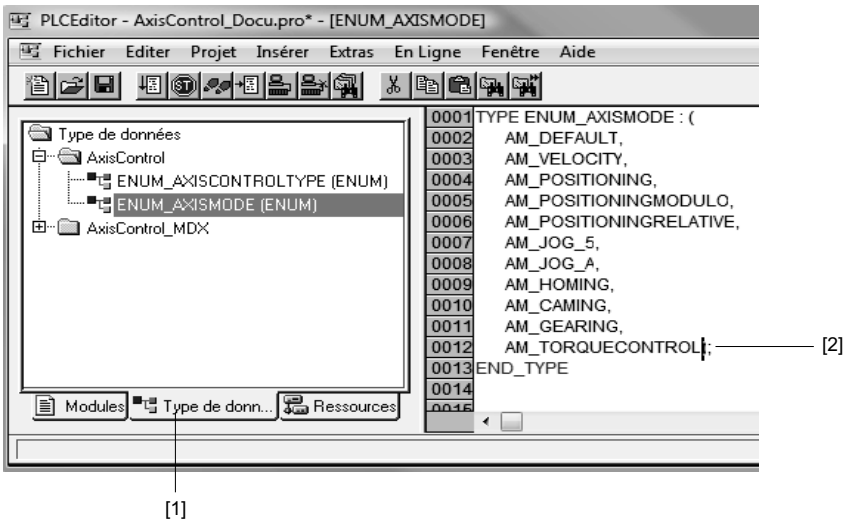
Le nouveau mode est basé sur la régulation de vitesse. C'est pourquoi, il est également possible de recopier et d'adapter le bloc `AxisModeVelocity_MDX` existant pour créer le nouveau bloc.

Procéder comme suit.

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquer sur "AxisModeVelocity_MDX".
2. Sélectionner [Copier objet] dans le menu contextuel.
3. Dans la fenêtre "Nouveau bloc" suivante, saisir le nom du nouvel objet "AxisModeTorqueControl_MDX".
4. Cliquer sur [OK].

7.2.4 Créer le nouveau mode d'exploitation dans les types de données

Créer le nouveau mode d'exploitation dans l'énumération "ENUM_AXISMODE" sous les types de données AxisControl comme suit.



825779723

[1] Onglet [Types de données] dans l'organisateur d'objets
[2] Nouveau mode d'exploitation AM_TORQUECONTROL

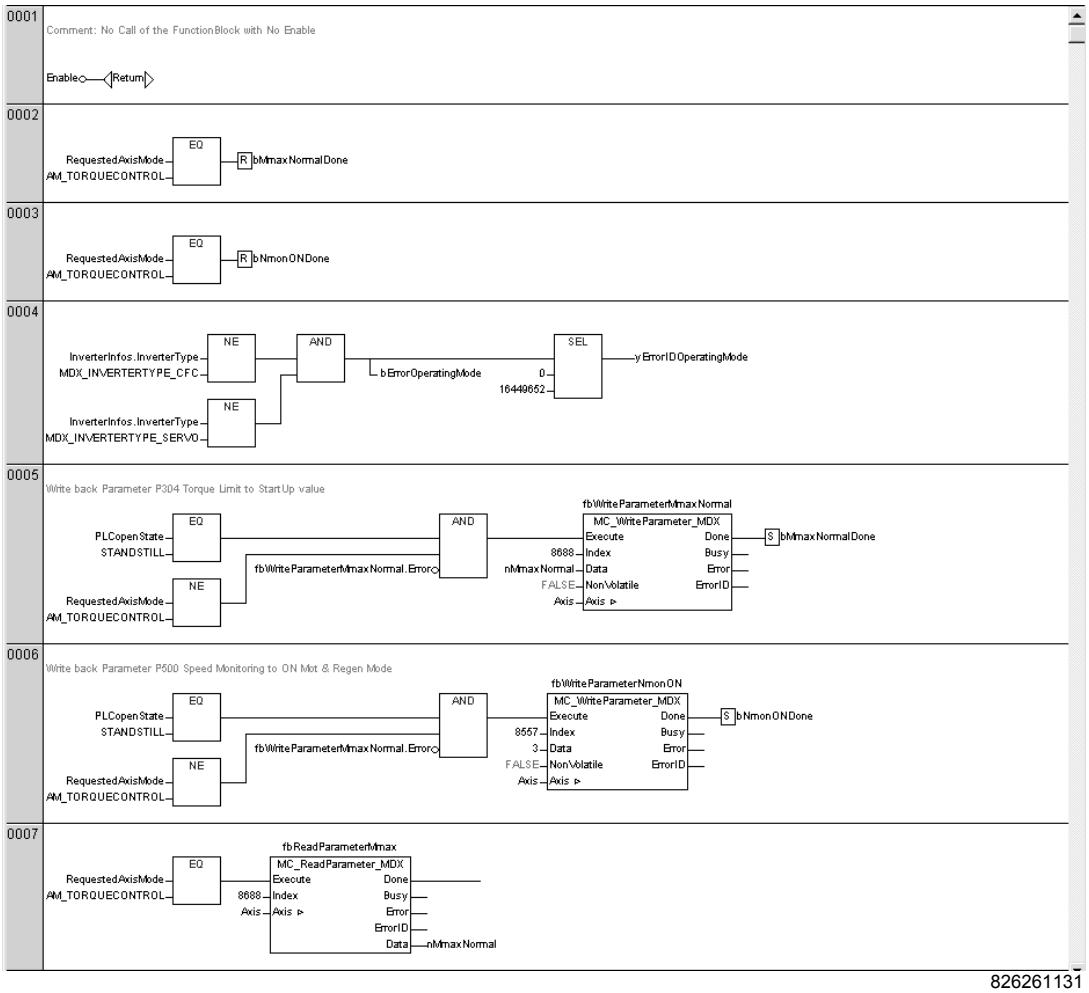
1. Dans l'organisateur d'objets, sélectionner l'onglet [Types de données].
2. Double-cliquer sur l'énumération "ENUM_AXISMODE (ENUM)"
3. Insérer le nouveau mode d'exploitation AM_TORQUECONTROL.

7.2.5 Programmer le nouveau bloc

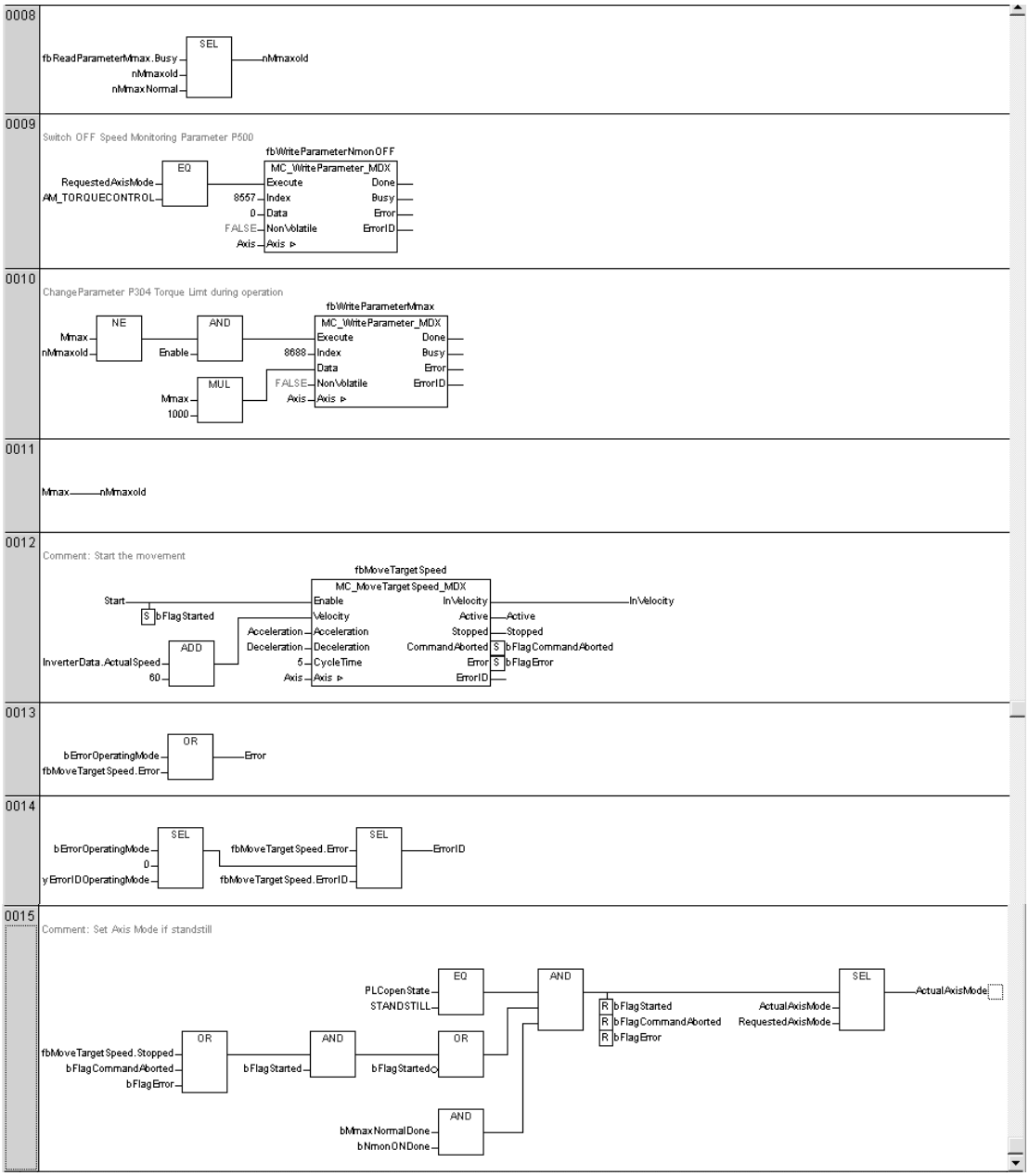
Programmer le nouveau bloc pour le mode d'exploitation AxisModeTorqueControl_MDX comme suit.

1. Double-cliquer sur le nouveau bloc "AxisModeTorqueControl_MDX" sous l'onglet [Blocs] de l'organisateur d'objets.

   Le bloc à traiter s'ouvre.
2. Modifier ou compléter les réseaux comme suit.


0001
Comment: No Call of the FunctionBlock with No Enable
Enable
Return
0002
RequestedAxisMode
AM_TORQUECONTROL
EQ
R
bMmaxNormalDone
0003
RequestedAxisMode
AM_TORQUECONTROL
EQ
R
bNmonONDone
0004
InverterInfos.InverterType
MDX_INVERTERTYPE_CFC
NE
AND
bErrorOperatingMode
SEL
0
16449652
yErrorIDOperatingMode
InverterInfos.InverterType
MDX_INVERTERTYPE_SERVO
NE
0005
Write back Parameter P304 Torque Limit to StartUp value
PLCopenState
STANDSTILL
EQ
RequestedAxisMode
AM_TORQUECONTROL
NE
fbWriteParameterMmaxNormal.Error
AND
fbWriteParameterMmaxNormal
MC_WriteParameter_MDX
Execute
Index
Data
NonVolatile
Axis
Done
Busy
Error
ErrorID
8688
nMmaxNormal
FALSE
S
bMmaxNormalDone
0006
Write back Parameter P500 Speed Monitoring to ON Mot & Regen Mode
PLCopenState
STANDSTILL
EQ
RequestedAxisMode
AM_TORQUECONTROL
NE
fbWriteParameterMmaxNormal.Error
AND
fbWriteParameterNmonON
MC_WriteParameter_MDX
Execute
Index
Data
NonVolatile
Axis
Done
Busy
Error
ErrorID
8557
3
FALSE
S
bNmonONDone
0007
RequestedAxisMode
AM_TORQUECONTROL
EQ
fbReadParameterMmax
MC_ReadParameter_MDX
Execute
Index
Axis
Done
Busy
Error
ErrorID
Data
8688
nMmaxNormal

826261131


0008
SEL
fbReadParameterMmax.Busy
nMmaxold
nMmaxNormal
nMmaxold
0009
Switch OFF Speed Monitoring Parameter P500
fbWriteParameterNmonOFF
EQ
RequestedAxisMode
AM_TORQUECONTROL
MC_WriteParameter_MDX
Execute
8557
Index
0
Data
FALSE
Non\Volatile
Axis
Axis
Done
Busy
Error
ErrorID
0010
ChangeParameter P304 Torque Limt during operation
fbWriteParameterMmax
NE
AND
MUL
Mmax
nMmaxold
Enable
Mmax
1000
MC_WriteParameter_MDX
Execute
8688
Index
Data
FALSE
Non\Volatile
Axis
Axis
Done
Busy
Error
ErrorID
0011
Mmax
nMmaxold
0012
Comment: Start the movement
fbMoveTargetSpeed
MC_MoveTargetSpeed_MDX
Start
bFlagStarted
ADD
InverterData.ActualSpeed
60
Acceleration
Deceleration
Enable
Velocity
Acceleration
Deceleration
5
CycleTime
Axis
Axis
InVelocity
Active
Stopped
CommandAborted
Error
ErrorID
InVelocity
Active
Stopped
bFlagCommandAborted
bFlagError
0013
OR
bErrorOperatingMode
fbMoveTargetSpeed.Error
Error
0014
SEL
bErrorOperatingMode
0
yErrorIDOperatingMode
fbMoveTargetSpeed.Error
fbMoveTargetSpeed.ErrorID
SEL
ErrorID
0015
Comment: Set Axis Mode if standstill
EQ
PLCopenState
STANDSTILL
AND
bFlagStarted
bFlagCommandAborted
bFlagError
SEL
ActualAxisMode
RequestedAxisMode
ActualAxisMode
OR
fbMoveTargetSpeed.Stopped
bFlagCommandAborted
bFlagError
AND
bFlagStarted
OR
bFlagStarted
AND
bMmaxNormalDone
bNmonONDone

826291211

Description du bloc

Pour le nouveau mode d'exploitation AM_TORQUECONTROL, deux paramètres doivent être modifiés par le programme dans le variateur MOVIDRIVE®.

1. La surveillance de vitesse P500 (index 8557déc) doit être désactivée.
2. La limitation de couple P304 (index 8688déc) doit être adaptée en continu durant le fonctionnement.

Pour cela, utiliser les fonctions d'écriture du bloc Motion `MC_WriteParameter_MDX`.

Le déplacement de l'entraînement est par principe régulé en vitesse et exécuté avec le bloc Motion `MC_MoveTargetSpeed_MDX`.

En cas de changement de mode, remettre les paramètres modifiés aux valeurs originelles.

Description des réseaux

Réseau 1

Si la variable d'entrée *Enable* n'est pas sur *TRUE*, le bloc fonction est quitté immédiatement avec `RETURN`.

Réseaux 2 et 3

Réinitialisation des variables locales *MmaxNormalDone* et *NmonONDone*. Ces variables sont nécessaires pour quitter le mode d'exploitation.

Réseau 4

Si l'entraînement n'est pas mis en service par les modes CFC ou SERVO, un défaut INVALID_OPERATING_MODE avec le code défaut *FB0074* est généré.

Réseau 5

Au moment de quitter le mode, la valeur originelle de la limitation de couple (P304) est à nouveau écrite dans le variateur.

Réseau 6

Au moment de quitter le mode, la régulation de vitesse (P500) est à nouveau activée.

Réseau 7

Au moment de la sélection du mode, la limitation de couple (P304) réglée à la mise en service de l'entraînement est lue et sauvegardée dans une variable.

Réseau 8

La valeur originelle de la limitation de couple (P304) est copiée dans une variable temporaire interne *nMmaxOld*.

Réseau 9

Après sélection du mode, la surveillance de vitesse (P500) est désactivée.

Réseau 10

Lorsque l'utilisateur indique une nouvelle valeur de limitation de couple, cette nouvelle valeur est copiée dans le variateur (paramètre P304). La mise à l'échelle interne du paramètre est 0,001 %. La valeur de paramètre est indiquée en millième de %. Afin que l'utilisateur puisse saisir la valeur en pourcentage, il faut multiplier la valeur de saisie par 1000.

Réseau 11

La valeur de limitation de couple indiquée par l'utilisateur est copiée dans la variable temporaire *nMmaxOld*.

Réseau 12

Appel du bloc Motion `MC_MoveTargetSpeed_MDX` pour le mouvement régulé en vitesse de l'entraînement. En guise de consigne de vitesse *Velocity*, il faut indiquer une valeur supérieure de 60 tours à la vitesse réelle.

Conséquences

- Le régulateur de vitesse du variateur MOVIDRIVE® est piloté en limites de régulation.
- La consigne de couple pour le régulateur de courant est limitée par la limitation de couple (P304).

Réseau 13

Génération du signal de sortie *Error* pour le mode d'exploitation AM_TORQUECONTROL

Réseau 14

Génération du signal de sortie *ErrorID* pour le mode d'exploitation AM_TORQUECONTROL

Réseau 15

Logique de transfert du nouveau mode d'exploitation demandé

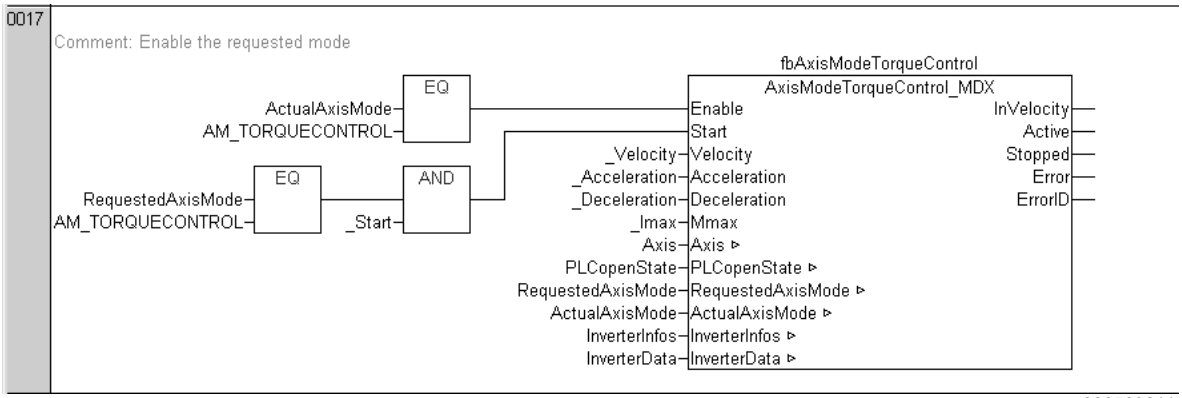
Chaque bloc de mode d'exploitation doit contenir cette fonctionnalité. En cas de requête pour le changement de mode d'exploitation, cette logique commute le mode actif. Est utilisée la même logique que celle du mode AM_VELOCITY. Le mode n'est commuté que si les deux paramètres pour la limitation de couple et la surveillance de vitesse sont revenus à leur valeur initiale (*bMmaxNormalDone* et *bNmonONDone* sur *TRUE*).

7.2.6 Activer le nouveau mode d'exploitation

Activer le nouveau mode d'exploitation par appel du bloc fonction `AxisModeTorqueControl_MDX` dans le bloc fonction `AxisControl_MDX`.

Dans le bloc fonction `AxisControl_MDX`, une instance du bloc fonction `AxisModeTorqueControl_MDX` est appelée.

Les entrées sont affectées comme présenté ci-dessous.



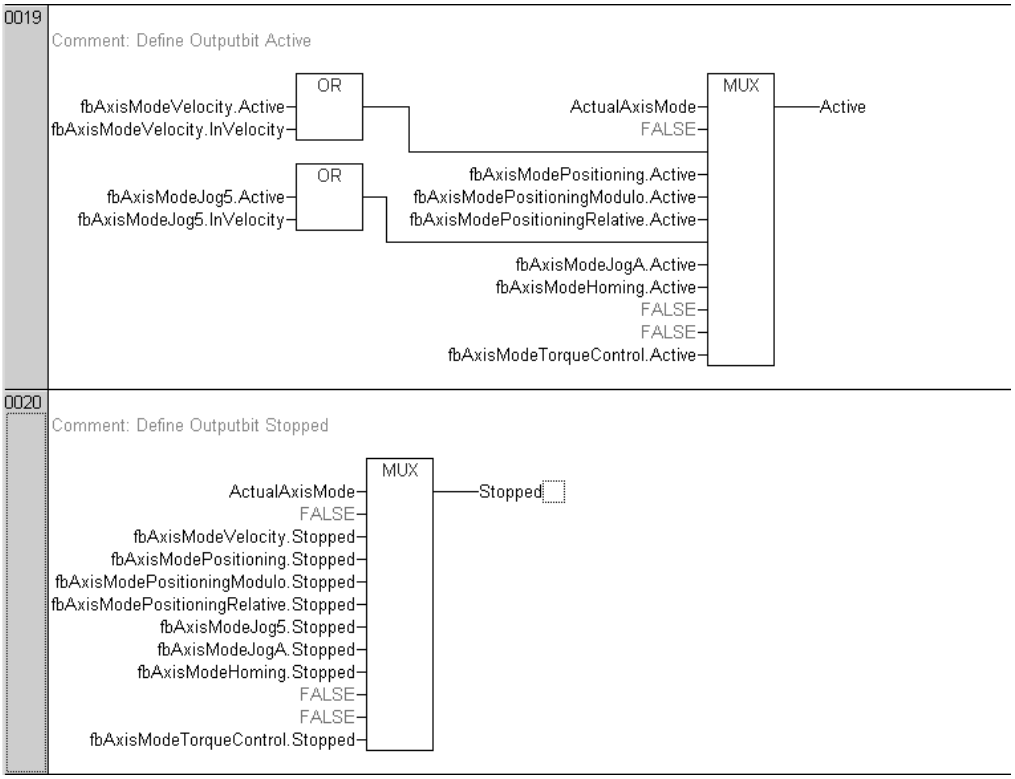
826563211

7.2.7 Associer les signaux de sortie du nouveau bloc fonction aux structures existantes

Les signaux de sortie du nouveau bloc fonction `AxisModeTorqueControl_MDX` sont :

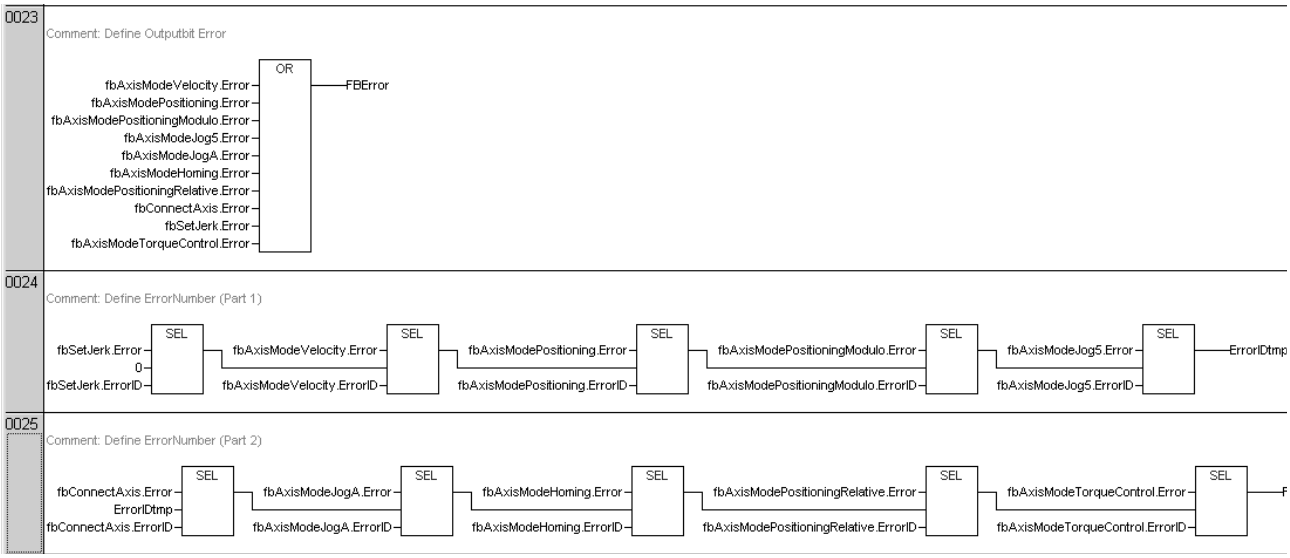
- *fbAxisModeTorqueControl.Active* et
- *fbAxisModeTorqueControl.Stopped*

Associer les signaux de sortie du bloc fonction `AxisControl_MDX` comme présenté ci-dessous.



826619403

Associer la génération de défaut et le numéro de défaut dans le bloc fonction `AxisControl_MDX` comme présenté ci-dessous.

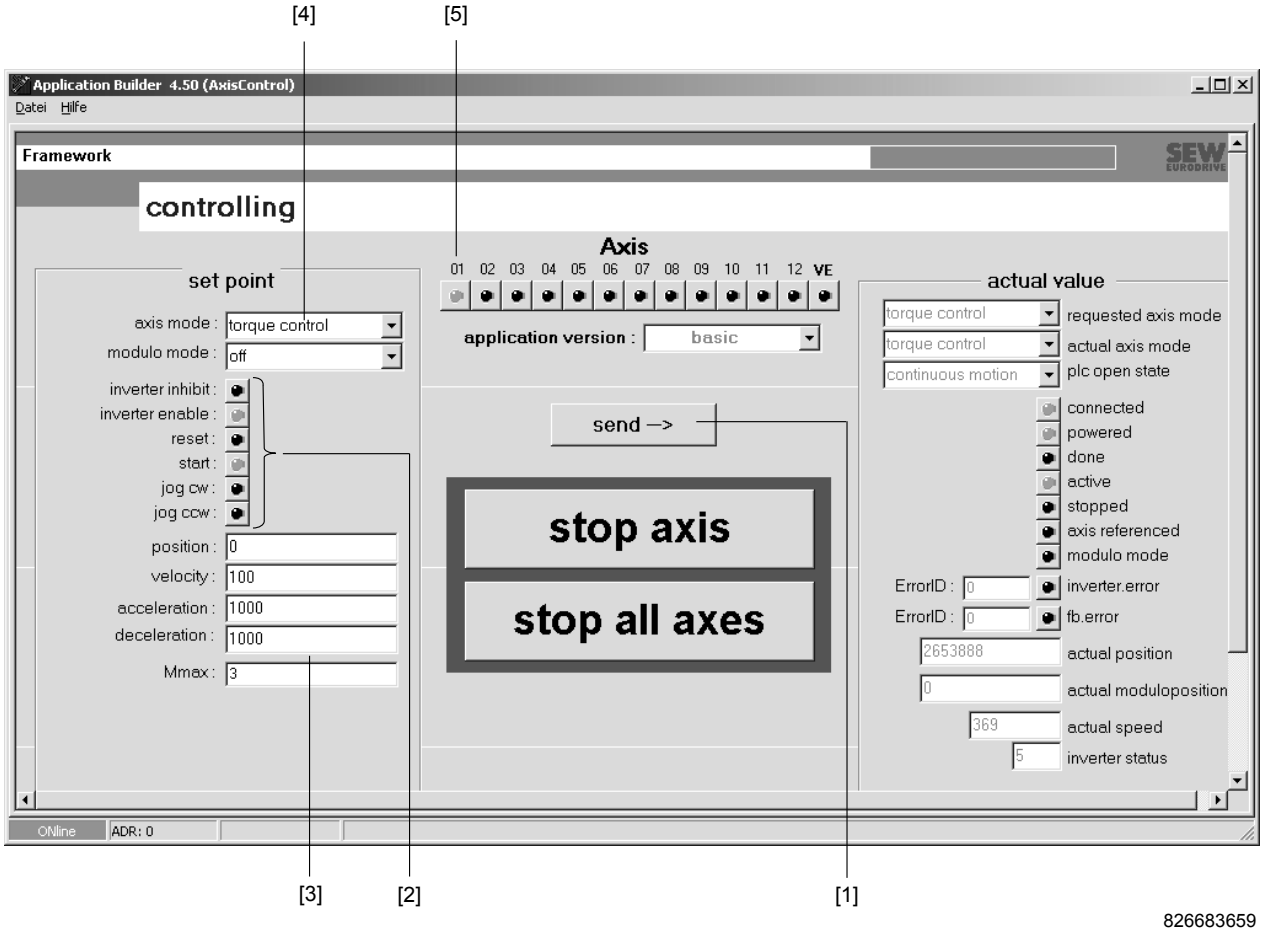


826650763

7.2.8 Tester le fonctionnement du nouveau mode d'exploitation

Une fois le projet correctement compilé et transféré dans la commande MOVI-PLC®, il est possible de tester la fonction du nouveau mode d'exploitation AM_TORQUECONTROL à l'aide de l'interface ApplicationBuilder `MonitorAxis-Control.mon`.

Pour sélectionner le nouveau mode d'exploitation et indiquer le couple de limitation en % de Mmax, modifier l'interface ApplicationBuilder comme présenté ci-dessous.



[1] Bouton "Send" pour transférer les paramètres réglés dans le programme
[2] Pilotage de l'axe moteur
[3] Réglage des paramètres de déplacement
[4] Réglage du mode d'exploitation "torque control"
[5] Sélection de l'axe moteur avec l'adresse logique 1

8 Synchronisation MOVIDRIVE® avec codeur virtuel pour maître

A la création d'un nouveau projet `AxisControl_MDX_Technology.pro` dans l'éditeur PLC, trois axes moteur sont créés en standard.

- Le premier axe a la fonction `AxisControl_MDX_SingleAxis` (sans fonction technologique) telle que décrite au chapitre précédent.
- Le deuxième axe a la fonction de came électronique (CAM). Une instance du bloc fonction `AxisControlCam_MDX` est appelée.
- Le troisième axe a la fonction de synchronisation logicielle (Gear). Une instance du bloc fonction `AxisControlGear_MDX` est appelée.

Dans le projet `AxisControl_MDX_Technology.pro`, le programme `VEMain` pour le codeur virtuel est en outre appelé dans la tâche 5 ms.

Une instance du bloc fonction `VEAxisControl` est appelée dans ce programme. Le codeur virtuel est piloté avec une interface de variable globale (*gVEInterfaceIn....* et *gVEInterfaceOut....*) exactement comme les autres axes.

En standard, la communication est exécutée de manière à ce que le codeur virtuel définisse sa position réelle comme objet MDX_VIRTUAL_ENCODER_ID1 sur le bus CAN1. En cas de configuration standard des variateurs MOVIDRIVE®, ceux-ci réceptionneront alors cet objet MDX_VIRTUAL_ENCODER_ID1 comme consigne de position du bus CAN1.

Si la consigne de position doit provenir d'une autre source, le variateur MOVIDRIVE® concerné doit être reconfiguré. Un exemple est présenté au chapitre suivant.

Les sous-chapitres suivants présentent l'exploitation d'un variateur MOVIDRIVE® selon un décalage angulaire par rapport à un codeur virtuel. Le codeur virtuel offre la possibilité de choisir parmi différents modes de fonctionnement tels que la régulation de vitesse, la régulation de position, etc. Le variateur MOVIDRIVE® se synchronise sur un signal de démarrage et tourne en synchronisation angulaire par rapport au codeur virtuel.

	REMARQUE
	Ces fonctions technologiques ne peuvent être utilisées que si la commande MOVI-PLC® est disponible en version technologique T1. D'autres renseignements concernant les versions technologiques sont donnés dans les manuels correspondants pour la commande MOVI-PLC®.

8.1 Mise en service et paramétrage du MOVIDRIVE®

Mettre en service le variateur MOVIDRIVE® à l'aide de l'assistant de mise en service "DriveStartup for MOVI-PLC®". Pour cela, relier directement le variateur via RS485 à MOVITOOLS® MotionStudio.

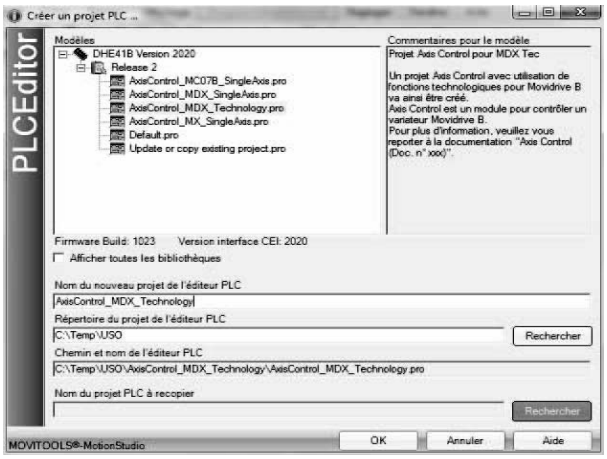
	REMARQUE
	D'autres informations pour la mise en service du variateur sont données au chapitre "Conditions préalables pour le MOVIDRIVE®" (voir page 9).

8.2 Mise en service du MOVIDRIVE® avec option DIP11B

Si l'entraînement doit être positionné à l'aide d'un codeur absolu SSI, la mise en service de la carte DIP11B doit être réalisée avec la mise en service DIP.

8.3 Ouvrir et démarrer le projet AxisControl_MDX_Technology

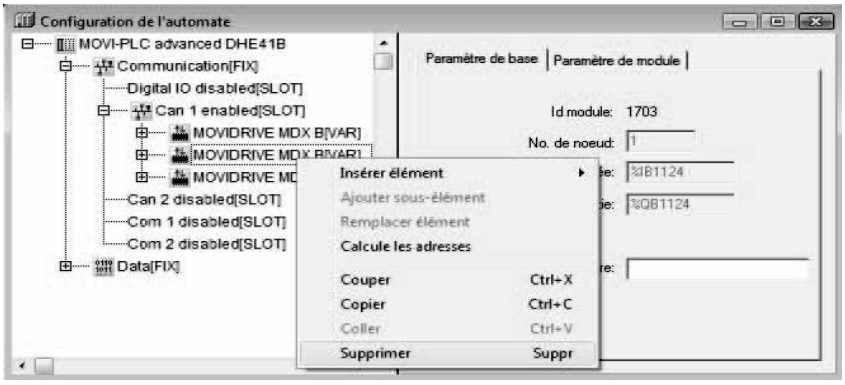
La procédure pour la création d'un nouveau projet est identique à la procédure décrite au chapitre "Ouvrir et démarrer le projet AxisControl_MDX_SingleAxis.pro" (voir page 12). Comme nouveau projet, c'est par contre `AxisControl_MDX_Technology.pro` qui est sélectionné.



826772107

8.4 Adapter le projet AxisControl_MDX_Technology

Etant donné qu'un seul variateur MOVIDRIVE® peut fonctionner en synchronisme avec le codeur virtuel, il faut supprimer les entraînements non utilisés de la configuration de l'automate.



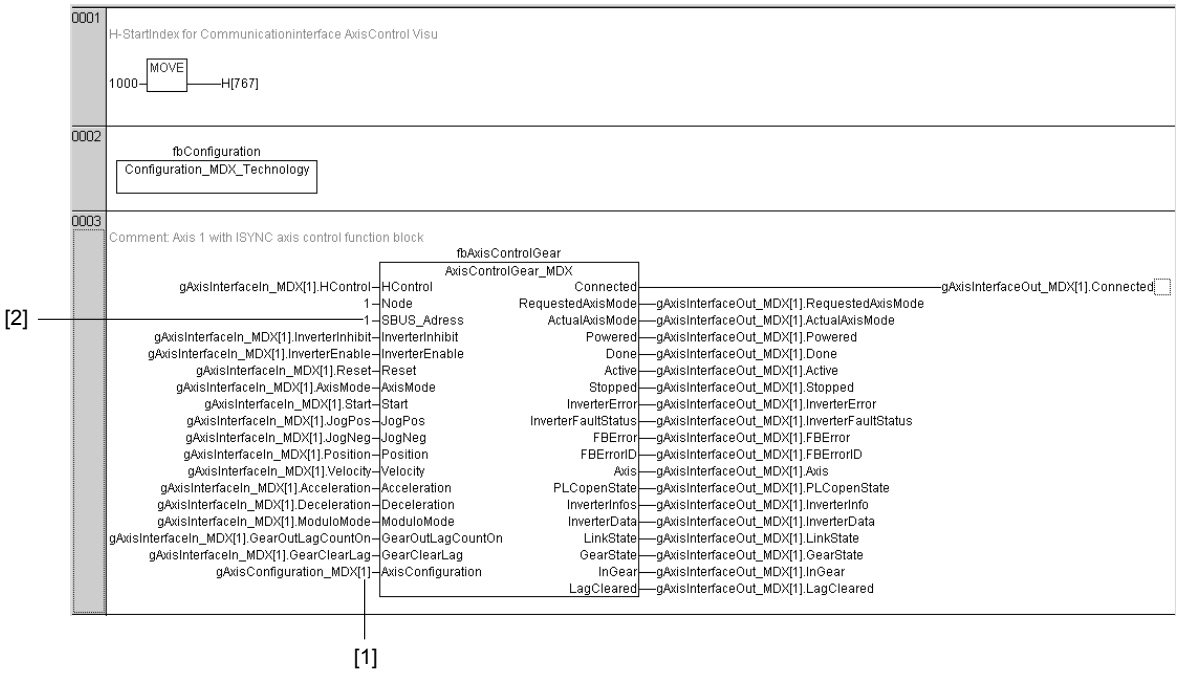
826845963

Supprimer les axes moteur non utilisés selon la méthode suivante.

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquer sur MOVIDRIVE®.
2. Sélectionner [Supprimer] dans le menu contextuel.

Il ne faut pas appeler les instances des entraînements non utilisés dans le programme principal `PLC_PRG_Technology`.

Pour cela, effacer les réseaux correspondants et adapter l'adresse SBus et le numéro de l'instance `fbAxisControlGear`.



827049867

[1] Numéro de bloc
[2] Adresse SBus

Le programme `Configuration_MDX` doit également être adapté et les configurations non utilisées effacées.

Exemple d'un programme complet

```
0001 IF NOT bInit THEN
0002     (*#######################################################
0003         Initialisation of AxisControlVirtual
0004     #######################################################*)
0005
0006     (* Configuration virtual encoder *)
0007     gVirtualEncoderConfiguration.StartRisingEdge := FALSE;
0008     gVirtualEncoderConfiguration.LinkTecAxisVirtual.CanNode := SBUS_NODE_1; (* CAN_NODE_1 *)
0009     gVirtualEncoderConfiguration.LinkTecAxisVirtual.SendObjectID := MDX_VIRTUAL_ENCODER_ID1; (* name of the message  which is used to transmit *)
0010
0011     (*#######################################################
0012         Initialisation of AxisControl axis 1 (gear motion)
0013     #######################################################*)
0014
0015     (* general axis control parameters *)
0016     gAxisConfiguration_MDX[1].StartRisingEdge := FALSE;
0017
0018     (* configuration modulo parameter --> only necessary if modulo mode is used *)
0019     gAxisConfiguration_MDX[1].SetModuloParameters.ModuloOn            := FALSE;
0020     gAxisConfiguration_MDX[1].SetModuloParameters.Numerator           := 1;
0021     gAxisConfiguration_MDX[1].SetModuloParameters.Denominator             := 1;
0022     gAxisConfiguration_MDX[1].SetModuloParameters.EncoderResolution :=4096;
0023
0024     (* Activate jerk limitation *)
0025     gAxisConfiguration_MDX[1].SetJerk.ActivateJerk := FALSE;
0026     gAxisConfiguration_MDX[1].SetJerk.JerkTime := 1000;
0027
0028     (* Configuration gear parameters *)
0029     gAxisConfiguration_MDX[1].SetGearConfig.GFMaster :=   1;        (* Scaling factor for master increments *)
0030     gAxisConfiguration_MDX[1].SetGearConfig.GFSlave   :=   5;        (* Scaling factor for slave increments
0031                                                                        hint: for ratio 1:1 must the MasterSignalFilter time considered *)
0032     gAxisConfiguration_MDX[1].SetGearConfig.MasterSource := MDX_GEAR_RECEIVE_PDO_1;   (* SBus receive objekt PDO1 *)
0033     gAxisConfiguration_MDX[1].SetGearConfig.SlaveSource :=   MDX_GEAR_SLAVE_X15 ;        (* Motor encoder X15*)
0034
0035     gAxisConfiguration_MDX[1].SetGearConfig.ExternalSlaveEncoderNum:=0;      (*Numerator  for scale ext. slave encoder. 0 = deactivated, range 0-10000*)
0036     gAxisConfiguration_MDX[1].SetGearConfig.ExternalSlaveEncoderDenom:=0;    (*Denominator for scale ext. slave encoder. 0 = deactivated, range 0-10000*)
0037     gAxisConfiguration_MDX[1].SetGearConfig.LagCountLifeTime:= 0;            (* defines for which time the lag values are non volatile saved in case of a drive
0038                                                                                 failure or mains off. Zero means no saving.
0039                                                                                 IMPORTANT: lag changes after the time has elapsed are NOT SAVED !!!!!! *)
0040     gAxisConfiguration_MDX[1].SetGearConfig.RotationDirectionLock :=0;       (* 0 = both directions, 1 = only CW enabled, 2 = only CCW enabled *)
0041     gAxisConfiguration_MDX[1].SetGearConfig.MasterSignalFilter  := 5;        (* Interpolation time master signal, 1 = no filter, range 1-30ms *)
0042     gAxisConfiguration_MDX[1].SetGearConfig.FeedforwardFilter :=20;          (* Feedforward Filter time for synchronous operation 0...100ms *)
0043
0044     bInit:=TRUE;
0045
0046 END_IF;
```

827086091

8.5 Réglages complémentaires pour synchronisation

Les paramètres principaux pour la synchronisation sont réglés dans le projet standard `AxisControl_MDX_Technology.pro`. Ces opérations sont réalisées dans le programme `Configuration_MDX`.

La synchronisation de l'axe moteur se fait toujours en rattrapage vitesse car une instance du bloc fonction `MC_PrepareGearIn_MDX` ne peut pas être appelée.

Si d'autres fonctionnalités, comme par exemple la synchronisation en distance ou la gestion de l'offset en mode synchronisé, sont nécessaires, celles-ci doivent également être programmées dans le bloc fonction `FB AxisModeGear_MDX`.

	REMARQUE
	Une description précise de l'insertion et du paramétrage des blocs fonction est donnée dans le manuel "Bibliothèques MPLCTec..._MDX, MPLCTecVirtEncoder pour MOVI-PLC®". Dans ce manuel, le principe de fonctionnement est illustré par des exemples simples.

8.6 Compiler et lancer un projet dans l'éditeur PLC

1. Dans l'éditeur PLC, sélectionner l'instruction [Projet] / [Compiler] pour compiler le projet.
2. Sélectionner l'instruction [En ligne] / [Accéder au système] pour charger le projet dans la commande MOVI-PLC®.
3. Presser la touche <F5> ou sélectionner l'instruction [En ligne] / [Démarrer] une fois le projet chargé dans la commande pour démarrer le programme.

Le variateur MOVIDRIVE® et le codeur virtuel VE peuvent alors être pilotés via les variables structure globales *gAxisInterfaceIn_MDX[x]* ou *gVEInterfaceIn*. Ces variables structure contiennent les signaux de pilotage tels que *Verrouillage*, *Libération*, *Reset*, *Mode d'exploitation*, etc.

A des fins de test, il est également possible de piloter l'axe moteur et le codeur virtuel VE via l'interface de l'`ApplicationBuilder` (`MonitorAxisControl.mon`).

8.7 Pilotage du MOVIDRIVE® + codeur virtuel via "Moniteur AxisControl"

Pour tester le fonctionnement, utiliser l'interface de diagnostic `Monitor AxisControl.mon` de l'ApplicationBuilder. La procédure d'ouverture et de réglage de l'interface est décrite au chapitre "Pilotage du MOVIDRIVE® via moniteur AxisControl de l'ApplicationBuilder" (voir page 20).

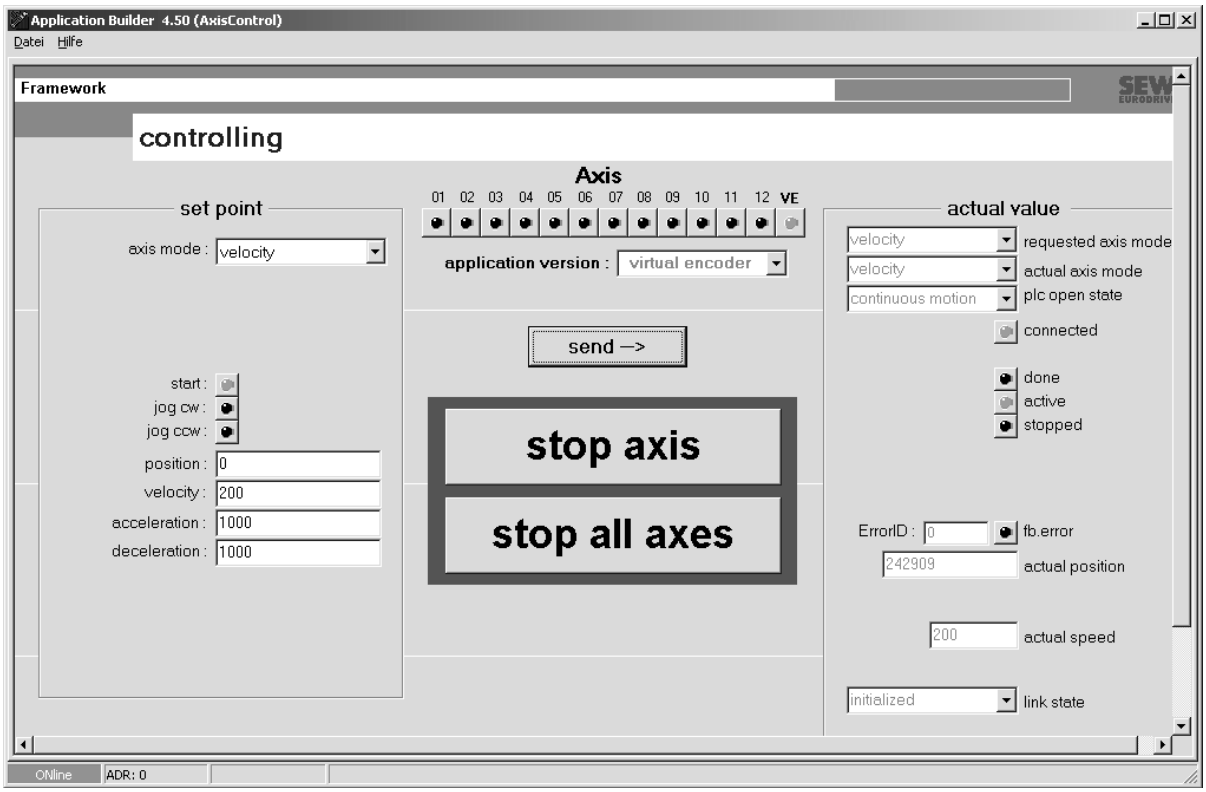
Pour cela, lancer deux interfaces :

- Une interface pour le pilotage du codeur virtuel
- Une autre interface pour le pilotage du variateur MOVIDRIVE®

Pour pouvoir piloter le codeur virtuel et le variateur, il faut libérer la fonction de pilotage par les variables H.

1. Dans le programme principal `PLC_PRG_Technology`, forcer la variable *gAxisInterfaceIn_MDX[1].HControl* sur *TRUE*.
2. Dans le programme `VEMain`, forcer la variable *gVEInterfaceIn.HControl* sur la valeur *TRUE*.

L'interface codeur virtuel après sélection de [VE]



828042379

Le codeur virtuel se pilote comme un axe tout à fait standard.

Procéder comme suit.

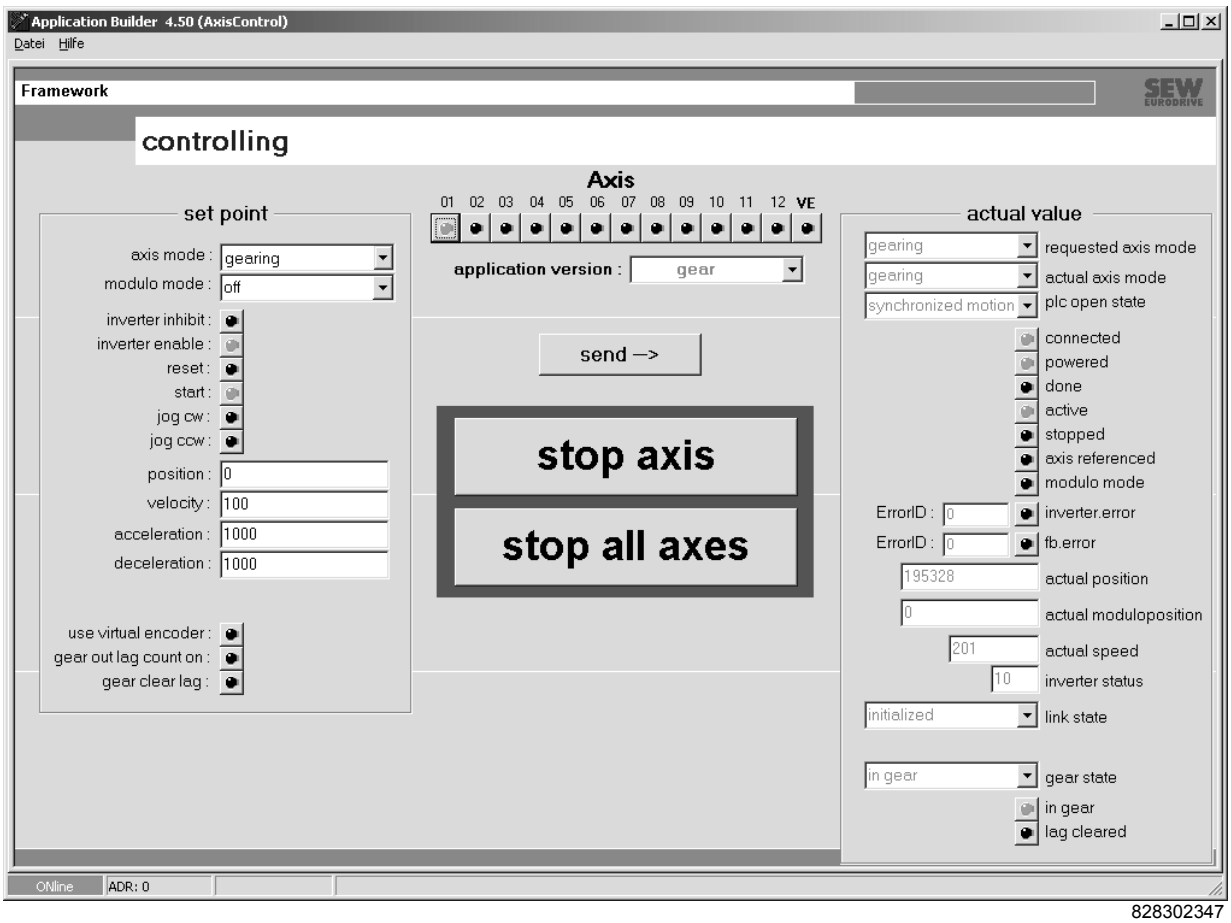
1. Sous "axis mode", régler le mode "velocity".
2. Spécifier les paramètres de déplacement "velocity", "acceleration" et "deceleration".
3. Pour transférer les modifications et les réglages dans la commande, cliquer sur [send].
4. Pour lancer le mouvement virtuel, cliquer sur le champ [start] puis sur le bouton [send].

Pour repasser de la position actuelle à une position prédéfinie, il faut référencer le codeur virtuel.

1. Pour cela, sélectionner le mode d'exploitation "homing" sous "axis mode".
2. Cliquer sur le champ [start] puis sur le bouton [send].

La position réelle du codeur virtuel indiquée dans le champ "actual position" a alors la valeur de l'offset de référence (valeur par défaut : 0).

Interface du variateur MOVIDRIVE® après sélection de axis [01]



828302347

Les réglages nécessaires sont représentés dans les copies d'écran des deux interfaces `ApplicationBuilder`.

Lorsque le codeur virtuel tourne en mode A*M_VELOCITY*, le variateur MOVIDRIVE® peut être synchronisé et désolidarisé avec le signal [start] en mode *AM_GEARING*.

8.8 Bloc fonction AxisControlCam_MDX

Le premier axe a la fonctionnalité normale `AxisControl_MDX`.

Les descriptions des interfaces concernées sont données aux chapitres précédents.

Une instance du bloc fonction `AxisControlCam_MDX` est appelée pour le deuxième axe moteur dans le programme principal `PLC_PRG_Technology`. Ce qui permet d'utiliser la fonction technologique de came électronique (CAM).

Les signaux d'entrée et de sortie du bloc fonction ont la signification suivante.

8.8.1 Signaux d'entrée

Le comportement du bloc fonction `AxisControlCam_MDX` dépend des signaux d'entrée suivants.

Signal d'entrée	Type	Signification
HControl	BOOL	Lorsque ce signal d'entrée est forcé sur *TRUE*, l'axe moteur est piloté à l'aide des variables H.
Node	CAN_NODE	Ce signal d'entrée permet de régler le noeud de bus CAN correspondant.
SBUS_Address	UNIT	Ce signal d'entrée permet de régler l'adresse SBus du variateur.
InverterInhibit	BOOL	Ce signal d'entrée force le variateur à l'état VERROUILLAGE (affichage d'état 1 sur le variateur).
InverterEnable	BOOL	Ce signal d'entrée déclenche la libération du variateur. Il passe en état 5 ou A.
Reset	BOOL	Un front montant appliqué sur cette entrée déclenche un *RESET* du variateur correspondant.
AxisMode	ENUM_AXIS-MODE	Choix du mode d'exploitation 0 : AM_DEFAULT 1 : AM_VELOCITY 2 : AM_POSITIONING 3 : AM_POSITIONINGMODULO 4 : AM_POSITIONINGRELATIVE 5 : AM_JOG_5 6 : AM_JOG_A 7 : AM_HOMING 8 : AM_CAMING 9 : AM_GEARING
Start	BOOL	Ce signal d'entrée lance le mode d'exploitation sélectionné.
JogPos	BOOL	En mode Jogg, l'axe moteur se déplace en sens positif (CW).
JogNeg	BOOL	En mode Jogg, l'axe moteur se déplace en sens négatif (CCW).
Position	DINT	Position cible pour le mode positionnement
Velocity	DINT	Consigne de vitesse pour les modes régulation de vitesse, Jogg et positionnement
Acceleration	DINT	Ce signal d'entrée permet de régler la rampe d'accélération (durée en [ms] rapportée à un saut de consigne de 3000 min^{-1}).
Deceleration	DINT	Ce signal d'entrée permet de régler la rampe de décélération (durée en [ms] rapportée à un saut de consigne de 3000 min^{-1}).
ModuloMode	UNIT	Stratégie de déplacement pour le mode d'exploitation AM_POSITIONINGMODULO 0 : désactivée 1 : + court chemin 2 : droite 3 : gauche
Table	UNIT	Ce signal d'entrée permet de sélectionner le profil (0...5).
AxisConfiguration	ST_AxisConfiguration_MDX	Cette variable d'entrée lance le transfert des paramètres de configuration définis dans `FB Configuration_MDX` vers l'axe moteur correspondant.

8.8.2 Signaux de sortie

Le bloc fonction `AxisControlCam_MDX` dispose des signaux de sortie suivants.

Sortie	Type	Signification
Connected	BOOL	La liaison avec l'axe moteur est établie ; l'initialisation du bloc fonction `MC_ConnectAxis_MDX` est terminée.
RequestedAxisMode	ENUM_AXIS-MODE	Le mode demandé correspond au signal d'entrée *AxisMode*.
ActualAxisMode	ENUM_AXIS-MODE	Mode axe réellement activé : si *RequestedAxisMode* et *ActualAxisMode* diffèrent, le mouvement dans le mode d'exploitation actuel est arrêté ; l'axe passe au nouveau mode d'exploitation après arrêt.
Powered	BOOL	Le signal de sortie indique si l'axe moteur est libéré. • *TRUE* : axe moteur libéré. Etat du variateur avec affichage A ou 5 • *FALSE* : axe moteur non libéré. Etat du variateur avec affichage 1 ou 2
Done	BOOL	Le signal de sortie *Done* indique si les différents blocs fonction Motion du mode d'exploitation sélectionné ont été exécutés. • *TRUE* : p. ex. position cible ou consigne de vitesse atteinte • *FALSE* : position cible ou consigne de vitesse non atteinte
Active	BOOL	Le signal de sortie *Active* indique si l'axe moteur tourne pour atteindre p. ex. la position cible ou la consigne de vitesse. • *TRUE* : l'axe moteur tourne, mais aucune position cible ou consigne de vitesse n'a été atteinte. • *FALSE* : l'axe moteur a atteint la position cible, puis s'arrête ou tourne selon la consigne de vitesse.
Stopped	BOOL	Le signal de sortie *Stopped* indique que l'axe moteur est arrêté.
InverterError	BOOL	Le signal de sortie *InverterError* indique que le variateur a détecté un défaut.
InverterFaultStatus	DWORD	Le signal de sortie indique le code défaut du variateur de l'axe moteur.
FBError	BOOL	Le signal de sortie indique un défaut dans un bloc fonction Motion.
FBErrorID	DWORD	Le signal de sortie indique le code défaut du bloc fonction Motion en défaut. **Attention** Les informations sur les codes défaut sont données dans le manuel des bibliothèques au chapitre "Identificateur de défaut" ou dans la bibliothèque "`MPLCSystem_ErrorCodes.lib`" de l'éditeur PLC.
Axis	AXIS_REF	Adresse logique de l'axe moteur. Est générée par le bloc fonction `MC_ConnectAxis_MDX` correspondant.
PLCopenState	MC_PLCopen-State	Le signal de sortie indique l'état PLCopenState actuel de l'axe moteur.
InverterInfos	MC_InverterInfos _MDX	Le signal de sortie donne l'information variateur.
InverterData	MC_InverterData _MDX	Le signal de sortie indique les mesures actuelles du variateur.
LinkState	MC_LINKTEC-STATE	Le signal de sortie indique l'état actuel du bloc fonction `MC_LINKTECCAM`. • GEN_TEC_NOTLINKED (pas de liaison) • GEN_TEC_NOTINITIALIZED (initialisation non réalisée) • GEN_TEC_ RESETED (fonction Reset exécutée) • GEN_TEC_RESTORED (fonction Restore exécutée) • GEN_TEC_INITIALIZED (échange cyclique de données réussi)

Sortie	Type	Signification
CamState	MC_CAM_-STATE_MDX	Le signal montre l'état actuel de la came électronique. • MDX_CAM_RESET (reset came électronique, désolidarisation par consigne de vitesse dans H439) • MDX_CAM_START (mise en synchronisation) • MDX_CAM_MAINCURVE (profil principal) • MDX_CAM_STOP (état de désolidarisation) • MDX_CAM_STOP_INVERTERSTART (état désolidarisé avec profil de synchronisation inverse) • MDX_CAM_NOTLINKED (pas de liaison)
InGear	BOOL	Le signal de sortie indique que l'axe moteur est en état de synchronisation "précise".

8.9 Bloc fonction AxisControlGear_MDX

Une instance du bloc fonction `AxisControlGear_MDX` est appelée pour le troisième axe moteur dans le programme principal `PLC_PRG_Technology`.

Les signaux d'entrée et de sortie du bloc fonction ont la signification suivante.

8.9.1 Signaux d'entrée

Le comportement du bloc fonction `AxisControlGear_MDX` dépend des signaux d'entrée suivants.

Signal d'entrée	Type	Signification
HControl	BOOL	Lorsque ce signal d'entrée est forcé sur *TRUE*, l'axe moteur est piloté à l'aide des variables H.
Node	CAN_NODE	Ce signal d'entrée permet de régler le noeud de bus CAN correspondant.
SBUS_Address	UNIT	Ce signal d'entrée permet de régler l'adresse SBus du variateur.
InverterInhibit	BOOL	Ce signal d'entrée force le variateur à l'état VERROUILLAGE (affichage d'état 1 sur le variateur).
InverterEnable	BOOL	Ce signal d'entrée déclenche la libération du variateur. Il passe en état 5 ou A.
Reset	BOOL	Un front montant appliqué sur cette entrée déclenche un RESET du variateur correspondant.
AxisMode	ENUM_AXIS-MODE	Choix du mode d'exploitation 0 : AM_DEFAULT 1 : AM_VELOCITY 2 : AM_POSITIONING 3 : AM_POSITIONINGMODULO 4 : AM_POSITIONINGRELATIVE 5 : AM_JOG_5 6 : AM_JOG_A 7 : AM_HOMING 8 : AM_CAMING 9 : AM_GEARING
Start	BOOL	Ce signal d'entrée lance le mode d'exploitation sélectionné.
JogPos	BOOL	En mode Jogg, l'axe moteur se déplace en sens positif (CW).
JogNeg	BOOL	En mode Jogg, l'axe moteur se déplace en sens négatif (CCW).
Position	DINT	Position cible pour le mode positionnement
Velocity	DINT	Consigne de vitesse pour les modes régulation de vitesse, Jogg et positionnement

Signal d'entrée	Type	Signification
Acceleration	DINT	Ce signal d'entrée permet de régler la rampe d'accélération (durée en [ms] rapportée à un saut de consigne de 3000 min^{-1}).
Deceleration	DINT	Ce signal d'entrée permet de régler la rampe de décélération (durée en [ms] rapportée à un saut de consigne de 3000 min^{-1}).
ModuloMode	UNIT	Stratégie de déplacement pour le mode d'exploitation AM_POSITIONINGMODULO 0 : désactivée 1 : + court chemin 2 : droite 3 : gauche
GearOutLagCountOn	BOOL	*TRUE* : le compteur d'écart reste activé après la désolidarisation.
GearClearLag	BOOL	Un front montant sur ce signal d'entrée désactive le compteur d'écart de la synchronisation.
AxisConfiguration	ST_AxisConfiguration_MDX	Cette variable d'entrée lance le transfert des paramètres de configuration définis dans le bloc fonction FB Configuration_MDX vers l'axe moteur correspondant.

8.9.2 Signaux de sortie

Le bloc fonction `AxisControlGear_MDX` dispose des signaux de sortie suivants.

Sortie	Type	Signification
Connected	BOOL	La liaison avec l'axe moteur est établie ; l'initialisation du bloc fonction `MC_ConnectAxis_MDX` est terminée.
RequestedAxisMode	ENUM_AXIS-MODE	Le mode demandé correspond au signal d'entrée *AxisMode*.
ActualAxisMode	ENUM_AXIS-MODE	Mode axe réellement activé : si *RequestedAxisMode* et *ActualAxisMode* diffèrent, le mouvement dans le mode d'exploitation actuel est arrêté ; l'axe passe au nouveau mode d'exploitation après arrêt.
Powered	BOOL	Le signal de sortie indique si l'axe moteur est libéré. • *TRUE* : axe moteur libéré. Etat du variateur avec affichage A ou 5 • *FALSE* : axe moteur non libéré. Etat du variateur avec affichage 1 ou 2
Done	BOOL	Le signal de sortie *Done* indique si les différents blocs fonction Motion du mode d'exploitation sélectionné ont été exécutés. • *TRUE* : p. ex. position cible ou consigne de vitesse atteinte • *FALSE* : position cible ou consigne de vitesse non atteinte
Active	BOOL	Le signal de sortie *Active* indique si l'axe moteur tourne pour atteindre p. ex. la position cible ou la consigne de vitesse. • *TRUE* : l'axe moteur tourne, mais aucune position cible ou consigne de vitesse n'a été atteinte. • *FALSE* : l'axe moteur a atteint la position cible, puis s'arrête ou tourne selon la consigne de vitesse.
Stopped	BOOL	Le signal de sortie *Stopped* indique que l'axe moteur est arrêté.
InverterError	BOOL	Le signal de sortie *InverterError* indique que le variateur a détecté un défaut.
InverterFaultStatus	DWORD	Le signal de sortie indique le code défaut du variateur de l'axe moteur.

Sortie	Type	Signification
FBError	BOOL	Le signal de sortie indique un défaut dans un bloc fonction Motion.
FBErrorID	DWORD	Le signal de sortie indique le code défaut du bloc fonction Motion en défaut. **Attention** Les informations sur les codes défaut sont données dans le manuel des bibliothèques au chapitre "Identificateur de défaut" ou dans la bibliothèque "`MPLCSystem_ErrorCodes.lib`" de l'éditeur PLC.
Axis	AXIS_REF	Adresse logique de l'axe moteur. Est générée par le bloc fonction `MC_ConnectAxis_MDX` correspondant.
PLCopenState	MC_PLCopen-State	Le signal de sortie indique l'état PLCopenState actuel de l'axe moteur.
InverterInfos	MC_InverterInfos _MDX	Le signal de sortie donne l'information variateur.
InverterData	MC_InverterData _MDX	Le signal de sortie indique les mesures actuelles du variateur.
LinkState	MC_LINKTEC-STATE	Le signal de sortie indique l'état actuel du bloc fonction `MC_LINKTECCAM`. • GEN_TEC_NOTLINKED (pas de liaison) • GEN_TEC_NOTINITIALIZED (initialisation non réalisée) • GEN_TEC_ RESETED (fonction Reset exécutée) • GEN_TEC_RESTORED (fonction Restore exécutée) • GEN_TEC_INITIALIZED (échange cyclique de données réussi)
GearState	MC_GEAR_-STATE_MDX	Le signal montre l'état actuel de la synchronisation. • MDX_GEAR_OUTGEAR_N_CTRL (désolidarisé, régulé en vitesse) • MDX_ GEAR_OUTGEAR_X_CTRL (désolidarisé, régulé en position) • MDX_GEAR_ENGAGING_GEAR_IN (mise en synchronisation) • MDX_GEAR_IN_GEAR (mode synchronisé) • MDX_GEAR_OFFSET (fonctionnement offset) • MDX_DISENGAGING_GEAR (état de désolidarisation) • MDX_GEAR_NOTLINKED (pas d'état Gear valide, p. ex. si LinkState = NOTLINKED)
InGear	BOOL	Le signal de sortie indique que l'axe moteur est en état de synchronisation "précise".
LagCleared	BOOL	Le signal de sortie indique que la désactivation du compteur d'écart a été réalisée.

9 Synchronisation du MOVIDRIVE® avec MOVIDRIVE® pour maître

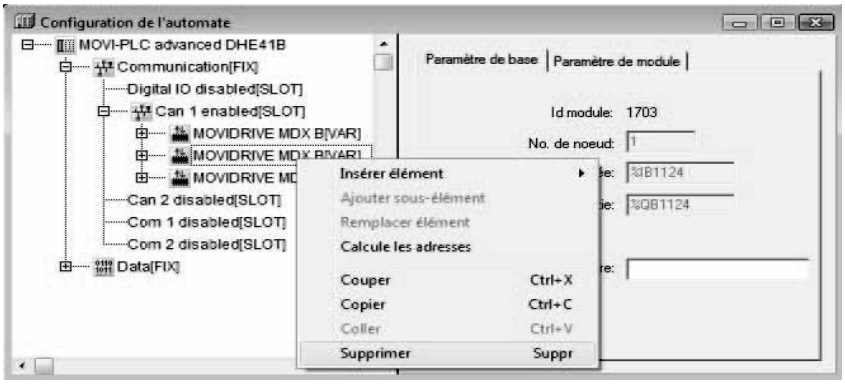
En standard, le projet `AxisControl_MDX_Technology` est préparé pour la synchronisation avec le codeur virtuel pour maître. Lorsqu'un variateur MOVIDRIVE® doit faire office de maître, différentes modifications sont nécessaires dans le projet `AxisControl_MDX_Technology.pro`.

D'autres informations sont données au chapitre "Mise en service et paramétrage du MOVIDRIVE®" (voir page 61)

- pour la configuration des deux variateurs MOVIDRIVE® et
- pour la création d'un nouveau projet `AxisControl_MDX_Technology.pro` à l'aide de l'assistant de projet dans MOVITOOLS® MotionStudio.

9.1 Adapter le projet AxisControl_MDX_Technology

Un variateur MOVIDRIVE® est piloté avec le bloc fonction standard `AxisControl_MDX`. Le deuxième variateur MOVIDRIVE® étant destiné à la synchronisation, il convient de le piloter avec le bloc fonction `AxisControlGear_MDX`. Le deuxième axe moteur (adresse SBus = 2) est prévu en standard pour le fonctionnement en came électronique ; il n'est pas utile. Il faut donc le supprimer de la configuration de l'automate.



826845963

Supprimer le deuxième axe moteur non utilisé selon la méthode suivante.

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquer sur [MOVIDRIVE MDX B].
2. Sélectionner [Supprimer] dans le menu contextuel.

L'instance de l'entraînement non utilisé ne doit plus être appelé dans le programme principal `PLC_PRG_Technology`. Il faut donc supprimer le réseau concerné (4).

	REMARQUE
	Le réseau est supprimé sur appel de l'instance `fbAxisControlCam_MDX`. Ainsi, l'axe avec la fonction de synchronisation `fb AxisControlGear_MDX` se voit affecter l'adresse logique 2 (LogAdr = 2) après l'initialisation bien que son adresse SBus soit 3.

9.1.1 Réglages standard pour la communication

En standard, la communication est configurée pour que l'axe esclave réceptionne sa consigne de position (MasterSource) du codeur virtuel.

L'objet d'envoi du codeur virtuel est défini comme suit dans le programme `Configuration_MDX` .

- *gVirtualEncoderConfiguration.LinkTecAxisVirtual.SendObjectID := MDX_VIRTUAL_ENCODER_ID1*

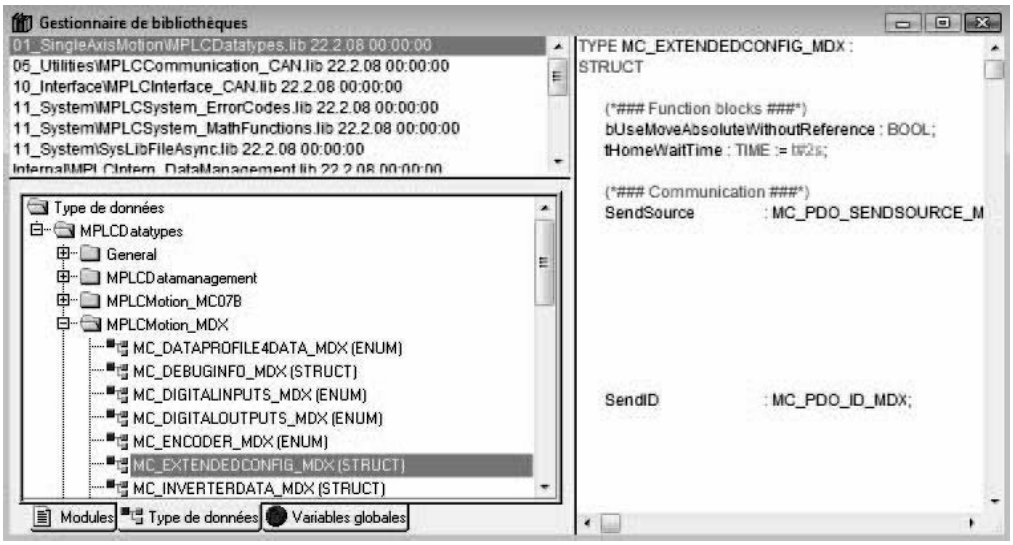
Pour l'axe esclave tournant en mode synchronisé, la source pour la consigne de position est définie comme suit sur l'objet PDO1.

- *gAxisConfiguration_MDX[3].SetGearConfig.MasterSource := MDX_GEAR_RECEIVE_PDO_1*

L'objet de réception 1 est initialisé en dehors du programme `Configuration_MDX` dans la structure `MC_EXTENDEDCONFIG_MDX` pour les entraînements esclave.

ReceivePDO1: MC_PDO_ID_MDX := MDX_VIRTUAL_ENCODER_ID1

La structure `MC_EXTENDEDCONFIG_MDX` se trouve sous [Ressources] / [Gestionnaire de bibliothèques] dans la bibliothèque `01_SingleAxisMotion\MPLC-Datatypes.lib`.



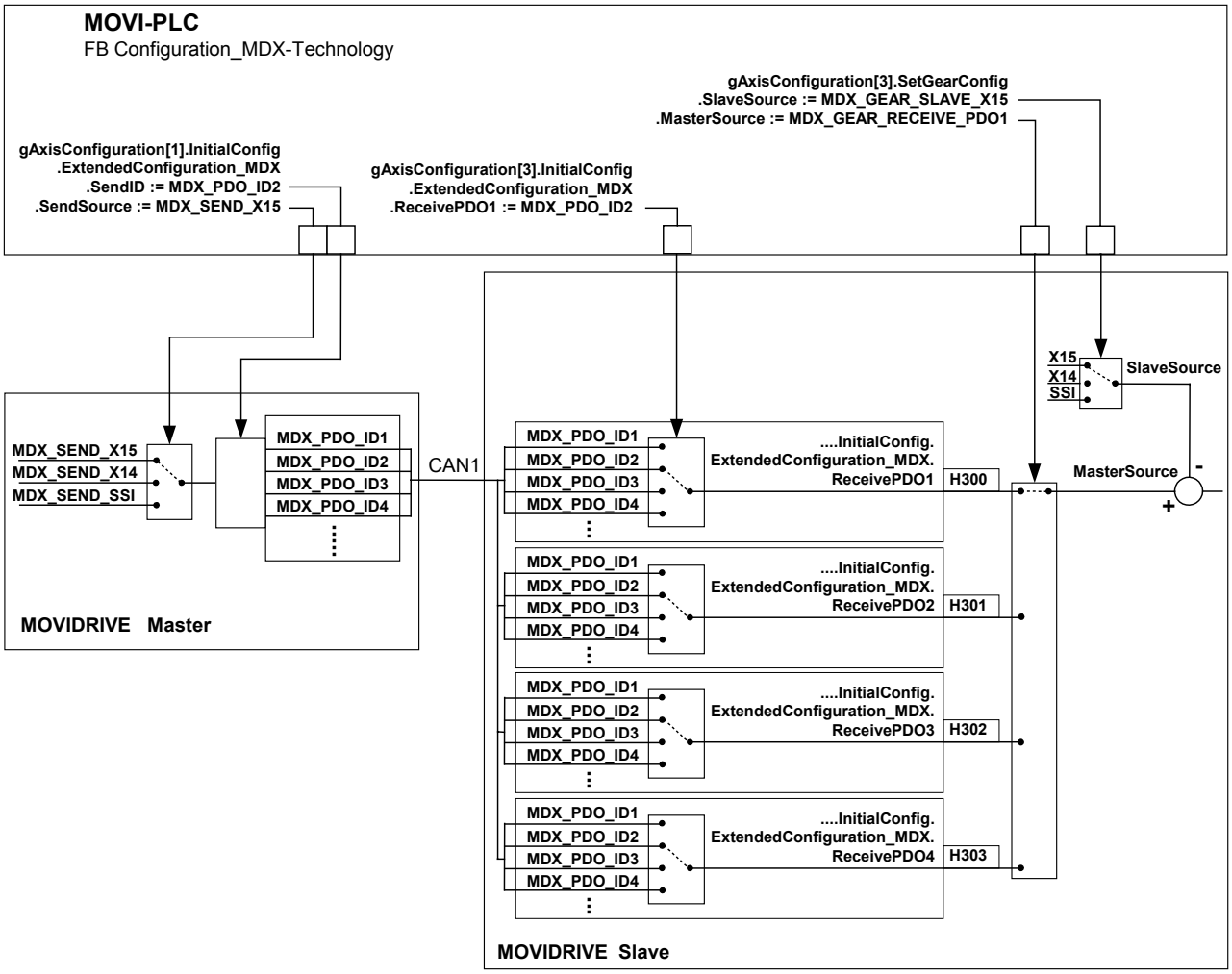
829985419

```
MC_EXTENDEDCONFIG_MDX
0001 TYPE MC_EXTENDEDCONFIG_MDX :
0002 STRUCT
0003
0004     (*### Function blocks ###*)
0005     bUseMoveAbsoluteWithoutReference : BOOL;          (* Set this input to command absolute positioning without reference *)
0006     tHomeWaitTime : TIME := t#2s;                     (* Wait time for fallig edge of the referenced signal *)
0007
0008     (*### Communication ###*)
0009     SendSource          : MC_PDO_SENDSOURCE_MDX;      (*Source of MOVIDRIVE (R) B send object*)
0010     SendID              : MC_PDO_ID_MDX;
0011
0012     SendCycleTime       : UINT;                       (* Cycle time of MOVIDRIVE (R) B send object *)
0013     SendOffset          : UINT;                       (* Offset of MOVIDRIVE (R) B send object *)
0014
0015     ReceivePDO1         : MC_PDO_ID_MDX := MDX_VIRTUAL_ENCODER_ID1 ;   (* ID of MOVIDRIVE (R) B receive object1*)
0016     ReceivePDO2         : MC_PDO_ID_MDX;                               (* ID of MOVIDRIVE (R) B receive object2*)
0017     ReceivePDO3         : MC_PDO_ID_MDX;                               (* ID of MOVIDRIVE (R) B receive object3*)
0018     ReceivePDO4         : MC_PDO_ID_MDX;                               (* ID of MOVIDRIVE (R) B receive object4*)
0019
0020     (*### SEW Flags ###*)
0021     bDontCheckCanIDs          : BOOL;                 (* CAN IDs availability is not checked *)
0022     bNoIposDownload           : BOOL;                 (* No IPOS communication driver is downloaded *)
0023     bAcceptMDXTestFirmware    : BOOL;                 (* Allows the use of a MOVIDRIVE (R) B with a fieldtest firmware *)
0024
0025 END_STRUCT
0026 END_TYPE
```

837339787

	REMARQUE
	Le codeur virtuel envoie un objet identique à celui que réceptionne l'entraînement esclave sur le PDO1. La variable IPOS H300 du variateur MOVIDRIVE® permet de vérifier si les consignes de position arrivent correctement à destination.

Pour que l'entraînement esclave réceptionne sa consigne de position depuis le codeur moteur du premier variateur MOVIDRIVE®, la configuration de la communication sur CAN_Node1 doit être la suivante.



9.1.2 Exemple

Les conditions suivantes doivent être remplies.

- L'axe maître doit transmettre sa position actuelle de codeur moteur sous forme d'objet sur le bus CAN1.
- L'ID de l'objet doit être *MDX_PDO_ID2*.
- L'axe esclave doit réceptionner cet ID objet, sur le PDO1.
- L'axe esclave doit se déplacer avec son propre codeur moteur synchronisé sur la position maître réceptionnée.

La configuration de l'axe maître dans le programme `Configuration_MDX` est la suivante.

- *gAxisConfiguration_MDX[1].bUseInitialConfig := TRUE*;
- *gAxisConfiguration_MDX[1].InitialConfig.ExtendedConfiguration_MDX.SendSource := MDX_SEND_X15*;
- *gAxisConfiguration_MDX[1].InitialConfig.ExtendedConfiguration_MDX.SendID := MDX_PDO_ID2*;
- *gAxisConfiguration_MDX[1].InitialConfig.ExtendedConfiguration_MDX.SendCycle-Time := 5*;

La configuration de l'axe esclave dans le programme `Configuration_MDX` est la suivante.

- *gAxisConfiguration_MDX[3].bUseInitialConfig := TRUE*;
- *gAxisConfiguration_MDX[3].SetGearConfig.SlaveSource := MDX_GEAR_SLAVE_X15*;
- *gAxisConfiguration_MDX[3].SetGearConfig.MasterSource := MDX_GEAR_RECEIVE_PDO_1*;
- *gAxisConfiguration_MDX[3].InitialConfig.ExtendedConfiguration_MDX.ReceivePDO1 := MDX_PDO_ID2*;

Il faut forcer la variable *….bUseInitialConfig := TRUE* pour les deux axes moteur ; dans le cas contraire, le bloc fonction `MC_InitialConfig_MDX` ne sera en effet pas initialisé.

Ce bloc fonction permet d'activer des propriétés de communication et des fonctions spéciales des variateurs.

	REMARQUE
	D'autres informations concernant ce bloc fonction FB sont données dans le manuel "Bibliothèques MPLCMotion_MDX et MPLCMotion_MX pour MOVI-PLC®".

Les réglages pour les deux variateurs MOVIDRIVE® sont à reconfigurer comme suit dans le programme `Configuration_MDX_Technology`.

Pour l'axe maître ..._MDX[1]

```
0022
0023 (*#################################################
0024      Initialisation of AxisControl axis 1 (single axis)
0025 #################################################*)
0026
0027 (* general axis control parameters *)
0028 gAxisConfiguration_MDX[1].StartRisingEdge := FALSE;
0029
0030 (* configuration modulo parameter --> only necessary if modulo mode is used *)
0031 gAxisConfiguration_MDX[1].SetModuloParameters.ModuloOn            := FALSE;
0032 gAxisConfiguration_MDX[1].SetModuloParameters.Numerator           := 1;
0033 gAxisConfiguration_MDX[1].SetModuloParameters.Denominator             := 1;
0034 gAxisConfiguration_MDX[1].SetModuloParameters.EncoderResolution :=4096;
0035
0036 (* Activate jerk limitation *)
0037 gAxisConfiguration_MDX[1].SetJerk.ActivateJerk := FALSE;
0038 gAxisConfiguration_MDX[1].SetJerk.JerkTime := 1000;
0039
0040 (* Communication SBus MasterPosition *)
0041 gAxisConfiguration_MDX[1].bUseInitialConfig := TRUE;
0042 gAxisConfiguration_MDX[1].InitialConfig.ExtendedConfiguration_MDX.SendSource       := MDX_SEND_X15;
0043 gAxisConfiguration_MDX[1].InitialConfig.ExtendedConfiguration_MDX.SendID           := MDX_PDO_ID2;
0044 gAxisConfiguration_MDX[1].InitialConfig.ExtendedConfiguration_MDX.SendCycleTime   := 5;
0045
0046
```

[1]

839392907

[1] Réglages de communication pour l'envoi de la position maître

Pour l'axe esclave ..._MDX[3]

```
0046
0047  (*#################################################
0048      Initialisation of AxisControl axis 3 (gear motion)
0049  #################################################*)
0050
0051  (* general axis control parameters *)
0052  gAxisConfiguration_MDX[3].StartRisingEdge := FALSE;
0053
0054  (* configuration modulo parameter --> only necessary if modulo mode is used *)
0055  gAxisConfiguration_MDX[3].SetModuloParameters.ModuloOn            := FALSE;
0056  gAxisConfiguration_MDX[3].SetModuloParameters.Numerator           := 1;
0057  gAxisConfiguration_MDX[3].SetModuloParameters.Denominator         := 1;
0058  gAxisConfiguration_MDX[3].SetModuloParameters.EncoderResolution :=4096;
0059
0060  (* Activate jerk limitation *)
0061  gAxisConfiguration_MDX[3].SetJerk.ActivateJerk := FALSE;
0062  gAxisConfiguration_MDX[3].SetJerk.JerkTime := 1000;
0063
0064  (* Configuration gear parameters *)
0065  gAxisConfiguration_MDX[3].SetGearConfig.GFMaster := 1;
0066  gAxisConfiguration_MDX[3].SetGearConfig.GFSlave   := 5;
0067
0068  gAxisConfiguration_MDX[3].SetGearConfig.MasterSource := MDX_GEAR_RECEIVE_PDO_1;
0069                                                                                  [1]
0070  gAxisConfiguration_MDX[3].SetGearConfig.SlaveSource:=MDX_GEAR_SLAVE_X15 ;
0071
0072  gAxisConfiguration_MDX[3].SetGearConfig.ExternalSlaveEncoderNum:=0;
0073  gAxisConfiguration_MDX[3].SetGearConfig.ExternalSlaveEncoderDenom:=0;
0074  gAxisConfiguration_MDX[3].SetGearConfig.LagCountLifeTime:= 0;
0075
0076  gAxisConfiguration_MDX[3].SetGearConfig.RotationDirectionLock :=0;
0077  gAxisConfiguration_MDX[3].SetGearConfig.MasterSignalFilter  := 5;
0078  gAxisConfiguration_MDX[3].SetGearConfig.FeedforwardFilter :=20;
0079
0080  (* Communication SBus MasterPosition *)
0081  gAxisConfiguration_MDX[3].bUseInitialConfig := TRUE;                            [2]
0082  gAxisConfiguration_MDX[3].InitialConfig.ExtendedConfiguration_MDX.ReceivePDO1:= MDX_PDO_ID2;
0083
```

839556107

[1] Objet de réception PDO1 comme source maître et codeur moteur X15 comme source mesure
[2] Réglages de communication pour la réception de la position maître

Le projet adapté peut alors être compilé et chargé dans l'automate.

9.2 *Pilotage des deux MOVIDRIVE® via "Moniteur AxisControl"*

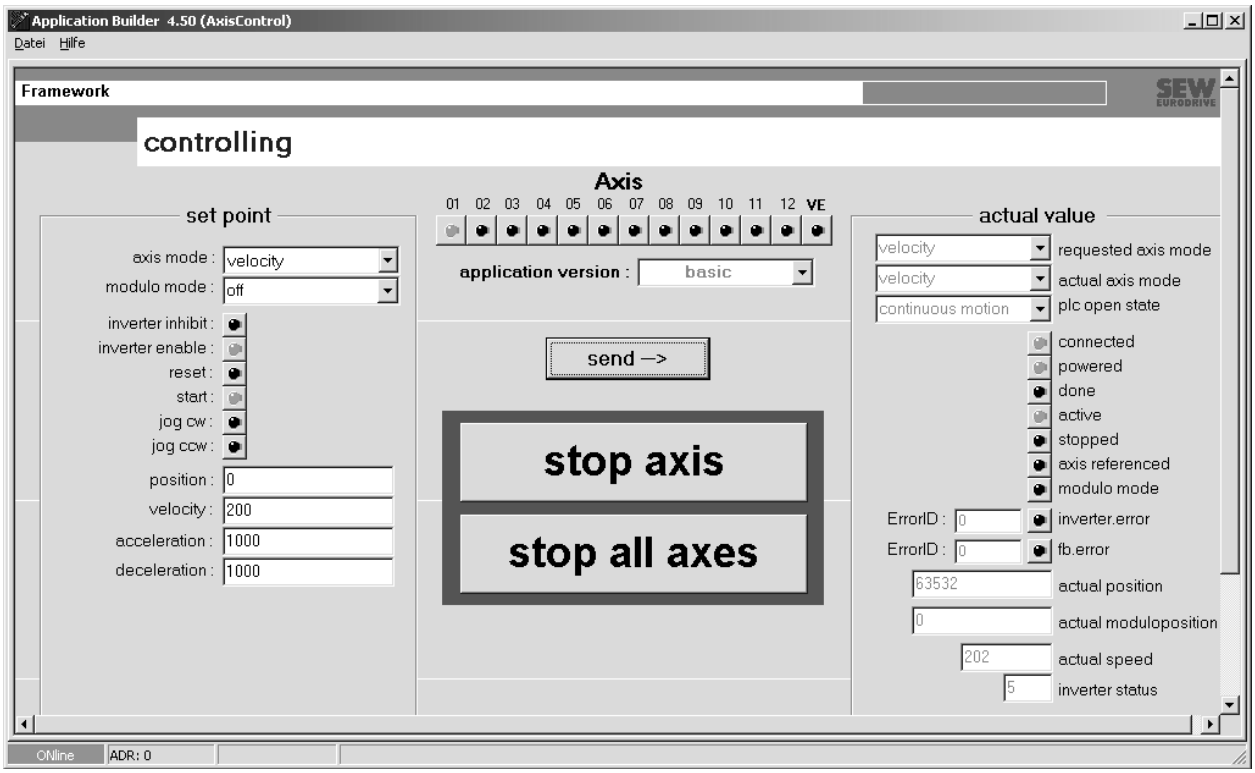
Pour tester le fonctionnement, utiliser l'interface de diagnostic `Monitor AxisControl.mon` de l'ApplicationBuilder. La procédure d'ouverture et de réglage de l'interface est décrite au chapitre "Pilotage du MOVIDRIVE® via moniteur AxisControl de l'ApplicationBuilder" (voir page 20).

Pour cela, lancer deux interfaces : une interface pour le pilotage de l'axe maître et une autre pour le pilotage de l'axe esclave.

Afin que les deux axes puissent être pilotés, il faut activer le pilotage par les variables H.

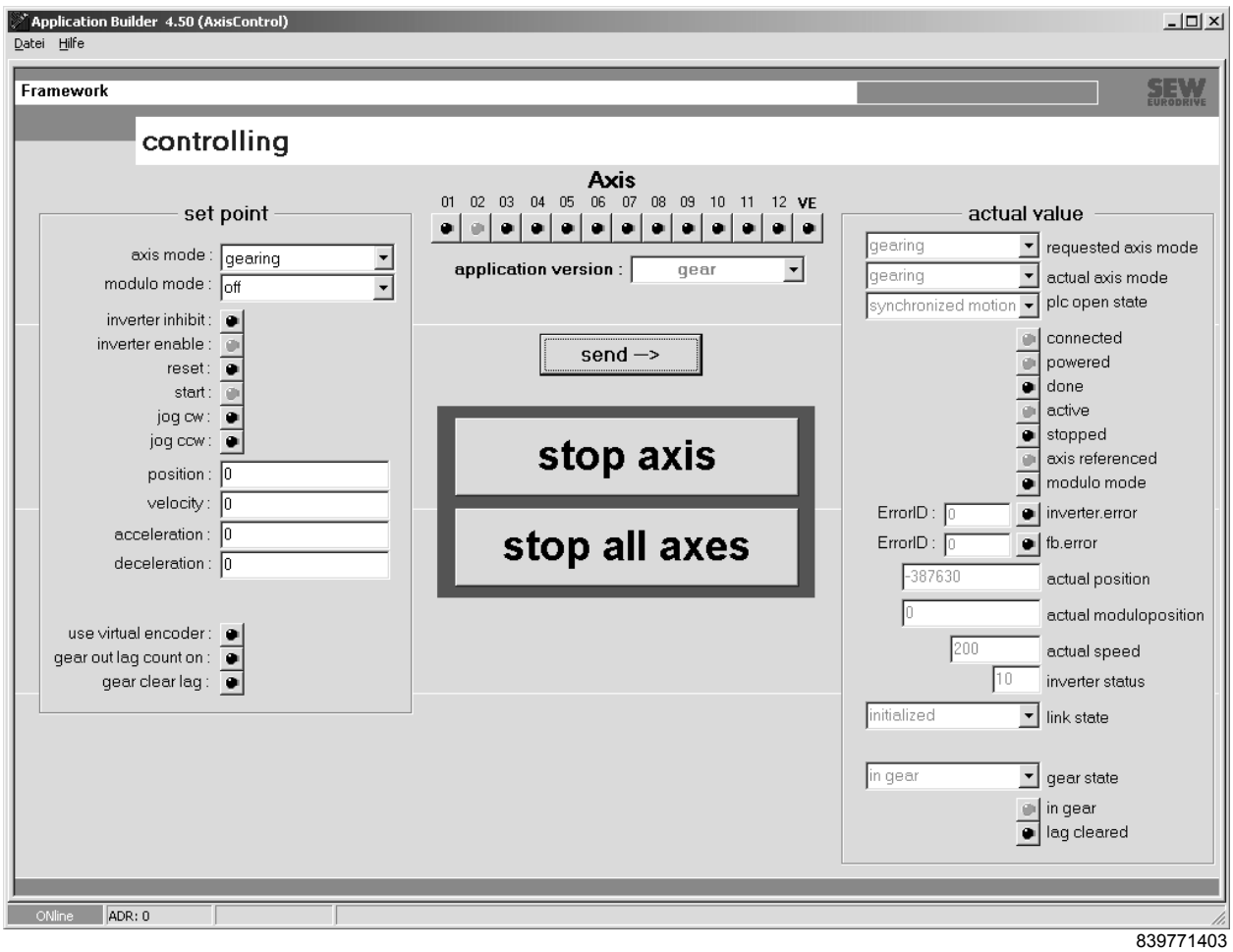
- Dans le programme principal `PLC_PRG_Technology`, forcer la variable *gAxisInterfaceIn_MDX[1].HControl* sur *TRUE*.
- Dans le programme principal `PLC_PRG_Technology`, forcer la variable *gAxisInterfaceIn_MDX[3].HControl* sur *TRUE*.

L'interface de l'axe maître se présente comme suit après sélection de Axis [01].



839612683

L'interface de l'axe esclave se présente comme suit après sélection de Axis [02].



839771403

Les réglages nécessaires sont représentés dans les copies d'écran des deux interfaces ApplicationBuilder.

Si l'axe maître est exploité en mode AM_VELOCITY, il est possible de synchroniser ou désolidariser l'axe esclave en mode AM_GEARING à l'aide du bouton [start].

10 Projet type AxisControl_MDX_Technology

10.1 Modes d'exploitation

A l'ouverture du projet type `AxisControl_MDX_Technology`, l'utilisateur peut accéder aux fonctionnalités de base du projet type `AxisControl_MDX_SingleAxis`. Ces fonctionnalités de base ont été décrites aux chapitres précédents.

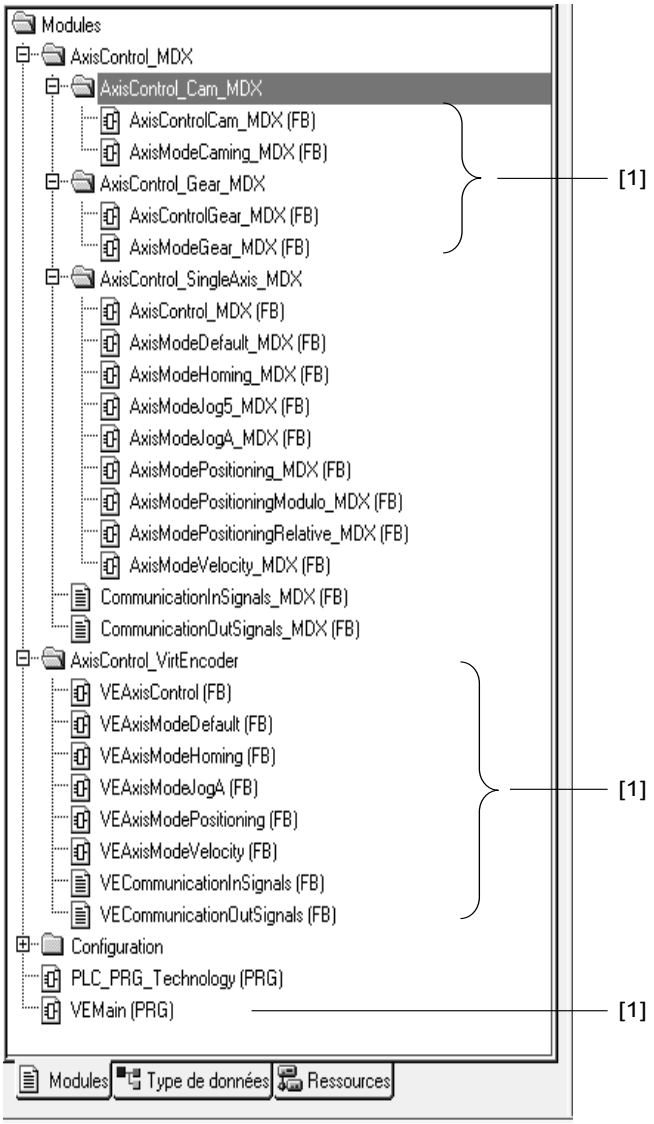
- Régulation de vitesse
- Positionnement absolu
- Indexeur modulo
- Positionnement relatif
- Mode Jogg en régulation de vitesse
- Mode Jogg en régulation de position
- Prise de référence

Le projet `AxisControl_MDX_Technology` met en outre à disposition les fonctionnalités suivantes.

- Synchronisation
- Came électronique

10.2 Blocs fonction

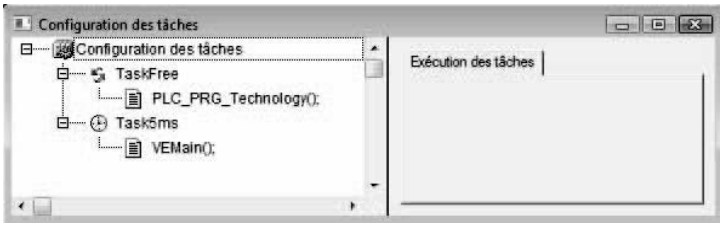
Le projet est composé des blocs fonction suivants.



796036491

[1] Blocs fonction supplémentaires du `AxisControl_MDX_Technology.pro` non contenus dans le projet `AxisControl_MDX_SingleAxis.pro`

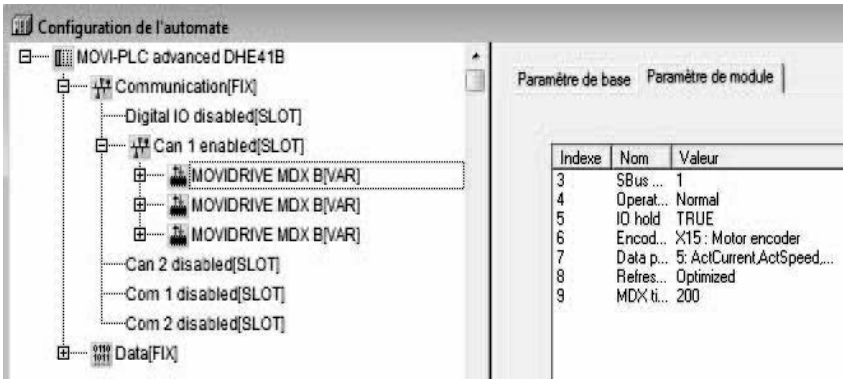
La configuration de taches ([Ressources] / [Configuration de tâches]) montre qu'une tâche à répétition automatique appelle cycliquement le programme principal `PLC_PRG_Technology`. Le programme pour le codeur virtuel `VEMain` est appelé toutes les 5 ms dans la tâche 5 ms.



797934219

En standard, trois axes sont raccordés au bus système CAN1 dans la configuration de l'automate ([Ressources] / [Configuration de l'automate]). Ils portent les adresses SBus 1, 2 et 3.

Exemple de module de paramètre axe 1

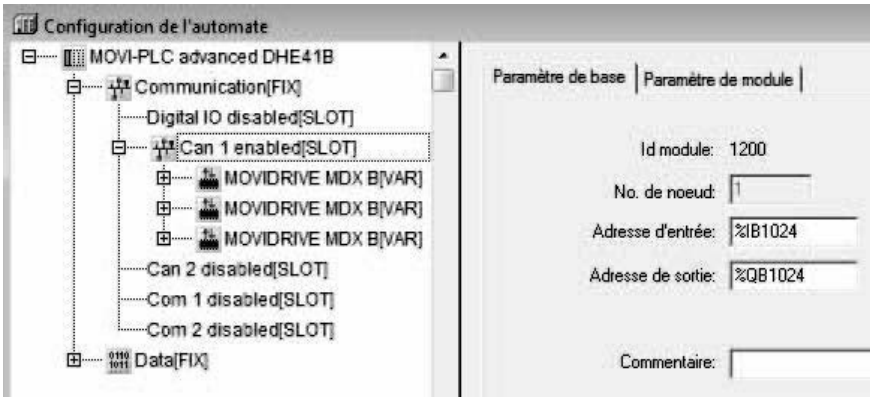


798717835

Fonctionnalités des axes moteur

- Le premier axe moteur a les fonctionnalités standard (appel du bloc fonction `AxisControl_MDX`).
- Le deuxième axe moteur a les fonctionnalités d'une came électronique (appel `AxisControlCam_MDX`).
- Le troisième axe moteur a les fonctionnalités d'une synchronisation (appel `AxisControlGear_MDX`).

Si le nombre d'axes moteur à piloter change, il faut adapter la configuration de pilotage.



798772235

Supprimer des axes moteur

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquer sur [MOVIDRIVE].
2. Sélectionner [Supprimer] dans le menu contextuel.

Ajouter des axes moteur

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquer sur [Can1 enabled].
2. Sélectionner [Ajouter sous-élément] dans le menu contextuel.
3. Sélectionner [MOVIDRIVE MDX B].

Adapter la configuration de pilotage

Adapter ensuite les paramètres du module (adresse SBus).

	REMARQUE
	Pour des axes moteur inexistants, il ne faut pas appeler d'instance des blocs fonction `AxisControl_MDX`, `AxisControlCam_MDX` ou `AxisControlGear_MDX`. Supprimer les réseaux correspondants dans le programme principal `PLC_PRG_Technology`.

	REMARQUE
	Si la fonction des axes moteur change, il faut insérer et paramétrer en conséquence les réseaux par appel de l'instance des blocs fonction dans le programme principal `PLC_PRG_Technology` (p. ex. la fonction technologique synchronisation ou la fonction technologique came électronique). Intégrer ensuite les configurations des axes moteur correspondants à la bonne position dans le programme `Configuration_MDX`.

10.3 Description des modes d'exploitation

10.3.1 Came électronique (AM_CAMING)

Description

Ce mode d'exploitation met à disposition les fonctionnalités de came électronique pour les axes moteur. Ce qui permet de synchroniser ou de désolidariser directement via le signal d'entrée *Start* du bloc fonction `AxisControlCam_MDX`. Fonction standard de la came électronique.

Les fonctionnalités avancées sont programmées dans le bloc fonction `AxisControlCam_MDX` à partir de la bibliothèque `MPLCTecCamMotion_MDX`.

Condition

Le variateur MOVIDRIVE® a été mis en service à l'aide de la fonction technologique came électronique de l'éditeur technologique du MOVITOOLS® MotionStudio. Cette mise en service n'est pas nécessaire en cas d'utilisation des blocs fonction `MC_CamCalcRtoR_MDX` ou `MC_CamCalcSpline_MDX`.

Signaux d'entrée

Le comportement du bloc fonction `AxisControlCam_MDX` dépend des signaux d'entrée suivants.

Signal d'entrée	Type	Signification
Enable	BOOL	Lorsque ce signal d'entrée est forcé sur *TRUE*, le mode d'exploitation AM_CAMMING est libéré et exécuté.
Start	BOOL	Ce signal d'entrée lance le mouvement de l'axe moteur.
Table	UINT	Ce signal d'entrée permet de sélectionner le numéro de profil (0...5).
ConfigCamTableSelect	ST_CamTable-Select_MDX	Si ce signal d'entrée est forcé sur *TRUE*, la consigne est commutée sur le codeur virtuel (si *FALSE* : X14 activé)
Axis	AXIS_REF	Adresse logique de l'axe moteur, générée par le bloc fonction `MC_ConnectAxis_MDX` correspondant
LinkState	MC_LINKTEC-STATE	Ce signal d'entrée permet de transmettre l'état actuel du bloc fonction `MC_LINKTECCAM`. • *GEN_TEC_NOTLINKED* (pas de liaison) • *GEN_TEC_NOTINITIALIZED* (initialisation non réalisée) • *GEN_TEC_ RESETED* (fonction Reset exécutée) • *GEN_TEC_RESTORED* (fonction Restore exécutée) • *GEN_TEC_INITIALIZED* (échange cyclique de données réussi)
CamState	MC_CAM_-STATE_MDX	Ce signal d'entrée permet de transmettre l'état actuel de la came électronique. • *MDX_CAM_RESET* (reset came électronique, désolidarisation par consigne de vitesse dans H439) • *MDX_CAM_START* (mise en synchronisation) • *MDX_CAM_MAINCURVE* (profil principal) • *MDX_CAM_STOP* (état de désolidarisation) • *MDX_CAM_STOP_INVERTERSTART* (état désolidarisé avec profil de synchronisation inverse) • *MDX_CAM_NOTLINKED* (pas de liaison)
PLCopenState	MC_PLCopen-State	Ce signal d'entrée permet de transmettre le *PLCopenState* du variateur au bloc fonction.
RequestedAxisMode	ENUM_AXIS-MODE	Mode axe demandé, est utilisé pour la commutation interne de mode d'exploitation.
ActualAxisMode	ENUM_AXIS-MODE	Mode axe réellement activé, est utilisé pour la commutation interne de mode d'exploitation.

Signaux de sortie

Le bloc fonction `AxisControlCam_MDX` dispose des signaux de sortie suivants.

Sortie	Type	Signification
Error	BOOL	Le signal de sortie indique un défaut dans un bloc fonction Motion.

Sortie	Type	Signification
ErrorID	DWORD	Le signal de sortie indique le code défaut du bloc fonction Motion en défaut. **Attention** Les informations sur les codes défaut sont données dans le manuel des bibliothèques au chapitre "Identificateur de défaut" ou dans la bibliothèque "`MPLCSystem_ErrorCodes.lib`" de l'éditeur PLC.
InGear	BOOL	Le signal de sortie indique que l'axe moteur est en état de synchronisation "précise".

10.3.2 Synchronisation (AM_GEARING)

Description

Ce mode d'exploitation met à disposition les fonctionnalités de synchronisation pour les axes moteur. La synchronisation ou la désolidarisation se fait directement sur le signal d'entrée *Start* du bloc fonction `AxisControlGear_MDX`. La fonction de base est la synchronisation en temps.

Les autres fonctionnalités de synchronisation sont à programmer dans le bloc fonction `AxisControlGear_MDX` à partir de la bibliothèque `MPLCTecGearMotion_MDX`.

Condition

Aucune

Signaux d'entrée

Le comportement du bloc fonction `AxisControlGear_MDX` dépend des signaux d'entrée suivants.

Signal d'entrée	Type	Signification
Enable	BOOL	Si ce signal d'entrée est sur *TRUE*, le mode d'exploitation AM_GEARING est libéré et exécuté.
Start	BOOL	Ce signal d'entrée lance le mouvement de l'axe moteur.
GearOutLagCountOn	BOOL	Si ce signal d'entrée est sur *TRUE*, le compteur d'écart reste activé en mode désolidarisé.
GearCleanLag	BOOL	Si ce signal d'entrée est sur *TRUE*, le compteur d'écart est désactivé.
AxisConfiguration	ST_AxisConfigu-ratio_MDX	Cette variable d'entrée sert à transmettre les paramètres de configuration à l'axe moteur correspondant.
Axis	AXIS_REF	Adresse logique de l'axe moteur. Est générée par le bloc fonction `MC_ConnectAxis_MDX` correspondant.
LinkState	MC_LINKTEC-STATE	Ce signal d'entrée permet de transmettre l'état actuel du bloc fonction `MC_LINKTECCAM`. • *GEN_TEC_NOTLINKED* (pas de liaison) • *GEN_TEC_NOTINITIALIZED* (initialisation non réalisée) • *GEN_TEC_ RESETED* (fonction Reset exécutée) • *GEN_TEC_RESTORED* (fonction Restore exécutée) • *GEN_TEC_INITIALIZED* (échange cyclique de données réussi)
GearState	MC_GEAR_-STATE_MDX	Le signal montre l'état actuel de la synchronisation. • *MDX_GEAR_OUTGEAR_N_CTRL* (désolidarisé, régulé en vitesse) • *MDX_ GEAR_OUTGEAR_X_CTRL* (désolidarisé, régulé en position) • *MDX_GEAR_ENGAGING_GEAR_IN* (mise en synchronisation) • *MDX_GEAR_IN_GEAR* (mode synchronisé) • *MDX_GEAR_OFFSET* (fonctionnement offset) • *MDX_DISENGAGING_GEAR* (état de désolidarisation) • *MDX_GEAR_NOTLINKED* (pas d'état Gear valide, p. ex. si *LinkState* = *NOTLINKED*)

Signal d'entrée	Type	Signification
PLCopenState	MC_PLCopen-State	Ce signal d'entrée permet de transmettre le *PLCopenState* du variateur au bloc fonction.
RequestedAxisMode	ENUM_AXIS-MODE	Mode axe demandé, est utilisé pour la commutation interne de mode d'exploitation.
ActualAxisMode	ENUM_AXIS-MODE	Mode axe réellement activé, est utilisé pour la commutation interne de mode d'exploitation.

Signaux de sortie

Le bloc fonction `AxisControlGear_MDX` dispose des signaux de sortie suivants.

Sortie	Type	Signification
Error	BOOL	Le signal de sortie indique un défaut dans un bloc fonction Motion.
ErrorID	DWORD	Le signal de sortie indique le code défaut du bloc fonction Motion en défaut. **Attention** Les informations sur les codes défaut sont données dans le manuel des bibliothèques au chapitre "Identificateur de défaut" ou dans la bibliothèque "`MPLCSystem_ErrorCodes.lib`" de l'éditeur PLC.
InGear	BOOL	Le signal de sortie indique que l'axe moteur est en état de synchronisation "précise".
LagCleared	BOOL	Le signal de sortie indique que le compteur d'écart a été désactivé.

11 Sauvegarde des données des variateurs raccordés

11.1 Généralités concernant la sauvegarde des données

Dans les projets AxisControl, la fonction de gestion des données permet de sauvegarder les données des variateurs raccordés à la MOVI-PLC® advanced DHx41B sur la carte SD intégrée. Elle permet aussi de recharger les jeux de paramètres dans les variateurs.

Lors d'un upload par VarData, les jeux de paramètres des variateurs raccordés sont sauvegardés sur la carte SD de la MOVI-PLC® advanced DHx41B. Il est possible de générer une sauvegarde pour un seul ou pour tous les variateurs raccordés.

Conditions

- Les blocs pour la fonction de gestion des données sont intégrés dans les bibliothèques Motion à partir de la version 2030r1.
- La fonction de gestion des données et l'interface ApplicationBuilder sont compatibles avec les projets AxisControl sous MOVITOOLS® MotionStudio à partir de la version 5.50.
- Firmware de série de la MOVI-PLC® advanced DHx41B à partir de 1031
- Etat du firmware des variateurs
  - MOVIDRIVE® : à partir de 824 854 0.19
  - MOVIAXIS® : aucune restriction
  - MOVITRAC® B : 1820 230 6.13
- Pour les variateurs MOVIDRIVE® et MOVITRAC® B, il faut une signature comme caractéristique d'identification.

	REMARQUE
	Si un transfert vers un axe a lieu sous mode d'exploitation, cet axe doit être en état *Fonctionnement 24 V*, *Verrouillage régulateur* ou *Pas de libération*.

11.2 Description des modes d'exploitation

La fonction de gestion des données met à disposition les modes d'exploitation suivants.

- Mode 0 : CHECK
- Mode 1 : CHECK & DOWNLOAD
- Mode 2 : UPLOAD
- Mode 3 : DOWNLOAD ALL

CHECK

Opérations exécutées

- Vérification de l'ID (caractéristique d'identification) des variateurs raccordés, contrôle des éventuelles modifications

  Avec un MOVIAXIS®, c'est un numéro de série matériel qui fait office d'ID ; avec un MOVIDRIVE® et un MOVITRAC® B, c'est la signature qui joue ce rôle.
- Affichage des résultats de la vérification au niveau de la sortie "Status"

En cas d'exécution du mode CHECK associé au nombre d'axes 99, tous les variateurs raccordés sont contrôlés.

CHECK & DOWNLOAD

Opérations exécutées

- Vérification identique à celle du mode CHECK
- Chargement du jeu de paramètres sauvegardé sur la carte SD des variateurs dont l'ID a été modifié (p. ex. en cas de remplacement d'un axe)

UPLOAD

Opérations exécutées

- Chargement des jeux de paramètres des variateurs raccordés et sauvegarde des données sur la carte SD
- Enregistrement de l'ID des variateurs dans un fichier de configuration

  Les modes CHECK ou CHECK&DOWNLOAD utilisent cet ID pour détecter un éventuel remplacement d'appareil.

DOWNLOAD ALL

Opérations exécutées

- Recopie du jeu de paramètres sauvegardé sur la carte SD vers le variateur dont l'ID a été modifié.

11.3 Gestion des données via interface de variables globale

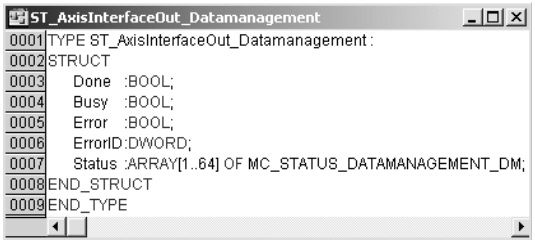
Sous condition normale, la fonction de gestion des données est adressée via l'interface de variables globale.

Les variables globales *gAxisInterfaceIn_DataManagement* et *gAxisInterfaceOut_DataManagement* sont utilisées pour cela.

Variables d'entrée globales de gestion des données

842282763

Variables de sortie globales de gestion des données

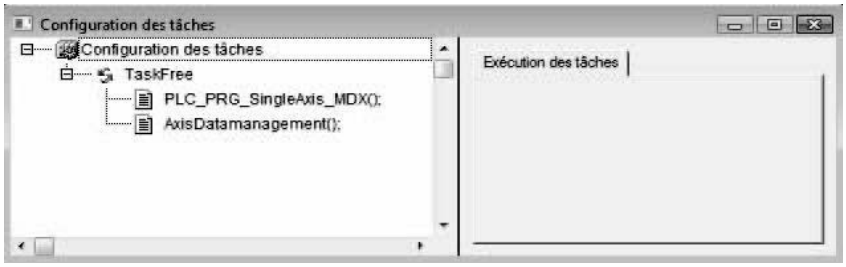


842481163

Les blocs pour la gestion des données sont regroupés dans le répertoire "AxisDataManagement".

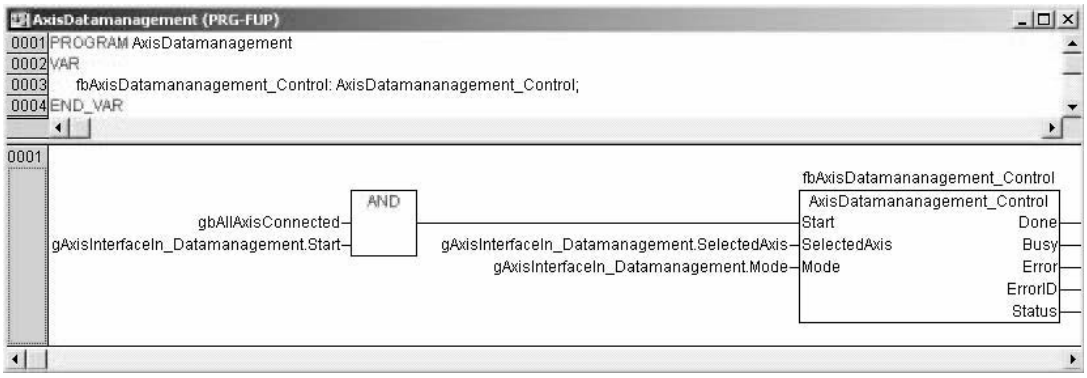
842553867

Le programme `AxisDataManagement` est appelé cycliquement dans la tâche à répétition automatique "TaskFree".



842651659

Programme `PRG_AxisDatamanagement`



843699851

Le bloc fonction `fbAxisDatamananagement_Control` est lancé dans le programme `AxisDataManagement` lorsque

- une liaison est établie avec tous les axes raccordés (*gbAllAxisConnected* = *TRUE*) et
- la gestion de données est lancée (*gAxisInterfaceIn_Datamanagement.Start* =*TRUE*).

Les informations suivantes sont transmises à ce bloc fonction.

- Nombre d'axes raccordés

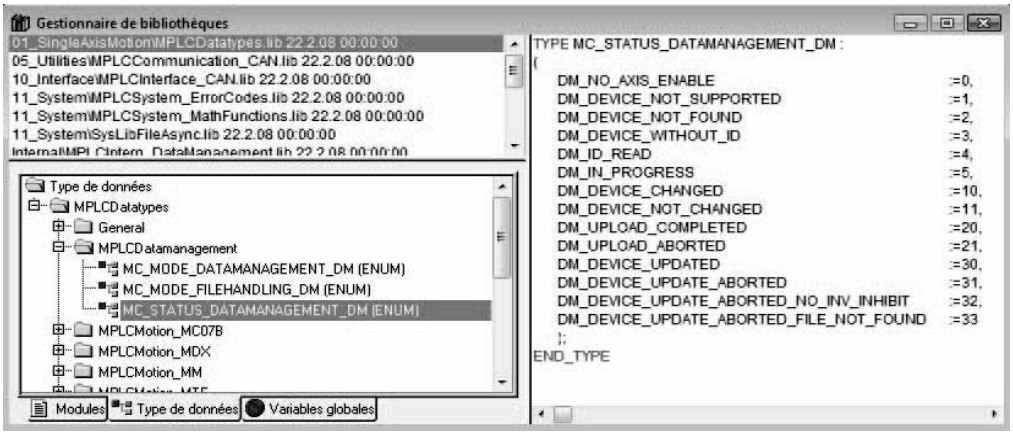
  (*gAxisInterfaceIn_Datamanagement.SelectedAxis*)
- Mode d'exploitation pour la gestion des données

  (*gAxisInterfaceIn_Datamanagement.Mode*)

En sortie, le bloc fonction signale :

- *Done*, lorsque la fonction de gestion des données a été exécutée correctement
- *Busy*, pendant l'exécution de la fonction de gestion des données
- *Error* avec l'*ErrorID* correspondant, en cas d'apparition d'un défaut pendant l'exécution
- *Status* avec l'affichage d'état correspondant à la requête de gestion des données pour l'axe

La variable *gAxisInterfaceOut_Datamanagement.Status* est un bloc de type MC_STATUS_DATAMANAGEMENT_DM ; elle délivre les états présentés dans l'illustration suivante.



843774347

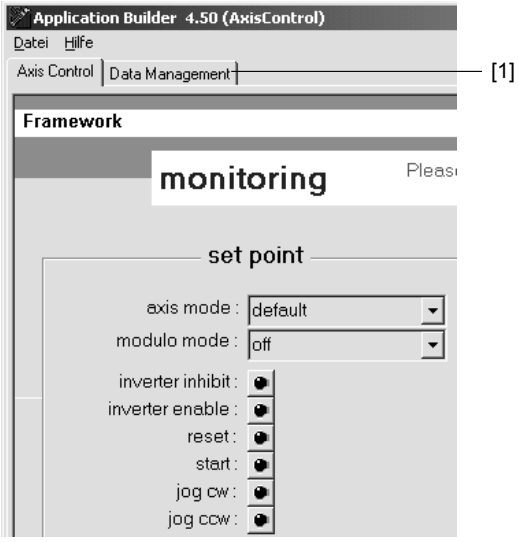
Dans le bloc fonction `fb AxisDatamananagement_Control`, c'est la variable d'entrée *SelectedAxis* qui détermine si la requête de gestion des données doit être exécutée pour un seul axe ou pour plusieurs axes.

- Pour un axe (`fbMC_SingleAxisDataManagement_CAN`) :
  SelectedAxis = 1,2,...

- Pour tous les axes (`fbMC_AllAxisDataManagement_CAN`) :
  SelectedAxis = 99

11.4 Gestion des données par ApplicationBuilder

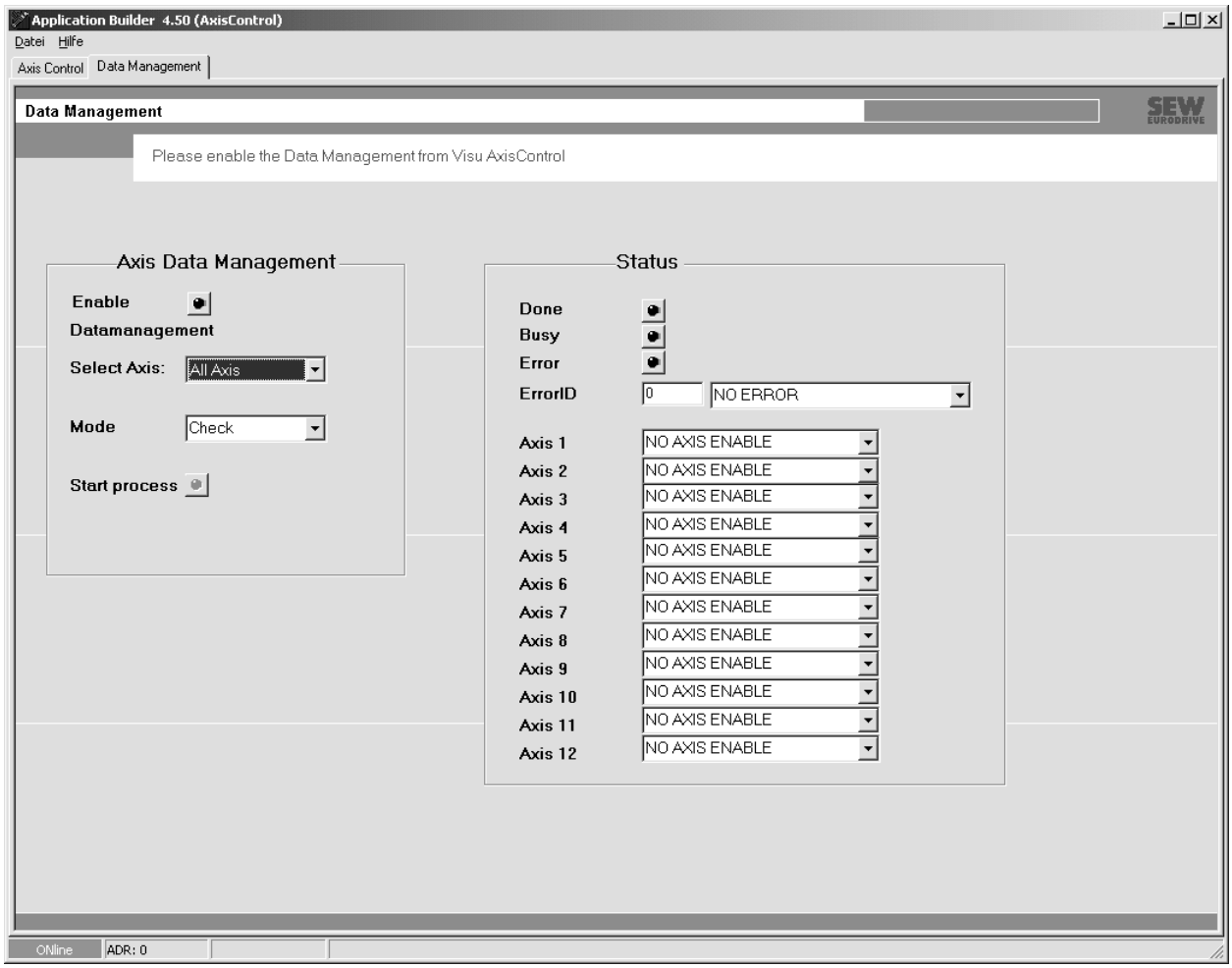
L'interface de visualisation `Moniteur AxisControl` de l'ApplicationBuilder permet également d'accéder aux fonctions de gestion des données.



844083083

[1] Sélection de l'interface de gestion des données

La sélection de l'onglet [Gestion des données] permet d'accéder à l'interface de gestion des données.



844170123

Le bouton [Enable] permet de libérer le pilotage de la gestion des données.

Le champ de sélection [SelectAxis] permet de choisir les axes à adresser :

- Tous les axes ou
- Un seul axe dont il faut indiquer l'adresser logique

Le champ de sélection [Mode] permet de sélectionner un mode d'exploitation comme décrit au chapitre "Description des modes d'exploitation" (voir page 89).

La touche de fonction |Start process] sert à lancer la fonction de gestion des données du mode d'exploitation sélectionné.

Les informations d'état suivantes sont possibles.

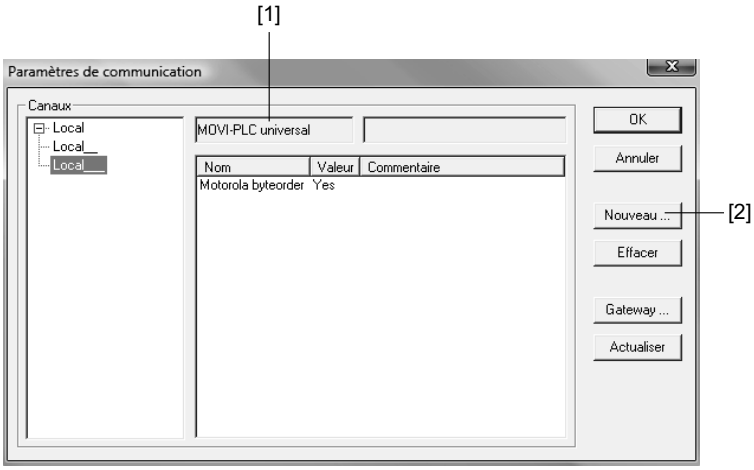
- *Done*, lorsque la fonction de gestion des données a été exécutée correctement
- *Busy*, pendant l'exécution de la fonction de gestion des données
- *Error* avec l'ErrorID correspondant, en cas d'apparition d'un défaut pendant l'exécution
- *Status* avec l'affichage d'état correspondant à la requête de gestion des données pour l'axe
- l'état de l'axe concerné

12 Questions récurrentes

12.1 Problèmes de communication entre l'éditeur PLC et la MOVI-PLC®

Pour pouvoir travailler "En ligne" avec un projet, les réglages de communication dans l'éditeur PLC doivent être corrects. Ces réglages peuvent être contrôlés dans le menu [En ligne] / [Paramètres de communication].

12.1.1 MOVI-PLC® basic DHP11B



844248203

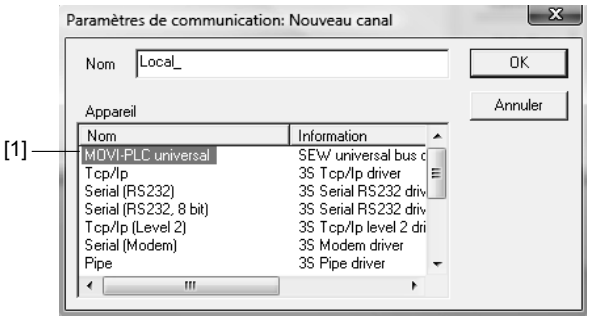
[1] Champ d'affichage de la commande sélectionnée
[2] Bouton [Nouveau] pour sélection d'un nouveau canal

1. Dans la partie gauche de la fenêtre, cliquer sur "Local" pour afficher la commande sélectionnée dans le champ d'affichage grisé.

   La commande doit être configurée comme nouveau canal si l'affichage n'est pas "MOVI-PLC universal".

2. Cliquer sur le bouton [Nouveau].

   Une nouvelle fenêtre contenant les commandes possibles apparaît.

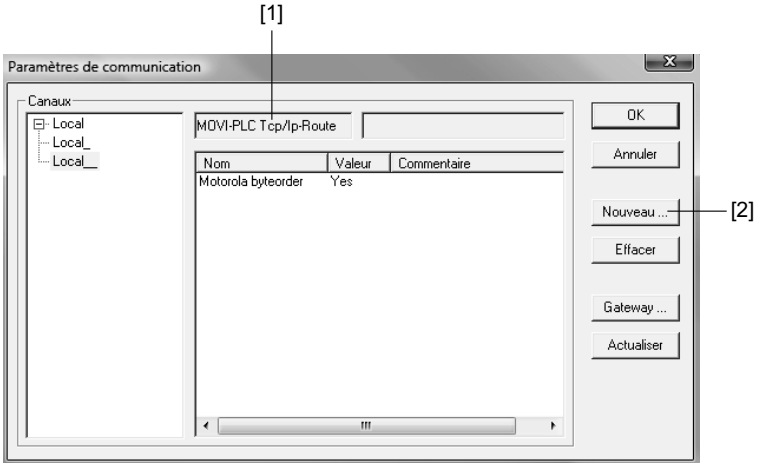


844937483

[1] MOVI-PLC universal

1. Sélectionner "MOVI-PLC universal" dans la liste, puis cliquer sur [OK].

12.1.2 MOVI-PLC® advanced DHE41B



845294987

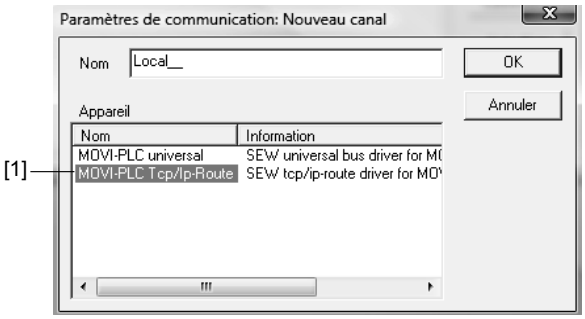
[1] Champ d'affichage de la commande sélectionnée
[2] Bouton [Nouveau] pour sélection d'un nouveau canal

1. Dans la partie gauche de la fenêtre, cliquer sur "Local" pour afficher la commande sélectionnée dans le champ d'affichage grisé.

   La commande doit être configurée comme nouveau canal si l'affichage n'est pas "MOVI-PLC Tcp/Ip".

2. Cliquer sur le bouton [Nouveau].

   Une nouvelle fenêtre contenant les commandes possibles apparaît.



846600971

[1] Sélectionner un nouveau canal

1. Sélectionner "MOVI-PLC Tcp/Ip" dans la liste, puis cliquer sur [OK].
2. Dans la première fenêtre, vérifier si la valeur "Yes" est affectée au nom "Motorola byteorder". Le cas échéant, faire les modifications nécessaires.

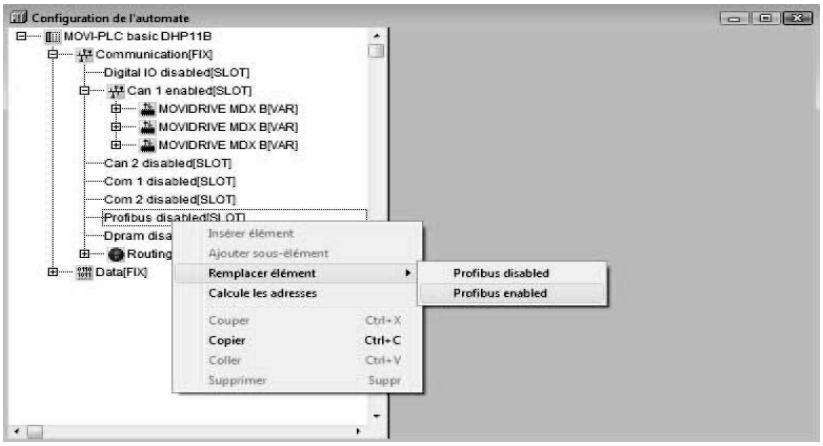
12.2 Pilotage du projet type AxisControl_MDX... via PROFIBUS

12.2.1 MOVI-PLC® basic DHP11B

La commande MOVI-PLC® basic DHP11B dispose d'une interface esclave PROFIBUS. Pour pouvoir échanger les données avec les variateurs MOVIDRIVE® à l'aide des mots de données-process PROFIBUS, il faut effectuer les travaux suivants au préalable.

L'exemple ne présente que le paramétrage des données entrées-process d'un axe. La procédure pour le paramétrage des données sorties-process d'autres axes est similaire.

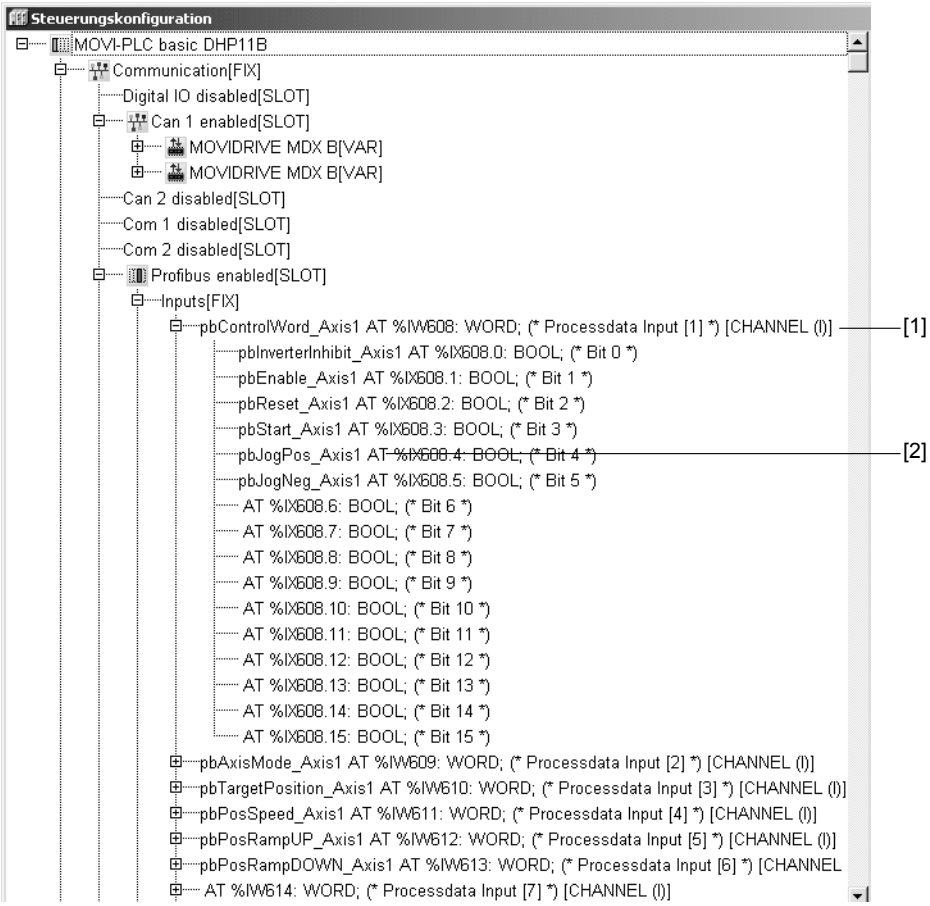
Libération de l'interface PROFIBUS dans la configuration de l'automate



846772363

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquer sur "Profibus disabled".
2. Dans le menu contextuel, sélectionner [Remplacer élément].
3. Dans le sous-menu, sélectionner [Profibus enabled].

Attribution des désignations de variable globales pour les mots de données-process PROFIBUS



846837515

[1] Mot entrée-process
[2] AT

Sous "Profibus enabled", il y a 32 mots entrées-process et 32 mots sorties-process.

Entrer les noms de variable comme indiqué ci-dessous.

1. Sélectionner le mot donnée-process concerné
2. Avec le bouton gauche de la souris, cliquer "AT".
3. Saisir le nom souhaité.

Les noms de variable peuvent ensuite être exploités dans le programme.

Pour saisir les noms de variable des différents bits au niveau du mot donnée-process, procéder de la même manière.

Liaison des variables globales du bloc fonction AxisControl_MDX avec les données PROFIBUS

Quelques instructions de programme pour l'échange de données entre l'interface et les variables globales du bloc fonction `AxisControl_MDX` doivent être programmées.

1. Avec le bouton droit de la souris, cliquer sur l'organisateur d'objets, puis sélectionner [Insérer objet] dans le menu contextuel.
2. Saisir "P_InterfaceProfibus" en guise de nom du bloc car ce bloc est de type programme.
3. Choisir le langage "Structured Text (ST)".

```
P_InterfaceProfibus (PRG-ST)
0001 PROGRAM P_InterfaceProfibus
0002 VAR
0003 END_VAR

0001
0002     (* ProcessInputData from PROFIBUS *)
0003
0004     gAxisInterfaceIn[1].InverterInhibit :=  pbInverterInhibit_Axis1;
0005     gAxisInterfaceIn[1].Enable          :=  pbEnable_Axis1;
0006     gAxisInterfaceIn[1].Reset           :=  pbReset_Axis1;
0007     gAxisInterfaceIn[1].Start           :=  pbStart_Axis1;
0008     gAxisInterfaceIn[1].JogPos          :=  pbJogPos_Axis1;
0009     gAxisInterfaceIn[1].JogNeg          :=  pbJogNeg_Axis1;
0010
0011     gAxisInterfaceIn[1].AxisMode        :=  pbAxisMode_Axis1;
0012     gAxisInterfaceIn[1].Position        :=  pbTargetPosition_Axis1;
0013     gAxisInterfaceIn[1].Velocity        :=  pbPosSpeed_Axis1;
0014     gAxisInterfaceIn[1].Acceleration    :=  pbPosRampUP_Axis1;
0015     gAxisInterfaceIn[1].Deceleration    :=  pbPosRampDOWN_Axis1;
0016
0017
```

846995595

Il faut ensuite appeler ce programme dans le programme principal `PLC_PRG`.

1. De préférence, l'appeler dans un réseau avant l'appel des instances du bloc fonction `Axis_Control_MDX`.

Le programme permet l'échange cyclique des données entre PROFIBUS et le pilote d'axe `AxisControl_MDX_SingleAxis`.

12.2.2 MOVI-PLC® advanced DHE41B

La commande MOVI-PLC® advanced DHF41B dispose également d'une interface esclave PROFIBUS. La configuration de cette commande est donc identique à celle de la commande MOVI-PLC® basic DHP11B.

Dans ce cas, il faut aussi tout d'abord libérer l'interface PROFIBUS et ensuite définir les noms de variable.

Le programme pour l'interface entre les données PROFIBUS et les variables globales du pilote d'axe `AxisControl_MDX_SingleAxis` correspond également à celui de la commande MOVI-PLC® basic DHP11B.

Ce programme doit également être appelé dans le programme principal `PLC_PRG_SingleAxis`. L'échange cyclique de données est alors possible.

12.3 Propriétés et mode de fonctionnement du codeur virtuel

Dans le projet `AxisControl_MDX_Technology.pro`, le programme `VEMain` pour le codeur virtuel est appelé dans la tâche 5 ms. Ce programme appelle une instance du bloc fonction `VEAxisControl`. Le codeur virtuel est piloté avec une interface de variable globale (*gVEInterfaceIn....* et *gVEInterfaceOut....*) exactement comme les autres axes.

En standard, la communication est exécutée de manière à ce que le codeur virtuel définisse sa position réelle comme objet MDX_VIRTUAL_ENCODER_ID1 sur le bus CAN1.

En standard, les variateurs MOVIDRIVE® sont configurés de manière à réceptionner l'objet MDX_VIRTUAL_ENCODER_ID1 sous forme de consigne de position depuis le bus CAN1.

Répertoire d’adresses

Belgique			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Bruxelles**	**SEW Caron-Vector S.A.** Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Centre de Support Clients	**Wallonie**	**SEW Caron-Vector S.A.** Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
	Anvers	**SEW Caron-Vector S.A.** Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 http://www.sew-eurodrive.be service-antwerpen@sew-eurodrive.be

Canada			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montréal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Autres adresses de bureaux techniques au Canada sur demande		

France			
Fabrication **Vente** **Service après-vente**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fabrication	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Autres adresses de bureaux techniques en France sur demande		

Luxembourg			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Bruxelles**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Afrique du Sud			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 hengela@sew.co.za

Algérie			
Vente	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr

Allemagne			
Siège social **Fabrication** **Vente**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal B. P. Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Centres de Support Clients	**Centre**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (Hanovre)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Ost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sud	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (Munich)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Ouest	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electronique	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Service 24h sur 24		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Autres adresses de bureaux techniques en Allemagne sur demande		

Argentine			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Australie			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Autriche			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Vienne**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélarus			
Vente	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by

Brésil			
Fabrication **Vente** **Service après-vente**	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
	Autres adresses de bureaux techniques au Brésil sur demande		

Bulgarie			
Vente	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Cameroun			
Vente	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Chili			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile B. P. Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

Chine			
Fabrication **Usine de montage** **Vente** **Service après-vente**	**T'ien-Tsin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn

Chine			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
	Autres adresses de bureaux techniques en Chine sur demande		

Colombie			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co carlos.gomez@sew.eurodrive.com.co

Corée			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Pusan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Côte d'Ivoire			
Vente	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Croatie			
Vente **Service après-vente**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Danemark			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Egypte			
Vente **Service après-vente**	**Le Caire**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 EI Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Espagne			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estonie			
Vente	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

Etats-Unis			
Fabrication **Usine de montage** **Vente** **Service après-vente**	**Southeast Region**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Northeast Region**	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Midwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Southwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Western Region	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Autres adresses de bureaux techniques aux Etats-Unis sur demande		

Finlande			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fabrication **Usine de montage** **Service après-vente**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6 FIN-03600 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabon			
Vente	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grande-Bretagne			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grèce			
Vente **Service après-vente**	**Athènes**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Hong Kong			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Hongrie			
Vente **Service après-vente**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

Inde			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com

Irlande			
Vente **Service après-vente**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israël			
Vente	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Italie			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Milan**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japon			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Lettonie			
Vente	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Liban			
Vente	**Beyrouth**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 ssacar@inco.com.lb

Lituanie			
Vente	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Malaisie			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Maroc			
Vente	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma

Mexique			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Quéretaro**	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Norvège			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nouvelle-Zélande			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Pays-Bas			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Pérou			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Pologne			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
		Service 24h sur 24	Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

République Tchèque			
Vente	**Prague**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Roumanie			
Vente **Service après-vente**	**Bucarest**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Russie			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Saint-Pétersbourg**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Sénégal			
Vente	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn

Serbie			
Vente	**Beograd**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu

Singapour			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Singapour**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Slovaquie			
Vente	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk

Slovaquie			
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk

Slovénie			
Vente **Service après-vente**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Suède			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suisse			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Bâle**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Thaïlande			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunisie			
Vente	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquie			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Istanbul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ukraine			
Vente **Service après-vente**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Usine de montage **Vente** **Service après-vente**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Index

A

Affectation des entrées et des sorties 44
AxisControl_MDX 17
AxisControl_MDX_SingleAxis.pro 12
AxisControl_MDX_Technology 72, 81
AxisControlCam_MDX
    Bloc fonction 66
AxisControlGear_MDX
    Bloc fonction 69

B

Bloc fonction AxisControl_MD 43
Blocs fonction 40

C

Came électronique (AM_CAMING) 85
Codeur virtuel 101
Conditions préalables pour le MOVIDRIVE® 9
Conditions système requises 8

D

DHE41B 97, 100
DHP11B 96, 98

E

Editeur PLC 12
Extension du projet 24

F

Fonctionnalités de l'applicatif 7

I

Insérer une séquence automatique 30

M

Mise en service 11
Mise en service du MOVIDRIVE® 61
Mode d'exploitation limitation de couple 50
Mode Jogg, régulé en position 49
Mode Jogg, régulé en vitesse 48
Modes d'exploitation 40
MOVIDRIVE® pour maître 72

P

Pilotage du MOVIDRIVE® 20, 64
Pilotage du MOVIDRIVE® avec
AxisControl_MDX_SingleAxis 9
Positionnement absolu 46
Positionnement modulo absolu 48
Positionnement relatif 48
Prise de référence 49
Problèmes de communication 96
PROFIBUS 98
Projet AxisControl_MDX_Technology
    Adapter 62
    Ouvrir et démarrer 61
Projet type AxisControl_MDX_SingleAxis 40

Q

Questions 96

R

Régulation de vitesse 48

S

Sauvegarde des données 88
Structure des consignes de sécurité 5
Synchronisation
    Réglages complémentaires 63
Synchronisation (AM_GEARING) 86
Synchronisation MOVIDRIVE® 60

SEW EURODRIVE

En mouvement perpétuel

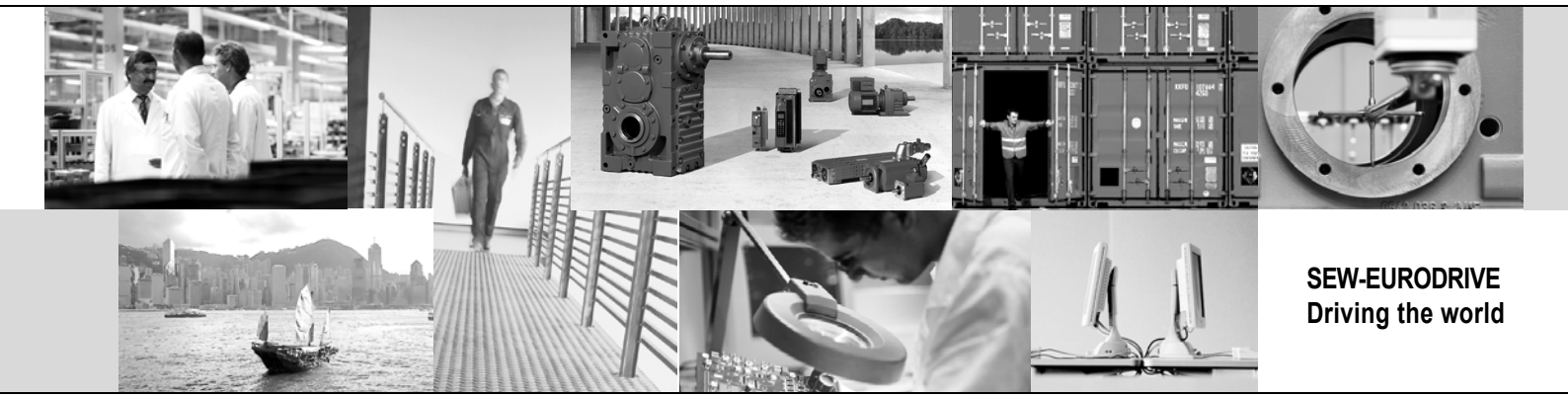
Des interlocuteurs qui réflechissent vite et juste, et qui vous accompagnent chaque jour vers l'avenir.

Une assistance après-vente disponible 24 h sur 24 et 365 jours par an.

Des systèmes d'entraînement et de commande qui surmultiplient automatiquement votre capacité d'action.

Un savoir-faire consistant et reconnu dans les secteurs primordiaux de l'industrie moderne.

Une exigence de qualité extrême et des standards élevés qui facilitent le travail au quotidien.



SEW-EURODRIVE
Driving the world

La proximité d'un réseau de bureaux techniques dans votre pays. Et ailleurs aussi.

Des idées innovantes pour pouvoir développer demain les solutions qui feront date après-demain.

Un accès permanent à l'information et aux données via Internet.

SEW EURODRIVE