

Modicon M340 avec Unity Pro

CANopen
Manuel utilisateur

05/2010

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques générales sur la performance des produits auxquels il se réfère. Le présent document ne peut être utilisé pour déterminer l'aptitude ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques et n'est pas destiné à se substituer à cette détermination. Il appartient à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser, sous sa propre responsabilité, l'analyse de risques complète et appropriée, et d'évaluer et de tester les produits dans le contexte de leur application ou utilisation spécifique. Ni la société Schneider Electric, ni aucune de ses filiales ou sociétés dans lesquelles elle détient une participation, ne peut être tenue pour responsable de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions, des améliorations ou des corrections à apporter à cette publication, veuillez nous en informer.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique ou photocopie, sans l'autorisation écrite expresse de Schneider Electric.

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

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

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

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

© 2010 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



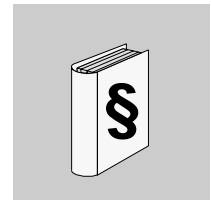
	Consignes de sécurité	7
	A propos de ce manuel	9
Partie I	Mise en oeuvre matérielle de CANopen	11
Chapitre 1	Mise en oeuvre matérielle des processeurs BMX P34 ..	13
	Description des processeurs : BMX P34 2010/20102/2030/20302	14
	Equipements Modicon M340H (renforcés)	16
	Installation	17
	Diagnostic visuel des processeurs CANopen	18
Chapitre 2	Présentation des équipements CANopen	21
	Equipements CANopen	22
	Equipements de commande de mouvement CANopen	24
	Equipements d'entrée/sortie CANopen	29
	Autres équipements	32
Partie II	Mise en oeuvre logicielle des communications	
	CANopen	37
Chapitre 3	Généralités	39
	Principe de mise en oeuvre	40
	Méthodologie de mise en oeuvre	41
	Performances	42
	PDO d'équipement et allocation de la mémoire	46
Chapitre 4	Configuration de la communication sur bus CANopen	51
4.1	Généralités	52
	Généralités	52
4.2	Configuration bus	53
	Comment accéder à l'écran de configuration du bus CANopen	54
	Editeur de bus CANopen	56
	Ajout d'un équipement sur le bus	57
	Comment supprimer/déplacer/copier un équipement de bus	59
	Affichage du bus CANopen dans le navigateur du projet	61

4.3	Configuration des équipements	62
	Fonctions des esclaves	63
	Configuration sous Unity avec UC 2010 / 2030	67
	Configuration à l'aide de Unity avec des UC 20102/20302	73
	Configuration à l'aide d'un outil externe : Logiciel de configuration	83
	Configuration manuelle	86
4.4	Configuration du maître	87
	Comment accéder à l'écran de configuration du maître CANopen	88
	Ecran de configuration du maître CANopen avec les UC 2010/ 2030	90
	Description de l'écran de configuration du maître pour les UC 2010/ 2030	92
	Ecran de configuration du maître CANopen avec les UC 20102/ 20302	95
	Description de l'écran de configuration du maître pour les UC 20102/ 20302	97
Chapitre 5	Mise en œuvre du logiciel Catalog Manager	101
5.1	Présentation de Catalog Manager	102
	Catalog Manager Description	103
	Contenu de la fenêtre Catalog Manager	106
5.2	Utilisation de Catalog Manager	110
	Comment lancer Catalog Manager	111
	Comment ajouter un équipement à Catalog Manager	112
	Comment ajouter une fonction à un équipement	115
	Paramètres de configuration de base	116
	Paramètres de configuration Expert Mode	120
	Fonction MFB pour Expert Mode	132
	Limites de compatibilité CANopen	138
	Comment copier ou supprimer une fonction	139
	Comment importer/exporter ou supprimer un ou plusieurs équipements utilisateur	140
	Comment fermer Catalog Manager	143
	Exemple de création d'un îlot STB dédié et optimisé	144
5.3	Dépannage de Catalog Manager	145
	Dépannage	146
	Description du code d'abandon SDO	150
	Code d'anomalie d'importation EDS	152
Chapitre 6	Programmation	157
	Echanges à l'aide de PDO	158
	Echanges à l'aide de SDO	163
	Exemple de fonctions de communication	166
	Exemple de requête Modbus	172
Chapitre 7	Mise au point de la communication sur bus CANopen	173
	Comment accéder aux écrans de mise au point des équipements distants	174
	Ecran de mise au point du maître CANopen pour les UC 2010/ 2030	175
	Ecran de mise au point du maître CANopen pour les UC 20102/ 20302	177
	Ecrans de mise au point des esclaves	179

Chapitre 8 Diagnostic	181
Comment effectuer un diagnostic	182
Diagnostics du maître pour les UC 2010 / 2030	183
Diagnostics du maître pour les UC 20102 / 20302	184
Diagnostic esclave	187
Chapitre 9 Objets langage	189
9.1 Informations générales	190
Présentation des objets langage pour la communication CANopen	191
Objets langage à échanges implicites associés à la fonction métier	192
Détails des objets à échange implicite de type d'IODDT	
T_COM_STS_GEN	193
Objets langage à échanges explicites associés à la fonction métier	194
Détails des objets à échange explicite de type d'IODDT	
T_COM_STS_GEN	196
Gestion des échanges et des comptes rendus avec des objets explicites	198
9.2 Objet langage de l'IODDT spécifique à CANopen	200
Informations détaillées sur T_COM_CO_BMX IODDT	201
Informations détaillées sur T_COM_CO_BMX_EXPERT IODDT	214
Objets langage associés à la configuration	229
9.3 Objets d'urgence	231
Objets d'urgence	231
Partie III Mise en route : exemple de mise en oeuvre	
CANopen	235
Chapitre 10 Description de l'application	237
Vue d'ensemble de l'application	237
Chapitre 11 Installation de l'application avec Unity Pro	239
11.1 Présentation de la solution utilisée	240
Choix technologiques effectués	241
Différentes étapes du processus utilisant Unity Pro	242
11.2 Développement de l'application	243
Création du projet	244
Configuration du bus CANopen	245
Configuration du maître CANopen	250
Configuration de l'équipement	251
Déclaration des variables	254
Création du programme dans SFC pour la gestion de la séquence de déplacement	257
Création d'un programme en langage LD pour l'exécution de l'application	262
Création d'un programme en langage LD pour l'animation de l'écran d'exploitation	264
Création d'un programme en langage ST pour la configuration du Lexium	265
Création d'une table d'animation	269
Création de l'écran d'exploitation	271

Chapitre 12	Démarrage de l'application	273
	Exécution de l'application en mode Standard	273
Annexes	279
Annexe A	Entrée Maître CANopen du dictionnaire d'objets locaux	281
	Entrées du Dictionnaire d'objets correspondant au Profil DS301	282
	Entrées du Dictionnaire d'objets correspondant au Profil DS302	287
	Entrées du Dictionnaire d'objets spécifiques aux constructeurs de milieu de gamme	289
Annexe B	Relation entre les PDO et les variables STB	297
	Configuration des îlots STB	297
Annexe C	Actions et transitions	301
	Transitions	302
	Actions	303
Glossaire	305
Index	311

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

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



L'apposition de ce symbole à un panneau de sécurité Danger ou Avertissement signale un risque électrique pouvant entraîner des lésions corporelles en cas de non-respect des consignes.



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

DANGER

DANGER indique une situation immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

L'indication **AVERTISSEMENT** signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner la** mort ou des blessures graves.

ATTENTION

L'indication **ATTENTION** signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner des** blessures d'ampleur mineure à modérée.

ATTENTION

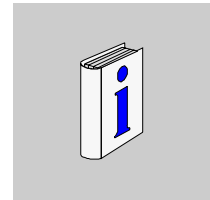
L'indication **ATTENTION**, utilisée sans le symbole d'alerte de sécurité, signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner des** dommages aux équipements.

REMARQUE IMPORTANTE

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

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction et du fonctionnement des équipements électriques et installations et ayant bénéficié d'une formation de sécurité afin de reconnaître et d'éviter les risques encourus.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce manuel décrit la mise en œuvre d'un réseau CANopen sur des automates de la gamme Modicon M340.

NOTE : s'agissant des questions de sécurité, les termes « Objets d'urgence » et « Erreur irrécupérable » sont employés dans ce manuel conformément à la définition donnée par le document DS301 de l'association CiA (CAN in Automation).

Champ d'application

Cette documentation est applicable à partir de Unity Pro 5.0.

Information spécifique au produit

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

L'utilisation de ce produit requiert la maîtrise de la conception et de la programmation des systèmes de contrôle. Seules les personnes ayant l'expertise adéquate sont autorisées à programmer, installer, modifier et utiliser ce produit.

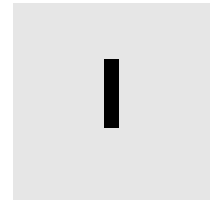
Respectez toutes les réglementations et normes de sécurité locales et nationales.

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

Commentaires utilisateur

Envoyez vos commentaires à l'adresse e-mail techpub@schneider-electric.com

Mise en oeuvre matérielle de CANopen



Objet de cette partie

Cette partie décrit les différentes possibilités de configuration matérielle d'une architecture de bus CANopen.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Mise en œuvre matérielle des processeurs BMX P34	13
2	Présentation des équipements CANopen	21

Mise en œuvre matérielle des processeurs BMX P34

1

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les processeurs BMX P34 équipés d'un port CANopen, ainsi que leur mise en œuvre.

Pour une explication des différences entre les UC P34 201/2030 et 20102/20302, consultez le chapitre Restrictions de compatibilité CANopen (*voir page 138*).

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description des processeurs : BMX P34 2010/20102/2030/20302	14
Equipements Modicon M340H (renforcés)	16
Installation	17
Diagnostic visuel des processeurs CANopen	18

Description des processeurs : BMX P34 2010/20102/2030/20302

Vue d'ensemble

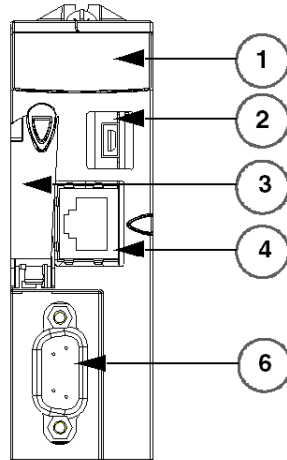
Chaque station automate est pourvue d'un processeur BMX P34 •••••.

Il existe cinq processeurs de la gamme Modicon M340 disposant d'un port CANopen :

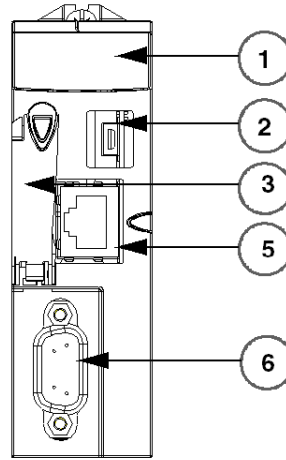
- le BMX P34 2010/20102, qui possède également un port USB et un port série,
- le BMX P34 2030/20302/20302H (*voir page 16*), qui comporte également un port USB et un port Ethernet.

Les processeurs BMX P34 ••••• ont une apparence simple et comportent un emplacement de carte mémoire.

Les figures ci-après présentent les processeurs BMX P34 2010 et BMX P34 2030 vus de l'avant :



BMX P34 2010



BMX P34 2030

Numéro	Désignation
1	Bloc de visualisation
2	Port USB.
3	Emplacement SD-Card
4	SerialPort
5	Port Ethernet
6	Port CANopen

Ces processeurs sont des maîtres de bus, ils ne peuvent pas fonctionner comme esclaves. Ils sont reliés par des connecteurs SUB D 9 points et permettent la connexion d'équipements esclaves prenant en charge le protocole CANopen.

NOTE : il ne peut exister qu'un processeur BMX P34 •••• maître par bus.

Equipements Modicon M340H (renforcés)

M340H

Les équipements Modicon M340H (renforcé) sont des versions renforcées des équipements M340. Ils peuvent être utilisés à des températures extrêmes (-25 à 70°C, -13 à 158°F) et dans des environnements chimiques difficiles.

Dans les conditions de température normales (0 à 60 °C, 32 à 140 °F), les équipements M340H ont les mêmes caractéristiques que les équipements M340 standard.

En cas de températures extrêmes (-25 à 0 °C et 60 à 70 °C, -13 à 32 °F et 140 à 158 °F), les versions renforcées peuvent avoir des puissances nominales réduites, qui affectent les calculs d'alimentation des applications Unity Pro.

Si ces équipements sont utilisés à des températures hors de la plage 25 à 70° C (-13 à 158° F), ils peuvent fonctionner de manière anormale.

 ATTENTION
--

COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

N'utilisez pas les équipements M340H hors des plages de températures autorisées.
--

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

Les cartes électroniques du matériel renforcé sont dotées d'un revêtement enrobant. Cette protection, associée à une installation et une maintenance appropriées, offre une plus grande robustesse dans des environnements chimiques difficiles.

Installation

Vue d'ensemble

Les processeurs BMX P34 2010/20102 2030/20302 équipés d'un port CANopen sont montés dans des racks BMX XBP **** alimentés par des modules BMX CPS ****.

NOTE : l'extraction/insertion sous tension du processeur interrompt le fonctionnement du bus. Pour redémarrer le bus, vous devez réinitialiser l'alimentation.

Connecteurs CANopen

Le port CANopen des processeurs est équipé d'une connexion SUB-

La figure ci-après représente le connecteur CANopen des modules (mâle) et des câbles (femelle).



Broche	Signal	Description
1	-	Réservés
2	CAN_L	Ligne du bus CAN_L (bas)
3	CAN_GND	Masse CAN
4	-	Réservés
5	Réservés	Protection CAN optionnelle
6	GND	Masse optionnelle
7	CAN_H	Ligne du bus CAN_H (haut)
8	-	Réservés
9	Réservés	Alimentation externe CAN (dédiée aux opto-coupleurs et aux émetteurs- récepteurs) Optionnelle

NOTE : CAN_SHLD et CAN_V+ ne sont pas installés sur les processeurs de la gamme Modicon M340. Il s'agit de connexions réservées.

Diagnostic visuel des processeurs CANopen

Vue d'ensemble

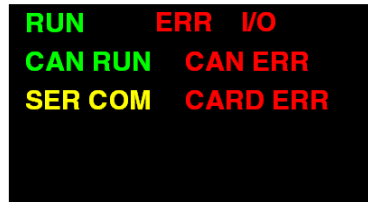
Les processeurs BMX P34 ●●●● de la gamme Modicon M340 sont équipés de plusieurs voyants de visualisation de l'état du module.

Les processeurs BMX P34 2010/20102/2030/20302 équipés d'un port CANopen ont en façade deux voyants qui indiquent l'état du bus :

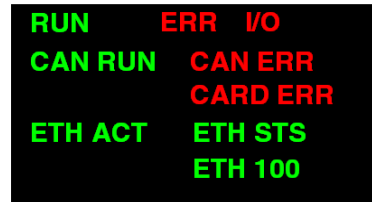
- un voyant CAN RUN vert,
- un voyant CAN ERR rouge.

En fonctionnement normal, le voyant CAN ERR est éteint et le voyant CAN RUN est allumé.

Les figures suivantes présentent les voyants en façade des modules :



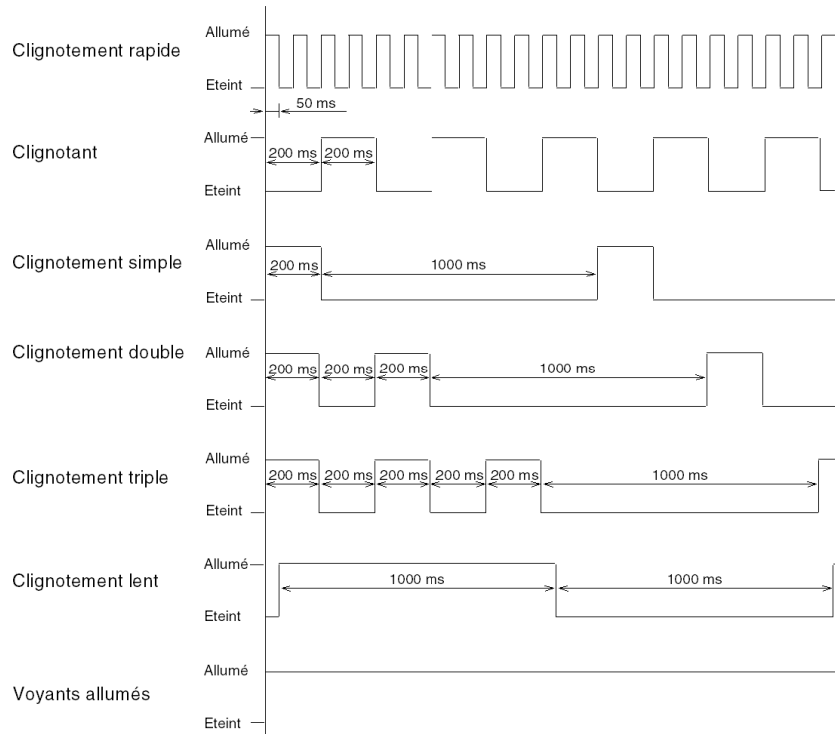
Ecran de visualisation du BMX P34 2010



Ecran de visualisation du BMX P34 2030






Etat des voyants

Le chronogramme suivant représente les états possibles des voyants :



Description

Le tableau suivant décrit le rôle des voyants CAN RUN et ERR :

Voyant	Allumé 	Flash 	Clignotant 	Eteint 	Clignotement lent 
CAN RUN (vert)	Le maître est opérationnel.	Simple : le maître est arrêté. Triple : téléchargement du firmware CANopen en cours.	Le maître est pré-opérationnel ou l'initialisation est en cours.	-	Démarrage des autotests du maître CANopen.
CAN ERR (rouge)	Bus arrêté. Le contrôleur CAN est à l'état « BUS OFF ».	Le réseau CAN est perturbé. Simple : au moins un des compteurs a atteint ou dépassé le niveau d'alerte. Double : défaut de surveillance détecté (Nodeguarding ou Heartbeat)	Configuration incorrecte ou configuration logique différente de la configuration physique : esclaves manquants, différents ou supplémentaires détectés.	OK.	Une anomalie s'est produite pendant le démarrage du coprocesseur CANopen. Le maître CANopen ne peut pas démarrer. Si cet état est conservé, vous devez changer l'UC.

Présentation des équipements CANopen

2

Objet de cette section

Cette section présente les différents équipements CANopen.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Equipements CANopen	22
Equipements de commande de mouvement CANopen	24
Equipements d'entrée/sortie CANopen	29
Autres équipements	32

Équipements CANopen

Vue d'ensemble

Les équipements que l'on peut connecter à un bus CANopen et configurer dans Unity Pro sont regroupés selon leurs fonctions :

- les équipements de commande de mouvement,
- les équipements d'entrée/sortie,
- les autres équipements.

NOTE : seuls les équipements du Hardware Catalog peuvent être utilisés avec Unity Pro. Les nouveaux équipements doivent être importés dans le Hardware Catalog à partir du Hardware Catalog Manager. Cette importation est disponible depuis Unity 4.0.

NOTE : une présentation en lecture seule de Hardware Catalog Manager est disponible dans Unity Pro (dans le Hardware Catalog).

Équipements de commande de mouvement

Les équipements de commande de mouvement permettent de piloter des moteurs.

Ces équipements sont les suivants :

- Altivar,
- Lexium,
- IcLA,
- Osicoder,
- Telsys T,
- Moteur pas à pas SD328A.

Équipements d'entrée/sortie

Les modules d'entrée/sortie fonctionnent en tant que modules distants. Ces équipements sont les suivants :

- Tego Power,
- Advantys FTB,
- Advantys OTB,
- Advantys FTM,
- Preventa.

Autres équipements

Ces équipements sont les suivants :

- Ilots Advantys STB,
- Tesys U,
- Vanne terminale Festo,
- Parker Moduflex.

Les îlots STB permettent également le contrôle des entrées/sorties.

Equipements de commande de mouvement CANopen

Vue d'ensemble

Les équipements de commande de mouvement permettent de piloter des moteurs.

Ces équipements sont les suivants :

- Altivar
- Lexium
- IcLA
- Osicoder
- Tesys T
- Moteur pas à pas SD328A

Equipements Altivar

Un équipement Altivar permet de contrôler la vitesse d'un moteur par un contrôle vectoriel de flux.

La figure suivante présente un exemple d'équipement Altivar :



NOTE : la version minimale du micrologiciel recommandée pour l'équipement ATV31 T est V 1.3.

NOTE : la version minimale du micrologiciel recommandée pour l'ATV31, l'ATV61 et l'ATV71 est V 1.1.

NOTE : l'ATV31 V 1.7 n'est pas pris en charge. Il peut néanmoins être utilisé en le configurant avec un profil ATV31 1.2. Dans ce cas, seules les fonctions ATV31 V 1.2 seront disponibles.

NOTE : ATV71 : si vous devez le déconnecter du bus CANopen, mettez l'équipement hors tension. Si vous ne mettez pas l'équipement hors tension, une erreur fatale de bus surviendra lors de la reconnexion au bus. Ce problème est corrigé dans les versions V 1.2 et ultérieures du micrologiciel ATV71.

NOTE : ATV61 : si vous devez le déconnecter du bus CANopen, mettez l'équipement hors tension. Si vous ne mettez pas l'équipement hors tension, une erreur fatale de bus surviendra lors de la reconnexion au bus. Ce problème est corrigé dans les versions V 1.4 et ultérieures du micrologiciel ATV61.

Equipements Lexium

Les variateurs Lexium 05 compatibles avec les servomoteurs BSH forment une gamme compacte et dynamique pour des machines de différentes classes de puissance (0,4 à 6 kW) et de tensions d'alimentation.

La conception compacte du variateur Lexium 05 et l'utilisation de composants intégrés (filtre de ligne, résistance de freinage et fonction de sécurité) réduit au minimum l'espace requis dans les armoires de commande. Le variateur intègre la fonction de sécurité de coupure d'alimentation (Power Removal) qui empêche le démarrage intempestif du moteur.

Les options d'application d'usage général sont un autre avantage du variateur Lexium 05 :

- contrôleur de couple ou variateur de vitesse via les entrées analogiques,
- boîte de vitesse électronique via l'interface RS422,
- automate de positionnement ou variateur de vitesse via l'interface de bus de terrain.

Le variateur est proposé pour quatre types de tension :

- 115 VCA monophasé,
- 230 VCA monophasé et triphasé,
- 400/480 VCA triphasé.

La figure suivante donne un exemple d'équipement Lexium :



NOTE : la version minimale du micrologiciel recommandée pour l'équipement Lexium 15 MFB est V 1.003.

NOTE : la version minimale du micrologiciel recommandée pour l'équipement Lexium 05 est V 1.120.

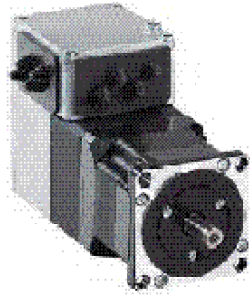
NOTE : la version minimale du micrologiciel recommandée pour l'équipement Lexium 15 LP est V 1.45.

NOTE : la version minimale du micrologiciel recommandée pour l'équipement Lexium 15 MH est V 6.64.

Équipements ICLA

Les équipements ICLA sont des variateurs compacts intelligents. Ils intègrent tous les éléments nécessaires aux tâches de mouvement : automate de positionnement, électronique de puissance et servocommande, commande moteur pas à pas.

La figure suivante donne un exemple d'équipement ICLA :



⚠ AVERTISSEMENT

FUNCTIONNEMENT D'EQUIPEMENT NON INTENTIONNEL

Utilisez les équipements ICLA IFA avec la version 1.105 du micrologiciel ou une version ultérieure.

Utilisez les équipements ICLA IFE avec la version 1.104 du micrologiciel ou une version ultérieure.

Utilisez les équipements ICLA IFS avec la version 1.107 du micrologiciel ou une version ultérieure.

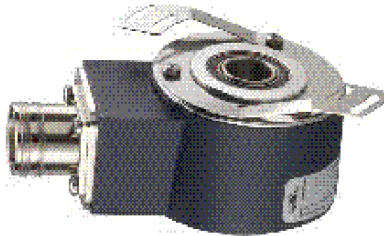
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Equipements Osicoder

L'équipement Osicoder est un capteur de position angulaire.

Son axe, lié mécaniquement à l'arbre de la machine qui l'entraîne, fait tourner un disque qui comporte une succession de zones opaques et transparentes. La lumière émise par des diodes électroluminescentes est détectée par des photodiodes chaque fois qu'elle traverse les zones transparentes du disque. Les photodiodes génèrent alors un signal électrique qui est amplifié et converti en signal numérique avant d'être transmis vers une unité de traitement ou un variateur de vitesse électronique. La sortie électrique du codeur représente ainsi, sous forme numérique, la position angulaire de l'axe d'entrée.

La figure suivante donne un exemple d'équipement Osicoder :



NOTE : la version minimale du micrologiciel pour les équipements Osicoder est V 1.0.

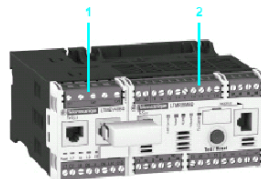
Système de gestion de moteur Tesys T

Le système de gestion de moteur Tesys T propose des fonctions de détection des surcharges, de mesure et de surveillance pour les moteurs CA monophasés et triphasés à vitesse constante jusqu'à 810 A.

Son utilisation dans les panneaux de commande moteur permet :

- d'accroître la disponibilité opérationnelle des installations,
- d'améliorer la flexibilité, de la conception du projet à sa mise en œuvre,
- d'augmenter la productivité en rendant accessibles toutes les informations nécessaires au fonctionnement du système.

La figure suivante donne un exemple d'équipement Tesys T :



1 LTM EV40BD extension module
2 LTM R03MBD controller

Moteur pas à pas SD328A

Le SD328A est un moteur pas à pas universel.

Il présente un entraînement puissant et compact associé à certains moteurs pas à pas proposés par Schneider Electric Motion.

L'équipement comprend une sortie pour la connexion directe d'un frein d'arrêt facultatif.

La figure suivante donne un exemple de moteur pas à pas SD328A :



Equipements d'entrée/sortie CANopen

Vue d'ensemble

Les modules d'entrée/sortie fonctionnent en tant que modules distants.

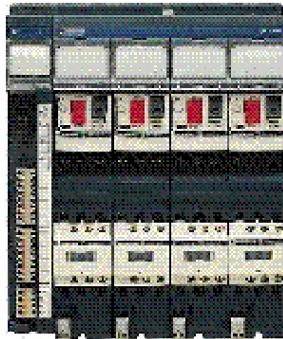
Ces équipements sont les suivants :

- Tego Power
- Advantys FTB
- Advantys OTB
- Advantys FTM
- Preventa

Equipements Tego Power

Tego Power est un système modulaire qui standardise et simplifie la mise en œuvre des départs-moteurs avec ses circuits de contrôle et d'alimentation précâblés. De plus, ce système permet de personnaliser le départ-moteur ultérieurement, de réduire le temps de maintenance et d'optimiser l'espace du panneau en réduisant le nombre de bornes et d'interfaces intermédiaires ainsi que la propagation.

La figure suivante donne un exemple d'équipement Tego Power :



NOTE : la version minimale pour TegoPower APP_1CCO0 et TegoPower APP_1CCO2 est V 1.0

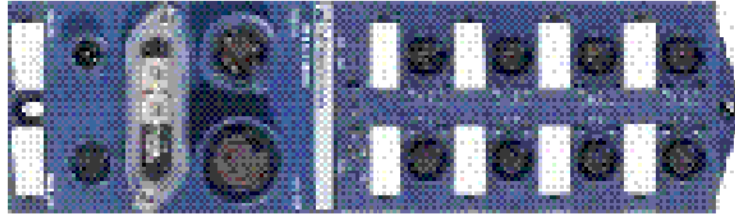
Equipements Advantys FTB

Le distributeur Advantys FTB se compose de plusieurs entrées/sorties qui permettent aux capteurs et aux actionneurs d'être reliés.

NOTE : la version minimale du micrologiciel pour le FTB est V 1.07

NOTE : pour l'équipement FTB 1CN16CM0, le fonctionnement est garanti à partir de la version 1.05 du micrologiciel.

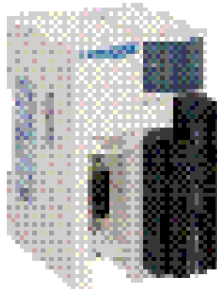
La figure suivante donne un exemple d'équipement Advantys FTB :



Equipements Advantys OTB

Un équipement Advantys OTB permet de réaliser des îlots d'entrée/sortie TOR (132 voies max. dans les limites) ou analogique (48 voies max.) IP20 et de les brancher à proximité des capteurs actifs.

La figure suivante donne un exemple d'équipement Advantys OTB :



NOTE : la version minimale pour l'OTB est V 2.0.

⚠ AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Utilisez les équipements Advantys OTB avec la version 2.0 du micrologiciel ou une version ultérieure.

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

Advantys FTM CANopen

Le système modulaire Advantys FTM permet de relier un nombre variable de boîtiers de répartition d'entrées/sorties, à l'aide d'une interface de communication unique (module de bus de terrain).

Ces boîtiers de répartition sont reliés au module à l'aide d'un câble hybride qui comprend le bus interne et l'alimentation (interne, capteur et actionneur).

Les boîtiers de répartition d'entrées/sorties ne dépendent pas du type de bus de terrain. Cela permet de réduire le nombre de références de boîtiers. Le système est prêt à l'emploi une fois installé.

La figure suivante donne un exemple d'équipement Advantys FTM CANopen :



Equipements Preventa

Les équipements Preventa sont des automates électroniques pour la surveillance des fonctions de sécurité.

La figure suivante donne un exemple d'équipement Preventa :



Autres équipements

Vue d'ensemble

Ces équipements sont les suivants :

- Ilot STB
- Tesys U
- Vanne terminale Festo
- Parker Moduflex

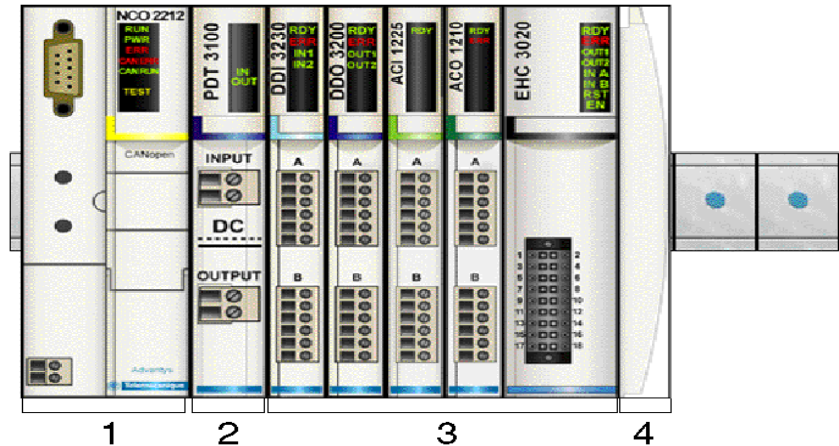
Ilot STB

Un îlot Advantys STB est composé de plusieurs modules d'entrée/sortie.

Les éléments modulaires de l'îlot sont branchés sur un bus local CANopen à l'aide d'un module d'interface réseau NIM.

Les modules STB sont utilisables uniquement dans un îlot STB.

La figure suivante présente un exemple d'îlot :



Description :

Número	Désignation
1	Module d'interface réseau
2	Module de distribution d'alimentation
3	Modules d'entrées/sorties distribuées. Ces modules peuvent être : <ul style="list-style-type: none"> ● des modules d'entrées/de sorties numériques ; ● modules d'entrées/sorties analogiques ; ● des cas spéciaux.
4	Plaque de terminaison de bus d'îlot

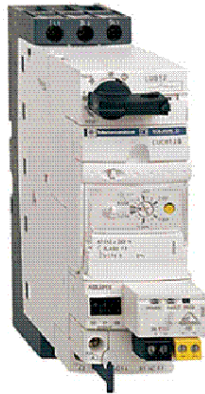
Equipements Tesys U

Les départs-moteurs TeSys U-Line permettent de contrôler le moteur, qu'il s'agisse d'un départ-moteur de base avec une protection contre les surcharges thermiques à composants solides ou d'un régulateur de moteur sophistiqué qui communique sur des réseaux et inclut une protection des moteurs programmable.

Cet équipement exécute les fonctions suivantes :

- Protection et contrôle des moteurs monophasés ou triphasés :
 - fonction de rupture d'isolation,
 - protection contre les courts-circuits électroniques,
 - protection contre les surcharges électroniques,
 - commutation.
- Contrôle de l'application :
 - état (fonctions de protection, par exemple surcharge en attente),
 - surveillance d'état (exécution en cours, prêt, ...),
 - surveillance d'application (temps d'exécution, nombre d'anomalies, valeurs de courant moteur),
 - consignation des erreurs détectées (5 dernières erreurs enregistrées, avec les valeurs des paramètres moteur).

La figure suivante donne un exemple d'équipement Tesys U :



Vanne terminale Festo

CPV Direct :

Les vannes CPV sont des robinets d'intercommunication série, qui en sus de leur fonction de vanne contiennent toutes les gaines pneumatiques nécessaires à l'alimentation, l'évacuation, ainsi que les conduites de travail.

Les gaines d'alimentation sont un composant central des sections de vanne et permettent le passage d'un débit d'air direct dans les sections. Cela permet d'atteindre des débits maximums. Toutes les vannes sont équipées d'un contrôleur de pilotage pneumatique afin d'optimiser les performances.

Le nœud de bus de terrain est directement intégré à l'interface électrique de la vanne terminale. Par conséquent, celui-ci occupe un minimum d'espace.

L'extension de chaîne facultative permet de relier une vanne terminale additionnelle et des modules d'E/S au nœud du bus de terrain Fieldbus Direct.

La vanne terminale CPV est disponible en trois tailles :

- CPV10
- CPV14
- CPV18

La figure suivante donne un exemple de vanne terminale Festo :



Terminal CPX :

Le terminal électrique CPX est un système périphérique modulaire pour vanes terminales. Ce système est spécialement conçu pour que la vanne terminale s'adapte à différentes applications.

Options de connexion variables pour les composants pneumatiques de la vanne terminale (MPA/CPA/VTSA)

Connexion électrique flexible pour capteurs et actionneurs

Le terminal CPX peut également être utilisé sans vanne comme un système d'E/S distantes.

La figure suivante donne un exemple d'équipement terminal CPX :

**Parker Moduflex**

Le système à vanne Parker Moduflex est un système d'automatisation pneumatique flexible.

Selon le type d'application, vous pouvez assembler des îlots courts ou longs (jusqu'à 16 sorties). L'indice de protection IP 65-67 (étanchéité à l'eau et à la poussière) permet d'installer la vanne près des cylindres pour obtenir un temps de réponse plus court et une consommation d'air plus faible. Le module CANopen de système à vanne Parker Moduflex (P2M2HBVC11600) peut être utilisé comme un équipement CANopen amélioré dans une configuration Modicon M340.

Le module P2M2HBVC11600 doit être équipé de la version 1.4 ou supérieure du micrologiciel.

Pour plus d'informations sur le câblage, les modèles de voyant, les procédures de configuration et la fonctionnalité du module P2M2HBVC11600, reportez-vous à la documentation utilisateur fournie par Parker.

Vannes autonomes de la série « S » :

Pour les cylindres isolés sur une machine, il est préférable d'installer la vanne à portée de main. L'utilisation d'un module autonome est idéale dans ce type de configuration ; le temps de réponse et la consommation d'air sont réduits au maximum. Les modules périphériques peuvent être installés directement sur la vanne.

La figure suivante donne un exemple d'électrovanne unique de la série « S » :



La figure suivante donne un exemple d'équipement pilote d'air de la série « S » :

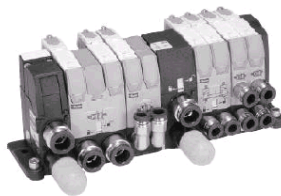


Modules d'îlot à vanne de la série « T »

Conçu pour les petits groupes de cylindres nécessitant des îlots à vannes courts localisés.

Les modules possédant différents passages et différentes fonctions peuvent être combinés dans le même robinet d'intercommunication d'îlot, ce qui leur permet de s'adapter à toutes les exigences d'équipement d'une machine.

La figure suivante donne un exemple de module d'îlot à vanne de la série « T » :



Mise en œuvre logicielle des communications CANopen



Objet de cette partie

Cette partie décrit les différentes possibilités de configuration logicielle, de programmation et de diagnostic d'une application CANopen.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
3	Généralités	39
4	Configuration de la communication sur bus CANopen	51
5	Mise en œuvre du logiciel Catalog Manager	101
6	Programmation	157
7	Mise au point de la communication sur bus CANopen	173
8	Diagnostic	181
9	Objets langage	189

Généralités

3

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les principes de mise en œuvre logicielle de CANopen sur le bus Modicon M340.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Principe de mise en œuvre	40
Méthodologie de mise en oeuvre	41
Performances	42
PDO d'équipement et allocation de la mémoire	46

Principe de mise en œuvre

Vue d'ensemble

Pour mettre en œuvre d'un bus CANopen, il est nécessaire de définir le contexte physique de l'application dans laquelle le bus est intégré (rack, alimentation, processeur, modules), puis d'en assurer la mise en œuvre logicielle.

La mise en œuvre logicielle s'effectue de deux manières avec Unity Pro :

- en mode local;
- en mode connecté.

Principe de mise en œuvre

Le tableau ci-après présente les différentes phases de mise en œuvre :

Mode	Phase	Description
Local	Configuration	Saisie des paramètres de configuration.
Local ou connecté	Symbolisation	Symbolisation des variables associées au port CANopen du processeur BMX P34 **** .
	Programmation	Programmation des fonctions spécifiques : <ul style="list-style-type: none">● des objets bit ou mot associés,● des instructions spécifiques.
Connecté	Transfert	Transfert de l'application vers l'automate.
	Mise au point Diagnostic	Différents moyens sont accessibles pour la mise au point de l'application, le pilotage des entrées/sorties et les messages de diagnostic : <ul style="list-style-type: none">● les objets langage ou IODDT,● l'écran de mise au point de Unity Pro,● la signalisation par les voyants.
Local ou connecté	Documentation	Impression des différentes informations relatives à la configuration du port CANopen.

NOTE : l'ordre défini ci-dessus est donné à titre indicatif. Le logiciel Unity Pro permet d'utiliser les éditeurs dans l'ordre souhaité de manière interactive.

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

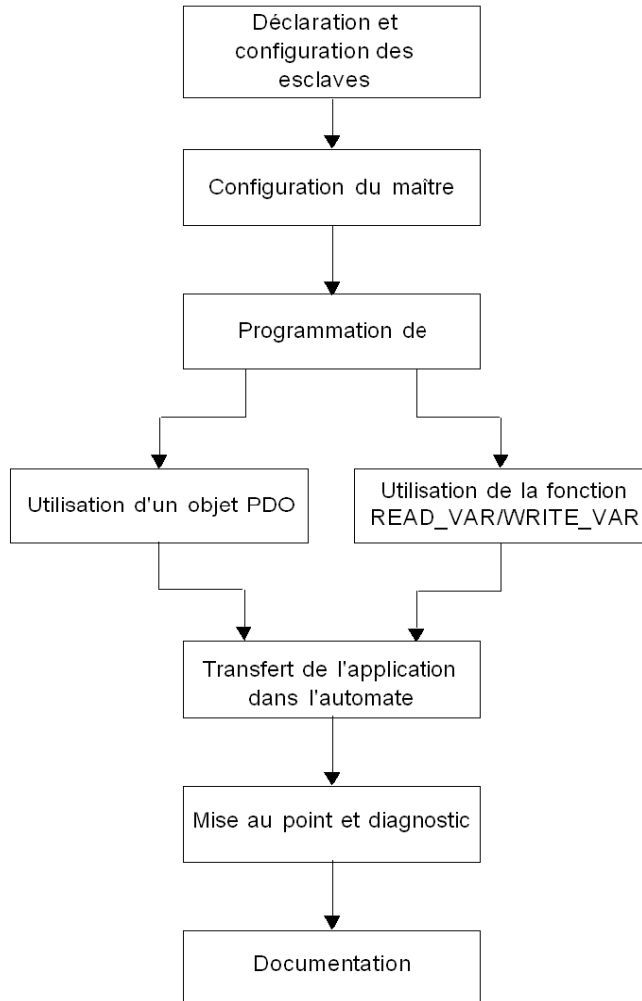
Utilisez les informations système de diagnostic et surveillez le temps de réponse de la communication. Lorsque la communication est perturbée, le temps de réponse peut se révéler trop important.

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

Méthodologie de mise en oeuvre

Présentation

Le logigramme suivant présente la méthodologie de mise en oeuvre du port CANopen des processeurs BMX P34 ●●●●:



Performances

Introduction

Les diverses performances de CANopen sont présentées ci-après.

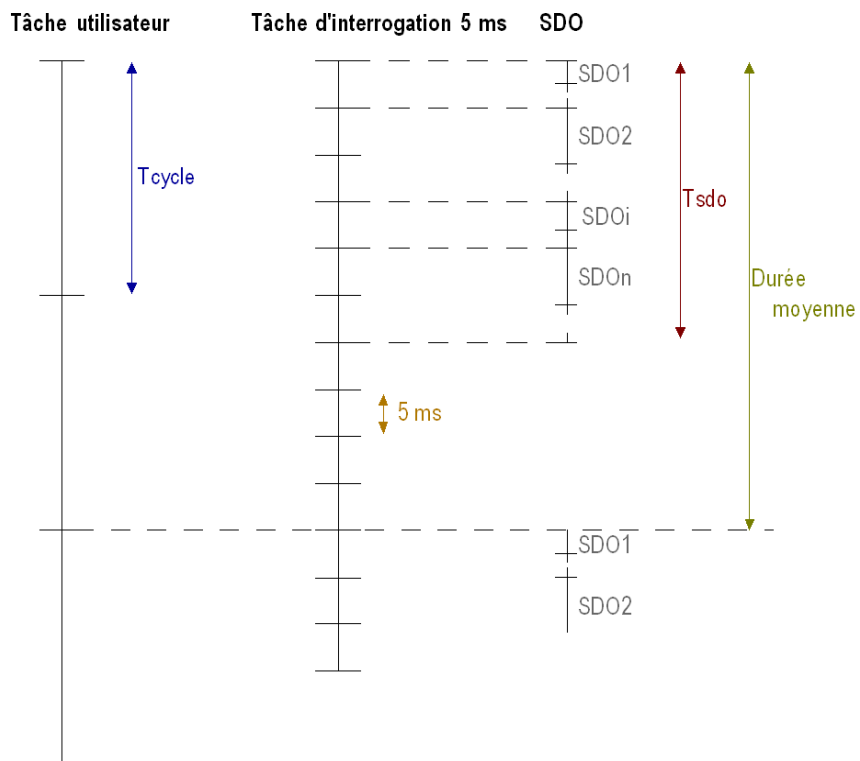
Impact sur le temps de cycle de tâche

Le temps consacré à chaque cycle de tâche est le suivant :

Tâche	Typique
Entrées CANopen	10 μ s / PDO
Sorties CANopen	80 μ s + 15 μ s / PDO
Diagnostic	120 μ s

Communication par SDO

L'illustration suivante donne une vue d'ensemble de la gestion des SDO :



Le tableau suivant définit les termes utilisés pour décrire le schéma des communications par SDO :

Terme	Définition
Tcycle	Cycle de tâche utilisateur.
n	Nombre de SDO s'exécutant en parallèle.
Tsdo	Temps de traitement de n SDO (multiples de 5 ms en raison de la tâche d'interrogation).
Temps moyen	Temps moyen d'exécution de tous les SDO de SDO1 à SDO _n . Le temps moyen dépend de la valeur de Tcycle, n et Tsdo : <ul style="list-style-type: none">● Si Tcycle > Tsdo, Temps moyen = Tcycle.● Si Tcycle < Tsdo, alors Temps moyen = NB x Tcycle et NB = Tsdo / (Tcycle + 1)

NOTE : une tâche d'interrogation s'exécute toutes les 5 ms et à chaque cycle de tâche pour vérifier la fin de l'échange. Cela est utile si l'utilisateur exécute de nombreux SDO.

Exemple : pour un cycle de tâche de 50 ms, un nombre de 10 SDO/cycle Mast et un temps d'échange SDO de 3 ms.

Avec la tâche d'interrogation, vous pouvez traiter 2 SDO/5 ms. Pour ce faire, vous devez adresser ces SDO à deux équipements différents.

Nous pouvons donc lancer 10 SDO/cycle de tâche.

Démarrage du bus

Le temps de démarrage du bus CANopen est fonction du nombre d'équipements.

Le temps minimum nécessaire au démarrage d'un bus CANopen est 7 secondes.

Le temps de configuration d'un équipement est d'environ 0,8 seconde.

Le temps de démarrage d'un bus CANopen avec 64 équipements est d'environ 1 minute.

Déconnexion/reconnexion d'un équipement

Déconnexion :

Le temps nécessaire à la détection de la déconnexion d'un équipement dépend du contrôle d'erreur :

Contrôle d'erreur	Description
Guardtime	Le temps nécessaire pour détecter la déconnexion se calcule selon la formule suivante : Durée de garde x Facteur de durée de vie.
Heartbeat	Le temps nécessaire à la détection de la déconnexion se calcule selon la formule suivante : Temps producteur Heartbeat + (Temps producteur Heartbeat/2).

Reconnexion :

Toutes les secondes, le maître interroge l'équipement pour s'assurer de la reconnexion de ce dernier. Le temps de reconnexion de l'équipement est d'environ 1 seconde s'il n'est pas seul sur le bus.

Si l'équipement est le seul sur le bus, sa déconnexion définit le maître comme en cas de déconnexion totale du bus. Ensuite, le maître redémarre le bus ; le temps de reconnexion de l'équipement est alors d'environ 7 secondes.

PDO d'équipement et allocation de la mémoire

Vue d'ensemble

Le tableau ci-après décrit les limites de chaque équipement. Il indique par conséquent la configuration maximum de l'application :

Famille	Equipement	F*	Tx PDO	Rx PDO	Tx Cob Id	Rx Cob Id	Extra Cob Id	%MW IN	%MW OUT	%M IN	%M OUT
Commande de moteur	APP_1CC00		5	5	4	4	2	4	2	0	0
	APP_1CC02		5	5	4	4	2	8	6	0	0
	TeSysT_MMC_L		4	4	4	4	0	46	8	0	0
	TeSysT_MMC_L_EV40		4	4	4	4	0	62	12	0	0
	TeSysT_MMC_R		4	4	4	4	0	46	8	0	0
	TeSysT_MMC_R_EV40		4	4	4	4	0	62	12	0	0
	TeSysU_C_Ad		4	4	4	4	0	16	8	0	0
	TeSysU_C_Mu_L		4	4	4	4	0	50	10	0	0
	TeSysU_C_Mu_R		4	4	4	4	0	38	12	0	0
	TeSysU_Sc_Ad		4	4	4	4	0	14	10	0	0
	TeSysU_Sc_Mu_L		4	4	4	4	0	48	10	0	0
	TeSysU_Sc_Mu_R		4	4	4	4	0	36	12	0	0
	TeSysU_Sc_St		4	4	4	4	0	14	10	0	0
Détection	Osicoder		2	0	2	0	0	2	0	0	0
E/S distribuées	FTB_1CN08E08CMO		2	2	2	2	0	2	0	40	8
	FTB_1CN08E08SP0		2	2	2	2	0	2	0	0	8

Famille	Equipement	F*	Tx PDO	Rx PDO	Tx Cob Id	Rx Cob Id	Extra Cob Id	%MW IN	%MW OUT	%M IN	%M OUT
	FTB_1CN12E04SP0		2	2	2	2	0	2	0	28	4
	FTB_1CN16CM0		2	2	2	2	0	2	0	56	16
	FTB_1CN16CP0		2	2	2	2	0	2	0	56	16
	FTB_1CN16EM0		2	2	2	2	0	2	0	24	0
	FTB_1CN16EP0		2	2	2	2	0	2	0	24	0
	FTM_1CN10		5	5	4	4	2	54	50	0	0
	OTB Island	Sta	8	8	4	4	8	68	20	0	0
		Ext	6	8	4	4	6	102	54	0	0
	OTB_1C0_DM9LP		8	8	4	4	8	38	10	0	0
	STB_NCO_1010	Sim	32	32	4	4	56	132	96	0	0
		Ext	32	32	4	4	56	228	192	0	0
	STB_NCO_2212	Sim	32	32	4	4	56	132	96	0	0
		Ext	32	32	4	4	56	228	192	0	0
		Adv	32	32	4	4	56	278	244	0	0
Lar		32	32	4	4	56	694	484	0	0	
Mouvement et variateurs	ATV31_V1_1	Bas	2	2	2	2	0	4	4	0	0
		Sta	2	2	2	2	0	6	10	0	0
		Ext	2	2	2	2	0	20	16	0	0
	ATV31_V1_2	Bas	2	2	2	2	0	4	4	0	0
		Sta	2	2	2	2	0	6	10	0	0
		Ext	2	2	2	2	0	20	16	0	0
		MFB	2	2	2	2	0	2	2	0	0
	ATV31_V1_7	Bas	2	2	2	2	0	4	4	0	0
		Sta	2	2	2	2	0	6	10	0	0
		Ext	2	2	2	2	0	20	16	0	0

Famille	Equipement	F*	Tx PDO	Rx PDO	Tx Cob Id	Rx Cob Id	Extra Cob Id	%MW IN	%MW OUT	%M IN	%M OUT
	ATV31T_V1_3	Bas	2	2	2	2	0	4	4	0	0
		Sta	2	2	2	2	0	6	10	0	0
		Ext	2	2	2	2	0	20	16	0	0
	ATV61_V1_1	Bas	3	3	3	3	0	8	8	0	0
		Sta	3	3	3	3	0	32	20	0	0
		Ext	3	3	3	3	0	70	62	0	0
		Con	3	3	3	3	0	76	62	0	0
	ATV71_V1_1	Bas	3	3	3	3	0	8	8	0	0
		Sta	3	3	3	3	0	16	10	0	0
		Ext	3	3	3	3	0	22	14	0	0
		Con	3	3	3	3	0	80	58	0	0
		MFB	3	3	3	3	0	6	6	0	0
	IclA_IFA	Def	1	1	1	1	0	8	10	0	0
		MFB	1	1	1	1	0	6	6	0	0
	IclA_IFE	Def	1	1	1	1	0	8	10	0	0
		MFB	1	1	1	1	0	6	6	0	0
	IclA_IFS	Def	1	1	1	1	0	8	10	0	0
		MFB	1	1	1	1	0	6	6	0	0
	LXM05_MFB		4	4	4	4	0	10	10	0	0
	LXM05_V1_12		4	4	4	4	0	24	26	0	0
LXM15LP_V1_45		4	4	4	4	0	8	10	0	0	
LXM15MH_V6_64	Def	4	4	4	4	0	96	134	0	0	
	MFB	4	4	4	4	0	8	10	0	0	
SD3_28		4	4	4	4	0	22	20	0	0	
Sécurité	XPSMC16ZC		4	0	4	0	0	28	0	0	0
	XPSMC32ZC		4	0	4	0	0	28	0	0	0

Famille	Equipement	F*	Tx PDO	Rx PDO	Tx Cob Id	Rx Cob Id	Extra Cob Id	%MW IN	%MW OUT	%M IN	%M OUT
Equipements de fournisseurs tiers	CPV_C02	Bas	1	1	1	1	0	8	4	0	0
		Adv	1	1	1	1	0	10	6	0	0
		CpEx	1	1	1	1	0	10	4	0	0
	CPX_FB14	BDIO	4	4	4	4	0	56	50	0	0
		GDI O	4	4	4	4	0	26	20	0	0
		Adv	4	4	4	4	0	72	66	0	0
	P2M2HBVC11600		1	1	1	1	0	2	2	0	0

Légende pour F*	
Ext	Etendu
Sta	Standard
Sim	Simple
Lar	Grand
Bas	De base
MFB	MFB
Con	Automate
Def	Par défaut
Adv	Avancé
CpEx	Extension CP
BDIO	DIO de base uniquement
GDIO	AIO DIO générique

F* : Fonction

Configuration de la communication sur bus CANopen

4

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente la configuration d'un bus de terrain CANopen, du maître du bus et des esclaves.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
4.1	Généralités	52
4.2	Configuration bus	53
4.3	Configuration des équipements	62
4.4	Configuration du maître	87

4.1 Généralités

Généralités

Introduction

La configuration d'une architecture CANopen est intégrée dans Unity Pro.

Lorsque le canal du maître CANopen a été configuré, un nœud est automatiquement créé dans le navigateur du projet. Il est alors possible de lancer l'éditeur du bus depuis ce nœud, afin de définir la topologie du bus et configurer les éléments CANopen.

NOTE : il n'est pas possible de modifier la configuration du bus CANopen en mode connecté.

4.2 Configuration bus

Objet de cette section

Cette section présente la configuration du bus CANopen.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment accéder à l'écran de configuration du bus CANopen	54
Editeur de bus CANopen	56
Ajout d'un équipement sur le bus	57
Comment supprimer/déplacer/copier un équipement de bus	59
Affichage du bus CANopen dans le navigateur du projet	61

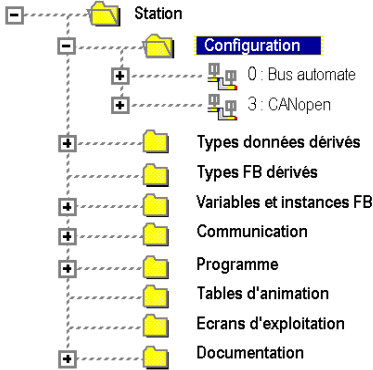
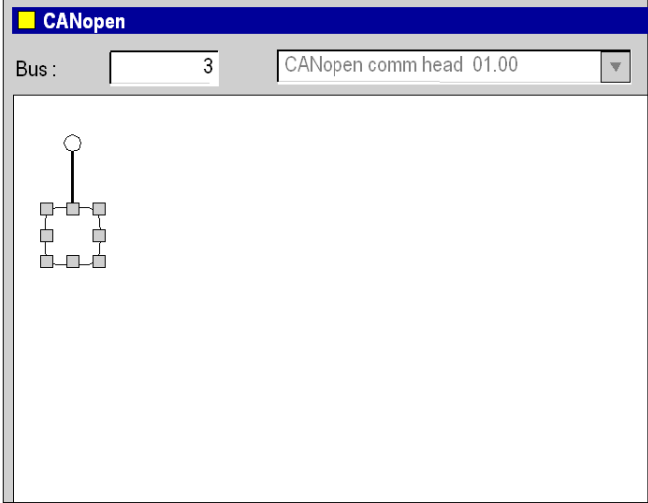
Comment accéder à l'écran de configuration du bus CANopen

Présentation

Cette section décrit comment accéder à l'écran de configuration du bus CANopen pour un automate Modicon M340 muni d'une liaison CANopen intégrée.

Procédure

Pour accéder au bus de terrain CANopen, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>A partir du navigateur du projet, déployez le répertoire Configuration. Résultat : L'écran suivant apparaît :</p> 
2	<p>Pour ouvrir l'écran du bus CANopen, choisissez l'une des méthodes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● double-cliquez sur le sous-répertoire CANopen, ● sélectionnez le sous-répertoire CANopen et choisissez Ouvrir dans le menu contextuel. <p>Résultat : la fenêtre CANopen apparaît :</p> 

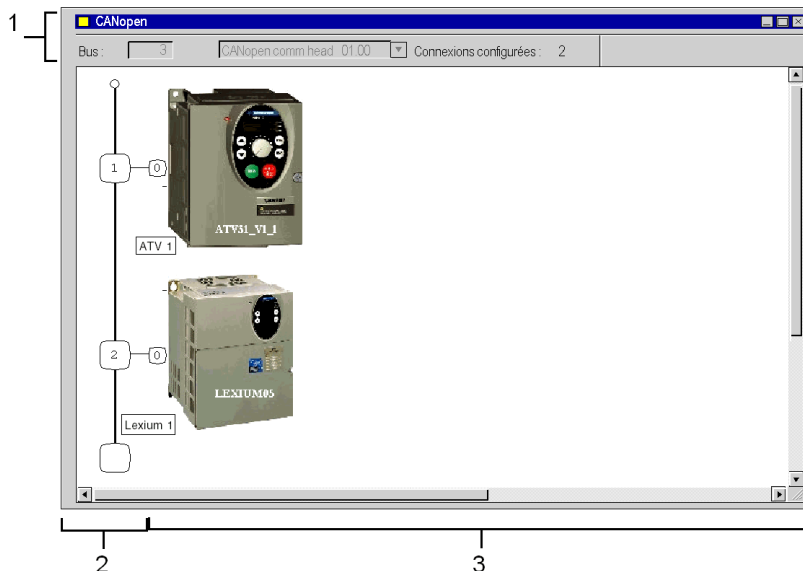
Editeur de bus CANopen

Présentation

Cet écran permet de déclarer les équipements connectés au bus.

Illustration

L'éditeur de bus CANopen se présente comme suit :



Éléments et fonctions

Ce tableau décrit les différentes zones constituant l'écran de configuration :

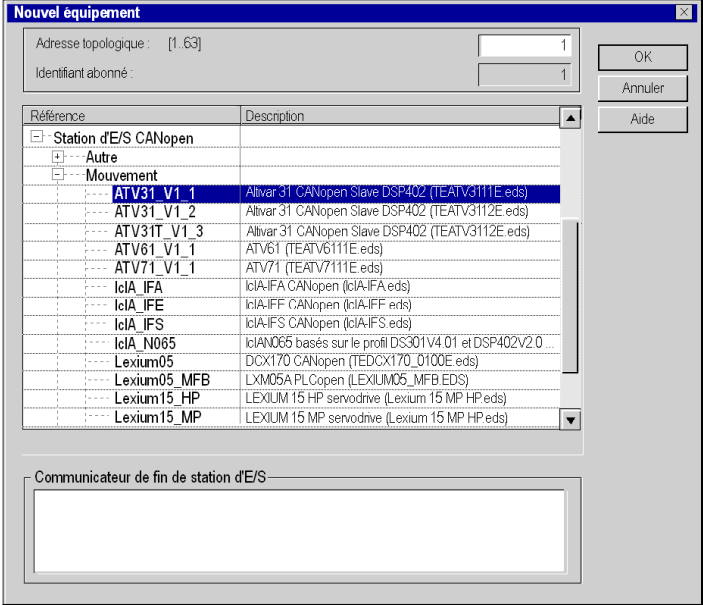
Numéro	Élément	Fonction
1	Bus	Numéro de bus
	Connexions configurées	Indique le nombre de points de connexions configurés.
2	Zone adresse logique	Cette zone comprend les adresses des équipements connectés au bus.
3	Zone module	Cette zone comprend les équipements qui sont connectés au bus.

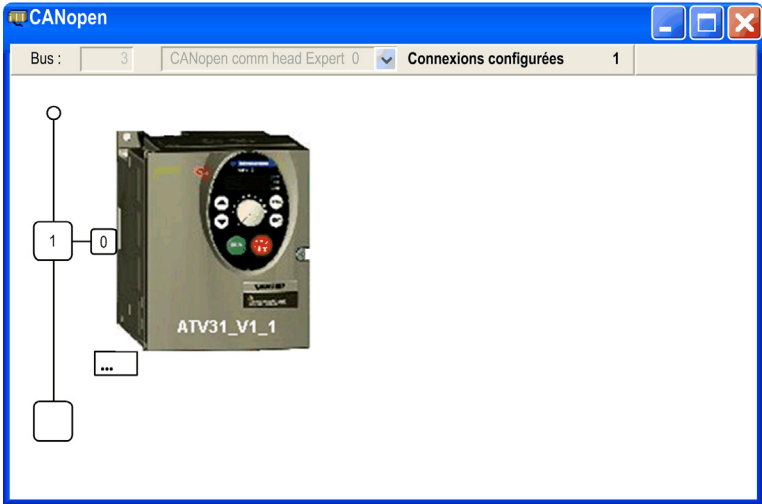
Les points de connexion disponibles sont indiqués par un carré blanc vide.

Ajout d'un équipement sur le bus

Marche à suivre

Cette opération permet d'ajouter, via le logiciel, un équipement connecté sur le bus CANopen :

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration CANopen (<i>voir page 54</i>).
2	<p>Double-cliquez à l'endroit où le module doit être connecté. Résultat : l'écran Nouvel équipement apparaît.</p> 
3	Saisissez le numéro du point de connexion correspondant à l'adresse. Par défaut, le logiciel Unity Pro propose la première adresse consécutive libre.

Etape	Action
4	<p>Dans le champ Communicateur, sélectionnez le type d'élément permettant la communication sur le bus CANopen.</p> <p>Pour les modules intégrant leurs communicateurs, cette fenêtre n'apparaît pas.</p>
5	<p>Validez par Ok.</p> <p>Résultat : le module est déclaré.</p>  <p>The screenshot shows a software window titled 'CANopen'. At the top, there are fields for 'Bus : 3', 'CANopen comm head Expert 0', and 'Connexions configurées 1'. The main area displays a graphical representation of a device, a grey metal cabinet labeled 'ATV31_V1_1'. To the left of the device, a vertical line represents the CANopen bus, with a square node labeled '1' connected to it. A smaller square node labeled '0' is connected to the side of the device. Below the device, there is a small box containing three dots '...'. The window has standard Windows-style window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner.</p>

Comment supprimer/déplacer/copier un équipement de bus

Procédure de suppression d'un équipement

Cette opération permet de supprimer, via le logiciel, un équipement connecté sur le bus CANopen :

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration CANopen.
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le point de connexion de l'équipement à supprimer, puis cliquez sur Supprimer la station d'E/S .

Procédure de déplacement d'un équipement

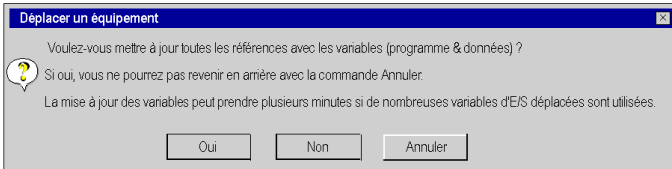
Le déplacement d'un équipement ne correspond pas à un déplacement physique sur le bus mais à un changement logique de l'adresse de l'équipement. Cette opération entraîne donc la modification de l'adresse des objets d'entrées/sorties dans le programme et un déplacement des variables associées à ces objets.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration CANopen.
2	Sélectionnez le point de connexion à déplacer (un cadre entoure le point de connexion sélectionné).
3	Faites un glisser/déplacer du point de connexion à déplacer sur un point de connexion vide. Résultat : l'écran Déplacer un équipement apparaît :

Déplacer un équipement

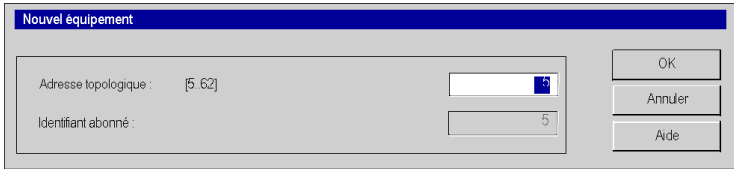
Adresse topologique : [5: 62]

Identifiant abonné :

Etape	Action
4	Renseignez le numéro du point de connexion destinataire.
5	<p>Confirmez le nouveau point de connexion par Ok. Résultat : l'écran Déplacer un équipement apparaît :</p> 
6	Confirmez la modification par Oui pour modifier les adresses des objets d'entrées/sorties dans le programme et déplacer les variables associées à ces objets.

Procédure de copie d'un équipement

Cette fonction est similaire à la fonction de déplacement d'un équipement :

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration CANopen.
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'équipement à copier, puis cliquez sur Copier .
3	<p>Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le point de connexion souhaité, puis cliquez sur Coller. Résultat : l'écran Nouvel équipement apparaît :</p> 
4	Renseignez le numéro du point de connexion destinataire.
5	Confirmez le nouveau point de connexion par Ok .

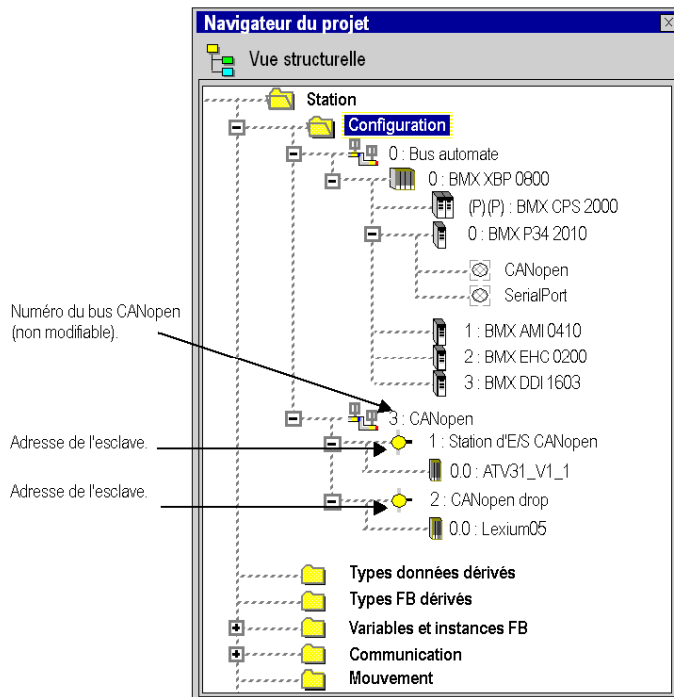
Affichage du bus CANopen dans le navigateur du projet

Présentation

Le bus CANopen est représenté dans le répertoire configuration du navigateur du projet. Le numéro du bus est calculé automatiquement par Unity Pro.

NOTE : La valeur du numéro du bus n'est pas modifiable.

La figure suivante présente le bus CANopen avec ses esclaves dans le navigateur du projet :



4.3 Configuration des équipements

Objet de cette section

Cette section présente la configuration des paramètres initiaux des équipements CANopen.

Il existe trois méthodes de configuration des paramètres initiaux :

- configuration à l'aide d'Unity Pro,
- configuration à l'aide d'un outil externe,
- configuration manuelle.

NOTE : Avant de configurer un équipement, il est fortement recommandé de sélectionner sa fonction (si disponible).

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Fonctions des esclaves	63
Configuration sous Unity avec UC 2010 / 2030	67
Configuration à l'aide de Unity avec des UC 20102/20302	73
Configuration à l'aide d'un outil externe : Logiciel de configuration	83
Configuration manuelle	86

Fonctions des esclaves

Vue d'ensemble

Afin de faciliter leur configuration, certains équipements CANopen sont représentés au travers de fonctions.

Chaque fonction définit des PDO préaffectés, ainsi qu'un certain nombre de variables de mise au point pouvant être affectées (onglet **PDO** de l'écran de configuration de l'esclave).

NOTE : vous devez sélectionner la fonction avant de configurer l'esclave.

Fonctions disponibles

Les fonctions disponibles sont les suivantes :

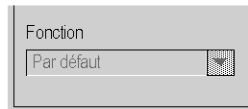
Fonction	Description	Equipements concernés
Tâches de base	Cette fonction permet un contrôle simple de la vitesse.	Altivar
MFB	Cette fonction permet de contrôler l'équipement par l'intermédiaire de la bibliothèque Motion Function Block PLCOpen.	
Standard	Cette fonction permet un contrôle de la vitesse et/ou du couple. Tous les paramètres pouvant être mappés le sont dans des PDO supplémentaires pour : <ul style="list-style-type: none"> ● un réglage des paramètres de fonctionnement (durée d'accélération, etc.), ● une surveillance complémentaire (valeur courante, etc.), ● un contrôle complémentaire (PID, commande des sorties, etc.). 	
Avancé	Cette fonction permet un contrôle de la vitesse et/ou du couple. Certains paramètres peuvent être configurés et peuvent être également mappés dans les PDO pour permettre : <ul style="list-style-type: none"> ● un réglage des paramètres de fonctionnement (durée d'accélération, etc.), ● une surveillance complémentaire (valeur courante, etc.), ● un contrôle complémentaire (PID, commande des sorties, etc.). 	

Fonction	Description	Equipements concernés
Simple	<p>Utilisez ce profil si l'îlot ne contient pas de module d'E/S analogique haute résolution ou les modules STB TeSys U.</p> <p>Ce profil contient :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● des informations relatives au diagnostic du NIM (index 4 000-index 4 006), ● des informations d'entrée TOR 8 bits (index 6 000), ● des informations d'entrée TOR 16 bits (index 6 100), ● des informations d'entrée TOR 8 bits (index 6 200), ● des informations d'entrée TOR 16 bits (index 6 300), ● des informations relatives aux entrées analogiques basse résolution (index 6 401), ● des informations relatives aux sorties analogiques basse résolution (index 6 411). <p>Ce profil limite le nombre d'entrées d'index ou de sous-index pour n'importe lequel des objets répertoriés plus haut (jusqu'à 32). Si la configuration de l'îlot dépasse cette limite, utilisez le profil Grand.</p>	STB NCO1010 & NCO2212
Etendu	<p>Utilisez ce profil si l'îlot contient un module d'E/S analogique haute résolution ou les modules STB TeSys U. Ce profil contient :</p> <p>Ce profil contient</p> <ul style="list-style-type: none"> ● des informations relatives au diagnostic du NIM (index 4 000-index 4 006), ● des informations d'entrée TOR 8 bits (index 6 000), ● des informations d'entrée TOR 16 bits (index 6 100), ● des informations d'entrée TOR 8 bits (index 6 200), ● des informations d'entrée TOR 16 bits (index 6 300), ● des informations relatives aux entrées analogiques basse résolution (index 6 401), ● des informations relatives aux sorties analogiques basse résolution (index 6 411). ● des informations relatives aux entrées analogiques haute résolution ou aux mots IHM (index 2 200-221F), ● des informations relatives aux sorties analogiques haute résolution (index 3 200-321F), ● des informations sur les entrées TeSys U (index 2 600-261F), ● des informations sur les sorties TeSys U (index 3 600-361F). <p>Ce profil limite le nombre d'entrées d'index ou de sous-index pour n'importe lequel des objets répertoriés plus haut (jusqu'à 32). Si la configuration de l'îlot dépasse cette limite, utilisez le profil Grand.</p>	

Fonction	Description	Equipements concernés
Avancé	<p>Utilisez ce profil si l'îlot contient des équipements CANopen améliorés ou s'il est doté de caractéristiques particulières telles que des paramètres d'exécution avec le module d'E/S analogique haute résolution ou l'IHM ou les modules STB TeSys U.</p> <p>Ce profil contient :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● des informations relatives au diagnostic du NIM (index 4 000-index 4 006), ● des informations d'entrée TOR 8 bits (index 6 000), ● des informations d'entrée TOR 16 bits (index 6 100), ● des informations d'entrée TOR 8 bits (index 6 200), ● des informations d'entrée TOR 16 bits (index 6 300), ● des informations relatives aux entrées analogiques basse résolution (index 6 401), ● des informations relatives aux sorties analogiques basse résolution (index 6 411). ● des informations relatives aux entrées analogiques haute résolution ou aux mots IHM (index 2 200-221F), ● des informations relatives aux sorties analogiques haute résolution ou aux mots IHM (index 3 200-321F), ● des informations sur les entrées TeSys U (index 2 600-261F), ● des informations sur les sorties TeSys U (index 3 600-361F). ● des équipements CANopen tiers (index 2 000-201F), ● des informations sur les RTP (index 4 100 et 4 101). <p>Ce profil limite le nombre d'entrées d'index ou de sous-index pour n'importe lequel des objets répertoriés plus haut (jusqu'à 32). Si la configuration de l'îlot dépasse cette limite, utilisez le profil Grand.</p>	STB NCO2212
Profil Grand	<p>Utilisez ce profil si la configuration de l'îlot ne correspond à aucun des profils ci-dessus. Il contient tous les objets disponibles pour l'îlot STB et utilise par conséquent un emplacement d'adresse mémoire plus important sur le maître CANopen.</p>	STB NCO1010 & NCO2212
Contrôle	<p>Cette fonction est spécialement conçue pour les communications CANopen à l'aide de la carte contrôleur et de toutes les cartes d'application (contrôle de la pompe, etc.) intégrées.</p>	Altivar 61/71

Fonction	Description	Equipements concernés
Tâches de base	Le niveau Basic est conçu pour configurer la vanne terminale sans extension CP.	CPV Festo
CP_Extension	Ce niveau est conçu pour configurer les entrées/sorties, y compris l'extension CP.	
Basic_DIO_only	Le niveau Basic est conçu pour configurer le CPX avec des vannes pneumatiques et des E/S TOR uniquement.	CPX Festo
Generic_DIO_AIO	Le niveau générique DS401 est conçu pour configurer les vannes et les E/S CPX, y compris les modules d'E/S analogiques.	
Avancé	Le niveau Avancé est conçu pour configurer le nombre maximum d'E/S, ainsi que l'ensemble complet des paramètres.	
Par défaut	Cette fonction est la fonction par défaut de certains équipements. Elle n'est pas modifiable.	Tous les esclaves sauf ATV et Lexium

NOTE : certains équipements ne peuvent gérer qu'une fonction. Dans ce cas, la fonction est grisée et n'est pas modifiable.



Configuration sous Unity avec UC 2010 / 2030

Vue d'ensemble

Les équipements qu'il est possible de configurer à l'aide de Unity sont indiqués dans le catalogue matériel :



Marche à suivre

Pour configurer un esclave, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration du bus CANopen (<i>voir page 54</i>).
2	Double-cliquez sur l'esclave à configurer.
3	Configurez la fonction sur l'onglet Config .
4	Configurez les PDO sur l'onglet PDO .
5	Sélectionnez le contrôle d'erreur sur l'onglet Contrôle d'erreur .

Onglet Config

La figure ci-après représente un écran de configuration d'esclave :

1

2

IcLAN065 basD@ sur les profils DS301V4.01 et DSP402V2.0 (BLICLAN65_0100E.eds)

3

IcIA_N065
Voie 0

4

Fonction :
Par du00E9taut

5

Index	Libell@	Valeur	
0	2004.01	vitesse profil utilisateur 1	0
1	2004.02	vitesse profil utilisateur 2	0
2	2004.03	vitesse profil utilisateur 3	0
3	2004.04	vitesse profil utilisateur 4	0
4	2004.05	vitesse profil utilisateur 5	0
5	2004.06	vitesse profil utilisateur 6	0
6	2004.07	vitesse profil utilisateur 7	0
7	2004.08	vitesse profil utilisateur 8	0
8	2004.09	vitesse profil utilisateur 9	0
9	2004.0A	vitesse profil utilisateur 10	0
10	2005.01	acc@B@ration profil utilisateur	0
11	2005.02	acc@B@ration profil	0
12	2005.03	acc@B@ration profil	0
13	2005.04	acc@B@ration profil	0
14	2005.05	acc@B@ration profil	0
15	2005.06	acc@B@ration profil utilisateur	0
16	2005.07	acc@B@ration profil	0
17	2005.08	acc@B@ration profil	0
18	2005.09	acc@B@ration profil utilisateur	0
19	2005.0A	acc@B@ration profil utilisateur	0
20	2006.01	dB@c@B@ration profil	0
21	2006.02	dB@c@B@ration profil	0

Le tableau ci-après présente les différents éléments de l'écran de configuration et leurs fonctions :

Numéro	Élément	Fonction
1	Onglets	L'onglet en avant plan indique le type d'écran visualisé. Dans ce cas, il s'agit de l'écran de configuration.
2	Zone Module	Rappelle le nom abrégé de l'équipement.
3	Zone Voie	<p>Cette zone permet de sélectionner la voie de communication à configurer.</p> <p>En cliquant sur l'équipement, les onglets suivants s'affichent :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Description : présente les caractéristiques de l'équipement. ● CANopen : permet d'accéder aux SDO (<i>voir page 163</i>) (en mode connecté). ● Objets d'E/S : permet de pré-symboliser les objets d'entrées/sorties. ● Défaut : accessible uniquement en mode connecté. <p>En cliquant sur la voie, vous obtenez les onglets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PDO(objets d'entrée/sortie) ● Contrôle d'erreur ● Configuration ● Mise au point, accessible uniquement en mode connecté ● Diagnostic, accessible uniquement en mode connecté.
4	Zone Paramètres généraux	Ce champ vous permet de choisir la fonction esclave.
5	Zone Configuration	Permet le paramétrage des voies des équipements. Certains équipements peuvent être configurés à l'aide d'un outil externe. Dans ce cas, la configuration est enregistrée dans l'équipement. Vous ne pouvez pas saisir de paramètres car ce champ est vide.

NOTE : pour plus d'informations sur les paramètres généraux, de configuration, de réglage et de mise au point, reportez-vous à la documentation de chaque équipement.

NOTE : Tous les paramètres ne sont pas transmis lorsque l'équipement intègre sa configuration. L'UC transmet uniquement les paramètres qui diffèrent des valeurs par défaut.

Onglet PDO

Les PDO permettent de gérer le flux de communication entre le maître CANopen et les esclaves. L'onglet **PDO** permet de configurer un PDO.

L'écran est divisé en trois parties :

The screenshot displays the 'PDO' configuration window. It is divided into three main sections:

- Emission (%I):** A table with columns: PDO, Type, Inhibi..., EvDn, Symbole, Adr. Adresse, %M..., CO..., and Index. It lists PDO 1 (Type 255, Inhibi 0, EvDn 0, Index 16#181), PDO 2 (Type 255, Inhibi 0, EvDn 100, Index 16#281), PDO 3 (Type 255, Inhibi 0, EvDn 100, Index -), and PDO 4 (Type 254, Inhibi 0, EvDn 0, Index -).
- RDception (%Q):** A table with columns: PDO, Type, Inhibi..., EvDn, Symbole, Adr. Adresse, %M..., CO..., and Index. It lists PDO 1 (Type 255, Index 16#281), PDO 2 (Type 255, Index 16#381), PDO 3 (Type 255, Index -), and PDO 4 (Type 254, Index -).
- Variables:** A list of variables with columns: Nom de, Ind. It includes variables like RAMPsym (3006:01), ANA1_act (3009:01), ANA2_act (3009:05), PL CopenRx1 (301B:05), PL CopenRx2 (301B:06), PL CopenTx1 (301B:07), PL CopenTx2 (301B:08), JO Gactivate (301B:09), _actionStatus (301C:04), p_actRAMPusr (301F:02), CUR_L_target (3020:04), SPEEDn_target (3021:04), PTPp_abs (3023:01), PTPp_relpref (3023:03), PTPp_target (3023:05), PTPp_relact (3023:06), GEARdenom (3026:03), GEARnum (3026:04), Controlword (6040:00), Statusword (6041:00), and valeur posit. coura... (6063:00).

- **Transmit PDOs** : informations transmises par l'esclave au maître,
- **Receive PDOs** : informations reçues du maître par l'esclave,
- **Variables** : variables pouvant être affectées aux PDO. Pour affecter une variable à un PDO, faites un glisser/déposer de la variable vers le PDO souhaité. Il est impossible d'affecter une variable à un PDO statique.

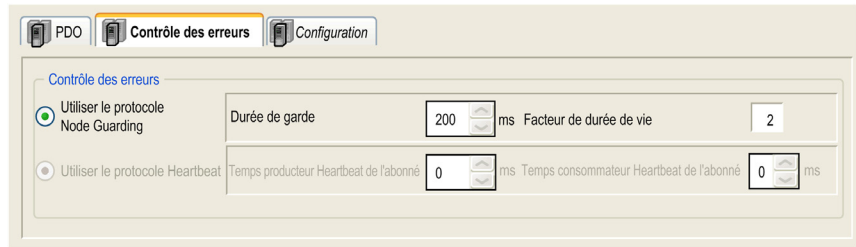
NOTE : pour configurer le STB NCO 1010, il faut identifier les objets valides pour cet équipement et les configurer manuellement dans les PDO.

Pour plus d'informations sur la liste des objets associés, reportez-vous au manuel de mise en œuvre du STB.

Pour plus d'informations sur l'utilisation des PDO, voir [...].

Onglet Contrôle d'erreur

La surveillance peut être configurée sur l'onglet **Contrôle d'erreur** des modules esclaves CANopen.



Deux méthodes vous sont proposées :

- Heartbeat** : le principe du « Heartbeat » repose sur l'envoi de messages de présence cycliques générés par un producteur Heartbeat. Un émetteur (producteur) Heartbeat envoie des messages de façon récurrente. L'heure d'envoi est configurée à l'aide de la valeur `Temps producteur Heartbeat` de l'abonné. Un ou plusieurs éléments connectés au réseau reçoivent ce message. Le consommateur Heartbeat surveille la réception des messages Heartbeat. Par défaut, le temps consommateur est réglé sur $(1,5 * \text{Temps producteur Heartbeat})$. Si la durée dépasse le `Temps consommateur Heartbeat` ($1,5 * \text{Temps producteur Heartbeat}$), un événement Heartbeat est créé, suivi par la défaillance de l'équipement.

Si un automate maître M340 est utilisé sur le bus CANopen, tous les abonnés utilisant le mode de contrôle Heartbeat sont producteurs. Le maître surveille la transmission et la réception des messages, et fait office de récepteur unique des messages Heartbeat envoyés par les abonnés

Unity prend en charge des équipements qui sont uniquement producteurs Heartbeat (et non consommateurs) et n'assure pas la garde des abonnés. Dans ce cas, la valeur du temps consommateur Heartbeat de l'abonné est réglée sur 0. Cette valeur s'affiche sur l'onglet de contrôle d'erreur de l'équipement.

Le maître peut envoyer des messages Heartbeat aux esclaves. Le temps producteur Heartbeat du maître est réglé sur 200 ms (cette valeur n'est pas modifiable).

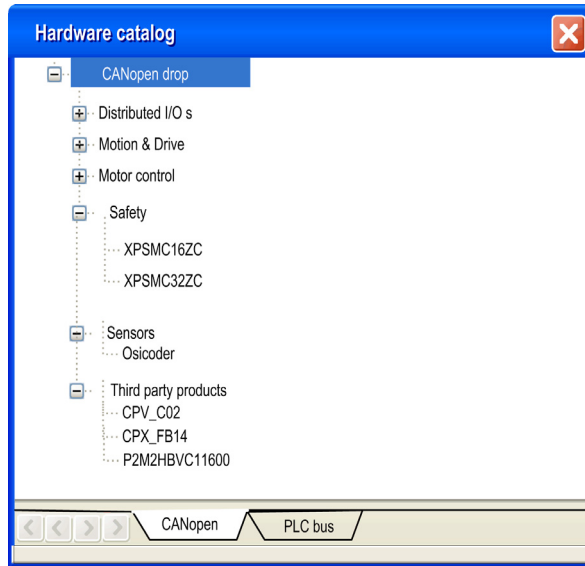
- **Node guarding** : la garde des abonnés (Node guarding) consiste à contrôler les nœuds du réseau. Le maître NMT (Network Management, gestion des réseaux) envoie une RTR (Remote Transmission Request, Requête d'émission à distance) à intervalles réguliers (cette période est appelée Durée de garde) et l'abonné concerné doit répondre dans le laps de temps imparti (la durée de vie de l'abonné est égale à la Durée de garde multipliée par le Facteur de durée de vie).
La valeur du Facteur de durée de vie (Life Time Factor) est réglée sur 2 et ne peut pas être modifiée.

NOTE : certains équipements prennent en charge uniquement l'une des deux fonctions : Heartbeat ou Node Guarding. Pour ceux qui prennent en charge les fonctions Heartbeat et Node Guarding, la seule possibilité dans Unity Pro est le mécanisme Heartbeat.

Configuration à l'aide de Unity avec des UC 20102/20302

Vue d'ensemble

Les équipements qu'il est possible de configurer à l'aide de Unity sont indiqués dans le catalogue matériel :



Procédure

Pour configurer un esclave, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration du bus CANopen (<i>voir page 54</i>).
2	Double-cliquez sur l'esclave à configurer.
3	Configurez la procédure d'amorçage sur l'onglet Bootup Procedure .
4	Intégrez un produit d'un fournisseur tiers à l'aide de l'onglet Object Dictionary .
5	Configurez la fonction sur l'onglet Config .
6	Configurez les PDO sur l'onglet PDO .
7	Sélectionnez le contrôle d'erreur sur l'onglet Contrôle d'erreur .

Onglet Configuration

La figure ci-après représente un écran de configuration d'esclave :

13.110.0 : IclA_IFA

Icl-IFA CANopen (IclA-IFA.eds)

2 IclA_IFA
Voie 0

3

4

1

Index	Libellé	Valeur
0	300B:01 Settings.name1	0
1	300B:02 Settings.name2	0
2	300B:06 Commandes.eeprSave	0
3	300B:08 Commandes.default	0
4	300F:03 Settings.l_max	0
5	300F:04 Settings.l_maxStop	0
6	300F:08 Control.KPn	0
7	300F:09 Control.TNn	0
8	300F:0A Control.KFPp	0
9	300F:0B Control.KFPn	0
10	300F:0D Status.p_diffPeak	0
11	300F:0F Settings.p_win	0
12	300F:10 Settings.p_winTime	0
13	300F:11 Settings.p_maxDiff2	0
14	300F:13 Commandes.SetEncPos	0
15	300F:14 Control.pscDamp	0
16	300F:15 Control.pscDelay	0
17	3014:0E Capture.CapLevel	0
18	3014:0F Capture.CapStart1	0
19	3014:10 Capture.CapStart2	0
20	3016:01 RS485.serBaud	0
21	3016:02 RS485.serAdr	0
22	3016:03 RS485.serFormat	0
23	3017:02 CAN.canAddr	0
24	3017:03 CAN.canBaud	0
25	301C:06 Motion.invertDir	0
26	301C:0B Settings.WarnOvrn	0
27	301C:0D Settings.SignEnable	0
28	301C:0E Settings.SignLevel	0
29	301C:15 Motion.dec_Stop	0
30	301C:18 Settings.Flt_pDiff	0
31	301D:17 Motion.v_target0	0
32	301D:1A Motion.acc	0
33	3020:02 Commandes.del_err	0
34	3021:01 I/O.IO_act	0
35	3022:01 I/O.IO_def	0

5

Fonction :
Default

Le tableau ci-après présente les différents éléments de l'écran de configuration et leurs fonctions :

Numéro	Élément	Fonction
1	Onglets	L'onglet en avant plan indique le type d'écran visualisé. Dans ce cas, il s'agit de l'écran de configuration.
2	Zone Module	Rappelle le nom abrégé de l'équipement.
3	Zone Voie	<p>Cette zone permet de sélectionner la voie de communication à configurer.</p> <p>En cliquant sur l'équipement, les onglets suivants s'affichent :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Description : présente les caractéristiques de l'équipement. ● CANopen : permet d'accéder aux SDO (en mode connecté). ● Objets d'E/S : permet de pré-symboliser les objets d'entrées/sorties. ● Défaut : accessible uniquement en mode connecté. <p>En cliquant sur la voie, vous obtenez les onglets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PDO (objets d'entrée/sortie), ● Contrôle d'erreur, ● Bootup Procedure, ● Object Dictionary, ● Configuration, ● Mise au point, qui n'est accessible qu'en mode connecté, ● Diagnostic, accessible uniquement en mode connecté.
4	Zone Général	Ce champ vous permet de choisir la fonction esclave.
5	Zone Configuration	Permet le paramétrage des voies des équipements. Certains équipements peuvent être configurés à l'aide d'un outil externe. Dans ce cas, la configuration est enregistrée dans l'équipement. Vous ne pouvez pas saisir de paramètres car ce champ est vide.

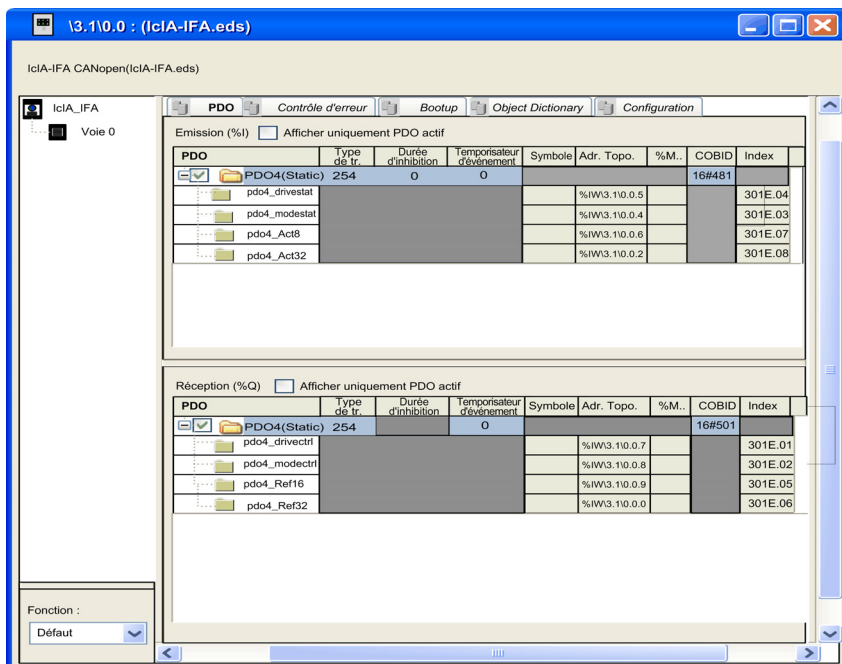
NOTE : pour plus d'informations sur les paramètres généraux, de configuration, de réglage et de mise au point, reportez-vous à la documentation de chaque équipement.

NOTE : tous les paramètres ne sont pas transmis lorsque l'équipement intègre sa configuration. L'UC transmet uniquement les paramètres qui diffèrent des valeurs par défaut.

Onglet PDO

Les PDO permettent de gérer le flux de communication entre le maître CANopen et les esclaves. L'onglet **PDO** permet de configurer un PDO.

L'écran est divisé en trois parties :



- **Transmit PDOs** : informations transmises par l'esclave au maître,
- **Receive PDOs** : informations reçues du maître par l'esclave,
- **Variables** : variables pouvant être affectées aux PDO. Pour affecter une variable à un PDO, faites un glisser/déposer de la variable vers le PDO souhaité. Il est impossible d'affecter une variable à un PDO statique.

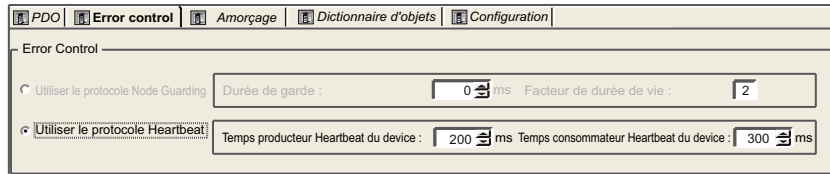
NOTE : pour configurer le STB NCO 1010, il faut identifier les objets valides pour cet équipement et les configurer manuellement dans les PDO.

Pour plus d'informations sur la liste des objets associés, reportez-vous au manuel de mise en œuvre du STB.

Pour plus d'informations sur l'utilisation des PDO, voir [...].

Onglet Contrôle d'erreur

La surveillance peut être configurée sur l'onglet **Contrôle d'erreur** des modules esclaves CANopen.



Deux méthodes vous sont proposées :

- **Heartbeat** : le principe du « Heartbeat » repose sur l'envoi de messages de présence cycliques générés par un producteur Heartbeat. Un émetteur (producteur) Heartbeat envoie des messages de façon récurrente. L'heure d'envoi est configurée à l'aide de la valeur Temps producteur Heartbeat de l'abonné. Un ou plusieurs éléments connectés au réseau reçoivent ce message. Le consommateur Heartbeat surveille la réception des messages Heartbeat. Par défaut, le temps consommateur est réglé sur $(1,5 * \text{Temps producteur Heartbeat})$. Si la durée dépasse le Temps consommateur Heartbeat ($1,5 * \text{Temps producteur Heartbeat}$), un événement Heartbeat est créé, suivi par la défaillance de l'équipement. Si un automate maître M340 est utilisé sur le bus CANopen, tous les abonnés utilisant le mode de contrôle Heartbeat sont producteurs. Le maître surveille la transmission et la réception des messages, et fait office de récepteur unique des messages Heartbeat envoyés par les abonnés. Unity prend en charge des équipements qui sont uniquement producteurs Heartbeat (et non consommateurs) et n'assure pas la garde des abonnés. Dans ce cas, la valeur du temps consommateur Heartbeat de l'abonné est réglée sur 0. Cette valeur s'affiche sur l'onglet Contrôle d'erreur de l'équipement. Le maître peut envoyer des messages Heartbeat aux esclaves. Le temps producteur Heartbeat du maître est réglé sur 200 ms (cette valeur n'est pas modifiable).
- **Node guarding** : la garde des abonnés (Node guarding) consiste à contrôler les nœuds du réseau. Le maître NMT (Network Management, gestion des réseaux) envoie une RTR (Remote Transmission Request, Requête d'émission à distance) à intervalles réguliers (cette période est appelée Durée de garde) et l'abonné concerné doit répondre dans le laps de temps imparti (la durée de vie de l'abonné est égale à la Durée de garde multipliée par le Facteur de durée de vie). La valeur du Facteur de durée de vie (Life Time Factor) est réglée sur 2 et ne peut pas être modifiée.

NOTE : certains équipements prennent en charge uniquement l'une des deux fonctions : Heartbeat ou Node Guarding. Pour ceux qui prennent en charge les fonctions Heartbeat et Node Guarding, la seule possibilité dans Unity Pro est le mécanisme Heartbeat.

Onglet Bootup Procedure

⚠ AVERTISSEMENT

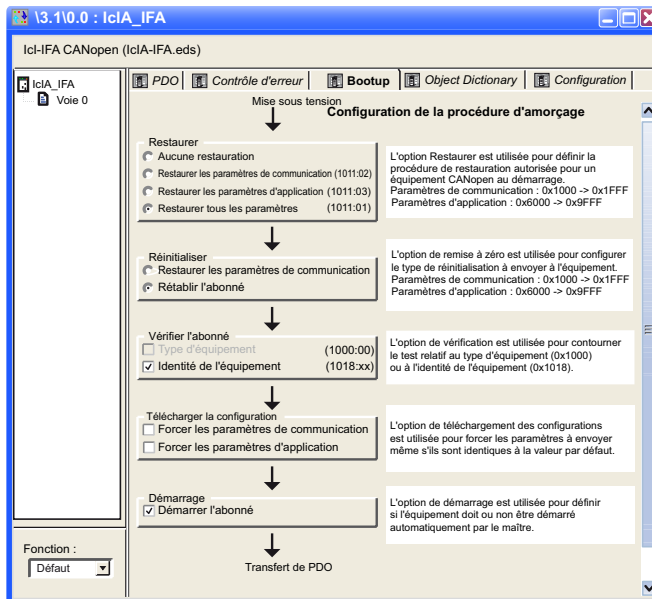
COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Vérifiez manuellement tous les contrôles désactivés sur l'équipement avant de faire fonctionner le système.

En modifiant les paramètres par défaut affichés sur l'onglet Bootup Procedure, vous remplacez les contrôles système standard.

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

L'onglet **Bootup Procedure** permet de configurer la procédure d'amorçage :



L'onglet Bootup Procedure permet de remplacer la procédure d'amorçage standard pour les équipements non conformes aux normes CANopen

Le paragraphe suivant définit les différentes fonctionnalités de la procédure d'amorçage :

- Type de restauration :
 - Aucune restauration : option activée par défaut.
 - Restaurer les paramètres de communication : option activée en fonction de l'objet 0x1011sub02. Si elle est activée, tous les paramètres de 0x1000 à 0x1FFF sont restaurés.

- Restaurer les paramètres d'application : option activée en fonction de l'objet 0x1011sub03. Si elle est activée et que l'équipement applique correctement le service, tous les paramètres d'application sont restaurés.
- Restaurer tous les paramètres : option activée en fonction de l'objet 0x1011sub01. Si elle est activée, tous les paramètres sont restaurés (valeur par défaut).
- Type de réinitialisation :
 - Restaurer les paramètres de communication : cette option est toujours activée. Si elle est activée, tous les paramètres de communication sont réinitialisés.
 - Rétablir l'abonné (valeur par défaut) : cette option est toujours activée. Si elle est activée, tous les paramètres sont réinitialisés.
- Vérifier le type et l'identité de l'équipement (cochée par défaut) :
 - Si la valeur d'identification du type d'équipement pour l'esclave figurant dans le dictionnaire des objets 0x1F84 n'est pas 0x0000 (« non défini »), comparez-la à la valeur réelle.
 - Si l'ID fournisseur configuré dans le dictionnaire des objets 0x1F85 n'est pas 0x0000 (« non défini »), lisez l'index esclave 0x1018, sous-index 1, et comparez-le avec la valeur réelle.
 - La même comparaison s'effectue avec les valeurs ProductCode, Revision-Number et SerialNumber par rapport aux objets 0x1F86-0x1F88 correspondants.

NOTE : si l'option Type d'équipement n'est pas cochée, le dictionnaire des objets 0x1F84 est forcé sur 0x0000.

NOTE : si l'option Type d'équipement n'est pas cochée, le dictionnaire des objets 0x1F84 est forcé sur 0x0000.

- Force le téléchargement des paramètres de communication ou de configuration (options non cochées par défaut). Si l'option est cochée, le téléchargement de tous les objets correspondants est forcé.
Si elle ne l'est pas, vous devez appliquer ces règles standard :
 - Les paramètres sont téléchargés si leur valeur diffère de la valeur par défaut.
 - Les paramètres sont téléchargés s'ils sont forcés dans le dictionnaire d'objets.
 - Dans les autres cas, les paramètres ne sont pas téléchargés.
- Démarrer l'abonné :
Si l'option est cochée (valeur par défaut), le maître CANopen démarre automatiquement l'équipement après la procédure d'amorçage.
Si elle ne l'est pas, l'équipement reste à l'état pré-opérationnel après la procédure de démarrage. Dans ce cas, l'équipement doit être démarré par le programme d'application.

Onglet Object Dictionary

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Vérifiez manuellement toutes les valeurs du catalogue d'objets.

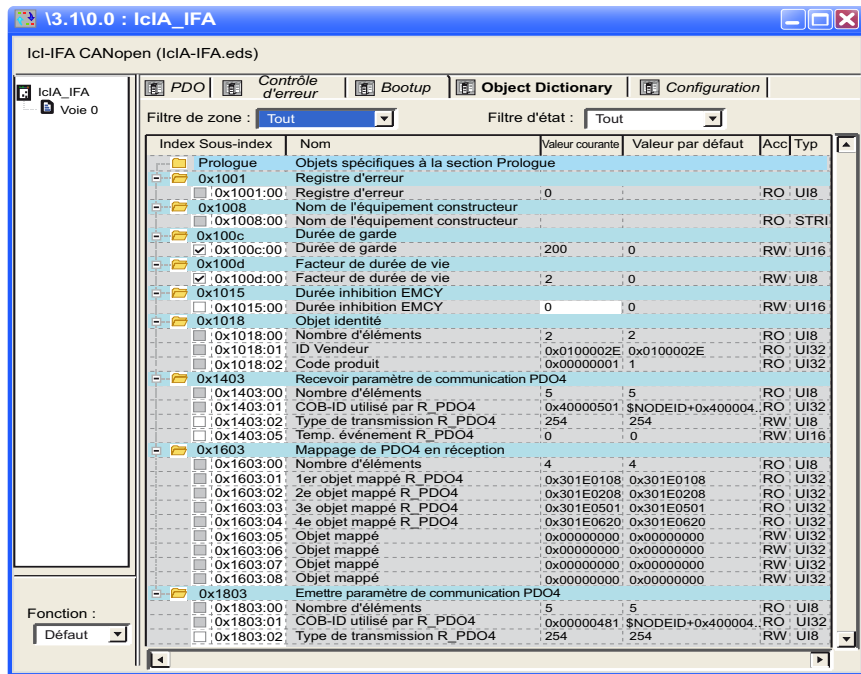
Toute modification des valeurs par défaut provenant du dictionnaire d'objets peut causer un fonctionnement inattendu de l'équipement.

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

L'onglet **Object Dictionary** permet de configurer et d'intégrer les produits de fournisseurs tiers :

- Forcez la transmission des paramètres même s'ils n'ont pas été modifiés en cochant la case de chaque paramètre.
- Bloquez l'envoi des paramètres superflus à l'équipement en désélectionnant les cases à cocher de chaque paramètre.
- Définissez une valeur spécifique pour les objets juste avant (prologue), ou juste après (épilogue) la procédure d'amorçage standard.
- Modifiez la valeur courante d'un objet (sauf lecture seule) si la valeur n'est pas en grisé en saisissant la valeur souhaitée dans le champ . Par défaut, si la valeur courante est modifiée, l'objet est envoyé. Toutefois, après avoir rempli le champ, vous pouvez modifier ce comportement en désélectionnant la case à cocher afin de bloquer l'envoi d'objet. Pour éviter les redondances et conflits de programmation, les paramètres modifiables dans d'autres onglets (Configuration, PDO ou Contrôle d'erreur) sont en grisés dans l'onglet Object Dictionary.

L'illustration suivante représente l'onglet **Object Dictionary** :



Vous pouvez faire glisser un objet disponible (pas plusieurs) du dossier d'index à la section de prologue ou d'épilogue. En cas d'insertion d'objets interdits, tels que les PDO ou les objets en lecture seule, un message apparaît.

NOTE : un objet placé dans la section prologue ou épilogue est toujours envoyé.

Vous pouvez choisir 2 filtres pour réduire le nombre d'objets affichés sur la grille : :

Filtre de zone	
Tout	affiche toute la zone.
Prologue/ Epilogue	affiche uniquement les projets du prologue et de l'épilogue
[XXXX...YYYY]	affiche uniquement les objets compris entre XXXX et YYYY
Filtre d'état	
Tout	affiche tous les objets
Configuré	affiche uniquement les objets transmis à l'équipement pendant l'amorçage
Non configuré	affiche uniquement les objets non transmis à l'équipement
Modifié	affiche uniquement les objets dont les valeurs diffèrent des valeurs par défaut

Vous pouvez cliquer avec le bouton droit sur un objet pour exécuter une fonction :

Cliquez avec le bouton droit sur un objet dans les sections prologue et épilogue	
Couper	Couper la ligne et copier l'objet dans le Presse-papiers
Copier	Copier l'objet dans le Presse-papiers
Coller	Coller l'objet sur la ligne sélectionnée
Supprimer	Supprimer l'objet sélectionné
Vers le haut	Permet de gérer l'ordre de la liste
Vers le bas	Permet de gérer l'ordre de la liste
Configuré	Lorsque l'option est cochée, l'objet est transmis à l'équipement
Tout déployer	Développer tous les nœuds de l'arborescence
Tout contracter	Réduire tous les nœuds de l'arborescence
Cliquez avec le bouton droit sur un objet dans les sections standard	
Copier	Copier l'objet dans le Presse-papiers
Configuré	Lorsque l'option est cochée, l'objet est transmis à l'équipement
Tout déployer	Développer tous les nœuds de l'arborescence
Tout contracter	Réduire tous les nœuds de l'arborescence

NOTE : certaines fonctions ne sont disponibles que dans la section prologue/épilogue.

Configuration à l'aide d'un outil externe : Logiciel de configuration

Vue d'ensemble

Pour configurer un équipement Lexium 05/15, ICLA, Tesys U ou ATV61/71, il est nécessaire d'utiliser un outil externe :

- logiciel de configuration Advantys pour le STB,
- PowerSuite V2.5 pour Lexium 05,
- Powersuite V2.5 pour ATV31, ATV61, ATV71 et Tesys U,
- UNILINK V1.5 pour le Lexium 15 LP,
- UNILINK V4.0 pour le Lexium 15 MH,
- EasyICLA V1.104 pour ICLA_IFA, ICLA_IFE, ICLA_IFS.

NOTE : pour faciliter la configuration et la programmation des équipements de mouvement et des variateurs, il est fortement recommandé d'associer le logiciel aux MFB de Unity.

NOTE : Vous pouvez procéder à l'auto-configuration avec NCO2212, comme avec NCO1010.

Logiciel de configuration Advantys

Le logiciel de configuration Advantys (version 2.5 ou supérieure) doit être utilisé pour configurer un STB NCO 2212. Il valide la configuration et crée un fichier DCF contenant tous les objets utilisés dans la configuration, organisés dans l'ordre voulu. Les fichiers DCF peuvent être importés depuis Unity Pro.

NOTE : la création d'un fichier DCF n'est possible qu'avec la version complète du logiciel Advantys.

AVERTISSEMENT

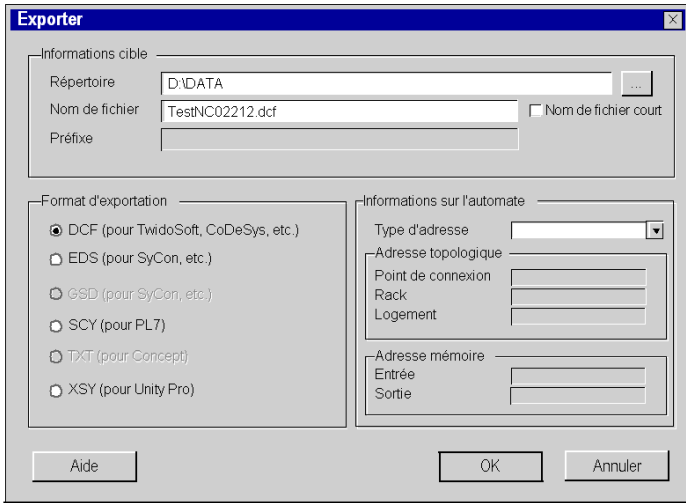
RISQUE DE FONCTIONNEMENT IMPREVU

Le fichier de symboles *.xsy généré par Advantys ne doit pas être utilisé dans Unity Pro pendant la configuration d'un îlot STB.

L'affectation des entrées et des sorties aux objets %MW est différente.

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

La marche à suivre pour ajouter un îlot à un bus CANopen est la suivante :

Etape	Action
1	Dans le logiciel de configuration Advantys (version 2.2 ou ultérieure), créez un nouvel îlot.
2	Sélectionnez le module d'interface réseau STB NCO 2212.
3	Sélectionnez les modules utilisés dans l'application.
4	Configurez l'îlot.
5	<p>Lorsque la configuration est terminée, cliquez sur Fichier/Exporter pour exporter l'îlot au format DCF. La fenêtre suivante s'affiche :</p> 
6	Cliquez sur OK pour confirmer.
7	Une fois le fichier exporté, lancez Unity Pro et ouvrez le projet dans lequel l'îlot sera utilisé.
8	Ajoutez un équipement STB à l'éditeur de bus (voir <i>Ajout d'un équipement sur le bus</i> , page 57).
9	Cliquez sur l'équipement STB à l'aide du bouton droit de la souris, puis sélectionnez Ouvrir le module .
10	Sur l'onglet PDO, cliquez sur le bouton Importer DCF .
11	Validez la sélection en cliquant sur OK . Les PDO sont configurés automatiquement.

NOTE : pour modifier la topologie d'un îlot, vous devez refaire cette procédure.

Pour plus d'informations sur la configuration d'un STB, reportez-vous au manuel utilisateur correspondant.

Logiciel Powersuite

Le logiciel PowerSuite est conçu pour mettre en œuvre les variateurs Altivar ci-après. Le logiciel doit être utilisé pour configurer les équipements ATV31/61/71, Tesys U ou Lexium 05 (Powersuite 2).

Différentes fonctions sont intégrées afin d'être utilisées lors des phases de mise en œuvre, telles que :

- les préparations des configurations,
- le réglage de fonctionnement,
- la maintenance.

La configuration n'est pas directement enregistrée sur l'équipement.

Pour plus d'informations sur la configuration des équipements ATV31/61/71 et Tesys U avec le logiciel PowerSuite, ou pour plus d'informations sur la configuration d'un Lexium 05 avec PowerSuite 2, reportez-vous au manuel utilisateur de l'équipement concerné.

Logiciel UNILINK

UNILINK permet de simplifier le paramétrage des variateurs Lexium 05/ Lexium15. Il permet de configurer, de régler et d'ajuster les variateurs Lexium 15LP/MP/HP en fonction du moteur sans balai SER/BPH associé et des applications.

Pour plus d'informations sur la configuration d'un Lexium 15 avec UNILINK, reportez-vous au manuel de mise en œuvre du Lexium.

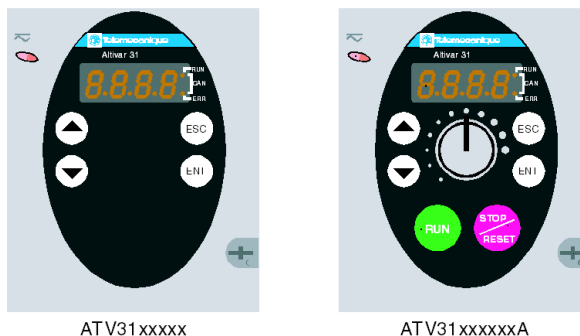
Configuration manuelle

Vue d'ensemble

La configuration des équipements ATV 31 et Ica peut s'effectuer manuellement, sur leur panneau avant.

Configuration de l'ATV 31

La figure ci-après présente les différents panneaux avant du variateur ATV 31.



ATV31 xxxxx

ATV31 xxxxxxA

L'ATV 31 peut être configuré comme suit :

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche "ENT" pour accéder au menu de configuration de l'ATV 31.
2	Utilisez les touches de direction pour sélectionner le menu Communication "COM" et appuyez sur "ENT" pour confirmer.
3	Utilisez les touches de direction pour sélectionner le menu "ADCO" et appuyez sur "ENT" pour confirmer. Saisissez une valeur (adresse sur le bus CANopen). Appuyez sur "ENT" pour confirmer, puis sur la touche "ECHAP" pour quitter le menu.
4	Utilisez les touches de direction pour sélectionner le menu "BDCO" et appuyez sur "ENT" pour confirmer. Saisissez une valeur (vitesse sur le bus CANopen). Appuyez sur "ENT" pour confirmer, puis sur la touche "ECHAP" pour quitter le menu.
5	Appuyez plusieurs fois sur la touche "ECHAP" pour quitter le menu de configuration.

NOTE : la configuration ne peut être modifiée que lorsque le moteur est arrêté et que le variateur de vitesse est verrouillé (capot fermé). Pour appliquer les modifications, le variateur de vitesse doit être arrêté et remis en route.

Pour plus d'informations sur la configuration d'un ATV 31, reportez-vous au manuel utilisateur du variateur Altivar.

4.4 Configuration du maître

Objet de cette section

Cette section présente la configuration du maître.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment accéder à l'écran de configuration du maître CANopen	88
Ecran de configuration du maître CANopen avec les UC 2010/ 2030	90
Description de l'écran de configuration du maître pour les UC 2010/ 2030	92
Ecran de configuration du maître CANopen avec les UC 20102/ 20302	95
Description de l'écran de configuration du maître pour les UC 20102/ 20302	97

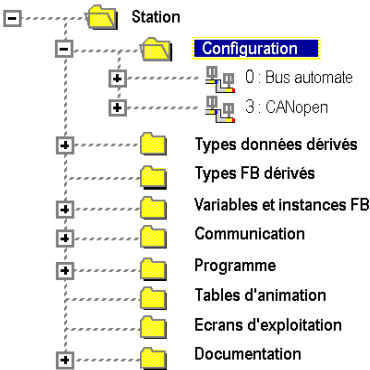
Comment accéder à l'écran de configuration du maître CANopen

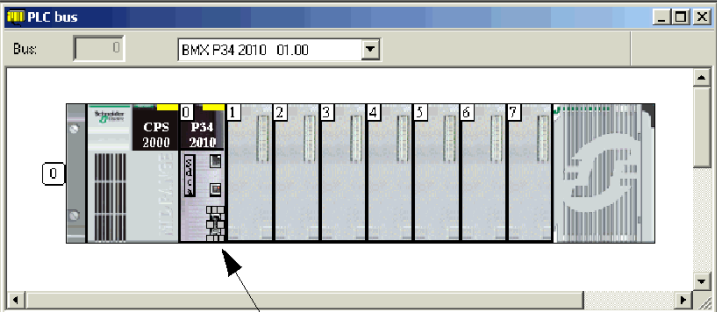
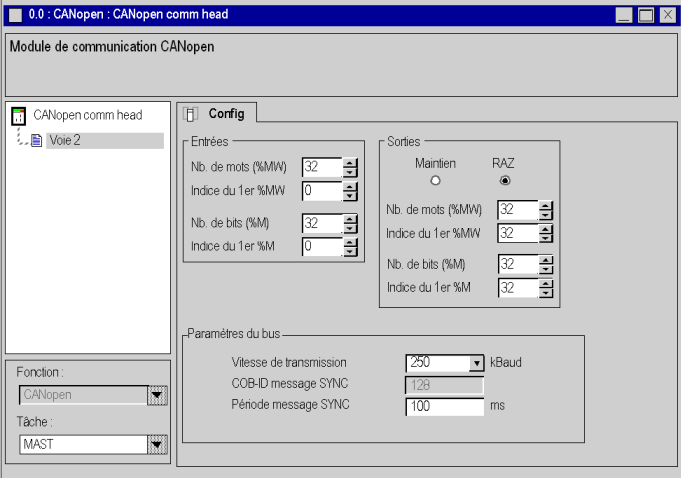
Vue d'ensemble

Cette section décrit comment accéder à l'écran de configuration du maître pour un automate Modicon M340 avec une liaison CANopen intégrée.

Procédure

Pour accéder au maître, exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	<p>A partir du navigateur du projet, déployez le répertoire Configuration.</p> <p>Résultat : l'écran suivant apparaît :</p>  <p>The screenshot shows a project browser tree. At the top is a folder named 'Station'. Under 'Station', the 'Configuration' folder is expanded and highlighted with a blue selection bar. Below 'Configuration', there are two sub-items: '0 : Bus automate' and '3 : CANopen', each with a plus sign icon to its left. Below the 'Configuration' folder, there are several other folders, each with a plus sign icon to its left: 'Types données dérivés', 'Types FB dérivés', 'Variables et instances FB', 'Communication', 'Programme', 'Tables d'animation', 'Ecrans d'exploitation', and 'Documentation'.</p>

Etape	Action
2	<p>Double-cliquez sur le sous-répertoire Bus Automate. Résultat : l'écran suivant apparaît :</p>  <p>Port CANopen</p>
3	<p>Double-cliquez sur le port CANopen du processeur. L'écran de configuration du maître apparaît :</p> 

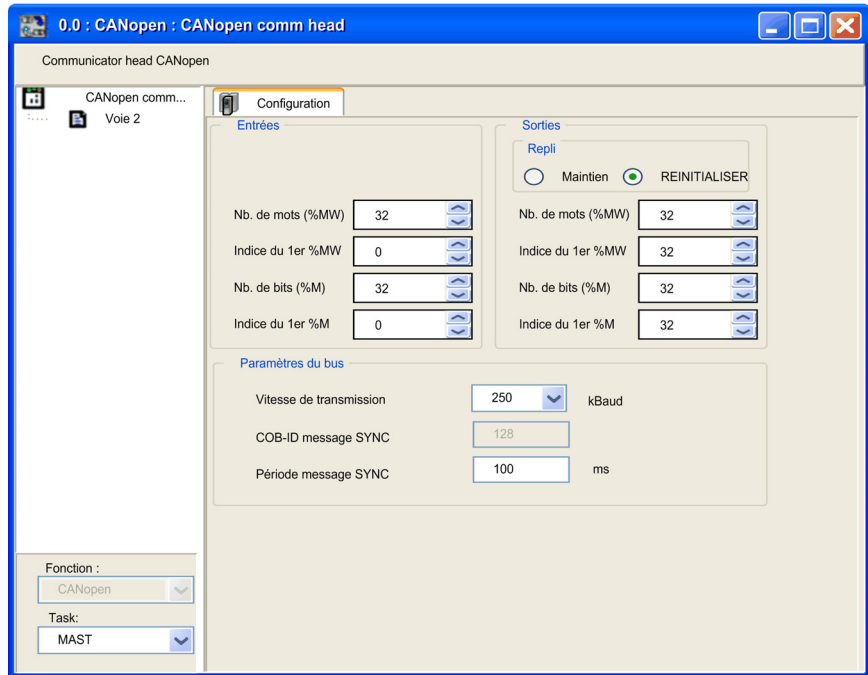
Ecran de configuration du maître CANopen avec les UC 2010/ 2030

Vue d'ensemble

Cet écran permet de déclarer et de configurer le maître du réseau CANopen d'une station automate Modicon M340.

Illustration

L'écran de configuration du maître a l'aspect suivant :



Eléments et fonctions

Le tableau ci-dessous décrit les différentes zones constituant l'écran de configuration du maître :

Read	Numéro	Fonction
1	Onglet	L'onglet en avant plan indique le type d'écran visualisé. Dans ce cas, il s'agit de l'écran de configuration.
2	Module	Cette zone est constituée de l'intitulé abrégé du processeur équipé d'un port CANopen.
3	Voie	<p>Cette zone permet de sélectionner la voie de communication à configurer.</p> <p>En cliquant sur l'équipement, vous obtenez les onglets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Description : donne les caractéristiques du port CANopen intégré. ● Objets d'E/S : permet de pré-symboliser les objets d'entrées/sorties. <p>En cliquant sur une voie, vous obtenez les onglets :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Config : permet de déclarer et de configurer le maître CANopen. ● Mise au point : accessible uniquement en mode connecté. ● Défaut : accessible uniquement en mode connecté.
4	Général	<p>Cette zone permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● d'associer le bus CANopen à une tâche de l'application : <ul style="list-style-type: none"> ● MAST qui est la tâche maître, ● FAST qui est la tâche rapide. <p>Les tâches sont asynchrones par rapport aux échanges sur le bus.</p>
5	Configuration	<p>Cette zone permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● de configurer les adresses mémoires internes de l'automate où seront copiées périodiquement les entrées des équipements CANopen, ● de configurer les adresses mémoires internes de l'automate où seront lues périodiquement les sorties des équipements CANopen, ● de configurer les paramètres du bus CANopen.

Description de l'écran de configuration du maître pour les UC 2010/ 2030

Vue d'ensemble

L'écran de configuration permet de configurer les paramètres du bus ainsi que les entrées et les sorties.

Entrées

La figure ci-après illustre la zone de configuration des entrées :

The image shows a configuration window titled "Entrées". It contains four rows of input fields, each with a label and a numeric value in a text box followed by a small grid icon. The first row is "Nb. de mots (%MW)" with the value "32". The second row is "Indice du 1er %MW" with the value "0". The third row is "Nb. de bits (%M)" with the value "32". The fourth row is "Indice du 1er %M" with the value "0".

Pour configurer les entrées des esclaves du bus, vous devez indiquer les zones mémoire dans lesquelles celles-ci seront recopiées périodiquement. Pour définir cette zone, indiquez les éléments suivants :

- un nombre de mots (%MW) : de 0 à 32 464,
- l'adresse du premier mot : de 0 à 32 463,
- le nombre de bits (%M) : de 0 à 32 634,
- l'adresse du premier bit : de 0 à 32 633.

Sorties

La figure ci-après illustre la zone de configuration des sorties :

La zone des informations de repli contient également deux cases d'option. Elles définissent le comportement de l'équipement lorsque l'UC est à l'état STOP ou HALT :

- **Maintenir** : maintien des sorties (les valeurs sont conservées),
- **Réinitialiser** : réinitialisation des sorties (les valeurs sont réglées sur 0).

Pour configurer les sorties, il est nécessaire d'indiquer, comme pour les entrées, les tables de mots et de bits qui contiendront la valeur des sorties de l'esclave de bus :

- un nombre de mots (%MW) : de 1 à 32 464,
- l'adresse du premier mot : de 0 à 32 463,
- le nombre de bits (%M) : de 1 à 32 634,
- l'adresse du premier bit : de 0 à 32 633.

NOTE : les tables de mots et de bits se trouvent dans la mémoire interne de l'automate. Il est interdit de faire chevaucher deux zones de chaque table. La zone bits pour les entrées ne peut pas chevaucher la zone bits pour les sorties. La zone mots pour les entrées ne peut pas chevaucher la zone mots pour les sorties.

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

En cas d'interruption du bus CANopen, vérifiez que les positions de repli de tous les équipements du bus sont celles prévues. Consultez la documentation des équipements concernés pour plus d'informations.

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

Paramétrage du Bus

La figure ci-après illustre la zone de configuration des paramètres du bus :

Paramètres du bus

Vitesse de transmission kBaud

COB-ID message SYNC

Période message SYNC ms

Pour configurer le bus, il est nécessaire d'indiquer :

- la vitesse d'émission (voir *Premium et Atrium sous Unity Pro, Bus de terrain CANopen, Manuel utilisateur*) : 250 KBauds par défaut,
- le COB-ID du message de synchronisation : 128 par défaut,
- la période du message de synchronisation : 100 ms par défaut.

Objets langage

Les paramètres répertoriés ci-après sont représentés dans les objets langage %KW :

Lecture	Paramètre	Objet langage
Entrées	Nombre de mots %MW	%KW8
	Indice du premier mot	%KW10
	Nombre de bits %M	%KW4
	Indice du premier bit	%KW6
Sorties	Mode de repli	%KW0 Octet de poids faible : 16#00, Bit 2 à 7= 0, et : <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0= 0 et Bit 1= 0 : réinitialisation des sorties si la tâche est à l'état STOP ou HALT • Bit 0= 1 et Bit 1= 0 : poursuite des sorties si la tâche est à l'état STOP ou HALT • Bit 0= 0 et Bit 1= 1 : le bus est à l'état STOP si la tâche est à l'état STOP ou HALT
	Nombre de mots %MW	%KW9
	Indice du premier mot	%KW11
	Nombre de bits %M	%KW5
	Indice du premier bit	%KW7
Paramètres du bus	Vitesse de transmission	%KW1
	COB-ID message SYNC	%KW2
	Période message SYNC	%KW3

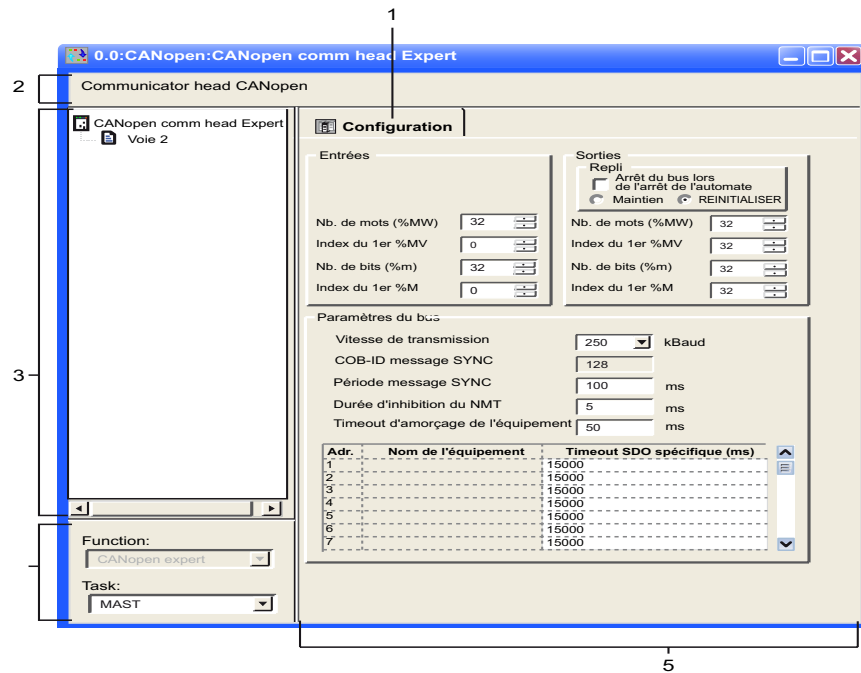
Ecran de configuration du maître CANopen avec les UC 20102/ 20302

Vue d'ensemble

Cet écran permet de déclarer et de configurer le maître du réseau CANopen d'une station automate Modicon M340.

Illustration

L'écran de configuration du maître a l'aspect suivant :



Éléments et fonctions

Le tableau ci-dessous décrit les différentes zones constituant l'écran de configuration du maître :

Lecture	Numéro	Fonction
1	Onglet	L'onglet en avant plan indique le type d'écran visualisé. Dans ce cas, il s'agit de l'écran de configuration.
2	Module	Cette zone est constituée de l'intitulé abrégé du processeur équipé d'un port CANopen.
3	Voie	<p>Cette zone permet de sélectionner la voie de communication à configurer.</p> <p>En cliquant sur l'équipement, vous obtenez les onglets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Description : donne les caractéristiques du port CANopen intégré. ● Objets d'E/S : permet de pré-symboliser les objets d'entrées/sorties. <p>En cliquant sur une voie, vous obtenez les onglets :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Config : permet de déclarer et de configurer le maître CANopen. ● Mise au point : accessible uniquement en mode connecté. ● Défaut : accessible uniquement en mode connecté.
4	Général	<p>Cette zone permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● d'associer le bus CANopen à une tâche de l'application : <ul style="list-style-type: none"> ● MAST qui est la tâche maître, ● FAST qui est la tâche rapide. <p>Les tâches sont asynchrones par rapport aux échanges sur le bus.</p>
5	Configuration	<p>Cette zone permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● de configurer les adresses mémoires internes de l'automate où seront copiées périodiquement les entrées des équipements CANopen, ● de configurer les adresses mémoires internes de l'automate où seront lues périodiquement les sorties des équipements CANopen, ● de configurer les paramètres du bus CANopen.

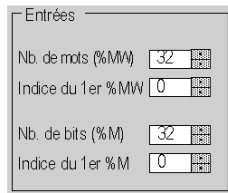
Description de l'écran de configuration du maître pour les UC 20102/ 20302

Vue d'ensemble

L'écran de configuration permet de configurer les paramètres du bus ainsi que les entrées et les sorties.

Entrées

La figure ci-après illustre la zone de configuration des entrées :



Entrées	
Nb. de mots (%MW)	32
Indice du 1er %MW	0
Nb. de bits (%M)	32
Indice du 1er %M	0

Pour configurer les entrées des esclaves du bus, vous devez indiquer les zones mémoire dans lesquelles celles-ci seront recopiées périodiquement. Pour définir cette zone, indiquez les éléments suivants :

- un nombre de mots (%MW) : de 0 à 32 464,
- l'adresse du premier mot : de 0 à 32 463,
- le nombre de bits (%M) : de 0 à 32 634,
- l'adresse du premier bit : de 0 à 32 633.

Sorties

La figure ci-après illustre la zone de configuration des sorties :

NOTE : la case **Arrêt du bus quand l'automate s'arrête** de la zone de configuration du repli est uniquement proposée en mode Expert Mode CANopen.

- **Si elle n'est pas cochée** : le bus CANopen reste en RUN lorsque l'automate s'arrête, et la stratégie globale de repli s'applique aux sorties selon l'état de la case d'option Maintenir ou Réinitialiser.
- **Si elle est cochée** : le bus CANopen s'arrête lorsque l'automate s'arrête. Dans ce cas, les options **Maintenir** et **Réinitialiser** sont en grisé.

La zone des informations de repli contient également deux cases d'option. Elles définissent le comportement de l'équipement lorsque l'UC est à l'état STOP ou HALT :

- **Maintenir** : maintien des sorties (les valeurs sont conservées),
- **Réinitialiser** : réinitialisation des sorties (les valeurs sont réglées sur 0).

Pour configurer les sorties, il est nécessaire d'indiquer, comme pour les entrées, les tables de mots et de bits qui contiendront la valeur des sorties de l'esclave de bus :

- un nombre de mots (%Mw) : de 1 à 32 464
- l'adresse du premier mot : de 0 à 32 463
- le nombre de bits (%M) : de 1 à 32 634
- l'adresse du premier bit : de 0 à 32 633

NOTE : les tables de mots et de bits se trouvent dans la mémoire interne de l'automate. Il est interdit de faire chevaucher deux zones de chaque table. La zone bits pour les entrées ne peut pas chevaucher la zone bits pour les sorties. La zone mots pour les entrées ne peut pas chevaucher la zone mots pour les sorties.

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

En cas d'interruption du bus CANopen, vérifiez que les positions de repli de tous les équipements du bus sont celles prévues. Consultez la documentation des équipements concernés pour plus d'informations.

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

Paramétrage du Bus

La figure ci-après illustre la zone de configuration des paramètres du bus :

Bus parameters

Transmission speed: 250 kBaud

SYNC Message COB-ID: 128

SYNC Message Period: 100 ms

NMT inhibit time: 5 ms

Device Bootup Time Out: 50 ms

Adr.	Device Name	Specific SDO timeout (ms)
1		1000
2		1000
3		1000

Pour configurer le bus, il est nécessaire d'indiquer :

- la vitesse d'émission (*voir Premium et Atrium sous Unity Pro, Bus de terrain CANopen, Manuel utilisateur*) : 250 kBauds par défaut,
- le COB-ID du message de synchronisation : 128 par défaut,
- la période du message de synchronisation : 100 ms par défaut,
- la durée d'inhibition du NMT : 5 ms par défaut. Pendant l'amorçage, le maître CANopen respecte un délai entre chaque message du NMT pour éviter de surcharger l'esclave. La valeur doit être exprimée en multiples de 100 μ s. La valeur 0 désactive le délai d'inhibition.
- le timeout d'amorçage de l'équipement : 50 ms par défaut. Le timeout SDO global du maître est lié à la scrutation du réseau. Pendant ce délai, le maître lit l'objet 1 000 de chaque esclave pour analyser la configuration du bus CANopen.
- le timeout SDO spécifique : 15000 ms par défaut. Le timeout SDO de l'esclave est nécessaire pour les équipements qui ont un temps de réponse allongé, c'est-à-dire pour les accès aux objets 1010,1011,1F50. Tous les équipements présents s'affichent sur une grille avec l'ID de nœud (NodeId), le nom et la valeur de timeout.

Objets langage

Les paramètres répertoriés ci-après sont représentés dans les objets langage %KW :

Read	Paramètre	Objet langage
Entrées	Nombre de mots %MW	%KW8
	Indice du premier mot	%KW10
	Nombre de bits %M	%KW4
	Indice du premier bit	%KW6
Sorties	Mode de repli	%KW0 Octet de poids faible : 16#00, Bit 2 à 7= 0, et : <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0= 0 et Bit 1= 0 : réinitialisation des sorties si la tâche est à l'état STOP ou HALT ● Bit 0= 1 et Bit 1= 0 : poursuite des sorties si la tâche est à l'état STOP ou HALT ● Bit 0= 0 et Bit 1= 1 : le bus est à l'état STOP si la tâche est à l'état STOP ou HALT
	Nombre de mots %MW	%KW9
	Indice du premier mot	%KW11
	Nombre de bits %M	%KW5
	Indice du premier bit	%KW7
Paramètres du bus	Vitesse de transmission	%KW1
	COB-ID message SYNC	%KW2
	Période message SYNC	%KW3

Mise en œuvre du logiciel Catalog Manager

5

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit la mise en œuvre du logiciel Catalog Manager.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
5.1	Présentation de Catalog Manager	102
5.2	Utilisation de Catalog Manager	110
5.3	Dépannage de Catalog Manager	145

5.1

Présentation de Catalog Manager

Objet de cette section

Cette section présente Catalog Manager.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Catalog Manager Description	103
Contenu de la fenêtre Catalog Manager	106

Catalog Manager Description

Présentation

Catalog Manager est un outil logiciel qui gère les équipements CANopen dans la base de données de catalogue Unity Pro.

Catalog Manager est un logiciel distinct permettant d'effectuer les opérations suivantes :

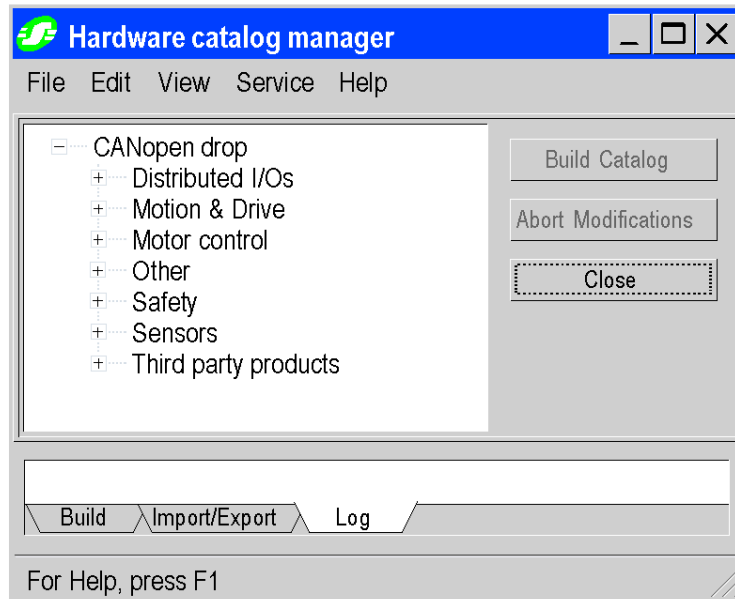
- Intégrer des produits de fournisseurs tiers.
- Ajouter, supprimer et configurer l'accès aux équipements CANopen sur le bus terrain.
- Réduire la taille de la mémoire de l'UC réservée à un équipement donné.
- Personnaliser l'interface utilisateur.

L'interface utilisateur de Unity fonctionne avec une base de données de catalogue installée avec Unity Pro, et utilise des services de base de Unity Pro. Par conséquent, le logiciel Unity Pro doit être installé sur votre poste de travail pour que Catalog Manager fonctionne.

NOTE : un affichage en lecture seule de Catalog Manager est disponible dans Unity Pro (dans le Hardware Catalog).

Les équipements sont ajoutés dans le catalogue standard de Unity Pro et peuvent être utilisés dans les projets comme tous les équipements fournis avec Unity Pro.

L'illustration suivante présente l'écran principal de Catalog Manager.



La fenêtre de sortie comporte un menu contextuel indiquant les informations suivantes :

- Build affiche des informations sur la progression de la génération.
- Import / export affiche des informations sur la progression de l'importation ou de l'exportation.
- Log affiche des informations et l'état de fonctionnement pendant les procédures « Add Device » ou « Add Function ».

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE PERTE D'APPLICATION

Pour éviter une réinstallation complète du logiciel Unity Pro et/ou l'altération des fichiers STU :

N'interrompez pas la génération du Catalog Manager.

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

NOTE : Catalog Manager n'est disponible qu'en anglais.

Une seule instance de Catalog Manager peut être ouverte à la fois.

Description

Pendant le développement de l'application, les caractéristiques ci-après de Catalog Manager doivent être prises en compte :

- l'affectation multiple est interdite : il est impossible d'affecter plusieurs fois la même variable à différents PDO actifs.
- La longueur maximum d'un objet CANopen est 32 bits. Les variables objet de type bit ne sont pas prises en charge, bien que les paramètres de type bit le soient.

NOTE : si les objets non pris en charge ne sont pas affectés dans un PDO, ils sont supprimés de la liste et un message d'avertissement est généré. Toutefois, si ces objets sont mappés, il est impossible d'importer le fichier EDS.

- Une variable Lecture/Ecriture ne doit pas être affectée plusieurs fois, que ce soit sur un RX PDO ou un TX PDO.
- L'association du CANopen avec le profil V2.0B (identifiant de COB codé sur 29 bits) n'est pas prise en charge. Le profil V2.0A (identifiant de COB codé sur 11 bits) est pris en charge.
- Affectation de bits : vous pouvez configurer un module d'E/S comme un équipement FTB : chaque entrée/sortie est reliée à une voie, qui peut être associée à une adresse topologique (bit). Par conséquent, il sera possible de retrouver et d'utiliser directement le signal sur ce bit au lieu de l'extraire du %IW.

The screenshot shows the Unity Pro S software interface for configuring a CANopen node. The title bar indicates the project name: "Unity Pro S: <Aucun nom>-[3.10.0:FTB_1CN16EMO]". The main workspace displays the configuration for "FTB_1CN16EMO, E/S numériques 24 VCC, 16 points d'entrée (TEFTB03M01E.eds)".

The "PDO" configuration table is visible, showing the following data:

PDO	Tr.	Type	Inhibit Time	Event Tim...	Symbol	Topo.Addr	N.M.
PDO 1	255	0	0				
		Digital Input 8 Bits Pin2			%I...		
		Digital Input 8 Bits Pin4 Ch.0			%I3.10.0.0.0		
		Digital Input 8 Bits Pin4 Ch.0			%I3.10.0.1.0		
		Digital Input 8 Bits Pin4 Ch.0			%I3.10.0.2.0		
		Digital Input 8 Bits Pin4 Ch.0			%I3.10.0.3.0		
		Digital Input 8 Bits Pin4 Ch.0			%I3.10.0.4.0		
		Digital Input 8 Bits Pin4 Ch.0			%I3.10.0.5.0		
		Digital Input 8 Bits Pin4 Ch.0			%I3.10.0.6.0		
		Digital Input 8 Bits Pin4 Ch.0			%I3.10.0.7.0		
PDO 6	255	0	0				
		Digital Input 8 Bits Pin2			%I...		
		Digital Input 8 Bits Pin4 Ch.0			%I3.10.0.10.0		
		Digital Input 8 Bits Pin4 Ch.0			%I3.10.0.11.0		
		Digital Input 8 Bits Pin4 Ch.0			%I3.10.0.12.0		
		Digital Input 8 Bits Pin4 Ch.0			%I3.10.0.13.0		
		Digital Input 8 Bits Pin4 Ch.0			%I3.10.0.14.0		
		Digital Input 8 Bits Pin4 Ch.0			%I3.10.0.15.0		
		Digital Input 8 Bits Pin4 Ch.0			%I3.10.0.16.0		
		Digital Input 8 Bits Pin4 Ch.0			%I3.10.0.17.0		
		Digital Input 8 Bits Pin4 Ch.0			%I3.10.0.0.17.0		
		Common diagnosis			%IWS.10.0.0.0.0		

Contenu de la fenêtre Catalog Manager

Présentation

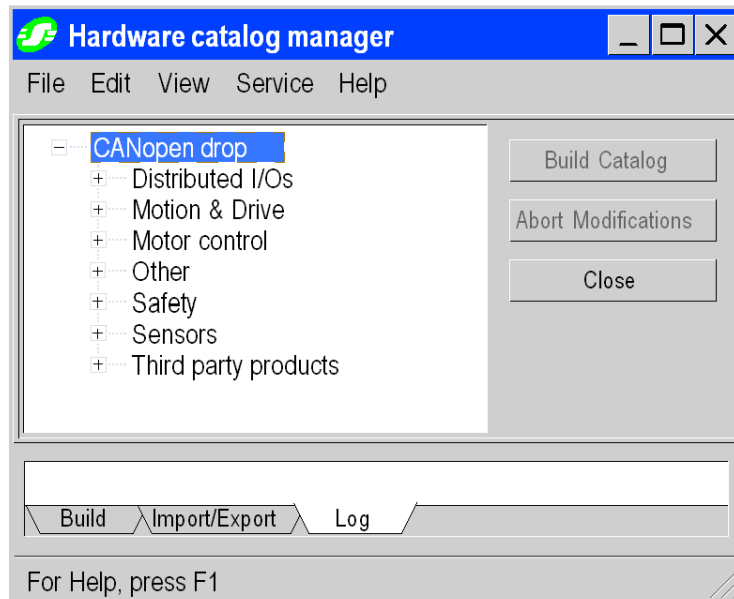
Le Catalog Manager est composé de trois niveaux de données :

- Familles d'équipements
- Equipements
- Fonctions

Familles d'équipements

Les familles d'équipements contiennent tous les équipements appartenant à chaque famille : E/S réparties, entraînement, commande du moteur, autre, sécurité, capteurs et produits de fournisseurs tiers.

L'illustration suivante présente les différentes familles d'équipements.



L'élément View est un menu contextuel indiquant les informations suivantes :

- Status Bar : afficher ou masquer la barre d'état.
- Output Window : afficher ou masquer la fenêtre de visualisation.
- View Function : afficher la fonction choisie.

Equipements

Les équipements sont des unités externes individuelles pouvant remplir une ou plusieurs fonctions.

Un équipement est identifié dans le catalogue par son nom. Le nom par défaut est pris dans le fichier EDS, mais peut être modifié. Le nom de l'équipement doit être unique dans le catalogue.

Il existe deux types d'équipement :

- Equipements pré-programmés

Les informations sur ces équipements sont fournies avec le logiciel Unity Pro.

L'utilisateur ne peut pas modifier la liste des équipements pré-programmés. Une icône avec un logo Schneider figure à gauche du nom des équipements Schneider.

- Equipements utilisateur

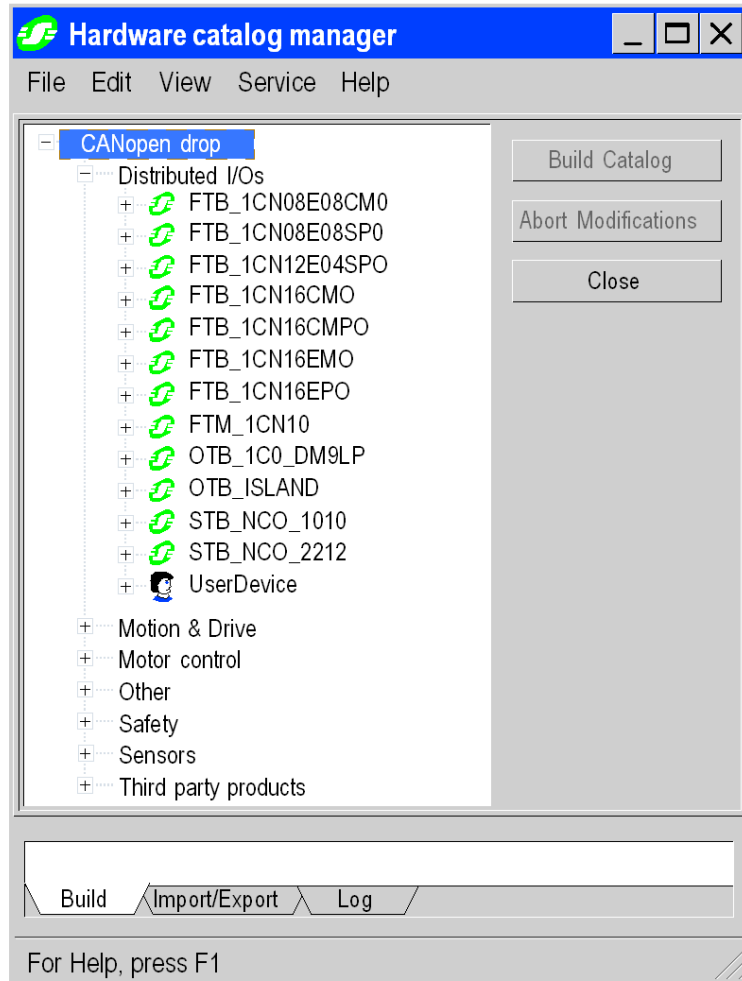
Tout équipement ne faisant pas partie de l'offre Schneider est considéré comme un « équipement utilisateur ».

Vous pouvez supprimer ou reconfigurer les équipements utilisateur dans Catalog Manager. Les équipements utilisateurs qui ont été ajoutés, mais pas encore

générés, sont affichés avec une icône . Les équipements qui ont été générés

sont affichés avec une icône .

L'illustration suivante présente une liste d'équipements d'E/S distribuées et un équipement utilisateur.



Fonctions

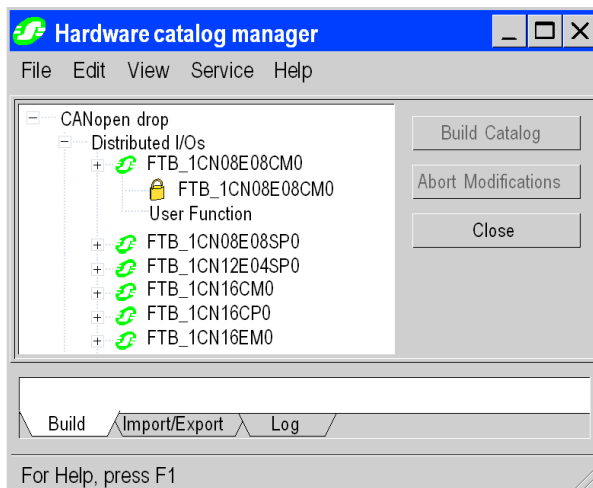
Une fonction est une sous-catégorie d'un équipement. L'utilisateur peut créer des fonctions pour n'utiliser qu'un sous-ensemble limité de fonctionnalités pour cet équipement.

Un nom par défaut est proposé pour la première fonction, mais il peut être modifié. Le nom d'une fonction doit être unique dans un équipement. Chaque fonction a son propre IODDT.

Il existe deux types de fonction :

- Fonctions pré-programmées
Les informations sur ces fonctions sont fournies avec le logiciel Unity Pro. L'utilisateur ne peut pas modifier une fonction pré-programmée, signalée par un cadenas à gauche de son nom.
- Fonction utilisateur
Toute fonction ne faisant pas partie de l'offre Schneider est considéré comme une « fonction utilisateur ».
Vous pouvez supprimer ou reconfigurer les fonctions utilisateur dans Catalog Manager.

L'illustration suivante présente un équipement préprogrammé avec fonctions pré-programmées et utilisateur.



Exemple :

Famille d'équipements : E/S distribuées

Équipement : FTB_1CN08EOBCMO

Fonctions :

Par défaut (fonctions Schneider protégées en écriture)

TestFunction (fonctions utilisateur)

5.2

Utilisation de Catalog Manager

Objet de cette section

Cette section présente les différentes étapes à respecter lors de l'utilisation de Catalog Manager.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment lancer Catalog Manager	111
Comment ajouter un équipement à Catalog Manager	112
Comment ajouter une fonction à un équipement	115
Paramètres de configuration de base	116
Paramètres de configuration Expert Mode	120
Fonction MFB pour Expert Mode	132
Limites de compatibilité CANopen	138
Comment copier ou supprimer une fonction	139
Comment importer/exporter ou supprimer un ou plusieurs équipements utilisateur	140
Comment fermer Catalog Manager	143
Exemple de création d'un îlot STB dédié et optimisé	144

Comment lancer Catalog Manager

Vue d'ensemble

Voici comment procéder pour lancer Catalog Manager.

NOTE : les logiciels Catalog Manager et Unity Pro ne peuvent être utilisés simultanément.

Procédure

Le tableau ci-après indique la procédure de lancement de Catalog Manager

Etape	Action
1	Vérifiez que le logiciel Unity Pro n'est pas en cours d'exécution. <ul style="list-style-type: none">● Si Unity Pro est ouvert, fermez-le.● Si Unity Pro est fermé, passez à l'étape suivante.
2	Choisissez Démarrer -> Programmes -> Schneider Electric->Unity Pro->Hardware Catalog Manager

Comment ajouter un équipement à Catalog Manager

Vue d'ensemble

Voici comment procéder pour ajouter un équipement à Catalog Manager.

⚠ AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

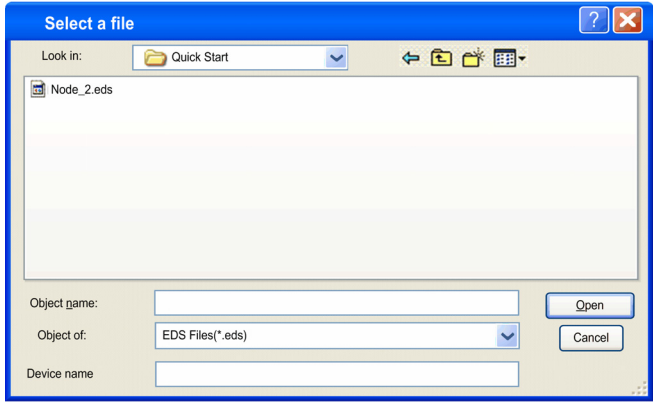
Vérifiez auprès du fournisseur de l'équipement que le fichier EDS est compatible avec la version du micrologiciel du produit.

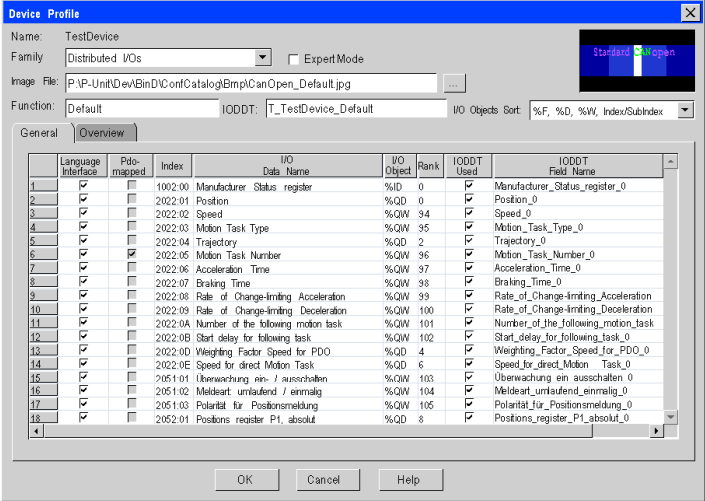
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Marche à suivre

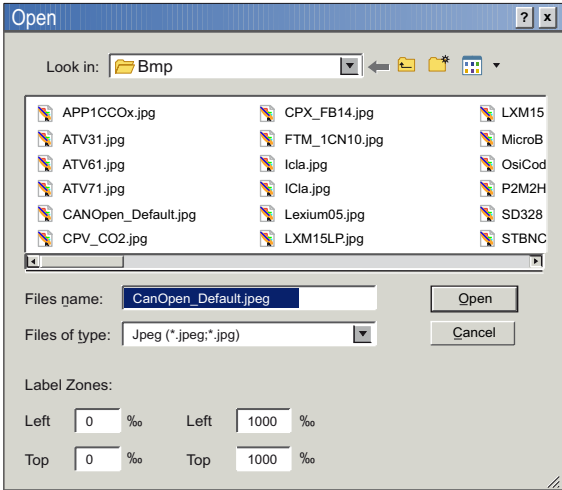

Utilisez les fichiers EDS pour ajouter des équipements à Catalog Manager .

Avant de commencer la procédure décrite dans le tableau ci-après, il est nécessaire de connaître le nom et l'emplacement du fichier EDS correspondant au nouvel équipement à ajouter.

Etape	Action
1	Ouvrez Catalog Manager.
2	<ul style="list-style-type: none">● Sélectionnez Edit->Add Device OU <ul style="list-style-type: none">● Cliquez avec le bouton droit sur une famille d'équipements.● Sélectionnez 'Add Device'
3	Une boîte de dialogue apparaît pour permettre de choisir le fichier EDS à importer (voir page 152) : 

Etape	Action																																																																																																																																																																											
4	<ul style="list-style-type: none"> • Choisissez le nom de fichier EDS correspondant à l'équipement à ajouter. • Entrez un nom unique pour l'équipement (facultatif). <p>Vous ne pouvez choisir qu'un fichier EDS à la fois. Les sélections multiples ne sont pas autorisées.</p> <p>Par défaut, le nom du fichier EDS est utilisé comme nom d'équipement, mais vous pouvez le modifier.</p> <p>Le nom de l'équipement ne peut plus être modifié après cette étape.</p>																																																																																																																																																																											
5	<p>Un écran montrant les paramètres du nouvel équipement apparaît. Par exemple :</p>  <p>The screenshot shows a 'Device Profile' dialog box with the 'Overview' tab selected. It contains a table with columns: Language Interface, Pdo-respced, Index, I/O Data Name, I/O Object, Rank, IODDT Used, and IODDT Field Name. The table lists 18 parameters for a 'TestDevice'.</p> <table border="1" data-bbox="454 597 1136 878"> <thead> <tr> <th></th> <th>Language Interface</th> <th>Pdo-respced</th> <th>Index</th> <th>I/O Data Name</th> <th>I/O Object</th> <th>Rank</th> <th>IODDT Used</th> <th>IODDT Field Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>1002.00</td><td>Manufacturer Status register</td><td>%ID</td><td>0</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Manufacturer_Status_register_0</td></tr> <tr><td>2</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>2022.01</td><td>Position</td><td>%QD</td><td>0</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Position_0</td></tr> <tr><td>3</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>2022.02</td><td>Speed</td><td>%QW</td><td>34</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Speed_0</td></tr> <tr><td>4</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>2022.03</td><td>Motion Task Type</td><td>%QW</td><td>35</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Motion_Task_Type_0</td></tr> <tr><td>5</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>2022.04</td><td>Trajectory</td><td>%QD</td><td>2</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Trajectory_0</td></tr> <tr><td>6</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2022.05</td><td>Motion Task Number</td><td>%QW</td><td>36</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Motion_Task_Number_0</td></tr> <tr><td>7</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>2022.06</td><td>Acceleration Time</td><td>%QW</td><td>97</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Acceleration_Time_0</td></tr> <tr><td>8</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>2022.07</td><td>Braking Time</td><td>%QW</td><td>98</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Braking_Time_0</td></tr> <tr><td>9</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>2022.08</td><td>Rate of Change-limiting Acceleration</td><td>%QW</td><td>99</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Rate_of_Change-limiting_Acceleration</td></tr> <tr><td>10</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>2022.09</td><td>Rate of Change-limiting Deceleration</td><td>%QW</td><td>100</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Rate_of_Change-limiting_Deceleration</td></tr> <tr><td>11</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>2022.0A</td><td>Number of the following motion task</td><td>%QW</td><td>101</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Number_of_the_following_motion_task</td></tr> <tr><td>12</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>2022.0B</td><td>Start delay for following task</td><td>%QW</td><td>102</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Start_delay_for_following_task_0</td></tr> <tr><td>13</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>2022.0D</td><td>Weighting Factor Speed for PDO</td><td>%QD</td><td>4</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Weighting_Factor_Speed_for_PDO_0</td></tr> <tr><td>14</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>2022.0E</td><td>Speed for direct Motion Task</td><td>%QD</td><td>6</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Speed_for_direct_Motion_Task_0</td></tr> <tr><td>15</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>2051.01</td><td>Überwachung ein- / ausschalten</td><td>%QW</td><td>103</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Überwachung_ein_ausschalten_0</td></tr> <tr><td>16</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>2051.02</td><td>Meldart: umlaufend / einmalig</td><td>%QW</td><td>104</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Meldart_umlaufend_einmalig_0</td></tr> <tr><td>17</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>2051.03</td><td>Polarität für Positionsmeldung</td><td>%QW</td><td>105</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Polarität_für_Positionsmeldung_0</td></tr> <tr><td>18</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>2052.01</td><td>Positions register P1, absolut</td><td>%QD</td><td>8</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Positions_register_P1_absolut_0</td></tr> </tbody> </table> <p>Buttons: OK, Cancel, Help</p>		Language Interface	Pdo-respced	Index	I/O Data Name	I/O Object	Rank	IODDT Used	IODDT Field Name	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1002.00	Manufacturer Status register	%ID	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Manufacturer_Status_register_0	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.01	Position	%QD	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Position_0	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.02	Speed	%QW	34	<input checked="" type="checkbox"/>	Speed_0	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.03	Motion Task Type	%QW	35	<input checked="" type="checkbox"/>	Motion_Task_Type_0	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.04	Trajectory	%QD	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Trajectory_0	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.05	Motion Task Number	%QW	36	<input checked="" type="checkbox"/>	Motion_Task_Number_0	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.06	Acceleration Time	%QW	97	<input checked="" type="checkbox"/>	Acceleration_Time_0	8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.07	Braking Time	%QW	98	<input checked="" type="checkbox"/>	Braking_Time_0	9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.08	Rate of Change-limiting Acceleration	%QW	99	<input checked="" type="checkbox"/>	Rate_of_Change-limiting_Acceleration	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.09	Rate of Change-limiting Deceleration	%QW	100	<input checked="" type="checkbox"/>	Rate_of_Change-limiting_Deceleration	11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.0A	Number of the following motion task	%QW	101	<input checked="" type="checkbox"/>	Number_of_the_following_motion_task	12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.0B	Start delay for following task	%QW	102	<input checked="" type="checkbox"/>	Start_delay_for_following_task_0	13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.0D	Weighting Factor Speed for PDO	%QD	4	<input checked="" type="checkbox"/>	Weighting_Factor_Speed_for_PDO_0	14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.0E	Speed for direct Motion Task	%QD	6	<input checked="" type="checkbox"/>	Speed_for_direct_Motion_Task_0	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2051.01	Überwachung ein- / ausschalten	%QW	103	<input checked="" type="checkbox"/>	Überwachung_ein_ausschalten_0	16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2051.02	Meldart: umlaufend / einmalig	%QW	104	<input checked="" type="checkbox"/>	Meldart_umlaufend_einmalig_0	17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2051.03	Polarität für Positionsmeldung	%QW	105	<input checked="" type="checkbox"/>	Polarität_für_Positionsmeldung_0	18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2052.01	Positions register P1, absolut	%QD	8	<input checked="" type="checkbox"/>	Positions_register_P1_absolut_0
	Language Interface	Pdo-respced	Index	I/O Data Name	I/O Object	Rank	IODDT Used	IODDT Field Name																																																																																																																																																																				
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1002.00	Manufacturer Status register	%ID	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Manufacturer_Status_register_0																																																																																																																																																																				
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.01	Position	%QD	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Position_0																																																																																																																																																																				
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.02	Speed	%QW	34	<input checked="" type="checkbox"/>	Speed_0																																																																																																																																																																				
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.03	Motion Task Type	%QW	35	<input checked="" type="checkbox"/>	Motion_Task_Type_0																																																																																																																																																																				
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.04	Trajectory	%QD	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Trajectory_0																																																																																																																																																																				
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.05	Motion Task Number	%QW	36	<input checked="" type="checkbox"/>	Motion_Task_Number_0																																																																																																																																																																				
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.06	Acceleration Time	%QW	97	<input checked="" type="checkbox"/>	Acceleration_Time_0																																																																																																																																																																				
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.07	Braking Time	%QW	98	<input checked="" type="checkbox"/>	Braking_Time_0																																																																																																																																																																				
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.08	Rate of Change-limiting Acceleration	%QW	99	<input checked="" type="checkbox"/>	Rate_of_Change-limiting_Acceleration																																																																																																																																																																				
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.09	Rate of Change-limiting Deceleration	%QW	100	<input checked="" type="checkbox"/>	Rate_of_Change-limiting_Deceleration																																																																																																																																																																				
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.0A	Number of the following motion task	%QW	101	<input checked="" type="checkbox"/>	Number_of_the_following_motion_task																																																																																																																																																																				
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.0B	Start delay for following task	%QW	102	<input checked="" type="checkbox"/>	Start_delay_for_following_task_0																																																																																																																																																																				
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.0D	Weighting Factor Speed for PDO	%QD	4	<input checked="" type="checkbox"/>	Weighting_Factor_Speed_for_PDO_0																																																																																																																																																																				
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2022.0E	Speed for direct Motion Task	%QD	6	<input checked="" type="checkbox"/>	Speed_for_direct_Motion_Task_0																																																																																																																																																																				
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2051.01	Überwachung ein- / ausschalten	%QW	103	<input checked="" type="checkbox"/>	Überwachung_ein_ausschalten_0																																																																																																																																																																				
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2051.02	Meldart: umlaufend / einmalig	%QW	104	<input checked="" type="checkbox"/>	Meldart_umlaufend_einmalig_0																																																																																																																																																																				
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2051.03	Polarität für Positionsmeldung	%QW	105	<input checked="" type="checkbox"/>	Polarität_für_Positionsmeldung_0																																																																																																																																																																				
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2052.01	Positions register P1, absolut	%QD	8	<input checked="" type="checkbox"/>	Positions_register_P1_absolut_0																																																																																																																																																																				

Dans cet onglet, vous pouvez trier les objets de plusieurs manières : soit en cliquant sur l'en-tête de la colonne, soit en cochant les cases dans ces en-têtes.

Etape	Action
6	<p>L'utilisateur peut modifier certains paramètres du profil de l'équipement.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Family : choisissez une famille d'équipements dans la liste. ● Image File : sélectionnez le fichier d'image (format BMP ou JPG) associé à l'équipement à afficher dans l'éditeur de configuration graphique de Catalog Manager. La taille de l'image est illimitée. Dans les champs figurant dans la zone de libellé, vous pouvez définir la position du nom de l'équipement par rapport à la position de l'image.  <ul style="list-style-type: none"> ● Expert Mode: Paramètres de configuration Expert Mode (voir page 120). <p>Pour configurer les paramètres de fonction, utilisez les paramètres de configuration de base (voir page 116) et les paramètres de configuration Expert Mode (voir page 120).</p> <p>Lorsque tous les paramètres de configuration sont définis de manière adéquate, cliquez sur OK.</p>
7	<p>Revenez à l'écran principal de Catalog Manager et cliquez sur le bouton 'Build Catalog' pour enregistrer les modifications et charger le nouvel équipement dans la base de données Catalog Manager.</p> <p>Une fenêtre montre la progression de la génération du catalogue.</p> <p>Lorsque la génération est terminée, l'équipement est signalé par une icône  .</p>

Comment ajouter une fonction à un équipement

Vue d'ensemble

Cette procédure décrit comment ajouter une fonction à un équipement existant dans Catalog Manager. L'ajout d'une fonction à un équipement permet à l'utilisateur d'accéder à un sous-ensemble limité de fonctionnalités sur l'équipement.

Marche à suivre

Le tableau ci-après présente la procédure d'ajout d'une fonction et indique comment accéder à l'écran de configuration :

Etape	Action																																																																																																																																																								
1	Ouvrez Catalog Manager.																																																																																																																																																								
2	Il existe deux manières d'accéder à l'écran de configuration : <ul style="list-style-type: none"> • Cliquez avec le bouton droit sur un équipement. Sélectionnez 'Add Function' OU • Sélectionnez un équipement dans Catalog Manager. Sélectionnez Edit->Add Function 																																																																																																																																																								
3	La fenêtre ci-après présente les paramètres de configuration de base : <div data-bbox="441 795 1070 1247" data-label="Image"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Language Interface</th> <th>Pdo-mapped</th> <th>Index</th> <th>I/O Data Name</th> <th>I/O Object</th> <th>Rank</th> <th>IODDT Used</th> <th>IODDT Field Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>1002.00</td><td>Manufacturer Status register</td><td>%SD</td><td>0</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Manufacturer_Status_register_0</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2022.01</td><td>Position</td><td>%QD</td><td>0</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Position_0</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2022.02</td><td>Speed</td><td>%QW</td><td>34</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Speed_0</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2022.03</td><td>Motion Task Type</td><td>%QW</td><td>35</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Motion_Task_Type_0</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2022.04</td><td>Trajectory</td><td>%QD</td><td>2</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Trajectory_0</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2022.05</td><td>Motion task Number</td><td>%QW</td><td>36</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Motion_Task_Number_0</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2022.06</td><td>Acceleration</td><td>%QW</td><td>37</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Acceleration_Time_0</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2022.07</td><td>Braking Time</td><td>%QW</td><td>38</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Braking_Time_0</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2022.08</td><td>Rate of Change-limiting Acceleration</td><td>%QW</td><td>39</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Rate_of_Change-limiting_Acceleration</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2022.09</td><td>Rate of Change-limiting Deceleration</td><td>%QW</td><td>100</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Rate_of_Change-limiting_Deceleration</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2022.0A</td><td>Number of the following motion task</td><td>%QW</td><td>101</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Number_of_the_following_motion_task</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2022.0B</td><td>Start delay for following task</td><td>%QW</td><td>102</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Start_delay_for_following_task_0</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2022.0D</td><td>Weighting Factor Speed for PDO</td><td>%QD</td><td>4</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Weighting_Factor_Speed_for_PDO_0</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2022.0E</td><td>Speed for direct Motion Task</td><td>%QD</td><td>5</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Speed_for_direct_Motion_Task_0</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2051.01</td><td>Überwachung ein / ausschalten</td><td>%QW</td><td>103</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Überwachung_ein_ausschalten_0</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2051.02</td><td>Mittelwert umlaufend / einmög</td><td>%QW</td><td>104</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Mittelwert_umlaufend_einmög_0</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2051.03</td><td>Polarität für Positionsmeldung</td><td>%QW</td><td>105</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Polarität_für_Positionsmeldung_0</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>2052.01</td><td>Positions register P1, absolut</td><td>%QD</td><td>8</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Positions_register_P1_absolut_0</td></tr> </tbody> </table> </div>	Language Interface	Pdo-mapped	Index	I/O Data Name	I/O Object	Rank	IODDT Used	IODDT Field Name	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1002.00	Manufacturer Status register	%SD	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Manufacturer_Status_register_0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.01	Position	%QD	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Position_0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.02	Speed	%QW	34	<input checked="" type="checkbox"/>	Speed_0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.03	Motion Task Type	%QW	35	<input checked="" type="checkbox"/>	Motion_Task_Type_0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.04	Trajectory	%QD	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Trajectory_0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.05	Motion task Number	%QW	36	<input checked="" type="checkbox"/>	Motion_Task_Number_0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.06	Acceleration	%QW	37	<input checked="" type="checkbox"/>	Acceleration_Time_0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.07	Braking Time	%QW	38	<input checked="" type="checkbox"/>	Braking_Time_0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.08	Rate of Change-limiting Acceleration	%QW	39	<input checked="" type="checkbox"/>	Rate_of_Change-limiting_Acceleration	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.09	Rate of Change-limiting Deceleration	%QW	100	<input checked="" type="checkbox"/>	Rate_of_Change-limiting_Deceleration	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.0A	Number of the following motion task	%QW	101	<input checked="" type="checkbox"/>	Number_of_the_following_motion_task	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.0B	Start delay for following task	%QW	102	<input checked="" type="checkbox"/>	Start_delay_for_following_task_0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.0D	Weighting Factor Speed for PDO	%QD	4	<input checked="" type="checkbox"/>	Weighting_Factor_Speed_for_PDO_0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.0E	Speed for direct Motion Task	%QD	5	<input checked="" type="checkbox"/>	Speed_for_direct_Motion_Task_0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2051.01	Überwachung ein / ausschalten	%QW	103	<input checked="" type="checkbox"/>	Überwachung_ein_ausschalten_0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2051.02	Mittelwert umlaufend / einmög	%QW	104	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittelwert_umlaufend_einmög_0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2051.03	Polarität für Positionsmeldung	%QW	105	<input checked="" type="checkbox"/>	Polarität_für_Positionsmeldung_0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2052.01	Positions register P1, absolut	%QD	8	<input checked="" type="checkbox"/>	Positions_register_P1_absolut_0
Language Interface	Pdo-mapped	Index	I/O Data Name	I/O Object	Rank	IODDT Used	IODDT Field Name																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1002.00	Manufacturer Status register	%SD	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Manufacturer_Status_register_0																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.01	Position	%QD	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Position_0																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.02	Speed	%QW	34	<input checked="" type="checkbox"/>	Speed_0																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.03	Motion Task Type	%QW	35	<input checked="" type="checkbox"/>	Motion_Task_Type_0																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.04	Trajectory	%QD	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Trajectory_0																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.05	Motion task Number	%QW	36	<input checked="" type="checkbox"/>	Motion_Task_Number_0																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.06	Acceleration	%QW	37	<input checked="" type="checkbox"/>	Acceleration_Time_0																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.07	Braking Time	%QW	38	<input checked="" type="checkbox"/>	Braking_Time_0																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.08	Rate of Change-limiting Acceleration	%QW	39	<input checked="" type="checkbox"/>	Rate_of_Change-limiting_Acceleration																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.09	Rate of Change-limiting Deceleration	%QW	100	<input checked="" type="checkbox"/>	Rate_of_Change-limiting_Deceleration																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.0A	Number of the following motion task	%QW	101	<input checked="" type="checkbox"/>	Number_of_the_following_motion_task																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.0B	Start delay for following task	%QW	102	<input checked="" type="checkbox"/>	Start_delay_for_following_task_0																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.0D	Weighting Factor Speed for PDO	%QD	4	<input checked="" type="checkbox"/>	Weighting_Factor_Speed_for_PDO_0																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2022.0E	Speed for direct Motion Task	%QD	5	<input checked="" type="checkbox"/>	Speed_for_direct_Motion_Task_0																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2051.01	Überwachung ein / ausschalten	%QW	103	<input checked="" type="checkbox"/>	Überwachung_ein_ausschalten_0																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2051.02	Mittelwert umlaufend / einmög	%QW	104	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittelwert_umlaufend_einmög_0																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2051.03	Polarität für Positionsmeldung	%QW	105	<input checked="" type="checkbox"/>	Polarität_für_Positionsmeldung_0																																																																																																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2052.01	Positions register P1, absolut	%QD	8	<input checked="" type="checkbox"/>	Positions_register_P1_absolut_0																																																																																																																																																		
4	Lorsque la configuration est terminée, cliquez sur OK. Revenez à l'écran principal de Catalog Manager et cliquez sur le bouton 'Build Catalog' pour enregistrer les modifications et charger la nouvelle fonction dans la base de données Catalog Manager.																																																																																																																																																								

Paramètres de configuration de base

Vue d'ensemble

Les paramètres de configuration de base peuvent être définis dans l'écran Device Profile, sur les onglets General et Overview.

Paramètres de la fonction

L'utilisateur peut personnaliser la fonction qui a été ajoutée à Catalog Manager afin de choisir des fonctionnalités spécifiques.

Avant de commencer la configuration, veuillez à respecter les règles suivantes :

- Le nom d'une fonction doit être unique dans un équipement. Le nom de la fonction par défaut est Default, mais il peut être modifié par l'utilisateur.
- Un IODDT est généré pour la fonction si au moins une des variables de la grille est cochée pour être utilisée dans IODDT.
- Le nom de l'IODDT doit être unique dans le catalogue. Par défaut, il est obtenu en combinant le nom de l'équipement et celui de la fonction, précédés de « T_ ». L'utilisateur peut modifier le nom de l'IODDT, mais le nouveau nom doit être unique.
- Les IODDT prédéfinis ou définis par l'utilisateur ne peuvent pas être réutilisés. Toutefois, vous pouvez utiliser une copie portant un autre nom.

Les paramètres de configuration peuvent être triés par objets d'E/S à l'aide d'un menu déroulant. Les modes de tri disponibles sont les suivants :

- Tri d'objets 1 - Type et index/sous-index :
les E/S sont triées par type (%F,%D,%W) et par index et sous-index dans chaque type.
- Tri d'objets 2 - Ordre des PDO :
les E/S sont triées par type (%F,%D,%W) et par ordre de PDO dans chaque type pour les objets non affectés.
- Tri d'objets 3 - Index/sous-index :
les E/S sont triées par index et sous-index.

L'illustration ci-après présente des exemples d'affectation d'objets E/S pour les trois types de tri indiqués ci-dessus :

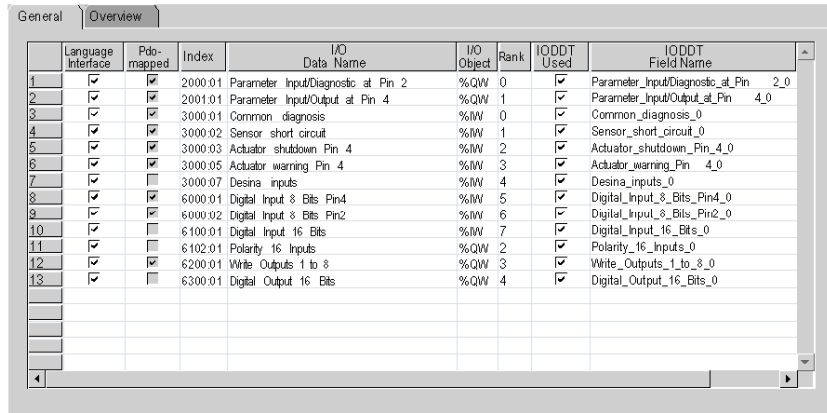
Objects Dictionary	Type	PDO Mapping	I/O Object	Sort 1	I/O Object	Sort 2	I/O Object	Sort 3
0x2004:06	%IW	Tx1.1	0x3000:04	%IF 0	0x2004:06	%IW 0	0x2004:06	%IW 0
0x2004:07	%IW	Tx1.2	0x3000:03	%ID 4	0x2004:07	%IW 1	0x2004:07	%IW 1
0x2008:01	%QW	Rx1.1	0x2004:06	%IW 6	0x3000:04	%IF 2	0x3000:03	%ID 2
0x2008:05	%QW	Rx1.2	0x2004:07	%IW 7	0x3000:03	%ID 6	0x3000:04	%IF 4
0x3000:02	%QF	Rx4.1	0x3000:02	%QF 0	0x2008:01	%QW 0	0x2008:01	%QW 0
0x3000:01	%QD	Rx4.2	0x3000:01	%QD 4	0x2008:05	%QW 1	0x2008:05	%QW 1
0x3000:04	%IF	Tx4.1	0x2008:01	%QW 6	0x3000:02	%QF 2	0x3000:01	%QD 2
0x3000:03	%ID	Tx4.2	0x2008:05	%QW 7	0x3000:01	%QD 6	0x3000:02	%QF 4

NOTE : Tx 1.2 : objet affecté au PDO de transmission n° 1, position 2.

Rx 1.2 : objet affecté au PDO de réception n° 1, position 2.

Onglet General

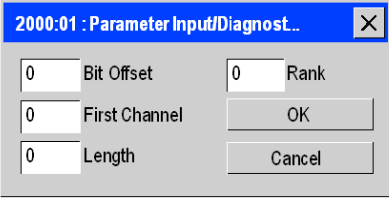
L'onglet General présente la liste de toutes les variables susceptibles d'être affectées qui sont incluses dans le fichier EDS.



	Language Interface	Pdo-mapped	Index	I/O Data Name	I/O Object	Rank	IODDT Used	IODDT Field Name
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2000.01	Parameter Input/Diagnostic at Pin 2	%QW	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Parameter_Input/Diagnostic_at_Pin_2_0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2001.01	Parameter Input/Output at Pin 4	%QW	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Parameter_Input/Output_at_Pin_4_0
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3000.01	Common diagnosis	%IW	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Common_diagnosis_0
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3000.02	Sensor short circuit	%IW	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Sensor_short_circuit_0
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3000.03	Actuator shutdown Pin 4	%IW	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Actuator_shutdown_Pin_4_0
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3000.05	Actuator warning Pin 4	%IW	3	<input checked="" type="checkbox"/>	Actuator_warning_Pin_4_0
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3000.07	Desina inputs	%IW	4	<input checked="" type="checkbox"/>	Desina_inputs_0
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6000.01	Digital Input 8 Bits Pin4	%IW	5	<input checked="" type="checkbox"/>	Digital_Input_8_Bits_Pin4_0
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6000.02	Digital Input 8 Bits Pin2	%IW	6	<input checked="" type="checkbox"/>	Digital_Input_8_Bits_Pin2_0
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6100.01	Digital Input 16 Bits	%IW	7	<input checked="" type="checkbox"/>	Digital_Input_16_Bits_0
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6102.01	Polarity 16 Inputs	%QW	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Polarity_16_Inputs_0
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6200.01	Write Outputs 1 to 8	%QW	3	<input checked="" type="checkbox"/>	Write_Outputs_1_to_8_0
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6300.01	Digital Output 16 Bits	%QW	4	<input checked="" type="checkbox"/>	Digital_Output_16_Bits_0

NOTE : un clic gauche sur l'en-tête de chaque colonne permet de trier la grille (premier clic : ordre croissant, deuxième clic : ordre décroissant).

Les informations suivantes sont fournies pour chaque variable :

Nom	Description
Numéro de ligne	<p>L'utilisateur peut obtenir plus d'informations en cliquant avec le bouton droit sur la colonne des numéros de ligne :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Set as parameter : convertit la variable en paramètre. ● Set Bit Mapping : affiche une boîte de dialogue permettant de définir l'affectation de bits (bit mapping). L'bit mapping crée une vue booléenne de l'objet CANopen affecté à la variable topologique %I ou %Q.  <ul style="list-style-type: none"> ● Reset Bit Mapping : réinitialise l'affectation de bits (bit mapping) de la variable.
Language Interface	<p>Cochez cette case pour donner une interface langage à la variable. Cette variable peut alors être utilisée dans le programme et sa valeur est affichée dans l'écran de mise au point. Si vous ne cochez pas la case, la variable est indisponible.</p> <p>Pour réduire la quantité de mémoire nécessaire à la fonction, il est utile de désélectionner les variables non requises par l'utilisateur. Par défaut, toutes les variables sont cochées.</p> <p>L'utilisateur peut cocher ou désélectionner toutes les variables de la colonne avec un clic du bouton droit de la souris.</p> <p>Une interface langage statique est définie dans le catalogue pour toutes les variables interface langage.</p>
PDO Mapped (non modifiable)	<p>Indique que la variable est actuellement affectée à un PDO. Elle peut être modifiée en mode Expert Mode (consultez la section Paramètres de configuration en mode Expert Mode).</p> <p>La fonction par défaut utilise l'affectation PDO (PDO mapping) définie dans le fichier EDS.</p> <p>La case à cocher pour les variables 'PDO Mapped' ne peut pas être modifiée directement par l'utilisateur. Elle est actualisée si l'utilisateur retire une variable en la désélectionnant dans la liste d'interface langage ; la case à cocher 'PDO-Mapped' est alors désactivée.</p>
Index (non modifiable)	Indique le paramètre d'index CANopen.
I/O Data Name (non modifiable)	Nom de paramètre figurant dans le fichier EDS.

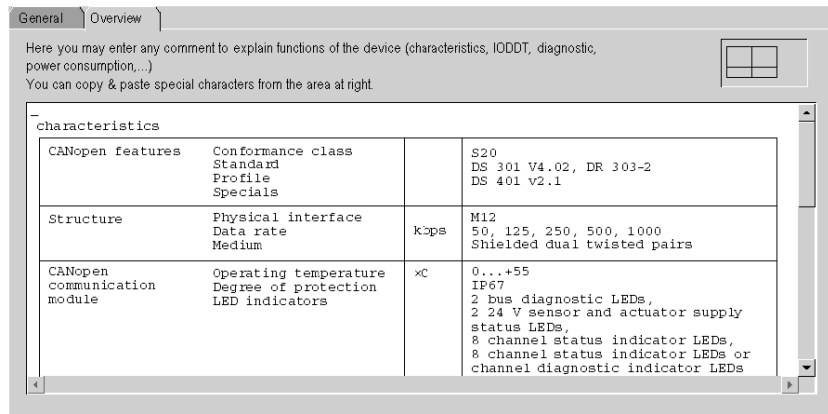
Nom	Description
I/O Object	Type d'accès (%I,%Q), type de données (W,D,F) et rang des données d'E/S dans la syntaxe topologique. Le rang est calculé à partir de la liste des variables d'interface langage et est actualisé chaque fois que cette liste change. Si la case "Language Interface" n'est pas cochée, le champ "I/O Object" reste vierge.
IODDT Used	Si cette case est cochée, les données deviennent un champ de l'IODDT associé. Cette case à cocher ne peut être modifiée que si la case "Language interface" est activée. Sinon, elle est désélectionnée. L'utilisateur peut cocher ou désélectionner toutes les variables de la colonne avec un clic du bouton droit de la souris.
IODDT Field Name	Nom du champ IODDT. Par défaut, il s'agit du nom des données d'E/S après remplacement des espaces et des caractères spéciaux par des soulignés. Il est possible d'ajouter des chiffres si le nom n'est pas unique dans l'IODDT. Ce nom est affiché et ne peut être modifié que si la case "IODDT Used" est cochée.

NOTE : lorsque l'écran "Device Function" apparaît, toutes les variables mappables par PDO sont cochées comme "Language Interface" et pour utilisation par l'IODDT. La case "PDO-mapped" n'est cochée que pour les variables affectées par défaut dans le fichier EDS.

Onglet Overview

Dans cet écran, l'utilisateur peut saisir un texte décrivant l'équipement et les fonctions associées. Ce texte est affiché dans l'éditeur de module de Unity.

L'illustration ci-après présente un exemple d'onglet overview :



L'utilisateur peut renseigner le champ de saisie. Vous pouvez tracer des lignes de grille en copiant les caractères spéciaux qui se trouvent en haut à droite de la fenêtre.

Paramètres de configuration Expert Mode

Vue d'ensemble

Ce paragraphe traite des paramètres de configuration Expert Mode.

La case à cocher 'Expert Mode' doit être sélectionnée pour qu'il soit possible d'accéder aux paramètres de configuration du mode Expert Mode (Expert Mode).

Les paramètres de configuration Expert Mode permettent de :

- supprimer des variables,
- modifier l'affectation des variables,
- modifier les paramètres des variables,
- remplacer la procédure d'amorçage standard pour les équipements non conformes aux normes CANopen,
- afficher en mode lecture seule le contenu de l'EDS utilisé pour générer l'équipement.

Les paramètres de configuration Expert Mode sont composés de cinq onglets :

- Onglet PDO mapping
- Onglet Parameters
- Onglet Bootup Procedure
- Onglet Object Dictionary
- Onglet EDS

NOTE : l'utilisation de l'un des cinq onglets du mode Expert Mode pour configurer un équipement n'est possible que sur les CPU 20102 ou 20302.

NOTE : les onglets Bootup procedure et Object Dictionary sont destinées aux utilisateurs experts de CANopen. Les modifications de configuration effectuées à l'aide de ces onglets peuvent causer une configuration incorrecte de l'équipement et perturber le bus CANopen.

PDO Mapping

L'onglet PDO mapping ouvre une fenêtre en mode Expert Mode CANopen pour permettre la configuration d'un PDO.

La configuration PDO mapping comporte trois parties :

- Transmit PDOs.
- Receive PDOs.
- Variables.

L'illustration ci-après présente l'onglet PDO Mapping :

Transmit [%]				
PDO	Tran...	Inhibi...	Even...	Topo.Addr.
<input checked="" type="checkbox"/> PDO 1	255	0		
<input type="checkbox"/> Digital Input Block N...				%IW<@mod>0.35

Receive [%Q]		
PDO	Tran...	Inhibi...

Parameter Na...	In...	Ty...
Island Digonisti...	4000.00	%IW
Island Digonisti...	4001.00	%IW
Configured Node...	4002.01	%IW
Configured Node...	4002.02	%IW
Configured Node...	4002.03	%IW
Configured Node...	4002.04	%IW
Configured Node...	4002.05	%IW
Configured Node...	4002.06	%IW
Configured Node...	4002.07	%IW
Configured Node...	4002.08	%IW
Configured Node...	4003.01	%IW
Configured Node...	4003.02	%IW
Operational Node...	4003.03	%IW
Operational Node...	4003.04	%IW
Operational Node...	4003.05	%IW
Operational Node...	4003.06	%IW
Operational Node...	4003.07	%IW
Operational Node...	4003.08	%IW
Nodes With error...	4004.01	%IW

Les paramètres (Parameters) des PDO de transmission et de réception sont initialisés avec la valeur par défaut PDO mapping trouvée dans l'EDS.

Cette configuration par défaut peut être modifiée par l'utilisateur.

- Les PDO peuvent être activés ou désactivés (en les cochant ou en les désélectionnant).
- Les Variables peuvent être affectées ou non affectées à l'aide du mécanisme de glisser-déplacer entre les PDO et les fenêtres variable.

-
- Pour chaque PDO, il est possible de modifier les paramètres Transmission type, Inhibit time et Event timer.

Si les propriétés ne sont pas disponibles pour le PDO, les cellules sont remplies de gris foncé et ne peuvent pas être modifiées. Un message apparaît si l'utilisateur entre une valeur de transmission non autorisée.

Les règles implicites de transmission sont les suivantes :

- Les valeurs entre 241 et 251 sont réservées et ne peuvent pas être utilisées.
- Les valeurs 252 et 253 ne sont pas prises en charge.
- Les valeurs comprises entre 0 et 240 ne sont pas disponibles si l'équipement ne prend pas en charge la communication synchrone.

NOTE : les paramètres Inhibit time et Event timer sont toujours désactivés pour les PDO en réception.

Le champ Topo.Adrr ne peut pas être modifié par l'utilisateur.

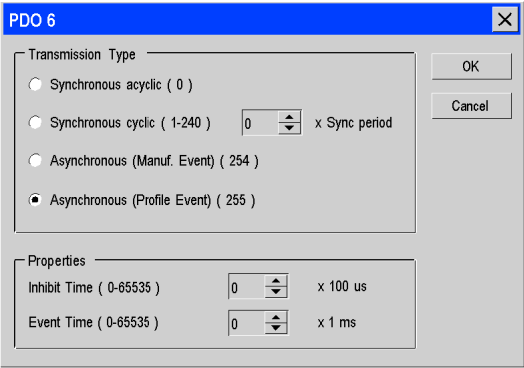
Catalog Manager calcule la partie fixe de l'adresse topologique des variables affectées :

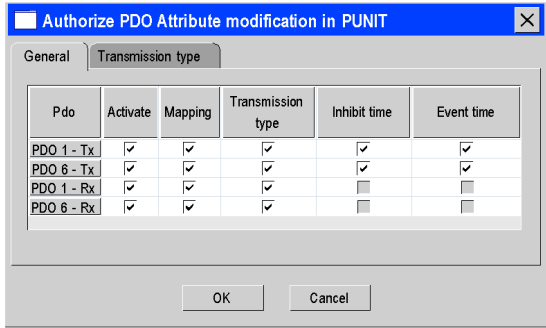
- Access type.
- Data type.
- Channel number.
- Rank.

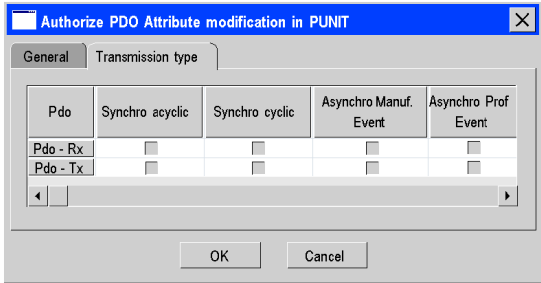
L'adresse du module n'est connue que lorsque l'équipement est instancié dans une application. Par conséquent, l'écran Expert du catalogue indique « <@mod> » au lieu de l'adresse réelle du module.

NOTE : les variables peuvent être affectées à un PDO même s'il est désactivé. Dans ce cas, ces variables ont toujours une adresse mémoire (mappage de mémoire statique) mais ne pourront pas effectuer d'échanges sur le bus, et un message d'avertissement apparaît lors de l'analyse de l'application.

L'utilisateur peut accéder à différents menus à partir de l'onglet PDO Mapping :

Nom	Description
1. Glisser-déplacer de variables	<p>Vous pouvez glisser-déplacer des variables sur l'onglet PDO Mapping :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A l'intérieur d'un même PDO vers une autre position. ● D'un PDO à un autre PDO de même type (Transmit et Receive). ● D'un PDO à la fenêtre des variables (désaffecter cette variable). ● De la fenêtre des variables à un PDO si le type d'accès et le type de PDO sont compatibles et si la quantité de mémoire nécessaire pour le PDO ne dépasse pas la limite de 8 octets. ● A l'intérieur d'un même PDO vers une autre position. ● A l'intérieur d'un même PDO vers une autre position.
2. Transmission type, Inhibit time et Event timer	<p>Double-cliquez sur ces colonnes pour ouvrir l'écran suivant :</p>  <p>Inhibit Time et Event Time sont uniquement accessibles si le type de transmission asynchrone a été choisi. Les valeurs non autorisées de 'Transmission Type' doivent être désactivées en fonction des attributs du PDO.</p>

Nom	Description																														
3. PDO attributes permissions	<p data-bbox="573 199 1236 305">Permet de définir les attributs de droits d'accès généraux du PDO. Ces attributs sont utilisés dans l'écran Unity Pro CANopen et dans Catalog Manager pour autoriser ou non la modification du PDO. L'illustration ci-après présente l'écran général PDO attributes :</p> <div data-bbox="587 318 1133 643" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">  <table border="1" data-bbox="614 402 1105 548"> <thead> <tr> <th>Pdo</th> <th>Activate</th> <th>Mapping</th> <th>Transmission type</th> <th>Inhibit time</th> <th>Event time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PDO 1 - Tx</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>PDO 6 - Tx</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>PDO 1 - Rx</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>PDO 6 - Rx</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> </div> <p data-bbox="573 654 1236 727">La grille est initialisée avec la liste de tous les PDO trouvés dans l'équipement, et les informations suivantes sont affichées pour chaque PDO :</p> <ul data-bbox="573 735 1236 1073" style="list-style-type: none"> ● PDO : liste des PDO (TX et RX) disponibles ; n'est pas modifiable. ● Activate : cochez la case pour activer le PDO. Le PDO associé peut ainsi être activé ou désactivé dans l'écran Unity Pro CANopen. ● Mapping : cochez la case pour autoriser la modification de l'affectation dans l'écran UnityPro CANopen. ● Trans Type : cochez la case pour autoriser la modification de la valeur 'Transmission type' dans l'écran Unity Pro CANopen screen. D'autres contraintes peuvent être définies dans l'onglet 'Transmission Type'. ● Inhibit Time : cochez la case pour autoriser la modification de la valeur 'Inhibit time' dans l'écran Unity Pro CANopen. ● Event time : cochez la case pour autoriser la modification de la valeur 'Event time' dans l'écran Unity Pro CANopen. 	Pdo	Activate	Mapping	Transmission type	Inhibit time	Event time	PDO 1 - Tx	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PDO 6 - Tx	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PDO 1 - Rx	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PDO 6 - Rx	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pdo	Activate	Mapping	Transmission type	Inhibit time	Event time																										
PDO 1 - Tx	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																										
PDO 6 - Tx	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																										
PDO 1 - Rx	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																										
PDO 6 - Rx	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																										

Nom	Description
<p>4. 'Transmission type', avec la valeur PDO-Tx et PDO-Rx</p>	<p>La valeur de 'Transmission type' (Tx PDO et Rx PDO) peut être définie par l'utilisateur.</p> <p>L'illustration ci-après présente l'écran Transmission type des attributs de PDO :</p>  <p>La grille est initialisée avec les attributs de Tx PDO et Rx PDO et les informations ci-après sont affichées pour chaque PDO :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PDO : RX PDO et Tx PDO. Ce paramètre n'est pas modifiable. ● Synchronous acyclic : si cette case est cochée, la plage de type de transmission acyclique synchrone est disponible dans Unity Pro. ● Synchronous cyclic : si cette case est cochée, la plage de type de transmission cyclique synchrone est disponible dans Unity Pro. ● Asynchronous Manuf Event : si cette case est cochée, la plage de type de transmission événement fabricant asynchrone est disponible dans Unity Pro. ● Asynchronous Profile Event : si cette case est cochée, la plage de type de transmission d'événement profil asynchrone est disponible dans Unity Pro.

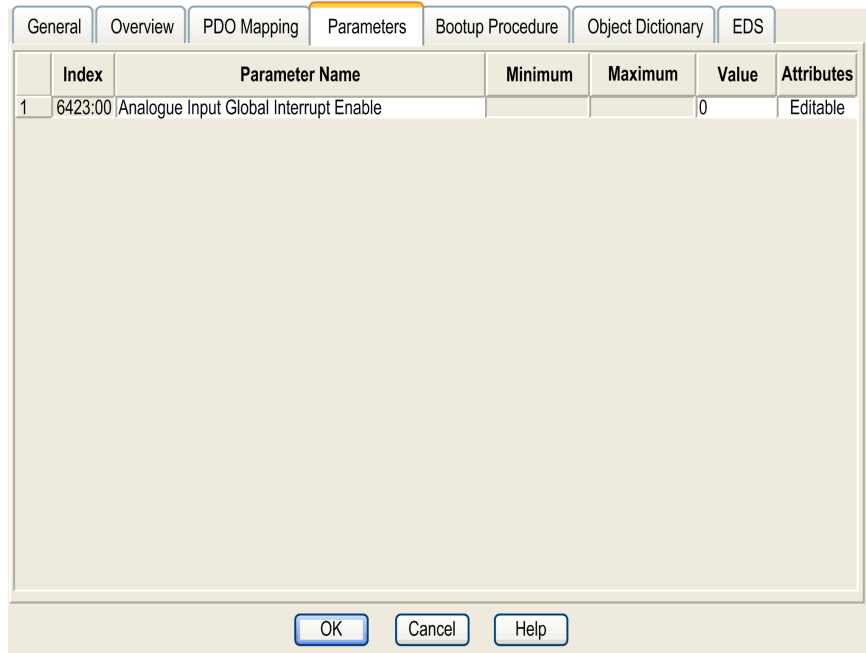
Onglet Parameters

L'onglet parameters permet de modifier les propriétés des paramètres.

Les propriétés des paramètres sont les suivantes :

- Index : indique l'index et le sous-index du paramètre (non modifiable).
- Parameter name : indique le nom du paramètre (non modifiable).
- Minimum/Maximum : indique la plage des valeurs autorisées (non modifiable).
- Value : indique la valeur de paramètres (modifiable), est initialisé avec la valeur par défaut trouvée dans l'EDS.
- Attribute:
 - Editable : le paramètre est modifiable dans l'écran Unity Pro CANopen (valeur par défaut).
 - Read only : le paramètre est visible dans Unity Pro, mais pas modifiable.
 - Hide : le paramètre n'est pas visible dans Unity Pro, mais la valeur est envoyée à l'équipement.

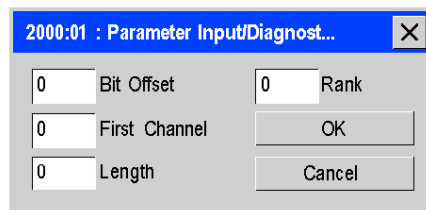
L'illustration ci-après présente l'onglet parameters :



L'utilisateur peut obtenir plus d'informations en cliquant avec le bouton droit sur la colonne des numéros de ligne :

- Set as parameter : convertit la variable en paramètre.
- Set Bit Mapping : affiche une boîte de dialogue permettant de définir l'affectation de bits (bit mapping).

L'bit mapping crée une vue booléenne de l'objet CANopen affecté à la variable topologique %I ou %Q.



- Reset Bit Mapping : réinitialise l'affectation de bits (bit mapping) de la variable.
- Move up and Move down : permet de trier les paramètres dans l'écran de configuration de Unity Pro.

Onglet Bootup Procedure

L'onglet Procédure d'amorçage donne la possibilité de remplacer la procédure d'amorçage standard pour les équipements non conformes aux normes CANopen

AVERTISSEMENT

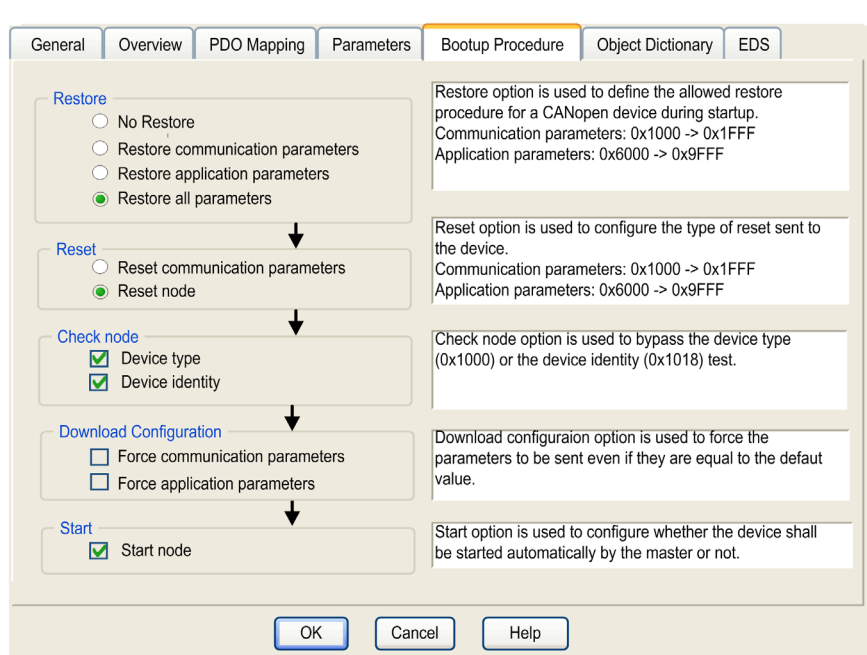
COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Vérifiez manuellement tous les contrôles désactivés sur l'équipement avant de faire fonctionner le système.

En modifiant les paramètres par défaut affichés sur l'onglet Procédure d'amorçage, vous remplacez les contrôles système standard.

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

L'illustration ci-après présente l'onglet Bootup Procedure :



The screenshot shows the 'Bootup Procedure' dialog box with the following settings and descriptions:

- Restore:** No Restore, Restore communication parameters, Restore application parameters, Restore all parameters. Description: Restore option is used to define the allowed restore procedure for a CANopen device during startup. Communication parameters: 0x1000 -> 0x1FFF. Application parameters: 0x6000 -> 0x9FFF.
- Reset:** Reset communication parameters, Reset node. Description: Reset option is used to configure the type of reset sent to the device. Communication parameters: 0x1000 -> 0x1FFF. Application parameters: 0x6000 -> 0x9FFF.
- Check node:** Device type, Device identity. Description: Check node option is used to bypass the device type (0x1000) or the device identity (0x1018) test.
- Download Configuration:** Force communication parameters, Force application parameters. Description: Download configuration option is used to force the parameters to be sent even if they are equal to the default value.
- Start:** Start node. Description: Start option is used to configure whether the device shall be started automatically by the master or not.

Buttons: OK, Cancel, Help

-
- Type de restauration :
 - No Restore : cette option est activée par défaut.
 - Restore communication parameters : cette option est activée en fonction de l'objet 0x1011sub02. Si elle est activée, tous les paramètres de 0x1000 à 0x1FFF sont restaurés.
 - Restore application parameters : cette option est activée en fonction de l'objet 0x1011sub03. Si elle est activée et que l'équipement applique correctement le service, tous les paramètres d'application sont restaurés.
 - Restore all : cette option est activée en fonction de l'objet 0x1011sub01. Si elle est activée, tous les paramètres sont restaurés (valeur par défaut).
 - Type de réinitialisation :
 - Reset communication parameters : cette option est toujours activée. Si elle est activée, tous les paramètres de communication sont réinitialisés.
 - Reset node (valeur par défaut) : cette option est toujours activée. Si elle est activée, tous les paramètres sont réinitialisés.
 - Vérifier le type et l'identité de l'équipement (cochée par défaut) :
 - Si la valeur d'identification du type d'équipement pour l'esclave figurant dans le dictionnaire des objets 0x1F84 n'est pas 0x0000 (« non défini »), comparez-la à la valeur réelle.
 - Si l'ID fournisseur configuré dans le dictionnaire des objets 0x1F85 n'est pas 0x0000 (« non défini »), lisez l'index esclave 0x1018, sous-index 1, et comparez-le avec la valeur réelle.
 - La même comparaison s'effectue avec les valeurs ProductCode, Revision-Number et SerialNumber par rapport aux objets 0x1F86-0x1F88 correspondants.

NOTE : si l'option Type d'équipement n'est pas cochée, le dictionnaire des objets 0x1F84 est forcé sur 0x0000.

NOTE : si l'option Type d'équipement n'est pas cochée, le dictionnaire des objets 0x1F84 est forcé sur 0x0000.

- Forcer le téléchargement des paramètres de communication ou de configuration (options non cochées par défaut). Si l'option est cochée, le téléchargement de tous les objets correspondants est forcé.
Si elle ne l'est pas, vous devez appliquer ces règles standard :
 - Les paramètres sont téléchargés si leur valeur diffère de la valeur par défaut.
 - Les paramètres sont téléchargés s'ils sont forcés dans le dictionnaire d'objets.
 - Dans les autres cas, les paramètres ne sont pas téléchargés.
- The Start Node:
Si l'option est cochée (valeur par défaut), le maître CANopen démarre automatiquement l'équipement après la procédure d'amorçage.
Si elle ne l'est pas, l'équipement reste à l'état pré-opérationnel après la procédure de démarrage. Dans ce cas, l'équipement doit être démarré par le programme d'application.

Onglet Object Dictionary

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Vérifiez manuellement toutes les valeurs du dictionnaire d'objets.

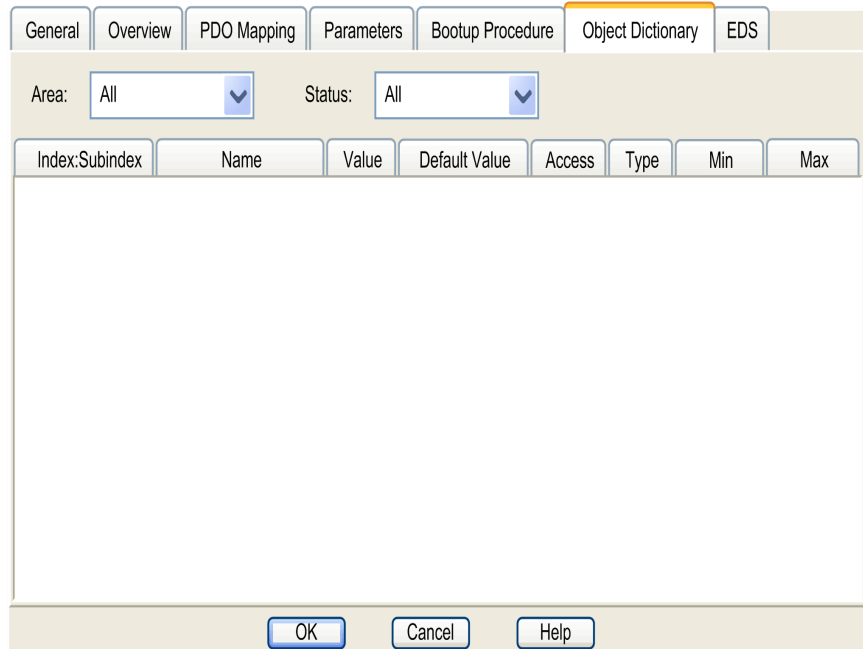
Toute modification des valeurs par défaut provenant du dictionnaire d'objets peut causer un fonctionnement inattendu de l'équipement.

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

L'écran object dictionary est un éditeur CANopen Expert. Il offre les possibilités suivantes :

- Forcer la transmission des paramètres même s'ils n'ont pas été modifiés.
- Supprimer les paramètres qu'il est inutile d'envoyer à l'équipement.
- Définir une valeur spécifique pour les objets juste avant (prologue), ou juste après (épilogue) la procédure d'amorçage standard.
- Modifier la valeur actuelle d'un objet (à l'exception des objets en lecture seule).

L'illustration ci-après présente l'onglet Object Dictionary :



The screenshot shows a software window with several tabs: General, Overview, PDO Mapping, Parameters, Bootup Procedure, Object Dictionary (highlighted), and EDS. Below the tabs, there are two dropdown menus labeled 'Area:' and 'Status:', both set to 'All'. Below these are seven column headers: Index:Subindex, Name, Value, Default Value, Access, Type, Min, and Max. The main area below the headers is empty. At the bottom of the window are three buttons: OK, Cancel, and Help.

Vous pouvez choisir 2 filtres pour réduire le nombre d'objets affichés sur la grille :

Area filter	
All	affiche toute la zone
Prologue/Epilogue	affiche uniquement les projets du prologue et de l'épilogue
[XXXX...XXXX]	affiche uniquement les objets compris entre XXXX et XXXX
Status filter	
All	affiche tous les objets
Configured	affiche uniquement les objets transmis à l'équipement pendant l'amorçage
Not Configured	affiche uniquement les objets non transmis à l'équipement
Modified	affiche uniquement les objets dont les valeurs diffèrent des valeurs par défaut

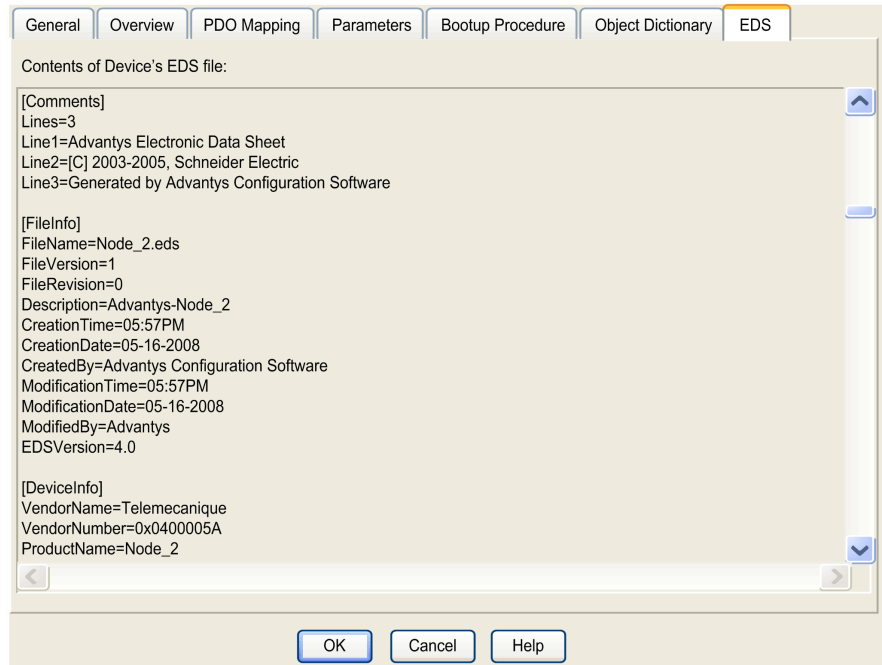
Vous pouvez cliquer avec le bouton droit sur un objet pour exécuter une fonction :

Cliquez avec le bouton droit sur un objet dans les sections prologue et épilogue	
Cut	Couper la ligne et copier l'objet dans le Presse-papiers
Copy	Copier l'objet dans le Presse-papiers
Paste	Coller l'objet sur la ligne sélectionnée
Delete	Supprimer l'objet sélectionné
Move up	Permet de gérer l'ordre de la liste
Move down	Permet de gérer l'ordre de la liste
Configured	Lorsque l'option est cochée, l'objet est transmis à l'équipement
Expand all	Développer tous les nœuds de l'arborescence
Collapse all	Réduire tous les nœuds de l'arborescence
Cliquez avec le bouton droit sur un objet dans les sections standard	
Copy	Copier l'objet dans le Presse-papiers
Configured	Lorsque l'option est cochée, l'objet est transmis à l'équipement
Expand all	Développer tous les nœuds de l'arborescence
Collapse all	Réduire tous les nœuds de l'arborescence

Onglet EDS

L'onglet EDS affiche en mode lecture seule le contenu de l'EDS utilisé pour générer l'équipement.

L'illustration suivante présente l'onglet EDS :



Fonction MFB pour Expert Mode

Création de fonction

Avant de configurer la fonction MFB, vous devez la créer en procédant comme suit :

Etape	Action
1	Dans Hardware Catalog Manager, sélectionnez le nœud CANopen Mouvement & variateurs, puis choisissez le variateur qui vous intéresse, ATV71_V1_1 par exemple.
2	Sélectionnez la fonction MFB, puis cliquez avec le bouton droit pour exécuter la fonction de copie.
3	Sélectionnez une deuxième fois le nœud du variateur CANopen (ATV71_V1_1), puis cliquez avec le bouton droit pour exécuter la fonction de collage.

Création d'IODDT

Une fonction le collage effectué, la boîte de dialogue Profil de l'équipement ATV71_V1_1 s'affiche :

Etape	Action
1	Cochez la case Expert Mode.
2	Sélectionnez Ordre des PDO %F %D % W... dans le champ Tri des objets d'E/S.
3	Saisissez le nom de la fonction dans le champ Fonction, MFB_Ma_Fonction par exemple. NOTE : ce nom doit commencer par MFB_
4	L'IODDT nommé T_ATV71_V1_1_MFB_Ma_Fonction est automatiquement créé. Il s'affiche dans le champ IODDT.

Sélection d'objets

Vous devez maintenant sélectionner les objets :

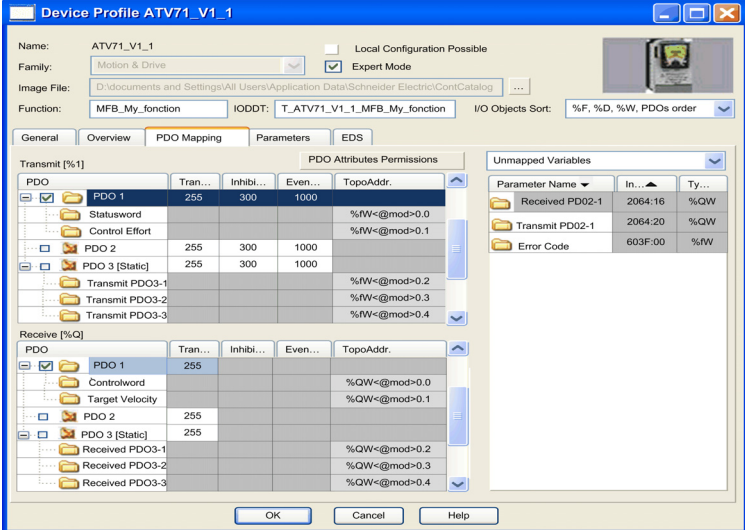
Etape	Action
1	Dans la boîte de dialogue Profil de l'équipement ATV71_V1_1, cliquez sur l'onglet Général.
2	Sélectionnez les objets en les cochant dans la colonne Interface langage.

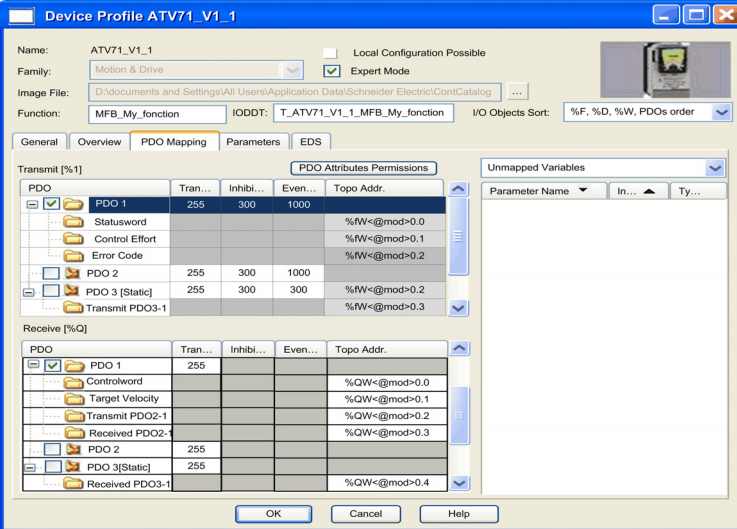
The screenshot shows the 'Device Profile ATV71_V1_1' dialog box. The 'General' tab is active. The table below represents the data shown in the dialog's table:

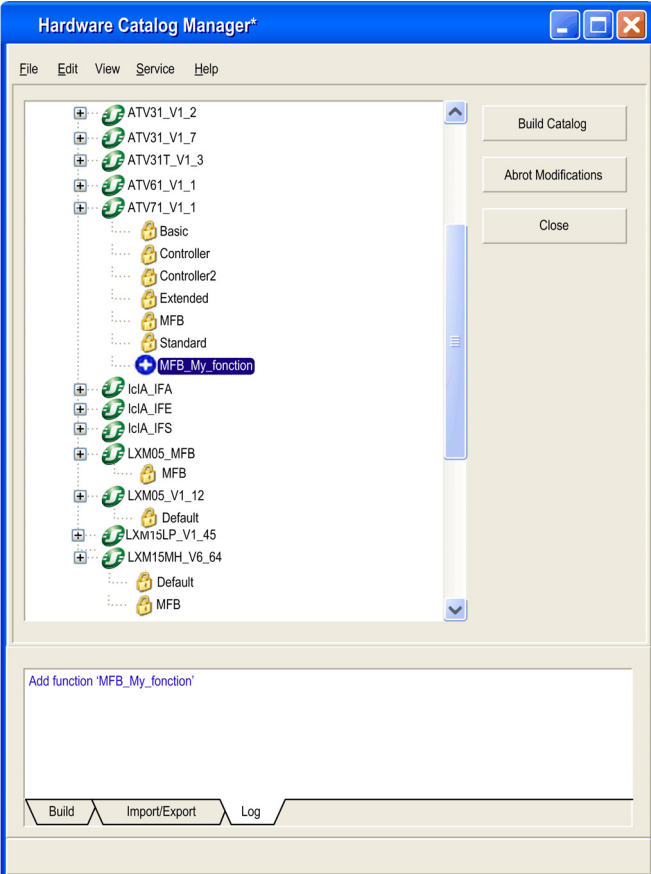
	Language Interface	Pdo Mapped	Index	Data name	I/O object	Rank	IODD Used	IODD Field Name
1252	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2070.04	*Freq const power			<input type="checkbox"/>	*Freq Const power
1253	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2071.02	*Load sharing			<input type="checkbox"/>	*Load sharing
1254	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2071.03	*Load Correction			<input type="checkbox"/>	*Load correction
1255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2071.04	*Correction min spd			<input type="checkbox"/>	*Correction min spd
1256	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2071.05	*Correction max spd			<input type="checkbox"/>	*Correction Max.spd
1257	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2071.06	*Torque offset			<input type="checkbox"/>	*Torque offset
1258	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2071.07	*Sharing filter			<input type="checkbox"/>	*Sharing filter
1259	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	603F.00	*Error code	%W	6	<input type="checkbox"/>	*Error code
1260	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6040.00	*Control word	%QW	0	<input checked="" type="checkbox"/>	*Control word
1261	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6040.01	*Status word	%W	0	<input type="checkbox"/>	*Status word
1262	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6042.00	*Target velocity	%QW	1	<input checked="" type="checkbox"/>	*Target velocity
1263	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6043.00	*Velocity demand	%QW	0	<input type="checkbox"/>	*Velocity demand
1264	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6044.00	*Control effort	%W	1	<input type="checkbox"/>	*Control effort
1265	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6046.01	*Velocity min amount			<input type="checkbox"/>	*Velocity min amount
1266	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6046.02	*Velocity max amount			<input type="checkbox"/>	*Velocity max amount
1267	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6048.01	*Delta speed			<input type="checkbox"/>	*Delta speed
1268	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6048.02	*Delta time			<input type="checkbox"/>	*Delta time
1269	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6049.01	*Delta speed			<input type="checkbox"/>	*Delta speed
1270	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6049.02	*Delta time			<input type="checkbox"/>	*Delta time

Affectation des PDO

Pour affecter les PDO, cliquez sur l'onglet Affectation des PDO et procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Pour visualiser les objets que vous venez de sélectionner dans la zone Nom de paramètre, sélectionnez Variables non affectées dans la liste située au-dessus.</p> 
2	<p>Glissez-déplacez les objets %IW de la zone Nom de paramètre vers la zone Transmission.</p> <p>NOTE : déposez les objets sélectionnés dans les PDO activés, c'est-à-dire après les objets déjà affectés aux PDO. 4 mots sont autorisés par PDO.</p> <p>NOTE : si plusieurs PDO sont déjà activés, vous devez choisir celui qui a été activé en dernier pour y insérer les objets.</p> <p>NOTE : Les adresses topologiques des objets MFB doivent être conservées.</p>

Etape	Action
3	<p>Répétez l'étape 2 pour les objets %QW, de la zone Nom de paramètre à la zone Réception.</p> 
4	Cliquez sur OK pour valider la configuration.

Etape	Action
5	<p>La fonction et son schéma d'affection sont créés.</p> 

⚠ AVERTISSEMENT

FUNCTIONNEMENT D'EQUIPEMENT NON INTENTIONNEL

Ne supprimez pas et ne modifiez pas les adresses d'origine des objets MFB.

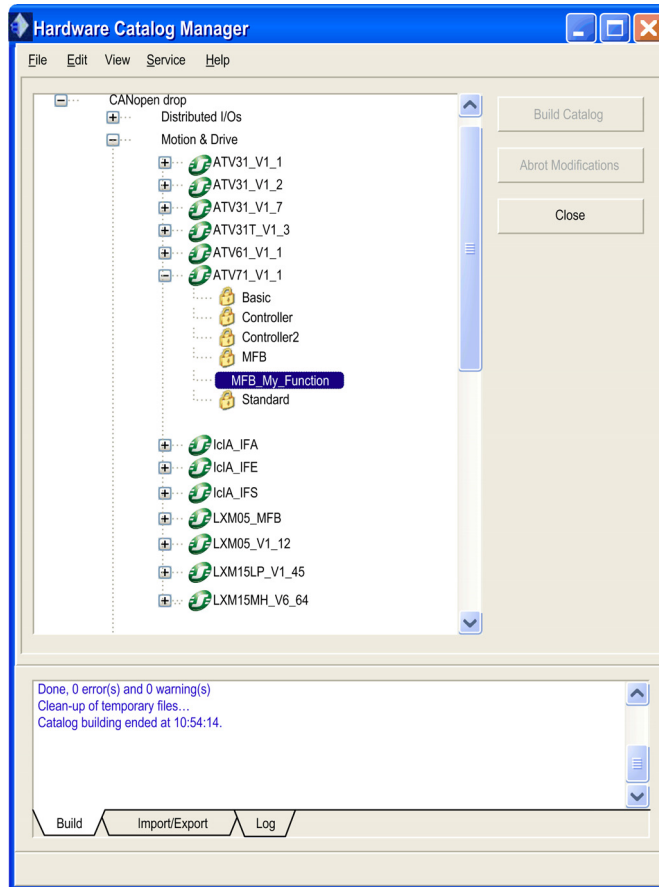
Vous devez conserver les mêmes adresses topologiques, par exemple Mot d'état %IW<@mod>0.5.

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

Génération du catalogue

Pour intégrer cette nouvelle fonction dans le catalogue de Unity, cliquez sur le bouton Génération du catalogue. La nouvelle fonction apparaît alors dans Hardware Catalog Manager.

NOTE : la création d'une nouvelle fonction MFB_xxx n'est pas possible pour ICLA



Limites de compatibilité CANopen

Tableau de compatibilité

Sur le plan de la compatibilité CANopen, les UC 2010/2030 sont identiques. Veuillez noter que la compatibilité ascendante n'est pas assurée entre une application développée avec une UC 2010/2030 et avec une UC 20102/20302/20302H (voir page 16). Avant de lancer votre application, consultez le tableau ci-dessous pour vérifier sa compatibilité avec votre configuration :

Application développée avec	Restrictions
Unity Pro V3.0 ou Unity Pro V4.0 avec une UC 2010/ 2030.	Téléchargement sur UC 20102/20302/20302H (voir page 16) : non compatible sans commande de remplacement d'UC .
Unity Pro version 4.1 ou ultérieure avec une UC 2010/ 2030.	Ouverture avec Unity Pro V3.0 : compatible avec l'importation du fichier XEF. Téléchargement sur UC 20102/20302/20302H (voir page 16) : non compatible sans commande de remplacement d'UC .
Unity Pro version 4.1 ou ultérieure avec une UC 20102/20302/20302H (voir page 16). Remarque : les fonctions du mode Expert Mode CANopen ne fonctionnent qu'avec ces UC.	Ouverture avec Unity Pro V3.0 : non compatible. Téléchargement sur UC 2010/ 2030 : non compatible sans commande de remplacement d'UC , mais dans ce cas les fonctions du mode Expert Mode (procédure d'amorçage et dictionnaire d'objets) ne sont plus disponibles.

Comment copier ou supprimer une fonction

Vue d'ensemble

Il est possible de copier les fonctions d'un équipement à l'autre, ou de les supprimer de la base de données de Catalog Manager.

Copy

La fonction Copy n'est disponible que si une fonction d'un équipement est choisie dans l'écran principal de Catalog Manager.

Suivez les instructions ci-après pour copier une fonction :

- Sélectionnez Edit->Copy
- Cliquez avec le bouton droit sur la fonction et choisissez 'Copy'.

Les paramètres de la fonction sont stockés dans le Presse-papiers et peuvent ensuite être réutilisés pour un équipement compatible.

Paste

La fonction Paste n'est disponible que si une fonction est stockée dans le Presse-papiers et qu'un équipement est choisi dans l'écran principal de Catalog Manager.

Suivez les instructions ci-après pour coller une fonction :

- Sélectionnez Edit->Paste
- Cliquez avec le bouton droit sur l'équipement et choisissez 'Paste'.

Il n'est pas nécessaire d'indiquer à nouveau le fichier EDS. Le fichier EDS complet est déjà stocké avec l'équipement.

L'écran "Device Function" apparaît après que vous avez collé une fonction. La nouvelle fonction est initialisée avec les données de la fonction source. Le nom de l'ancienne fonction est proposé pour la nouvelle. L'utilisateur doit le modifier avant de l'enregistrer.

Toutes les autres informations peuvent être modifiées et enregistrées pour la nouvelle fonction.

Delete

L'utilisateur peut supprimer des fonctions.

Suivez les instructions ci-après pour supprimer une fonction :

- Choisissez une fonction d'un équipement.
- Cliquez avec le bouton droit sur la fonction et choisissez 'Delete'.
OU
Sélectionnez Edit->Delete
- Un message apparaît pour demander confirmation ; cliquez sur OK pour continuer.
- Pour enregistrer les modifications, cliquez sur le bouton 'Build Catalog'.

Comment importer/exporter ou supprimer un ou plusieurs équipements utilisateur

Vue d'ensemble

Cette section décrit comment importer, exporter ou supprimer un ou plusieurs équipements dans Catalog Manager.

Export User Devices

Export User Devices n'est activé que :

- si rien n'a été modifié ou si toutes les modifications ont déjà été générées dans la base de données du catalogue.
- si au moins un équipement utilisateur existe dans le catalogue.

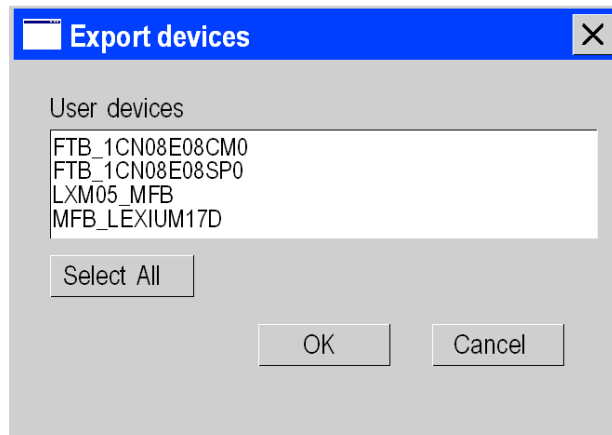
Cela est indépendant de la sélection actuelle d'élément dans la commande d'arborescence.

L'utilisateur doit suivre les instructions ci-après pour exporter les équipements utilisateur :

Choisissez File->Export User Devices.

Un écran affiche la liste des équipements avec fonction utilisateur (équipement utilisateur et équipement pré-programmé avec fonction utilisateur). La zone de liste permet de choisir plusieurs options. Les éléments à exporter sont sélectionnés comme d'habitude dans Windows à l'aide de Ctrl+clic ou Maj+clic. Vous pouvez également choisir tous les équipements en cliquant sur le bouton Select All.

L'illustration suivante présente l'écran Export Devices :



Lors de la validation de cette boîte de dialogue et si un ou plusieurs équipements ont été choisis, une boîte de dialogue d'enregistrement standard de Windows permet de choisir le nom et l'emplacement du fichier d'exportation.

le nom de fichier a l'extension .cpx.

Le fichier d'exportation est un fichier zip composé de tous les fichiers source du catalogue des équipements exportés.

L'utilisateur ne peut pas réaliser l'exportation d'une seule fonction ; il doit exporter toutes les fonctions utilisateur d'un équipement.

A la validation de cette boîte de dialogue, le fichier source du catalogue *.cpx est extrait de la base de données et enregistré.

Import User Devices

Import User Devices n'est activé que :

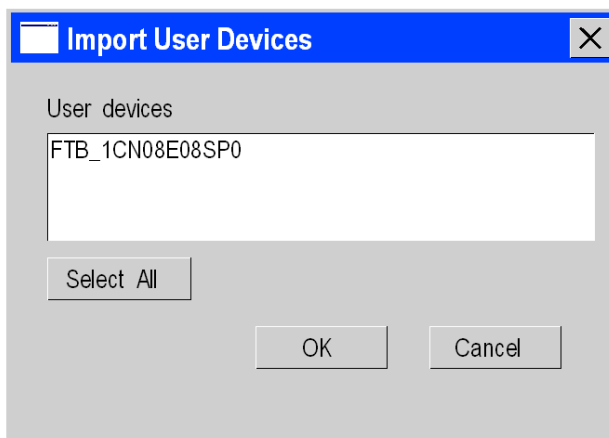
- si rien n'a été modifié ou si toutes les modifications ont déjà été générées dans la base de données du catalogue.
- Cela est indépendant de la sélection actuelle d'élément dans la commande d'arborescence.

L'utilisateur doit suivre les instructions ci-après pour importer les équipements utilisateur :

Choisissez File->Import User Devices.

Une boîte de dialogue Ouvrir standard apparaît. Seuls les fichiers *.cpx sont acceptés.

A l'ouverture du fichier cpx, la boîte de dialogue modale suivante est affichée pour permettre à l'utilisateur de choisir un sous-ensemble d'équipements dans les fichiers cpx :



Cette boîte de dialogue fonctionne comme pour Export User Devices (zone de liste permettant de choisir plusieurs options).

A la validation, tous les fichiers source nécessaires du catalogue sont extraits du fichier *.cpx et une nouvelle base de données de catalogue est générée.

Cette nouvelle base de données contient :

- Tous les équipements de base Schneider présents dans l'ancienne base de données.
- Tous les équipements utilisateur présents dans l'ancienne base de données.
- Tous les équipements utilisateurs sélectionnés pour être importés dans cette boîte de dialogue.

Il est nécessaire d'importer toutes les fonctions utilisateur d'un équipement. Il est impossible de n'importer qu'une fonction.

En cas de conflit (la base de données comporte déjà un équipement ou une fonction du même nom, mais ayant un autre identifiant), l'équipement n'est pas importé et un message apparaît.

La feuille de sortie est utilisée pour les messages qu'il n'est pas nécessaire de reconnaître.

Consultez le chapitre Dépannage pour plus d'informations sur les conflits possibles et la manière dont ils sont gérés.

A la fin de la fonction d'importation, la fenêtre principale est mise à jour avec la nouvelle base de données.

Delete User Devices

L'utilisateur peut supprimer les équipements utilisateur.

L'utilisateur doit suivre les instructions ci-après pour supprimer les équipements utilisateur :

- Choisissez un équipement utilisateur dans une famille d'équipements.
- Supprimez-le en cliquant avec le bouton droit de la souris.
- Un message demande confirmation ; cliquez sur OK.
- Pour enregistrer les modifications, cliquez sur le bouton Build Catalog.

Comment fermer Catalog Manager

Vue d'ensemble

Voici comment procéder pour fermer Catalog Manager.

Procédure

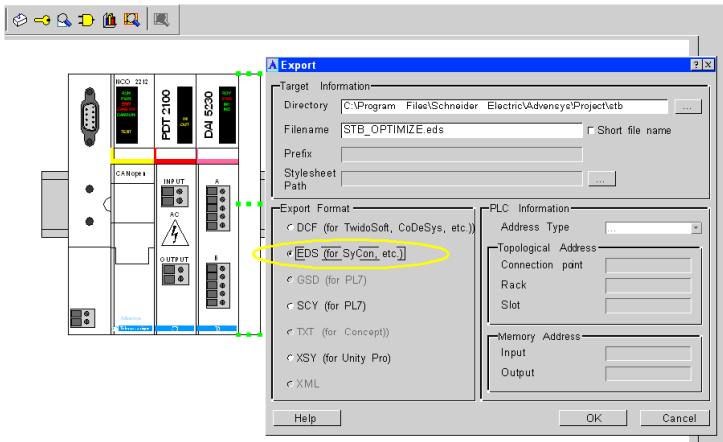
Le tableau ci-après indique la procédure de fermeture de Catalog Manager.

Etape	Action
1	Vérifiez que vos modifications ont été enregistrées : <ul style="list-style-type: none">● Si vous avez effectué des modifications, cliquez sur Build Catalog. Une fenêtre montre la progression de la génération du catalogue. Une fois la génération terminée, passez à l'étape suivante.● S'il n'y a pas de modification, passez à l'étape suivante.
2	Choisissez File->Exit. OU Choisissez Close dans la fenêtre principale.

Exemple de création d'un îlot STB dédié et optimisé

Vue d'ensemble

La procédure suivante décrit la création d'un îlot STB dédié et optimisé.

Etape	Action
1	Démarrez le logiciel Advantys.
2	Créez un îlot STB optimisé avec la configuration souhaitée.
3	Exportez le fichier EDS. L'illustration suivante présente l'étape d'exportation du fichier EDS :
	
4	Ouvrez le logiciel Catalog Manager.
5	Ajoutez un équipement à Catalog Manager. Comment ajouter un équipement à Catalog Manager (<i>voir page 112</i>).

5.3 Dépannage de Catalog Manager

Objet de cette section

Cette section présente le dépannage de Catalog Manager.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Dépannage	146
Description du code d'abandon SDO	150
Code d'anomalie d'importation EDS	152

Dépannage

Vue d'ensemble

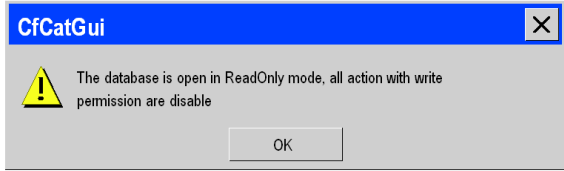
Utilisez cette section pour trouver des solutions aux problèmes éventuellement rencontrés avec Catalog Manager.

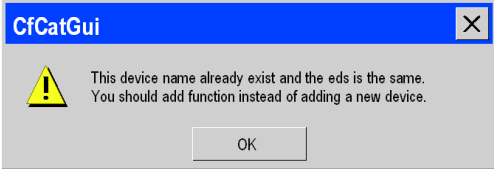
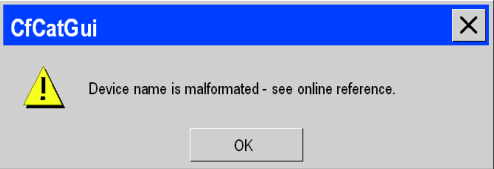
Les messages qui doivent être consultés par l'utilisateur sont présentés dans des cadres. Tous les autres messages s'affichent dans les fenêtres de visualisation, dans la couleur correspondant à leur type :

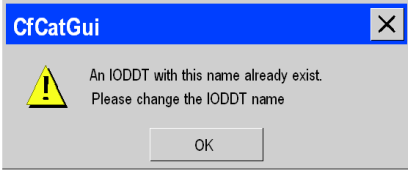
- rouge pour les erreurs détectées pendant l'analyse,
- orange pour les informations importantes à vérifier,
- bleu pour les messages d'information.


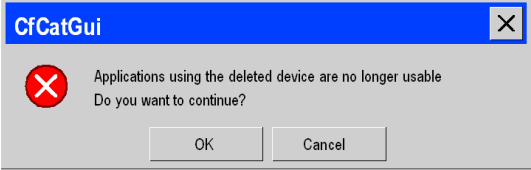
Dépannage

Le tableau ci-après décrit le dépannage de Catalog Manager :

Anomalie	Résolution
Only available in read only mode	<p>Si Unity Pro est ouvert, Catalog Manager s'ouvre en mode de lecture. Par conséquent, toutes les fonctions qui permettent de modifier Catalog Manager sont désactivées.</p> <p>Le message ci-après s'affiche :</p>  <p>Pour résoudre le problème, procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none">● Fermez Unity Pro avant d'ouvrir Catalog Manager. Unity Pro et Catalog Manager ne peuvent pas être lancés en même temps.

Anomalie	Résolution
<p>The device name already exist</p>	<p>L'utilisateur doit fournir le fichier EDS pour ajouter ou importer un équipement dans la base de données de Catalog Manager.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Si le nom d'un équipement figure déjà dans le catalogue, l'utilisateur est invité à indiquer s'il souhaite ajouter une fonction à cet équipement. ● S'il répond par l'affirmative, l'équipement existant est sélectionné dans l'écran principal et le service 'Add Function' est automatiquement appelé. ● S'il ne le souhaite pas, le service 'Add Device' est refusé. <p>Pour résoudre le problème, procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Renommez l'équipement. ● En cas de refus du fichier EDS, un message vous en explique la raison et l'écran d'ouverture de fichier reste affiché. L'utilisateur peut choisir un autre fichier EDS ou annuler l'action. <p>Le message ci-après s'affiche :</p> 
<p>The device name is malformed</p>	<p>Le format du nom n'est pas correct :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● le nom contient plus de 24 caractères. ● Le nom ne respecte pas les règles de dénomination des variables Unity Pro. Les noms peuvent comporter les caractères de A à Z, a à z ou les chiffres de 0 à 9, ainsi que le trait de soulignement. Notez que Hardware Catalog Manager crée un nom par défaut pour l'équipement, en utilisant le nom EDS dans lequel il remplace les caractères interdits par des caractères autorisés. Si vous modifiez le nom de l'équipement en incluant des caractères interdits, un message s'affiche. <p>Pour résoudre le problème, procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Réduisez le nombre de caractères et utilisez uniquement les caractères autorisés indiqués ci-dessus. <p>Le message ci-après s'affiche :</p> 

Anomalie	Résolution
The file is not supported. Do you want a default image?	Le fichier est introuvable ou le format de fichier n'est pas pris en charge. Seuls les formats .bmp et .jpg sont pris en charge.
XML file format is not correct	<p>Les messages ci-après peuvent s'afficher dans les fenêtres de visualisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Syntaxe des fichiers xml incorrecte. ● xml incohérent. ● Génération incorrecte de la base de données. <p>Pour résoudre le problème, procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comment ajouter un équipement à Catalog Manager <i>(voir page 112)</i>. ● Comment ajouter une fonction à un équipement <i>(voir page 115)</i>.
An IODDT with this name already exist	<p>Les messages ci-après peuvent s'afficher dans les fenêtres de visualisation. Pour résoudre le problème, procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● "The function name already exists". Vous devez renommer la fonction. ● "The IODDT name already exists". Vous devez renommer l'IODDT. <p>Le message ci-après s'affiche :</p> 
Wrong File Format	<p>Le message ci-après peut s'afficher lors de l'action 'Export User Devices' :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wrong file format. <p>Pour résoudre le problème, procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comment importer/exporter ou supprimer un ou plusieurs équipements utilisateur <i>(voir page 140)</i>.

Anomalie	Résolution
<p>Delete Device- Applications using the deleted device are no longer usable</p>	<p>Cette fonction n'est activée que si la liste des éléments sélectionnés dans la commande arborescente contient uniquement l'élément "User Device". Lorsque toutes les conditions sont remplies pour l'exécution de la fonction "Delete Device(s)" : - élément "Edit / Delete" du menu principal ou – "Delete" du menu contextuel sur un ou plusieurs équipements. L'utilisateur est invité à confirmer l'action. Le message de confirmation indique les conséquences possibles de l'action : l'exécution des applications qui utilisent l'équipement supprimé n'est plus possible. Ces applications ne peuvent plus être ouvertes.</p> <p>Le message ci-après s'affiche :</p>  <p>Pour résoudre le problème, procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comment importer/exporter ou supprimer un ou plusieurs équipements utilisateur (<i>voir page 140</i>).
<p>Delete Function- Applications using the deleted device are no longer usable</p>	<p>Cette fonction n'est activée que si la liste des éléments sélectionnés dans la commande arborescente contient uniquement l'élément « Fonction utilisateur ». Il est impossible de supprimer la fonction par défaut d'un équipement. Lorsque toutes les conditions d'exécution du service "Delete Function(s)" sont remplies : – élément "Edit / Delete" du menu principal ou – élément "Delete" du menu contextuel sur une ou plusieurs fonctions utilisateur. L'utilisateur est invité à confirmer l'action. Le message de confirmation indique les conséquences possibles de l'action : l'exécution des applications qui utilisent la fonction supprimée n'est plus possible. Ces applications ne peuvent plus être ouvertes.</p> <p>Le message ci-après apparaît :</p>  <p>Pour résoudre le problème, procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comment copier ou supprimer une fonction (<i>voir page 139</i>).

Description du code d'abandon SDO

Table

Le tableau ci-après décrit le code d'abandon :

0503 0000h	Bit de basculement non alterné.
0504 0000h	Timeout du protocole SDO (<i>voir page 163</i>).
0504 0001h	Origine de la commande client/ serveur non valide ou inconnue.
0504 0002h	Taille de bloc invalide (mode bloc uniquement).
0504 0003h	Numéro de séquence invalide (mode bloc uniquement).
0504 0004h	Erreur CRC (mode bloc uniquement).
0504 0005h	Mémoire insuffisante!
0601 0000h	Non prise en charge de l'accès à un objet.
0601 0001h	Tentative de lecture d'un objet en écriture seule.
0601 0002h	Tentative d'écriture d'un objet en lecture seule.
0602 0000h	L'objet n'existe pas dans le dictionnaire des objets.
0604 0041h	Affectation de l'objet au PDO impossible.
0604 0042h	Le nombre et la longueur des objets à affecter dépassent la longueur du PDO.
0604 0043h	Incompatibilité de paramètre général.
0604 0047h	Incompatibilité interne générale dans l'équipement.
0606 0000h	Accès impossible en raison d'une anomalie matérielle.
0607 0010h	Le type de données ne correspond pas, la longueur du paramètre de service ne correspond pas.
0607 0012h	Le type de données ne correspond pas, la longueur du paramètre de service est trop grande.
0607 0013h	Le type de données ne correspond pas, la longueur du paramètre de service est trop faible.
0609 0011h	Le sous-index n'existe pas.
0609 0030h	La plage de valeurs du paramètre est dépassée (uniquement pour l'accès en écriture).
0609 0031h	La valeur du paramètre indiquée est trop élevée.
0609 0032h	La valeur du paramètre indiquée est trop basse.
0609 0036h	La valeur maximum est inférieure à la valeur minimum.
0800 0000h	Anomalie générale.

0800 0020h	Impossible de transférer ou d'enregistrer les données dans l'application.
0800 0021h	Impossible de transférer ou d'enregistrer les données dans l'application en raison du contrôle local.
0800 0022h	Impossible de transférer ou d'enregistrer les données dans l'application en raison de l'état actuel de l'équipement.
0800 0023h	Echec de la génération dynamique du dictionnaire d'objets, ou aucun dictionnaire d'objets présent (par exemple, le dictionnaire d'objets est généré à partir d'un fichier et la génération échoue en raison d'une anomalie dans un fichier).

Code d'anomalie d'importation EDS

Table

Le tableau ci-après décrit les anomalies d'importation EDS :

Nom de l'anomalie	Vérification effectuée Condition de survenue de l'anomalie	Contexte fourni	Gravité
W_IMP_ALREADYEXISTS	EDS déjà présent. Ouverture de l'instance existante.	ecEmpty	Alerte
F_IMP_COBDNOTFOUND	Base de données du profil COBID introuvable.	Numéro de profil ecCiAprofile	Anomalie irré récupérable
E_IMP_MISSINGMAND	Objet obligatoire manquant. Les objets obligatoires sont [1000],[1001].	ecObjectMain/Sou s-index	Anomalie
E_IMP_ILLDATATYPE	Type de données d'objet illégal.	ecObjectMain/Sou s-index	Anomalie
E_IMP_MISSINGSYNCCYCLE	L'objet [1006] est obligatoire pour Sync Producer. Sync Producer est [1005] Bit 30 == 1.	ecEmpty	Anomalie
E_IMP_MISSINGSYNC	L'objet [1006] ou [1007] ne peut pas exister sans l'objet [1005].	ecEmpty	Anomalie
W_IMP_MISSINGPDOCOMM	Paramètre de communication de PDO manquant (20h). PDO ignoré.	ecPDO Type de PDO (Entrée/sortie) ; Numéro de PDO	Alerte
W_IMP_MISSINGPDOMAP	Paramètre PDO mapping (21h) manquant. PDO ignoré.	ecPDO Type de PDO (Entrée/sortie) ; Numéro de PDO	Alerte
E_IMP_MISSINGPDOCOBID	COBID du paramètre de communication PDO (21h) manquant.	ecPDO Type de PDO (Entrée/sortie) ; Numéro de PDO	Anomalie

E_IMP_COBID	Vérification du COBID pour les objets [1005],[1012],[1014] – Le COBID doit être compris dans la plage 1h à 7FFh si des identificateurs CAN 11 bits sont utilisés ; le COBID doit être compris dans la plage 1h à 1FFFFFF si des identificateurs CAN 29 bits sont utilisés.	ecCOBID COBID en tant que numéro.	Anomalie
E_IMP_PDO_COBID	Vérification du COBID du paramètre de communication du PDO pour les objets [14xxsub1] et [18xxsub1] – Le COBID doit être compris dans la plage 1h à 7FFh si des identificateurs CAN 11 bits sont utilisés ; le COBID doit être compris dans la plage 1H à 1FFFFFF si des identificateurs CAN 29 bits sont utilisés.	Type de PDO ecPDO COBID (Entrée/sortie) ; Numéro de PDO, COBID en tant que numéro.	Anomalie
E_IMP_PDO_TTYPE_NOSYNC	Vérification du type de transmission du paramètre de communication du PDO pour les objets [14xxsub2] et [18xxsub2] – Les valeurs 0 à 252 sont autorisées uniquement si l'objet [1005] existe.	ecPDO Type de PDO (Entrée/sortie) ; Numéro de PDO	Anomalie
E_IMP_MAPP_NOENTRY	Vérification de l'entrée PDO mapping pour les objets [16xx] et [1Axx] – L'objet affecté doit exister (à l'exclusion des NWV).	Type de PDO ecPDO mapp (Entrée/sortie) ; Numéro de PDO ; Index des entrées d'affectation.	Anomalie

E_IMP_MAPP_NOTMAPPABLE	Vérification de l'entrée PDO mapping pour les objets [16xx] et [1Axx] – L'objet affecté doit pouvoir être affecté (PDOMapping=1).	Type de PDO ecPDOMapp (Entrée/sortie) ; Numéro de PDO ; Index des entrées d'affectation.	Anomalie
E_IMP_MAPP_INVALIDDATATYPE	Vérification de l'entrée PDO mapping pour les objets [16xx] et [1Axx] – Impossible d'affecter l'objet en raison du type de données.	Type ecPDOMappPDO (Entrée/sortie) ; Numéro de PDO ; Index des entrées d'affectation.	Anomalie
E_IMP_MAPP_LENGTHDATATYPEMISMATCH	Vérification de l'entrée PDO mapping pour les objets [16xx] et [1Axx] – La longueur en bits de l'entrée PDO mapping doit correspondre au type de données de l'objet à affecter.	Type ecPDOMappPDO (entrée/sortie), Numéro PDO ; Index d'entrée d'affectation	Anomalie
E_IMP_MAPP_ACCESSTYPE	Vérification de l'entrée PDO mapping pour les objets [16xx] et [1Axx] – Le type d'accès de l'objet à affecter n'est pas compatible avec le type de PDO (RPDO,TPDO).	Type ecPDOMappPDO (entrée/sortie) ; Numéro de PDO ; Index d'entrée d'affectation	Anomalie
E_IMP_MAPP_PDOLENGTH	Vérification de l'entrée PDO mapping pour les objets [16xx] et [1Axx] – Longueur du PDO dépassée.	Type ecPDOMappPDO (entrée/sortie) ; Numéro de PDO ; Index d'entrée d'affectation	Anomalie
E_IMP_MAPP_GRANULARITY	Vérification de l'entrée PDO mapping pour les objets [16xx] et [1Axx] – La longueur en bits minimum est 8, affectation de bits non prise en charge par le gestionnaire.	Type ecPDOMappPDO (entrée/sortie) ; Numéro de PDO ; Index d'entrée d'affectation	Anomalie
I_IMP_CORR_ADDMAP	Autocorrection appliquée : entrée PDO mapping vide ajoutée, section correspondante manquante dans l'EDS.	ecObjectMain/Sous-index	Infos

I_IMP_CORR_OBSOLETECOMMPAR	Autocorrection appliquée : Paramètre de communication PDO obsolète supprimé.	ecObjectMain/Sous-index	Infos
I_IMP_CORR_ILLCOMMPAR	Autocorrection appliquée : Paramètre de communication PDO illégal supprimé du RPDO.	ecObjectMain/Sous-index	Infos
I_IMP_CORR_DEFVALUE	Autocorrection appliquée : Valeur par défaut d'objet non définie, valeur présumée 0.	ecObjectMain/Sous-index	Infos
I_IMP_CORR_DEFVALUECOMMPAR	Autocorrection appliquée : Valeur par défaut de type de transmission PDO non définie, valeur présumée 255.	Type ecPDOPDO (Entrée/sortie) ; Numéro de PDO	Infos
I_IMP_CORR_INVALIDATEPDO	Autocorrection appliquée : PDO désactivé hors de l'ensemble prédéfini de connexions.	Type ecPDOPDO (entrée/sortie), Numéro de PDO	Infos

Programmation

6

Introduction

Cette section décrit la programmation d'une architecture CANopen.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Echanges à l'aide de PDO	158
Echanges à l'aide de SDO	163
Exemple de fonctions de communication	166
Exemple de requête Modbus	172

Echanges à l'aide de PDO

Vue d'ensemble

Les PDO utilisent les adresses topologiques (%I, %IW, %Q, %QW) et les variables internes (%M ou %MW).

The screenshot shows a configuration window for PDOs, divided into 'Emission (%I)' and 'Réception (%Q)'. The 'Emission' section contains a table with columns: PDO, Type ém., Inhibi., Evén., Symbole, Adr. topo., and %M... The 'Réception' section has a similar table. On the right, a 'Variables' list shows the mapping between variable names and addresses.

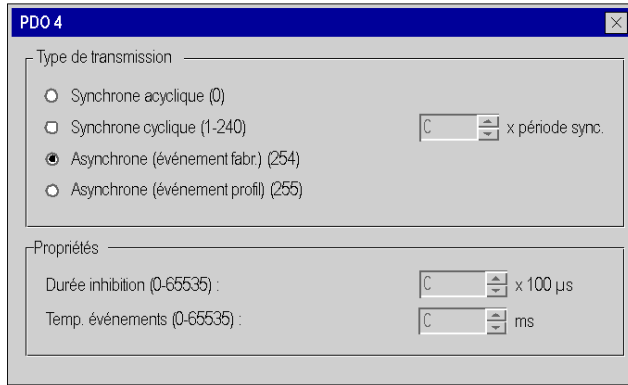
Adresse topologique	Variable interne
%IW\3.1\0.0.0.16	%MW16
%IW\3.1\0.0.0.16	%MW16
%ID	%MW8
%IW\3.1\0.0.0.16	%MW16
%ID\3.1\0.0.0.16	%MW10

Il existe une équivalence entre les adresses topologiques et les variables internes. Par exemple, sur la figure ci-dessus, l'adresse topologique %IW\3.1\0.0.0.16 équivaut à %MW16 pour le PDO 1.

Un PDO peut être activé ou désactivé.

De même que pour le fichier EDS, certains PDO sont déjà affectés.

Double-cliquez sur la colonne `Transmission type` pour afficher la fenêtre suivante :



Celle-ci permet de configurer :

- le type d'émission :
 - synchrone acyclique (0) : un type d'émission de 0 signifie que le message doit être transmis de façon synchrone avec le message SYNC mais pas périodiquement selon la valeur.
 - synchrone cyclique (1-240) : une valeur entre 1 et 240 signifie que le PDO est transmis de façon synchrone et cyclique. La valeur du type d'émission indique le nombre de messages SYNC entre deux transmissions PDO.
 - asynchrone (événement fabr.) (254) : le type d'émission 254 signifie que le PDO est transmis de façon asynchrone. Ce type de transmission dépend entièrement de la mise en œuvre de l'équipement. Principalement utilisé pour l'E/S numérique.
 - asynchrone (événement profil) (255) : le type d'émission 255 signifie que le PDO est transmis de façon asynchrone lorsque la valeur change.

Vérifiez que le type d'émission configuré est pris en charge par l'équipement choisi.

- la durée d'inhibition : pour masquer les communications pendant cette période,
- le temporisateur d'événements : temps de gestion d'un événement pour démarrer un PDO.

NOTE : les PDO ne peuvent être configurés qu'à l'aide du logiciel Unity Pro.

Structure d'adresse topologique

L'adresse topologique des objets d'entrée/sortie de l'esclave d'un bus CANopen est structurée de la façon suivante :

`% I, Q X, W, D, F \ b.e \ r . m . c . d`

Famille	Elément	Valeurs	Signification
Symbole	%	-	Indique un objet IEC.
Type d'objet	I	-	Objet d'entrée.
	Q	-	Objet de sortie.
Format (taille)	X	8 bits (EBOOL)	Booléen de type EBOOL (n'est pas obligatoire).
	W	16 bits	Mot de 16 bits de type WORD.
	D	32 bits	Mot de 32 bits de type DINT.
	F	32 bits	Mot de 32 bits de type REAL.
Adresse module/voie et point de connexion	b	3 à 999	Numéro de bus
	e	1 à 63	Numéro du point de connexion (numéro d'esclave CANopen).
Numéro du rack	r	0	Numéro du rack virtuel, toujours 0.
Numéro de module	m	0	Numéro de module virtuel, toujours 0.
Nombre de voies	c	Egal à 0 pour tous les équipements sauf pour les FTB (voies numérotées de 0 à 7 puis de 10 à 17).	Numéro de voie.
Rang de la donnée de la voie	d	0...999	Numéro de donnée de l'esclave. Ce numéro peut varier entre 0 et 999 car un esclave ne peut avoir qu'un maximum de 1 000 mots en entrée et en sortie.

Exemple d'adressage topologique

Exemple d'adressage topologique d'un élément connecté au point 4 du bus CANopen numéro 3 :

Module numérique/TOR autonome avec vision booléenne	
%I \3.4\0.0.5	Valeur booléenne en entrée sur la voie 5 (plage 0 omise).
Module numérique standard	
%IW \3.4\0.0.0.2.5	Valeur en entrée sur la voie unique 0, rang 2, bit 5. L'affectation est donnée à l'import du fichier DCF.
Module numérique sur un îlot Advantys STB	
%IW \3.4\0.0.0.3.2	Mot 3, bit 2, donnés par le logiciel de configuration Advantys.

La numérotation commence à :

- 0 pour la voie,
- 0 pour le rang.

NOTE : les objets virtuels (racks, modules) ont toujours un numéro de rang égal à 0.

L'adressage des objets d'entrées/sorties numériques CANopen suit les mêmes règles que l'adressage des objets d'entrées/sorties numériques sur rack : les mots, les mots doubles et les mots flottants sont dans le même bloc.

Exemple : équipement au point de connexion 4, sur le bus CANopen 3, sur la voie 0, avec :

Type de données	Adresse topologique :
2 mots d'entrée	%IW \3.4\0.0.0.0 ou %IW \3.4\0.0.0.1
1 mot double d'entrée	%ID \3.4\0.0.0.2
1 flottant d'entrée	%IF \3.4\0.0.0.4
1 mot de sortie	%QW \3.4\0.0.0.6

Un objet ne peut être affecté à un PDO qu'une seule fois. Si le même objet est affecté plusieurs fois à un même PDO, Unity Pro affiche un message.

Si le même objet est affecté à plusieurs PDO, vous ne pouvez activer qu'un seul de ces PDO. Si le même objet est affecté à plusieurs PDO activés, Unity Pro affiche un message lors de la régénération de l'application.

Exemple avec un Lexium 05 :

Erreur détectée : le même objet est affecté à deux PDO activés.

Un seul PDO est activé.

Emission (%)						
PDO	Type ém.	Durée...	Evén...	Symbole	Adr. topo.	
<input checked="" type="checkbox"/> PDO 1 (Statique)	255	0	0			
<input checked="" type="checkbox"/> Statusword					%W 13.110.0.0.16	
<input checked="" type="checkbox"/> PDO 2 (Statique)	255	0	100			
<input checked="" type="checkbox"/> Statusword					%W 13.110.0.0.16	
<input checked="" type="checkbox"/> Valeur posit...					%D 13.110.0.0.8	
<input type="checkbox"/> PDO 3 (Statique)	255	0	100			
<input type="checkbox"/> Statusword					%W 13.110.0.0.16	
<input type="checkbox"/> Valeur vit. réelle					%D 13.110.0.0.10	
<input type="checkbox"/> PDO 4...	254	0	0			

Réception (%Q)						
PDO	Type ém.	Durée...	Evén...	Symbole	Adr. topo.	
<input checked="" type="checkbox"/> PDO 1 (Statique)	255					
<input checked="" type="checkbox"/> Controlword					%W 13.110.0.0.16	
<input type="checkbox"/> PDO 2 (Statique)	255					
<input type="checkbox"/> Controlword					%W 13.110.0.0.16	
<input type="checkbox"/> Position cible					%D 13.110.0.0.8	
<input type="checkbox"/> PDO 3 (Statique)	255					
<input type="checkbox"/> Controlword					%W 13.110.0.0.16	
<input type="checkbox"/> Vitesse cible					%D 13.110.0.0.10	
<input type="checkbox"/> PDO 4...	254					

Echanges à l'aide de SDO

Vue d'ensemble

L'échange explicite de messages sur un bus CANopen est réalisé par le protocole de lecture/écriture.SDO.

Vous pouvez accéder aux SDO de 3 manières différentes :

- à l'aide des fonctions de communication `READ_VAR` et `WRITE_VAR`,
- à l'aide de l'écran de mise au point de Unity Pro,
- à l'aide de la requête ModBus FC43/0xD.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Lors de la modification d'une variable, vérifiez les conséquences de l'exécution de la commande SDO dans la documentation de l'équipement CANopen cible spécifique.

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

Fonctions de communication

Vous pouvez accéder aux SDO en utilisant les fonctions de communication `READ_VAR` et `WRITE_VAR`.

NOTE : il est possible d'envoyer jusqu'à 16 `READ_VAR`/`WRITE_VAR` simultanément. Une tâche d'interrogation s'exécute toutes les 5 ms et à chaque cycle de tâche pour vérifier la fin de l'échange. Cela est utile si l'utilisateur exécute de nombreux SDO pendant un cycle de tâche.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de la fonction de communication, voir *Exemple de fonctions de communication*, page 166.

NOTE : le changement des sorties d'un équipement à l'aide d'une écriture de SDO n'a aucun effet sur le %QW.

Unity Pro

Les objets SDO permettent d'accéder aux variables.

En mode connecté, la fenêtre **CANopen** (voir *Diagnostic esclave, page 187*) permet d'accéder aux éléments suivants :

- différents objets d'équipements en mode lecture/écriture (à partir d'une liste uniquement),
- description des variables,
- répétition de la communication,
- l'IODDT pris en charge (uniquement T_COM_CO_BMX et T_COM_CO_BMX_EXPERT).

La fenêtre **CANopen** apparaît comme ci-après :

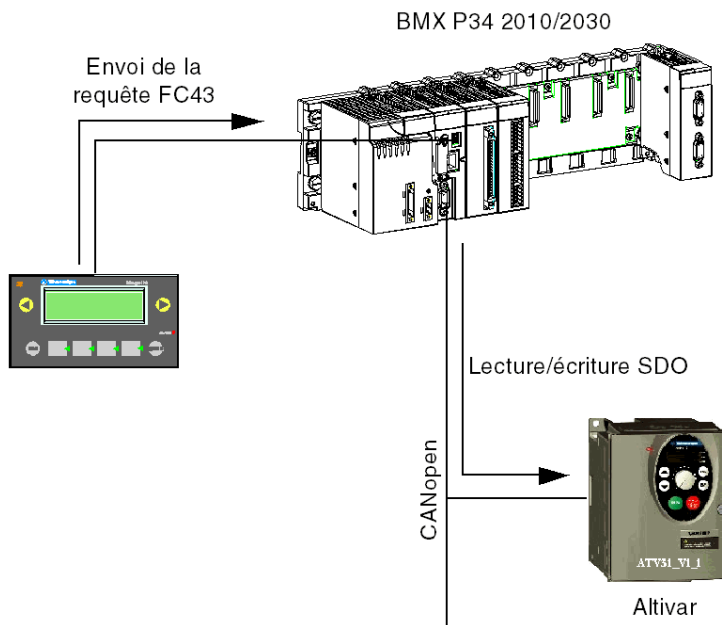
The screenshot shows the 'CANopen' window in a software application. It has three tabs: 'Description', 'CANopen', and 'Objets d'E/S'. The 'CANopen' tab is active. The window is titled 'Infos sur l'esclave CANopen'. It contains several input fields: 'Nom de l'équipement' (CPV_CO2), 'Nom du fournisseur' (FESTO AG & Co. KG), and 'Description' (Terminal de distributeurs FESTO CPV CO2 (CPV-CO2S.EDS)). Below this is a section 'Requête à émettre' with a dropdown menu set to 'SDO lecture'. It includes fields for 'Index' (#16), 'Sous-index' (#16), 'Nom du paramètre', 'Taille du paramètre (octet)', and 'Valeur'. A 'Transmettre la requête' button is located below these fields. At the bottom, there is a 'Réponse reçue' field with a scroll bar and an 'Etat' field.

Les informations de SDO (lecture ou écriture) sont affichées dans leur format natif (Byte, Word et Dword). Vous pouvez modifier le format d'affichage en binaire, décimal ou hexadécimal dans le menu contextuel.

La zone Etat peut indiquer OK ou un code d'abandon (voir page 150).

Requête Modbus

A partir d'une interface homme/machine (par exemple, XBT), vous pouvez accéder aux SDO en utilisant la requête Modbus FC43.



Pour plus d'informations sur l'utilisation de la requête Modbus FC43/0xD, voir *Exemple de requête Modbus, page 172*.

Timeouts SDO

Différents timeouts sont mis en œuvre. Ils dépendent du type d'objet ainsi que du type d'accès (lecture/écriture) :

Objet	Timeout
1010h	15 s
1011h	3 s
2000h à 6000h	8 s
Tous les autres objets	
- Lecture SDO	1 s
- Ecriture SDO	2 s

Exemple de fonctions de communication

Vue d'ensemble

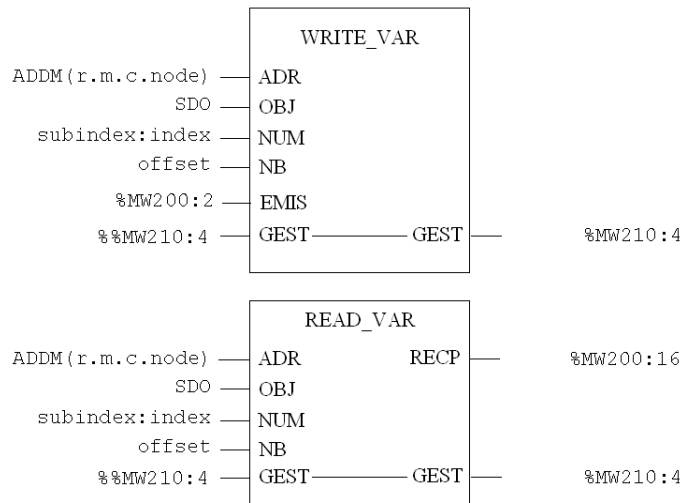
Vous pouvez accéder aux SDO en utilisant les fonctions de communication READ_VAR et WRITE_VAR.

Trois représentations sont possibles :

- la représentation en FBD,
- la représentation en Ladder (schéma à contacts),
- la représentation en IL.

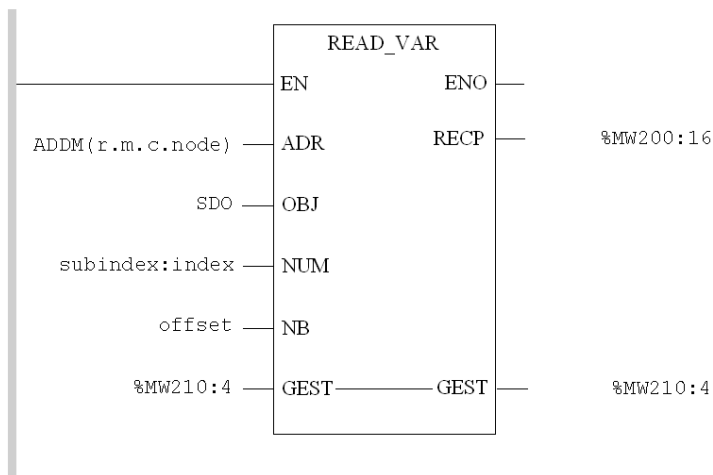
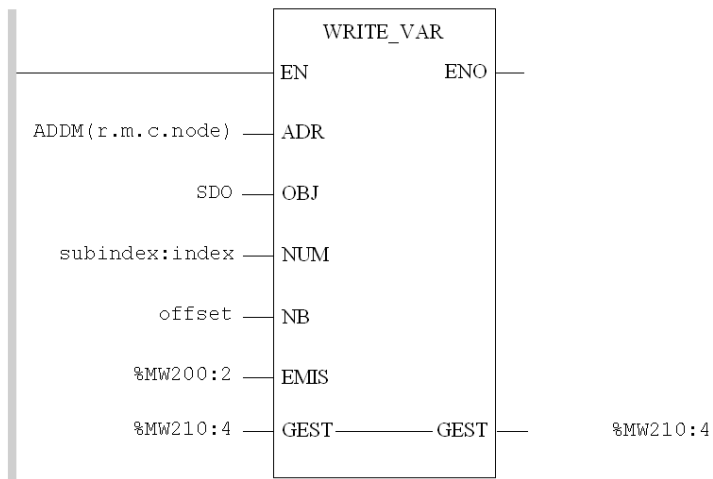
Représentation en FBD

Les représentations en FBD des fonctions de communication sont les suivantes :



Représentation en Ladder

Les représentations en Ladder des fonctions de communication sont les suivantes :



Représentation en IL

La syntaxe de la fonction de communication se présente sous la forme suivante :

```

ADDM(
  IN := '0.0.2.2'
)
ST %MW2100:8
LD 50
ST %MW2182 (* timeout 5 secondes *)
LD 2
ST %MW2183 (* Longueur *)
(* Lire l'objet « ID vendeur », esclave @2, réseau CANopen *)
READ_VAR (
  ADR := %MW2100:8,
  OBJ := 'SDO',
  NUM := 16#00011018,
  NB := 0,
  GEST := %MW2120:4,
  RECP := %MW2110:4
)
(* Ecrire la valeur 16#FFFF, sorties esclave @2, réseau
CANopen *)
LD 16#ffff
ST %MW2200
WRITE_VAR (
  ADR := %MW2100:8
  OBJ := 'SDO',
  NUM := 16#00016300,
  NB := 0,
  EMIS := %MW2200:1,
  GEST := %MW2180:4
)

```

NOTE : le paramètre `offset` doit être réglé sur 0.

NOTE : le paramètre `sous-index` : le paramètre `index` est encodé dans un mot simple (`sous-index` est l'octet de poids fort).

Description des paramètres de la fonction WRITE_VAR

Le tableau ci-après décrit les différents paramètres de la fonction WRITE_VAR :

Paramètre	Description
ADDM('r.m.c.node')	Adresse de l'entité destinataire de l'échange : <ul style="list-style-type: none"> ● r : numéro de rack du processeur, ● m : emplacement du processeur dans le rack (0) ● c : voie (n'utilisez que la voie 2 pour CANopen), ● nœud : identifiant de l'équipement émetteur sur le bus CANopen.
'SDO'	Type d'objet SDO.
subindex:index	Double mot ou valeur immédiate identifiant l'index et le sous-index SDO CANopen : Le mot de poids fort composant le mot double contient le sous-index et le mot de poids faible l'index. Exemple : si vous utilisez le mot double subindex:index : <ul style="list-style-type: none"> ● les 16 bits de poids fort contiennent le sous-index, ● les 16 bits de poids faible contiennent l'index.
EMIS	Table de mots contenant la donnée SDO à envoyer (%MW200:2). Le tampon de réception de la fonction WRITE_VAR doit être supérieur au SDO. La longueur du SDO est indiquée dans la documentation de l'équipement.
GEST	Table de mots avec 4 entrées (%MW210:4)

Description des paramètres de la fonction READ_VAR

Le tableau ci-après décrit les différents paramètres de la fonction READ_VAR :

Paramètre	Description
ADDM('r.m.c.node')	Adresse de l'entité destinataire de l'échange : <ul style="list-style-type: none"> ● r : numéro de rack du processeur, ● m : emplacement du processeur dans le rack (0) ● c : voie (n'utilisez que la voie 2 pour CANopen), ● nœud : identifiant de l'équipement destinataire sur le bus.
'SDO'	Type d'objet SDO.
subindex:index	Double mot ou valeur immédiate identifiant l'index et le sous-index SDO CANopen : Le mot de poids fort composant le mot double contient le sous-index et le mot de poids faible l'index. Exemple : si vous utilisez le mot double subindex:index : <ul style="list-style-type: none"> ● les 16 bits de poids fort contiennent le sous-index, ● les 16 bits de poids faible contiennent l'index.

Paramètre	Description
GEST	Table de mots avec 4 entrées (%MW210:4)
RECP	Table de mots avec au moins une entrée pour recevoir la donnée SDO reçue (%MW200:16) Le tampon de réception de la fonction READ_VAR doit être supérieur au SDO. La longueur du SDO est indiquée dans la documentation de l'équipement.

Description des mots du bloc de contrôle

Le tableau ci-après décrit les différents mots du bloc de contrôle :

Champs	Mot	Type	Description
Octet de contrôle	0 (poids faible)	BYTE	Bit 0 = bit d'activité Bit 1 = bit d'annulation
ID échange	0 (poids fort)	BYTE	Numéro unique, identifiant de l'échange.
ComState	1 (poids faible)	BYTE	0x00 = Echange terminé 0x01 = Time Out 0x02 = Utilisateur annulé 0x03 = Format d'adresse incorrect 0x04 = Adresse de destination incorrecte 0x06 = Paramètres Com Fb incorrects 0x07 = Interruption de transmission générique 0x09 = Buffer reçu insuffisant 0x0B = Pas de ressources système 0xFF = Erreur d'échange réseau
ExchState	1 (poids fort)	BYTE	Si ComState = 0x00 : 0x00 : requête traitée 0x01 : Impossible de traiter 0x02 : Réponse incorrecte Si ComState = 0xFF 0x07 : Erreur détectée d'échange générique 0x0B : L'équipement destinataire n'a plus de ressources. 0x0D : L'équipement ne peut être atteint. 0x2B : Erreur détectée d'échange SDO
Timeout	2	WORD	Valeur timeout (x 100 ms)
Longueur	3	WORD	Longueur en octets

Exemple en langage ST

```

(* lire le SDO du nœud 5, index 1 018, sous-index 3 *)
si (%M400), alors
  subindex_index := 16#00031018,
  %MW1052 := 50 ; (* timeout 5 secondes *)

READ_VAR(ADDM('0.0.2.5'),'SDO',subindex_index,0,%MW1050:4,%M
W1100:2),
  %M400 := 0,
end_if.
(* Ecrire le SDO du nœud 31, index 203C, sous-index 2 *)
si (%M401), alors
  subindex_index := 16#0002203C,
  %MW1152 := 50 ; (* timeout 5 secondes *)
  %MW1153 := 2 ; (* longueur 2 octets *)
  %MW1200 := 16#03E8 ; (* valeur de l'objet *)
  WRITE_VAR(ADDM('0.0.2.31'),'SDO',subindex_index,0,
%MW1200:1,%MW1150:4),
  %M401 := 0,
end_if.

```

Exemple de requête Modbus

Vue d'ensemble

A partir d'une interface homme/machine (exemple : XBT), vous pouvez accéder aux SDO en utilisant la requête Modbus FC43.

Exemple de lecture SDO

Lecture du nœud 1F, objet 1 005, sous-index 00, longueur 8 octets

FC	MEI	Prot	Nid	Index	Sub	Offset	Longueur
2B	0D	00	1F	10 05	00	00 00	00 08

Réponse OK : réception de 4 octets

FC	MEI	Prot	Nid	Index	Sub	Offset	Longueur	Valeur de l'objet
2B	0D	00	1F	10 05	00	00 00	00 04	80 00 00 00

Echec : code d'annulation SDO

FC	MEC	Longueur ext.	MEI	Code d'exception	Code d'abandon du SDO
AB	FF	00 06	0D	CE	06 02 00 00

Exemple d'écriture SDO

Ecriture du nœud 1F, objet 203C, sous-index 02, longueur 2 octets 03 E8

FC	MEI	Prot	Nid	Index	Sub	Offset	Longueur	Données
2B	0D	01	1F	20 C3	02	00 00	00 02	03 E8

Réponse OK : réception de 4 octets

FC	MEI	Prot	Nid	Index	Sub	Offset	Longueur
2B	0D	00	1F	20 3C	02	00 00	00 00

Echec : code d'annulation SDO

FC	MEC	Longueur ext.	MEI	Code d'exception	Code d'abandon du SDO
AB	FF	00 06	0D	CE	06 02 00 00

Mise au point de la communication sur bus CANopen

7

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente la mise au point du maître du bus CANopen et des esclaves.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment accéder aux écrans de mise au point des équipements distants	174
Ecran de mise au point du maître CANopen pour les UC 2010/ 2030	175
Ecran de mise au point du maître CANopen pour les UC 20102/ 20302	177
Ecrans de mise au point des esclaves	179

Comment accéder aux écrans de mise au point des équipements distants

Présentation

Les opérations suivantes décrivent comment accéder aux différents écrans de mise au point des éléments du réseau CANopen.

NOTE : Les écrans de mise au point sont disponibles uniquement en mode connecté.

Ecran de mise au point du maître

Pour accéder à l'écran de mise au point du maître, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Connectez vous à l'automate gestionnaire.
2	Accédez à l'écran de configuration du maître CANopen (<i>voir page 88</i>).
3	Sélectionner l'onglet Mise au point .

Ecran de mise au point des esclaves

Pour accéder à l'écran de mise au point des esclaves, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Connectez vous à l'automate gestionnaire.
2	Accédez à l'écran de configuration des esclaves CANopen (<i>voir page 67</i>).
3	Sélectionner l'onglet Mise au point .

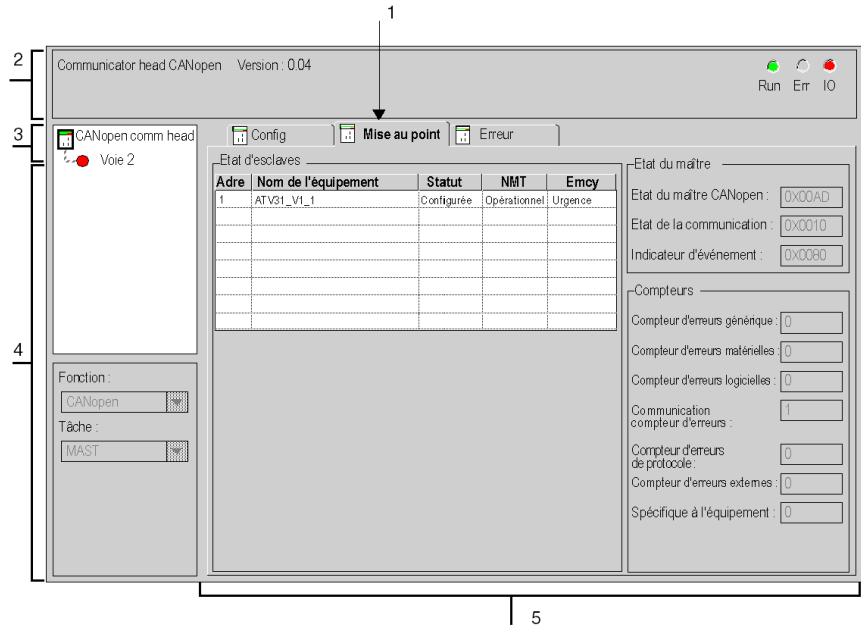
Ecran de mise au point du maître CANopen pour les UC 2010/ 2030

Vue d'ensemble

Cet écran est disponible en mode connecté uniquement.

Illustration

La figure ci-après présente l'écran de mise au point du maître :



Eléments et fonctions

Le tableau ci-après décrit les différentes zones constituant l'écran de mise au point du maître :

Read	Numéro	Voie
1	Onglet	L'onglet en avant plan indique le type d'écran visualisé. Dans ce cas, il s'agit de l'écran de mise au point.
2	Alimentation	Cette zone est constituée de l'intitulé abrégé du module équipé d'un port CANopen, ainsi que de 3 voyants indiquant l'état du module.
3	Voie	<p>Cette zone permet de sélectionner la voie de communication à mettre au point.</p> <p>En cliquant sur l'équipement, vous obtenez les onglets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Description : donne les caractéristiques du port CANopen intégré. ● Objets d'entrées/sorties : permet de pré-symboliser les objets d'entrées/sorties. <p>En cliquant sur la voie, vous obtenez les onglets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Configuration : permet de déclarer et de configurer le maître CANopen. ● Mise au point : accessible uniquement en mode connecté. ● Défauts: accessible uniquement en mode connecté. <p>Cette zone comporte également un voyant indiquant l'état de la voie.</p>
4	Paramètres généraux	<p>Cette zone permet de visualiser :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● la fonction de communication, ● la tâche associée au bus CANopen.
5	Affichage et commande	<p>Cette zone est composée de 3 fenêtres permettant de connaître :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● l'état des esclaves CANopen, ● l'état du maître CANopen (<i>voir page 150</i>), ● l'état des compteurs d'erreurs détectées.

Ecran de mise au point du maître CANopen pour les UC 20102/ 20302

Vue d'ensemble

Cet écran est disponible en mode connecté uniquement.

Illustration

La figure ci-après présente l'écran de mise au point du maître :

1

2

3

4

5

Adr.	Nom de l'équipement	Etat	NMT	Emcpg
1	P2M2HBVC11600	Configurée	Opérationnel	
2	CPV_CO2	Configurée	Opérationnel	
3	Oscoder	Echec	Inconnu	

Err	Cause de l'erreur	Nœu..	Index	Sous..	Plus...
1	Abandon SDO par le client	3	1000	00	050400...
1	Abandon SDO par le client	3	1000	00	050400...
1	Abandon SDO par le client	3	1000	00	050400...
1	Abandon SDO par le client	3	1000	00	050400...
1	Abandon SDO par le client	3	1000	00	050400...
1	Abandon SDO par le client	3	1000	00	050400...
1	Abandon SDO par le client	3	1000	00	050400...
1	Abandon SDO par le client	3	1000	00	050400...
1	Abandon SDO par le client	3	1000	00	050400...
1	Abandon SDO par le client	3	1000	00	050400...
1	Abandon SDO par le client	3	1000	00	050400...
1	Abandon SDO par le client	3	1000	00	050400...
1	Abandon SDO par le client	3	1000	00	050400...
1	Abandon SDO par le client	3	1000	00	050400...
1	Abandon SDO par le client	3	1000	00	050400...

Eléments et fonctions

Le tableau ci-après décrit les différentes zones constituant l'écran de mise au point du maître :

Read	Numéro	Voie
1	Onglet	L'onglet en avant plan indique le type d'écran visualisé. Dans ce cas, il s'agit de l'écran de mise au point.
2	Alimentation	Cette zone est constituée de l'intitulé abrégé du module équipé d'un port CANopen, ainsi que de 3 voyants indiquant l'état du module.
3	Voie	<p>Cette zone permet de sélectionner la voie de communication à mettre au point.</p> <p>En cliquant sur l'équipement, vous obtenez les onglets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Description : donne les caractéristiques du port CANopen intégré. ● Objets d'entrées/sorties : permet de pré-symboliser les objets d'entrées/sorties. <p>En cliquant sur la voie, vous obtenez les onglets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Configuration : permet de déclarer et de configurer le maître CANopen. ● Mise au point : accessible uniquement en mode connecté. ● Défauts: accessible uniquement en mode connecté. <p>Cette zone comporte également un voyant indiquant l'état de la voie.</p>
4	Paramètres généraux	<p>Cette zone permet de visualiser :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● la fonction de communication, ● la tâche associée au bus CANopen.
5	Affichage et commande	<p>Cette zone est composée de 3 fenêtres permettant de connaître :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● l'état des esclaves CANopen, ● l'état du maître CANopen, (<i>voir page 201</i>) ● l'état des compteurs d'erreurs détectées. ● la charge du bus (<i>voir page 186</i>), ● la qualité du bus (<i>voir page 186</i>), ● l'état du tableau des événements de diagnostic (<i>voir page 185</i>).

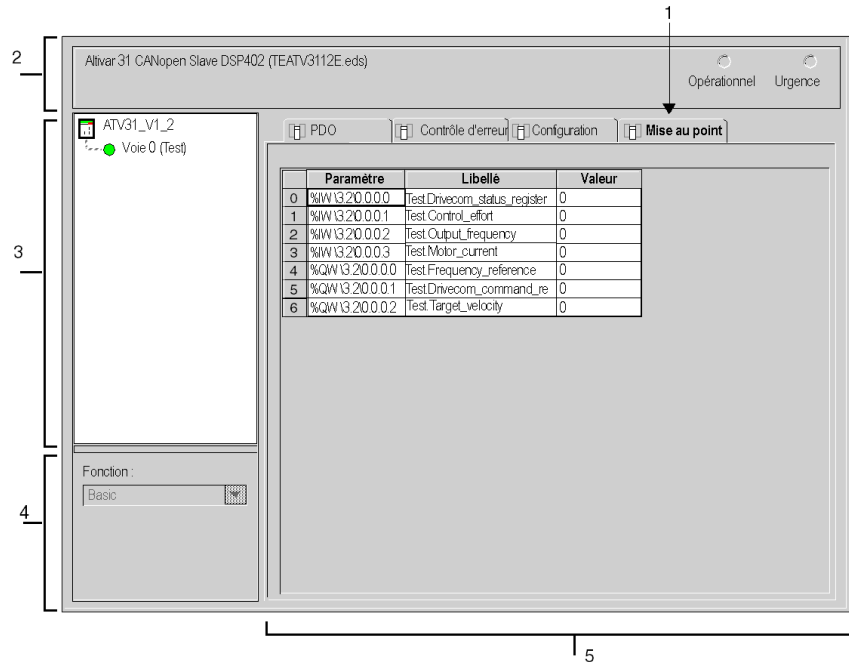
Ecrans de mise au point des esclaves

Vue d'ensemble

Cet écran est disponible en mode connecté uniquement.

Illustration

La figure ci-après présente un écran de mise au point d'esclave :



Description de l'écran de mise au point des équipements standard

Le tableau ci-après présente les différents éléments de l'écran de mise au point et leurs fonctions :

Numéro	Élément	Fonction
1	Onglets	L'onglet en avant plan indique le type d'écran visualisé. Dans ce cas, il s'agit de l'écran de mise au point.
2	Zone Module	Rappelle l'intitulé abrégé du module. Dans la même zone se trouvent deux voyants : <ul style="list-style-type: none"> un voyant vert indiquant que l'équipement est opérationnel (ON/OFF), un voyant rouge indiquant une urgence (ON/OFF).

Numéro	Élément	Fonction
3	Zone Voie	<p>Cette zone permet de sélectionner la voie de communication à mettre au point.</p> <p>En cliquant sur l'équipement, vous obtenez les onglets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Description : donne les caractéristiques du port CANopen intégré. ● Objets d'entrées/sorties : permet de pré-symboliser les objets d'entrées/sorties. ● CANopen : permet la lecture/écriture de SDO. ● Valeurs par défaut : accessible uniquement en mode connecté. <p>En cliquant sur la voie, vous obtenez les onglets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PDO : permet de configurer les PDO. ● Configuration : permet de déclarer et de configurer le maître CANopen. ● Mise au point : accessible uniquement en mode connecté. ● Contrôle d'erreur : accessible uniquement en mode connecté. <p>Cette zone comporte également un voyant indiquant l'état de la voie.</p>
4	Zone Paramètres généraux	Rappelle la fonction associée à la voie.
5	Zone Paramètres en cours	<p>Cette zone affiche les informations d'une donnée d'entrées/sorties pour toutes les voies. Elle est divisée en 3 colonnes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● la colonne Parameters présente les objets d'entrées/sorties et les objets sans marquage auxquels la donnée d'entrées/sorties est affectée, ● la colonne Libellé indique le nom de la donnée d'entrées/sorties, ● la colonne Valeur indique la valeur de la donnée d'entrées/sorties.

NOTE : pour les équipements standard, les valeurs s'affichent aux formats suivants :

- décimal (par défaut),
- hexadécimal,
- binaire.

Pour sélectionner le format, cliquez avec le bouton droit sur une valeur de l'écran de mise au point, puis choisissez le **mode d'affichage**.

Sur les équipements à vision booléenne (FTB), cette valeur peut être forcée.

NOTE : Dans la colonne **Valeur**, l'affichage en rouge d'une variable signifie qu'elle est hors limites. La plage de la variable peut être affichée en cliquant dessus. Elle s'affiche dans la barre d'état.

Diagnostic



Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les moyens de diagnostic du bus CANopen.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment effectuer un diagnostic	182
Diagnostics du maître pour les UC 2010 / 2030	183
Diagnostics du maître pour les UC 20102 / 20302	184
Diagnostic esclave	187

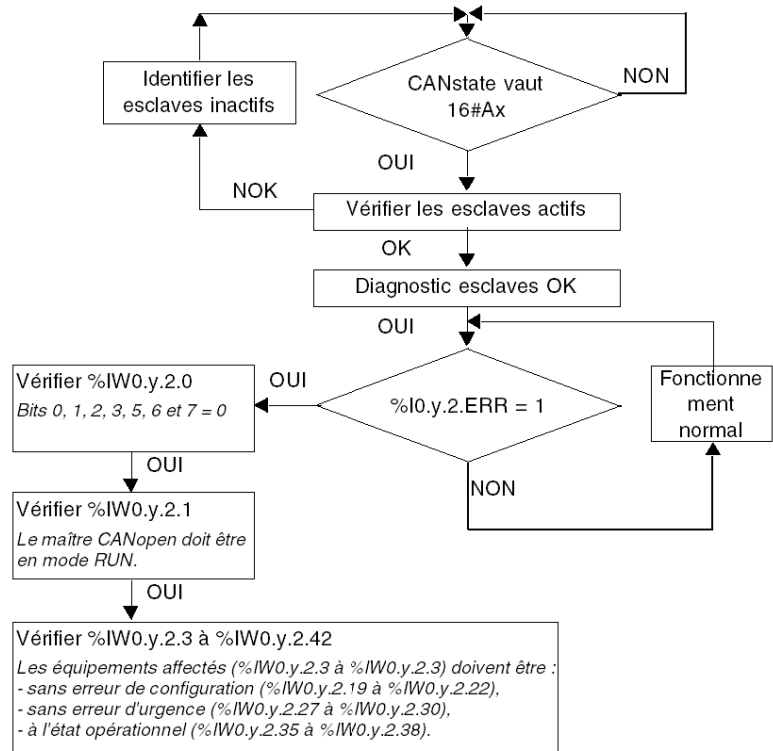
Comment effectuer un diagnostic

Présentation

La recherche d'un défaut sur le bus CANopen s'effectue tout d'abord à l'aide des voyants situés sur la face avant du processeur (voir *Diagnostic visuel des processeurs CANopen, page 18*). Ensuite vous pouvez utiliser la procédure décrite ci-après qui décrit la gestion du démarrage du bus ainsi que les vérifications à effectuer en utilisant les objets langage fournis par l'automate.

Marche à suivre

Le schéma suivant indique les différentes phases de la marche à suivre :



Comment vérifier %IW0.y.2

Pour connaître les différents états des %IW, voir *Modicon M340 avec Unity Pro, CANopen, Manuel utilisateur*

Diagnostics du maître pour les UC 2010 / 2030

Vue d'ensemble

Le maître du bus CANopen peut être diagnostiqué :

- au niveau du module,
- au niveau de la voie.

Diagnostic du module

L'écran de diagnostic du module affiche les erreurs existantes classées selon leur catégorie :

- internes,
- externes,
- autres.

Diagnostic de la voie

L'écran de diagnostic de la voie affiche les anomalies existantes classées selon leur catégorie :

- externes,
- autres.

Le tableau suivant décrit les anomalies possibles d'une fonction CANopen :

Type d'erreur	Erreur	Objet langage
Externe	Le maître CANopen n'est pas opérationnel.	%MWr.m.c.2.0
	Un ou plusieurs esclaves ne sont pas opérationnels.	%MWr.m.c.2.1
Autres	Erreur de configuration détectée.	%MWr.m.c.2.3
	Dépassement de la file d'attente de réception de basse priorité.	%lWr.m.c.0.0
	Dépassement du contrôleur CAN.	%lWr.m.c.0.1
	Le contrôleur CAN est déconnecté du bus.	%lWr.m.c.0.2
	Erreur de contrôleur CAN détectée.	%lWr.m.c.0.3
	Le Contrôleur CAN n'est plus en état d'erreur.	%lWr.m.c.0.4
	Dépassement de la file d'attente de transmission de basse priorité.	%lWr.m.c.0.5
	Dépassement de la file d'attente de réception de priorité haute.	%lWr.m.c.0.6
	Dépassement de la file d'attente de transmission de priorité haute.	%lWr.m.c.0.7
Temps de cycle de tâche supérieur au temps de cycle du maître CANopen.	%lWr.m.c.0.8	

Diagnostiques du maître pour les UC 20102 / 20302

Vue d'ensemble

Le maître du bus CANopen peut être diagnostiqué :

- au niveau du module,
- au niveau de la voie.

Diagnostic du module

L'écran de diagnostic du module affiche les erreurs existantes classées selon leur catégorie :

- internes,
- externes,
- autres.

Diagnostic de la voie

L'écran de diagnostic de la voie affiche les anomalies existantes classées selon leur catégorie :

- externes,
- autres.

Le tableau suivant décrit les anomalies possibles d'une fonction CANopen :

Type d'erreur	Erreur	Objet langage
Externe	Le maître CANopen n'est pas opérationnel.	%MWr.m.c.2.0
	Un ou plusieurs esclaves ne sont pas opérationnels.	%MWr.m.c.2.1
Autres	Erreur de configuration détectée.	%MWr.m.c.2.3
	Dépassement de la file d'attente de réception de basse priorité.	%lWr.m.c.0.0
	Dépassement du contrôleur CAN.	%lWr.m.c.0.1
	Le contrôleur CAN est déconnecté du bus.	%lWr.m.c.0.2
	Erreur de contrôleur CAN détectée.	%lWr.m.c.0.3
	Le Contrôleur CAN n'est plus en état d'erreur.	%lWr.m.c.0.4
	Dépassement de la file d'attente de transmission de basse priorité.	%lWr.m.c.0.5
	Dépassement de la file d'attente de réception de priorité haute.	%lWr.m.c.0.6
	Dépassement de la file d'attente de transmission de priorité haute.	%lWr.m.c.0.7
	Temps de cycle de tâche supérieur au temps de cycle du maître CANopen.	%lWr.m.c.0.8

Historique des événements de diagnostic

L'historique des événements de diagnostic sert principalement à analyser la procédure de démarrage du bus CANopen. Vous pouvez effacer ou actualiser le diagnostic : cliquez avec le bouton droit sur la boîte et sélectionnez Effacer ou Actualiser dans le menu contextuel.

Les événements sont présentés dans les 6 colonnes du tableau suivant :

Code d'erreur	Cause de l'erreur	ID nœud	Index	Sous-index	Informations supplémentaires MSB LSB
1	Abandon SDO par le client	ID nœud esclave	Index	Sous-index	Code d'abandon (voir page 150) du SDO
2	Abandon SDO par le serveur	ID nœud esclave	Index	Sous-index	Code d'abandon du SDO
3	Non-concordance d'identité	ID nœud esclave	Index	Sous-index	La réponse SDO indique l'ID lu
4	Événement Contrôle d'erreur	ID nœud esclave	0	0	0, 0, 0, 0
5	Etat de l'équipement erroné	ID nœud esclave	0	0	0, 0, actual_state, exp_state
6	Événement COMMstatus	0	0	0	0, 0, 0, COMMstatus
7	Un module utilise l'ID de nœud du gestionnaire CANopen	ID nœud gestionnaire	0	0	0, 0, 0, 0
8	Équipement inattendu	ID nœud esclave	0	0	0, 0, 0, 0
9	Message de démarrage inattendu	ID nœud esclave	0	0	0, 0, 0, 0
10	PDO de longueur incorrecte reçu	0	0	0	COB-ID de RPDO
11	Le gestionnaire est le seul équipement présent sur le réseau	0	0	0	0, 0, 0, 0
de 12 à 127	Réservés				
de 128 à 255	Réservé pour les erreurs internes détectées	N'importe quelle information de mise au point			

Charge de bus

L'écran de charge de bus donne des informations sur la charge du bus : charge courante en temps réel, charges maximale et minimale. Les valeurs peuvent être réinitialisées en cliquant sur Réinitialiser la charge de bus.

Le tableau suivant présente les objets de langage associés à cette fonction :

Fonction	Requête	Objet langage
Charge de bus	Read_IW	%IW0.0.2.63
		%IW0.0.2.62
		%IW0.0.2.64
	Write_QW	%QW0.0.2.0.4

Qualité de bus

Le panneau de qualité du bus fournit des informations sur les trames provenant des compteurs : reçues, transmises, courantes avec anomalies, maximum, minimum avec anomalies en pourcentage du trafic total. Les valeurs peuvent être réinitialisées en cliquant sur RAZ compteur.

Le tableau suivant présente les objets de langage associés à cette fonction :

Fonction	Requête	Objets de langage
Qualité de bus	Read_IW	%ID0.0.2.66
		%ID0.0.2.68
		%IW0.0.2.70
		%IW0.0.2.71
		%IW0.0.2.72
	Write_QW	%QW0.0.2.0.3

Diagnostic esclave

Vue d'ensemble

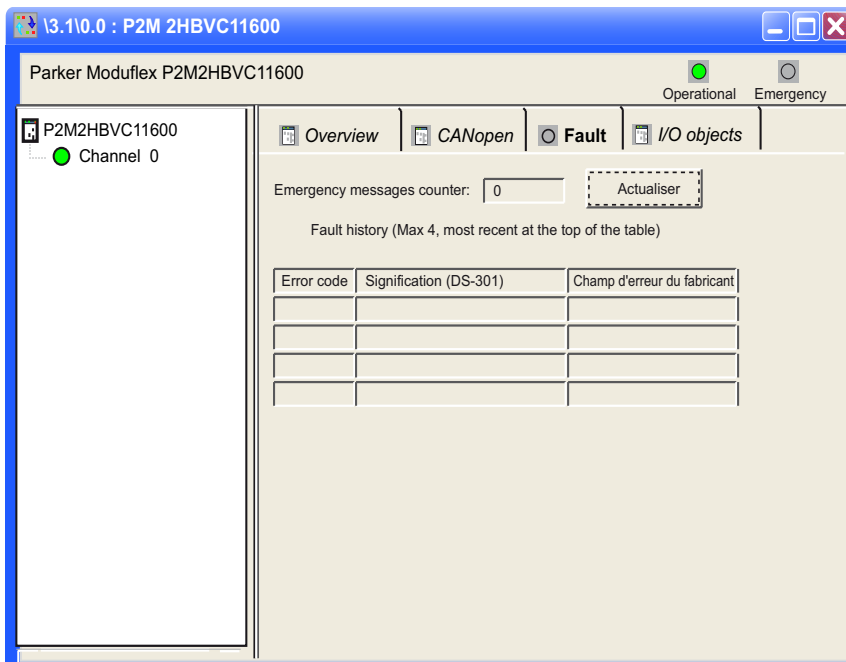
Le diagnostic des esclaves s'effectue uniquement au niveau de l'équipement.

L'écran de diagnostic des esclaves affiche les éléments suivants :

- le compteur des messages d'urgence reçus,
- les quatre derniers messages d'urgence (*voir page 231*) reçus, dans l'ordre d'arrivée.

Illustration

La figure ci-après présente un écran de diagnostic d'esclave :



Éléments et fonctions

Le tableau ci-après décrit les différentes zones constituant l'écran de mise au point du maître :

Read	Numéro	Voie
1	Onglet	L'onglet en avant plan indique le type d'écran visualisé. Dans ce cas, il s'agit de l'écran de diagnostic.
2	Module	Cette zone est constituée de l'intitulé abrégé du module équipé d'un port CANopen, ainsi que de 2 voyants indiquant l'état du module.
3	Voie	<p>Cette zone permet de sélectionner la voie de communication à mettre au point.</p> <p>En cliquant sur l'équipement, vous obtenez les onglets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Description : présente les caractéristiques de l'équipement, ● CANopen : permet la lecture/écriture de SDO (<i>voir page 163</i>) (uniquement en mode connecté), ● Défauts: permet de visualiser les 4 derniers messages d'urgence (<i>voir page 231</i>) générés par le module esclave (onglet uniquement accessible en mode connecté) (consulter la documentation du fabricant), ● Objets d'E/S : permet de pré-symboliser (<i>voir page 253</i>) les objets d'entrées/sorties. <p>Cette zone comporte également un voyant indiquant l'état de la voie.</p>
4	Affichage	<p>Cette zone est composée des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● compteurs d'erreurs détectées, ● 4 derniers messages (le dernier message reçu s'affiche sur la première ligne.

NOTE : il est impossible de remettre le compteur d'erreurs à zéro.

NOTE : l'interrogation des messages d'urgence est impossible. Les messages sont mis à jour une fois, uniquement après l'ouverture de l'écran. Pour les actualiser, l'utilisateur peut utiliser le bouton d'actualisation.

NOTE : l'actualisation du compteur des messages d'urgence se fait automatiquement. Si de nouveaux messages s'affichent, le bouton d'actualisation devient rouge pour indiquer que l'utilisateur doit actualiser la liste.

Objets langage

9

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les objets langage implicites et explicites associés au maître CANopen intégré dans les modules d'UC.

NOTE : les bits système %S9 et les mots système %SW8 et %SW9 ne sont pas applicables pour CANopen.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
9.1	Informations générales	190
9.2	Objet langage de l'IODDT spécifique à CANopen	200
9.3	Objets d'urgence	231

9.1 Informations générales

Objet de cette section

Cette section décrit :

- les objets langage et IODDT pour la communication CANopen,
- les objets langage et IODDT générique pour tous les protocoles de communication.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des objets langage pour la communication CANopen	191
Objets langage à échanges implicites associés à la fonction métier	192
Détails des objets à échange implicite de type d'IODDT T_COM_STS_GEN	193
Objets langage à échanges explicites associés à la fonction métier	194
Détails des objets à échange explicite de type d'IODDT T_COM_STS_GEN	196
Gestion des échanges et des comptes rendus avec des objets explicites	198

Présentation des objets langage pour la communication CANopen

Généralités

Les IODDT sont prédéfinis par le constructeur et contiennent des objets langage d'entrées/sorties appartenant à la voie d'un module métier.

La communication CANopen est associée à un IODDT :

- T_COM_STS_GEN, utilisé par tous les protocoles de communication.

NOTE : la création d'une variable de type IODDT s'effectue de deux manières :

- par l'onglet **Objet d'E/S**,
- par l'éditeur de données.

Types d'objets langage

Dans chacun des IODDT se trouve un ensemble d'objets langage permettant de les commander et de vérifier leur fonctionnement.

Il existe deux types d'objets langage :

- les objets à échanges implicites échangés automatiquement à chaque tour de cycle de la tâche associée au module,
- les objets à échanges explicites échangés à la demande de l'application, en utilisant les instructions d'échanges explicites.

Les échanges implicites concernent les états des modules, des signaux de communication, des esclaves, etc.

Les échanges explicites permettent de paramétrer le module et de le diagnostiquer.

NOTE : chaque équipement esclave a un IODDT (sauf les FTB). Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel utilisateur de l'équipement concerné.

Objets langage à échanges implicites associés à la fonction métier

Présentation

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

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

Rappels

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

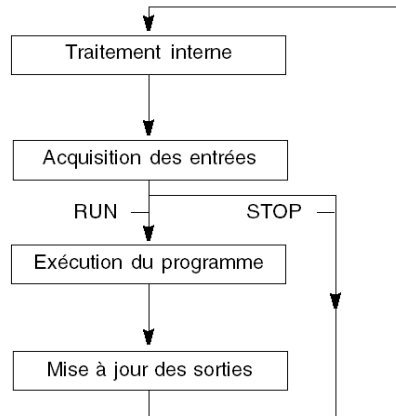
Les sorties (%Q et %QW) sont mises à jour en fin de tâche, uniquement lorsque l'automate est en mode RUN.

NOTE : Pour les processeurs BMX P34, lorsque la tâche est exécutée en mode STOP, selon la configuration choisie :

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

Illustration

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



Détails des objets à échange implicite de type d'IODDT T_COM_STS_GEN

Introduction

Le tableau suivant présente les objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_STS_GEN, qui s'appliquent à tous les protocoles de communication sauf Fipio.

Bit d'erreur

Le tableau ci-dessous présente la signification du bit d'erreur détectée CH_ERROR (%I.r.m.c.ERR).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
CH_ERROR	EBOOL	R	Bit erreur de la voie de communication.	%I.r.m.c.ERR

Objets langage à échanges explicites associés à la fonction métier

Vue d'ensemble

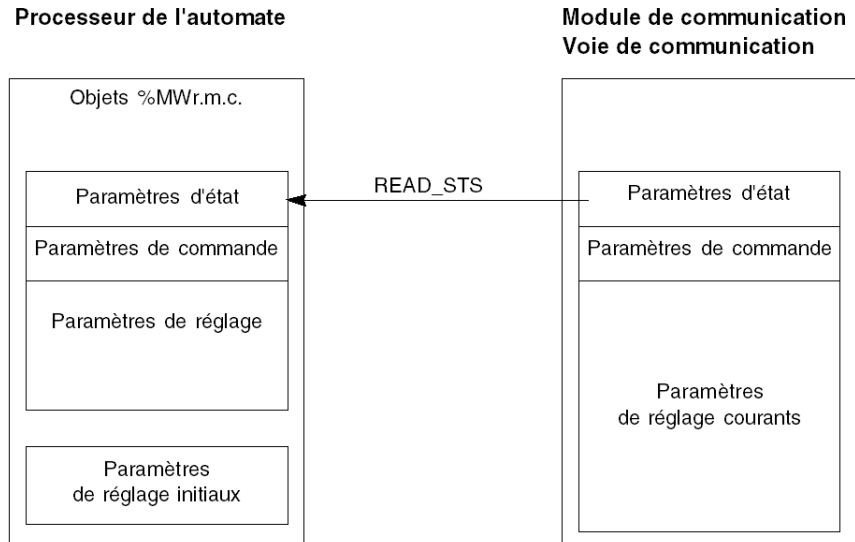
Les échanges explicites sont des échanges effectués sur demande du programme utilisateur à l'aide de l'instruction `READ_STS` (lecture des mots d'état).

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

NOTE : ces objets fournissent des informations sur le module (par exemple, type de défaut d'une voie).

Principe général d'utilisation des instructions explicites

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



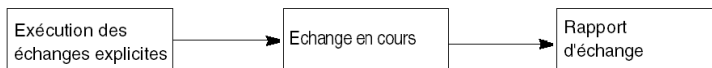
Gestion des échanges

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

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

- les informations relatives à l'échange en cours,
- le compte rendu de l'échange.

Le diagramme suivant décrit le principe de gestion d'un échange.



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

Détails des objets à échange explicite de type d'IODDT T_COM_STS_GEN

Introduction

Cette section présente les objets à échange explicite de type IODDT T_COM_STS_GEN, qui s'appliquent à tous les protocoles de communication sauf Fipio. Elle regroupe les objets de type mot, dont les bits ont une signification particulière. Ces objets sont présentés en détail ci-dessous.

Exemple de déclaration d'une variable : IODDT_VAR1 de type T_COM_STS_GEN.

Remarques

- De manière générale, la signification des bits est fournie pour l'état 1 de ces bits. Dans les cas spécifiques, chaque état du bit est expliqué.
- Tous les bits ne sont pas utilisés.

Indicateurs d'exécution d'un échange explicite : EXCH_STS

Le tableau ci-après présente la signification des bits de contrôle d'échange de la voie EXCH_STS (%MWr.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lecture des mots d'état de la voie en cours.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Echange de paramètres de commande en cours.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Echange de paramètres de réglage en cours.	%MWr.m.c.0.2

Compte rendu d'échanges explicites : EXCH_RPT

Le tableau ci-après présente la signification des bits de compte rendu EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Défaut de lecture des mots d'état de la voie.	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Défaut lors d'un échange de paramètres de commande.	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Défaut lors d'un échange de paramètres de réglage.	%MWr.m.c.1.2

Défauts de voie standard, CH_FLT

Le tableau ci-après présente les significations des bits du mot d'état CH_FLT (%MWr.m.c.2). La lecture est effectuée par un READ_STS (IODDT_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
NO_DEVICE	BOOL	R	Aucun équipement ne fonctionne sur la voie.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	R	Un équipement sur la voie ne fonctionne pas.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Bornier non connecté.	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	R	Anomalie de dépassement des timeouts.	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Erreur détectée en interne ou autotest de la voie.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Configurations matérielle et logicielle différentes.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Arrêt de communication avec l'automate.	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Erreur d'application détectée (erreur de réglage ou de configuration).	%MWr.m.c.2.7

Gestion des échanges et des comptes rendus avec des objets explicites

Vue d'ensemble

Lorsque les données sont échangées entre la mémoire automate et le module, la prise en compte par le coupleur peut nécessiter plusieurs cycles de tâche. Pour gérer les échanges, toutes les IODDT utilisent deux mots :

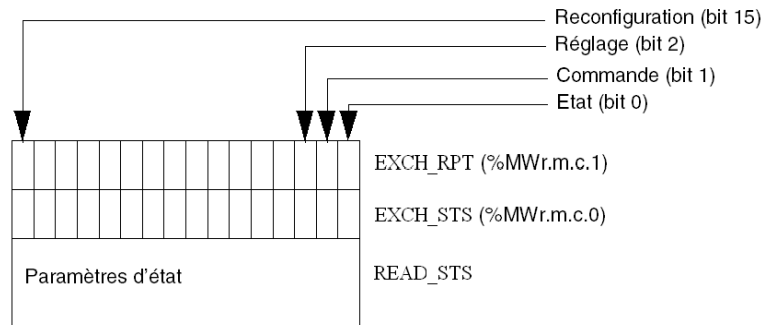
- EXCH_STS (%MWr.m.c.0) : échange en cours,
- EXCH_RPT (%MWr.m.c.1) : compte rendu.

NOTE : selon l'emplacement du module, la gestion des échanges explicites (%MW0.0.MOD.0.0, par exemple) ne sera pas détectée par l'application :

- Pour les modules en rack, les échanges explicites ont lieu immédiatement sur le bus automate local et se terminent avant la fin de la tâche d'exécution, afin que le READ_STS, par exemple, soit toujours terminé quand le bit %MW0.0.mod.0.0 est vérifié par l'application.
- Pour le bus distant (Fipio par exemple), les échanges explicites ne sont pas synchronisés avec la tâche d'exécution, afin que la détection par l'application soit possible.

Illustration

L'illustration ci-dessous présente les différents bits significatifs pour la gestion des échanges :



Description des bits significatifs

Les bits de rang 0 des mots EXCH_STS (%MWr.m.c.0) et EXCH_RPT (%MWr.m.c.1) sont associés aux paramètres d'état :

- le bit STS_IN_PROGR (%MWr.m.c.0.0) indique si une demande de lecture des mots d'état est en cours.
- Le bit STS_ERR (%MWr.m.c.1.0) précise si une demande de lecture des mots d'état est acceptée par la voie du module.

Indicateurs d'exécution d'un échange explicite : EXCH_STS

Le tableau ci-dessous présente les bits de contrôle des échanges explicites du mot EXCH_STS (%MWr.m.c.0) :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lecture des mots d'état de la voie en cours	%MWr.m.c.0.0

NOTE : si le module n'est pas présent ou est déconnecté, les échanges par objets explicites (READ_STS par exemple) ne sont pas envoyés au module (STS_IN_PROG (%MWr.m.c.0.0) = 0), mais les mots sont rafraîchis.

Compte rendu d'échanges explicites : EXCH_RPT

Le tableau ci-dessous présente les bits de compte rendu EXCH_RPT (%MWr.m.c.1) :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Erreur détectée de lecture des mots d'état de la voie (1 = échec)	%MWr.m.c.1.0

9.2 Objet langage de l'IODDT spécifique à CANopen

Objet de cette section

Cette section décrit les objets langage implicites et explicites de l'IODDT spécifique à CANopen, T_COM_CO_BMX.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Informations détaillées sur T_COM_CO_BMX IODDT	201
Informations détaillées sur T_COM_CO_BMX_EXPERT IODDT	214
Objets langage associés à la configuration	229

Informations détaillées sur T_COM_CO_BMX IODDT

Objets d'échange implicite de l'IODDT

Les objets à échange implicite sont échangés automatiquement à chaque cycle d'une tâche assignée à la voie. Ces objets sont les suivants : %I, %IW, %Q et %QW.

Les tableaux ci-après présentent les objets à échange implicite du type d'IODDT (voir page 307) T_COM_CO_BMX.

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

- r représente le numéro de rack,
- m représente le numéro de module,
- c représente le numéro de voie.

Erreur voie

Le tableau ci-après présente le bit %I_{r.m.c}.ERR :

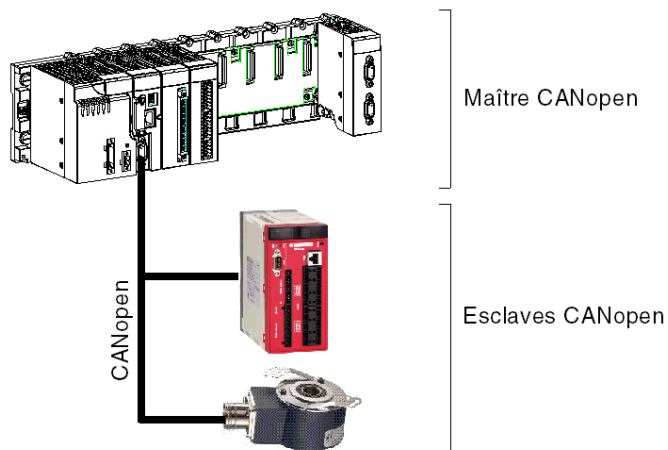
Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
CH_ERROR	BOOL	R	Erreur de voie détectée	%I _{r.m.c} .ERR

Etat du maître et indicateur d'événements

Le tableau ci-après présente les mots %IW_{r.m.c}.0 à %IW_{r.m.c}.2 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
COMM_STS	INT	R	Etat de la communication du maître	%IW _{r.m.c} .0
CAN_STS	INT	R	Etat du maître CANopen	%IW _{r.m.c} .1
EVT_STS	INT	R	Indicateur d'événements	%IW _{r.m.c} .2

Le schéma suivant donne un exemple d'indicateur d'état du maître :



Dans cet exemple, le mot `%IW0.0.2.1` donne l'état du maître CANopen. Les paramètres sont les suivants :

- **r** : 0,
- **m** : 0,
- **c** : 2 (voie CANopen).

Le dernier paramètre (1) indique le mot utilisé (`CAN_STS`).

Le tableau ci-après présente la signification des bits des différents mots d'état du maître et indicateurs d'événements :

Adresses	Description	Signification des bits
%IWrr.m.c.0	Etat de la communication du maître	<p>Bit 0=1 : débordement de la file d'attente de réception de basse priorité. Le maître CANopen reçoit les messages « Heartbeat » et « Node guarding » ainsi que des SSDO et CSDO via la file d'attente de basse priorité.</p> <p>Bit 1=1 : écrasement FIFO du contrôleur CAN.</p> <p>Bit 2=1 : le contrôleur CAN est à l'état « BUS OFF ».</p> <p>Bit 3=1 : le contrôleur CAN ne fonctionne pas correctement et s'arrête. Bit remis à 0 lorsque le problème disparaît.</p> <p>Bit 4=1 : le contrôleur CAN a quitté l'état défaillant.</p> <p>Bit 5=1 : débordement de la file d'attente d'émission de basse priorité. Le maître CANopen transmet des messages « Heartbeat » et « Node guarding » ainsi que les SSDO et CSDO via la file d'attente de transmission de basse priorité.</p> <p>Bit 6=1 : débordement de la file d'attente de réception de haute priorité. Le maître CANopen reçoit les RPDO, les commandes NMT, le message Sync et les messages d'urgence via la file d'attente de réception de haute priorité.</p> <p>Bit 7=1 : débordement de la file d'attente de réception de haute priorité. Le maître CANopen transmet les TPDO, les commandes NMT, le message Sync et les messages d'urgence via la file d'attente de haute priorité.</p> <p>Bit 8=1 : indique que le cycle de la tâche est plus rapide que le cycle du maître CANopen (les sorties peuvent être écrasées). Pour éviter l'écrasement, il est conseillé d'avoir un temps de cycle tâche supérieur au temps de cycle CANopen. Les valeurs de cycle sont disponibles dans les mots %IWrr.m.c.59 à %IWrr.m.c.61.</p>

Adresses	Description	Signification des bits
%IWr.m.c.1	Etat du maître CANopen	<p>0x00 : INIT : le maître CANopen n'est pas initialisé. Cela correspond à l'état « INITIALISATION » du module CANopen. Dans cet état, le maître CANopen ne peut pas communiquer avec le réseau.</p> <p>0x40 : RESET : le maître CANopen est configuré comme maître lors du démarrage du NMT. Le dictionnaire d'objets du maître CANopen peut être configuré par des SDO via le bus CAN et l'interface de commande SDO. L'application possède les droits d'accès en lecture/écriture du dictionnaire d'objets via l'interface de commande SDO. L'initialisation et la gestion du réseau n'ont pas encore démarré.</p> <p>=0x60 : NET –INIT : démarrage conforme à la norme CIA DSP-302. Le maître CANopen effectue une vérification de l'attribution des esclaves.</p> <p>=0x61 : NET RESET : le réseau est réinitialisé par la commande NMT « Reset communication all nodes ».</p> <p>=0x62 : NET –WAIT : le maître CANopen attend que les modules puissent exécuter la commande « Reset communication ».</p> <p>=0x64 : BOOT –CONF : le maître CANopen effectue l'initialisation individuelle des modules conformément à CIA DSP-302.</p> <p>=0x8x : CLEAR : le réseau est scruté. Le maître est en attente d'une commande de démarrage (« Start CANopen Master/Manager » ou « Start network »).</p> <p>=0xAx : RUN Le réseau est à l'état opérationnel.</p> <p>=0xCx : STOP Le réseau est à l'état Stop.</p> <p>=0Ex : PREOPERATIONAL : Le réseau est pré-opérationnel.</p> <p>=09x : FATAL ERROR : un comportement inattendu s'est produit. Le maître CANopen doit être réinitialisé.</p> <p>Le réseau est scruté. Les quatre bits de poids fort de la variable d'état indiquent l'état du réseau (CLEAR, RUN, STOP, PREOPERATIONAL). Les quatre bits de poids faible contiennent des informations supplémentaires :</p> <p>Bit 0 : bit d'erreur pour modules facultatifs.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● =0 : OK. ● =1 : au moins un des modules facultatifs ne correspond pas à la configuration du réseau attendu. <p>Bit 1 : bit d'erreur pour modules obligatoires.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● =0 : OK. ● =1 : au moins un des modules obligatoires n'est pas à l'état attendu. <p>Bit 2 : bit opérationnel.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● =0 : aucun module incluant le maître CANopen n'est à l'état CANopen opérationnel. ● =1 : au moins un des modules est opérationnel (sauf le maître CANopen). <p>Bit 3 : bit opérationnel du maître CANopen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● =0 : le maître CANopen n'est pas opérationnel. ● =1 : le maître CANopen est opérationnel.

Adresses	Description	Signification des bits
%IWr.m.c.2	Indicateur d'événements	<p>Bit 0=1 : ce bit est toujours défini lorsqu'une erreur détectée s'est produite dans les communications avec le réseau. L'état de communication du maître CANopen donne la raison exacte. (Le maître CANopen ne peut pas continuer à fonctionner correctement et s'arrête.)</p> <p>Bit 1=1 : un module utilise le numéro de nœud du maître CANopen. (Le maître CANopen ne peut pas continuer à fonctionner correctement et s'arrête.)</p> <p>Bit 2=1 : événement de contrôle d'erreur détectée sur un module obligatoire. La réaction à cet événement dépend de la configuration de l'objet Démarrage du NMT. Ce bit est pertinent si la configuration de l'objet Démarrage du NMT ne stipule pas la réinitialisation de tout le réseau, maître CANopen compris. Dans ce cas, une réinitialisation est effectuée sans que l'application ne soit prévenue.</p> <p>Bit 3=1 : erreur détectée d'identité ou DCF incorrect sur un module obligatoire. (Le maître CANopen ne peut pas continuer à fonctionner correctement et s'arrête.)</p> <p>Bit 4=1 : le module concerné est à l'état Stop.</p> <p>Bit 5=1 : pendant la configuration automatique, la création d'une configuration de l'image de process et des PDO est incorrecte. (Le maître CANopen ne peut pas continuer à fonctionner correctement et s'arrête.)</p> <p>Bit 6=1 : pendant la scrutation du réseau en mode de configuration automatique, un événement de contrôle d'erreur détectée s'est produit pour un module déjà scruté. (Le maître CANopen ne peut pas continuer à fonctionner correctement et s'arrête.)</p> <p>Bit 7=1 : ce bit est toujours défini si un bit change dans une des listes de bits.</p> <p>Bit 8=1 : au début de la procédure d'amorçage, le maître CANopen vérifie l'assignation de chacun des esclaves. Ce bit est défini par l'assignation esclave d'un module pouvant contenir des caractéristiques non prises en charge par le maître CANopen (du bit 4 au bit 6 de l'objet 1F81H, par exemple). (Le maître CANopen ne peut pas continuer à fonctionner correctement et s'arrête.)</p> <p>Bit 9=1 : le maître CANopen a reçu un RPDO avec trop peu d'octets de données. (Le maître CANopen ne peut pas continuer à fonctionner correctement et s'arrête.)</p> <p>Bit 10=1 : Un DCF concis est défaillant : Si l'état <CLEAR, alors le maître CANopen ne peut pas fonctionner correctement et s'arrête ; si l'état>=CLEAR, alors l'indication figure dans la file d'attente des événements et l'esclave n'est pas réamorcé.</p> <p>Il y a une erreur de correspondance entre le DCF et le dictionnaire d'objets de l'esclave, ce qui cause l'abandon du SDO pendant le téléchargement du DCF concis : l'indication se trouve dans la file d'attente des événements et le gestionnaire tente à nouveau de télécharger le DCF ; ou l'indication ne correspond pas au dictionnaire d'objets du module esclave, et le maître CANopen ne peut pas fonctionner correctement et s'arrête.</p> <p>Bit 11=1 : ce bit signale un débordement de file d'attente d'indications dans l'interface métier.</p> <p>Bit 12=1 : le temps du dernier cycle du maître est supérieur à 256 ms.</p> <p>Bit 13=1 : réservé.</p> <p>Bit 14=1 : réservé.</p> <p>Bit 15=1 : le maître est seul sur le bus (vérifier que le câble est bien connecté).</p>

Esclaves affectés

Le tableau ci-après présente les mots %IW_r.m.c.3 à %IW_r.m.c.6 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_ASSIGNED_1_16	INT	R	Esclaves affectés de 1 à 16	%IW _r .m.c.3
SLAVE_ASSIGNED_17_32	INT	R	Esclaves affectés de 17 à 32	%IW _r .m.c.4
SLAVE_ASSIGNED_33_48	INT	R	Esclaves affectés de 33 à 48	%IW _r .m.c.5
SLAVE_ASSIGNED_49_64	INT	R	Esclaves affectés de 49 à 63	%IW _r .m.c.6

Si le bit est égal à 0, aucun esclave n'est affecté à ce bit.

Si le bit est égal à 1, un esclave est affecté à ce bit.

Le numéro d'abonné correspond au numéro du bit + 1.

Esclaves configurés

Le tableau ci-après présente les mots %IW_r.m.c.11 à %IW_r.m.c.14 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_CONF_1_16	INT	R	Esclaves configurés de 1 à 16	%IW _r .m.c.11
SLAVE_CONF_17_32	INT	R	Esclaves configurés de 17 à 32	%IW _r .m.c.12
SLAVE_CONF_33_48	INT	R	Esclaves configurés de 33 à 48	%IW _r .m.c.13
SLAVE_CONF_49_64	INT	R	Esclaves configurés de 49 à 63	%IW _r .m.c.14

Si le bit est égal à 0, l'esclave n'est pas configuré et ne peut pas démarrer.

Si le bit est égal à 1, l'esclave est configuré et peut être démarré.

Le numéro d'abonné correspond au numéro du bit + 1.

Esclaves à configuration défectueuse

Le tableau ci-après présente les mots %IW_r.m.c.19 à %IW_r.m.c.22 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_FLT_1_16	INT	R	Esclaves à configuration défectueuse de 1 à 16	%IW _r .m.c.19
SLAVE_FLT_17_32	INT	R	Esclaves à configuration défectueuse de 17 à 32	%IW _r .m.c.20
SLAVE_FLT_33_48	INT	R	Esclaves à configuration défectueuse de 33 à 48	%IW _r .m.c.21
SLAVE_FLT_49_64	INT	R	Esclaves à configuration défectueuse de 49 à 63	%IW _r .m.c.22

Si le bit est égal à 0, l'esclave affecté correspond à la configuration.

Si le bit est égal à 1, l'esclave affecté ne correspond pas à la configuration.

Le numéro d'abonné correspond au numéro du bit + 1.

Esclaves inutilisables

Le tableau ci-après présente les mots %IW_{r.m.c.}27 à %IW_{r.m.c.}30 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_EM CY_1_16	INT	R	Esclaves de 1 à 16	%IW _{r.m.c.} 27
SLAVE_EM CY_17_32	INT	R	Esclaves de 17 à 32	%IW _{r.m.c.} 28
SLAVE_EM CY_33_48	INT	R	Esclaves de 33 à 48	%IW _{r.m.c.} 29
SLAVE_EM CY_49_64	INT	R	Esclaves de 49 à 63	%IW _{r.m.c.} 30

Si le bit est égal à 0, l'esclave fonctionne correctement.

Si le bit est égal à 1, l'esclave ne fonctionne pas correctement.

Le numéro d'abonné correspond au numéro du bit + 1.

Esclaves opérationnels de 1 à 16

Le tableau ci-après présente le mot %IW_{r.m.c.}35 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_ACTIV_1	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 1	%IW _{r.m.c.} 35.0
SLAVE_ACTIV_2	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 2	%IW _{r.m.c.} 35.1
SLAVE_ACTIV_3	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 3	%IW _{r.m.c.} 35.2
SLAVE_ACTIV_4	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 4	%IW _{r.m.c.} 35.3
SLAVE_ACTIV_5	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 5	%IW _{r.m.c.} 35.4
SLAVE_ACTIV_6	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 6	%IW _{r.m.c.} 35.5
SLAVE_ACTIV_7	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 7	%IW _{r.m.c.} 35.6
SLAVE_ACTIV_8	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 8	%IW _{r.m.c.} 35.7
SLAVE_ACTIV_9	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 9	%IW _{r.m.c.} 35.8
SLAVE_ACTIV_10	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 10	%IW _{r.m.c.} 35.9
SLAVE_ACTIV_11	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 11	%IW _{r.m.c.} 35.10
SLAVE_ACTIV_12	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 12	%IW _{r.m.c.} 35.11
SLAVE_ACTIV_13	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 13	%IW _{r.m.c.} 35.12
SLAVE_ACTIV_14	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 14	%IW _{r.m.c.} 35.13
SLAVE_ACTIV_15	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 15	%IW _{r.m.c.} 35.14
SLAVE_ACTIV_16	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 16	%IW _{r.m.c.} 35.15

Le numéro d'abonné correspond au numéro du bit + 1.

Esclaves opérationnels de 17 à 32

Le tableau ci-après présente le mot %IWr.m.c.36 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_ACTIV_17	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 17	%IWr.m.c.36.0
SLAVE_ACTIV_18	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 18	%IWr.m.c.36.1
SLAVE_ACTIV_19	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 19	%IWr.m.c.36.2
SLAVE_ACTIV_20	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 20	%IWr.m.c.36.3
SLAVE_ACTIV_21	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 21	%IWr.m.c.36.4
SLAVE_ACTIV_22	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 22	%IWr.m.c.36.5
SLAVE_ACTIV_23	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 23	%IWr.m.c.36.6
SLAVE_ACTIV_24	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 24	%IWr.m.c.36.7
SLAVE_ACTIV_25	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 25	%IWr.m.c.36.8
SLAVE_ACTIV_26	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 26	%IWr.m.c.36.9
SLAVE_ACTIV_27	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 27	%IWr.m.c.36.10
SLAVE_ACTIV_28	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 28	%IWr.m.c.36.11
SLAVE_ACTIV_29	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 29	%IWr.m.c.36.12
SLAVE_ACTIV_30	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 30	%IWr.m.c.36.13
SLAVE_ACTIV_31	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 31	%IWr.m.c.36.14
SLAVE_ACTIV_32	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 32	%IWr.m.c.36.15

Esclaves opérationnels de 33 à 48

Le tableau ci-après présente le mot %IWr.m.c.37 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_ACTIV_33	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 33	%IWr.m.c.37.0
SLAVE_ACTIV_34	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 34	%IWr.m.c.37.1
SLAVE_ACTIV_35	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 35	%IWr.m.c.37.2
SLAVE_ACTIV_36	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 36	%IWr.m.c.37.3
SLAVE_ACTIV_37	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 37	%IWr.m.c.37.4
SLAVE_ACTIV_38	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 38	%IWr.m.c.37.5
SLAVE_ACTIV_39	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 39	%IWr.m.c.37.6
SLAVE_ACTIV_40	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 40	%IWr.m.c.37.7
SLAVE_ACTIV_41	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 41	%IWr.m.c.37.8
SLAVE_ACTIV_42	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 42	%IWr.m.c.37.9
SLAVE_ACTIV_43	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 43	%IWr.m.c.37.10
SLAVE_ACTIV_44	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 44	%IWr.m.c.37.11

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_ACTIV_45	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 45	%IWr.m.c.37.12
SLAVE_ACTIV_46	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 46	%IWr.m.c.37.13
SLAVE_ACTIV_47	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 47	%IWr.m.c.37.14
SLAVE_ACTIV_48	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 48	%IWr.m.c.37.15

Esclaves opérationnels de 49 à 64

Le tableau ci-après présente le mot %IWr.m.c.38 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_ACTIV_49	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 49	%IWr.m.c.38.0
SLAVE_ACTIV_50	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 50	%IWr.m.c.38.1
SLAVE_ACTIV_51	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 51	%IWr.m.c.38.2
SLAVE_ACTIV_52	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 52	%IWr.m.c.38.3
SLAVE_ACTIV_53	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 53	%IWr.m.c.38.4
SLAVE_ACTIV_54	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 54	%IWr.m.c.38.5
SLAVE_ACTIV_55	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 55	%IWr.m.c.38.6
SLAVE_ACTIV_56	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 56	%IWr.m.c.38.7
SLAVE_ACTIV_57	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 57	%IWr.m.c.38.8
SLAVE_ACTIV_58	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 58	%IWr.m.c.38.9
SLAVE_ACTIV_59	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 59	%IWr.m.c.38.10
SLAVE_ACTIV_60	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 60	%IWr.m.c.38.11
SLAVE_ACTIV_61	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 61	%IWr.m.c.38.12
SLAVE_ACTIV_62	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 62	%IWr.m.c.38.13
SLAVE_ACTIV_63	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 63	%IWr.m.c.38.14

Esclaves à l'état Stop

Le tableau ci-après présente les mots %IWr.m.c.43 à %IWr.m.c.46 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_STOPPED_1_16	INT	R	Esclaves arrêtés de 1 à 16	%IWr.m.c.43
SLAVE_STOPPED_17_32	INT	R	Esclaves arrêtés de 17 à 32	%IWr.m.c.44
SLAVE_STOPPED_33_48	INT	R	Esclaves arrêtés de 33 à 48	%IWr.m.c.45
SLAVE_STOPPED_49_64	INT	R	Esclaves arrêtés de 49 à 63	%IWr.m.c.46

Esclaves pré-opérationnels

Le tableau ci-après présente les mots %IW_{r.m.c.}51 à %IW_{r.m.c.}54 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_PREOP_1_16	INT	R	Esclaves pré-opérationnels de 1 à 16	%IW _{r.m.c.} 51
SLAVE_PREOP_17_32	INT	R	Esclaves pré-opérationnels de 17 à 32	%IW _{r.m.c.} 52
SLAVE_PREOP_33_48	INT	R	Esclaves pré-opérationnels de 33 à 48	%IW _{r.m.c.} 53
SLAVE_PREOP_49_64	INT	R	Esclaves pré-opérationnels de 49 à 63	%IW _{r.m.c.} 54

Temps de cycle du maître

Le tableau ci-après présente la signification des mots d'état relatifs au temps de cycle du maître :

Adresses	Description	Signification
%IW _{r.m.c.} 59	Temps de cycle minimum du maître	Valeur minimum du temps de cycle du maître CANopen en ms.
%IW _{r.m.c.} 60	Temps de cycle courant du maître	Valeur courante du temps de cycle du maître CANopen en ms.
%IW _{r.m.c.} 61	Temps de cycle maximum du maître	Valeur maximum du temps de cycle du maître CANopen en ms.

Les symboles suivants sont accessibles de %IW_{r.m.c.}59 à %IW_{r.m.c.}61 :

- INT_ERR_BIT -> Bit 0

Réinitialisation d'urgence par défaut

Le tableau ci-dessous indique la signification des objets de réinitialisation d'urgence par défaut :

Adresses	Description	Symbole standard	Signification des bits
%QWr.m.c.0	Mot de commande du maître CANopen	INT_ERR_BIT	Bit 0=1 : réinitialiser la liste de bits des esclaves d'urgence. Ce bit est mis à zéro après la réinitialisation de la liste des bits.
			Bit 1=1 : réinitialiser le bit 8 (dépassement) à l'état commun (%IW0.0.2.0). Le bit 1 est réglé sur zéro après la réinitialisation du bit 8.
			Bit 2=1 : réinitialiser le bit 7 (liste de bits de modification) de l'indicateur d'événement (%IW0.0.2.2). Le bit 2 est mis à zéro après la réinitialisation du bit 7.
			Bit 3=1 : réinitialiser les informations de qualité : %ID0.y.2.66 à %IW0.y.2.72. Ce bit est mis à zéro après la réinitialisation des mots et le redémarrage des mesures.
			Bit 4=1 : réinitialiser les informations de charge de bus : %IW0.y.2.62 à %IW0.y.2.64. Ce bit est mis à zéro après la réinitialisation des mots et le redémarrage des mesures.
			Bit 5=1 : réinitialiser le maître CANopen (permet de redémarrer le maître en cas d'erreur irrécupérable sans l'éteindre et le rallumer). Ce bit est mis à zéro après la réinitialisation du maître.
			Bits 6 à 15 : réservé.

Objets d'échange explicite de l'IODD

Cette partie présente les objets langage à échange explicite pour le maître CANopen.

Ces objets sont échangés à la demande de l'application, en utilisant l'instruction READ_STS.

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

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

Indicateur d'exécution : EXCH_STS

Le tableau ci-après présente la signification des bits de contrôle d'échange de la voie EXCH_STS (%MWr.m.c.0) :

Symbole	Type	Accès	Description	Numéro
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lecture du paramètre d'état en cours	%MWr.m.c.0.0

Compte rendu d'échange : EXCH_RPT

Le tableau ci-après présente la signification des bits de compte rendu d'échange de la voie EXCH_RPT (%MWr.m.c.1) :

Symbole	Type	Accès	Description	Numéro
STS_ERR	BOOL	R	Erreur détectée lors de la lecture de l'état de la voie	%MWr.m.c.1.0

Défauts standard voie : CH_FLT

Le tableau ci-après présente la signification des bits du mot d'état CH_FLT (%MWr.m.c.2). La lecture est effectuée par un READ_STS :

Objet	Fonction	Signification
%MWr.m.c.2	Etat du maître CANopen	<p>Bit 0=1 : le maître CANopen n'est pas à l'état opérationnel.</p> <p>Bit 1=1 : un ou plusieurs esclaves ne sont pas à l'état opérationnel.</p> <p>Bit 2 : réservé.</p> <p>Bit 3=1 : erreur détectée de configuration.</p> <p>Bits 4 à 7 : réservé.</p> <p>Bits 8 à 10 : voyant CAN ERR :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 000 = éteint, ● 001 = clignotement simple, ● 010 = clignotement double, ● 011 = clignotement triple, ● 111 = allumé. <p>Bits 11 à 13 : voyant CAN RUN :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 001 = clignotement simple, ● 100 = clignotant, ● 111 = allumé. <p>Bits 14 à 15 : réservé.</p>
%MWr.m.c.3	Compteur générique d'erreurs détectées	Nombre de messages d'urgence avec code 10xxH
%MWr.m.c.4	Compteur d'erreurs détectées matérielles de l'équipement	Nombre de messages d'urgence avec code 50xxH
%MWr.m.c.5	Compteur d'erreurs détectées logicielles de l'équipement	Nombre de messages d'urgence avec code 60xxH
%MWr.m.c.6	Compteur d'erreurs détectées de communication	Nombre de messages d'urgence avec code 81xxH
%MWr.m.c.7	Compteur d'erreurs détectées de protocole	Nombre de messages d'urgence avec code 82xxH
%MWr.m.c.8	Compteur d'erreurs détectées externes	Nombre de messages d'urgence avec code 90xxH
%MWr.m.c.9	Spécifique à l'équipement	Nombre de messages d'urgence avec code FFxxH

Informations détaillées sur T_COM_CO_BMX_EXPERT IODDT

Objets d'échange implicite de l'IODDT

Les objets à échange implicite sont échangés automatiquement à chaque cycle d'une tâche assignée à la voie. Ces objets sont les suivants : %I, %IW, %Q et %QW.

Les tableaux ci-après présentent les objets à échange implicite du type d'IODDT (voir page 307) T_COM_CO_BMX_EXPERT.

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

- **r** représente le numéro de rack,
- **m** représente le numéro de module,
- **c** représente le numéro de voie.

Erreur voie

Le tableau ci-après présente le bit %I_{r.m.c}.ERR :

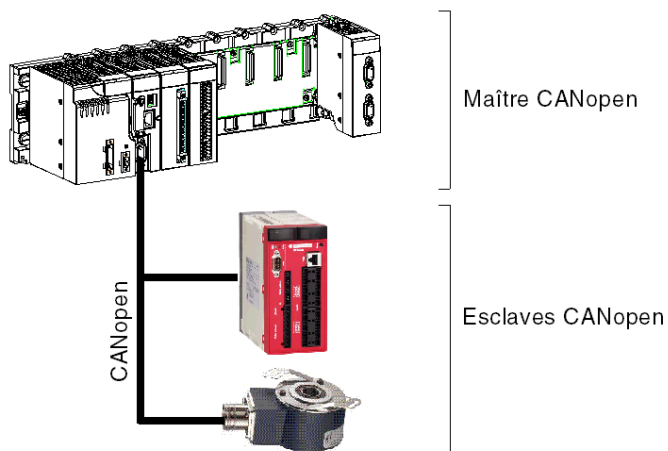
Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
CH_ERROR	BOOL	R	Erreur de voie détectée	%I _{r.m.c} .ERR

Etat du maître et indicateur d'événements

Le tableau ci-après présente les mots `%IWr.m.c.0` à `%IWr.m.c.2` :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
COMM_STS	INT	R	Etat de la communication du maître	<code>%IW_r.m.c.0</code>
CAN_STS	INT	R	Etat du maître CANopen	<code>%IW_r.m.c.1</code>
EVT_STS	INT	R	Indicateur d'événements	<code>%IW_r.m.c.2</code>

Le schéma suivant donne un exemple d'indicateur d'état du maître.



Dans cet exemple, le mot `%IW0.0.2.1` donne l'état du maître CANopen. Les paramètres sont les suivants :

- **r** : 0,
- **m** : 0,
- **c** : 2 (voie CANopen).

Le dernier paramètre (1) indique le mot utilisé (`CAN_STS`).

Le tableau ci-après présente la signification des bits des différents mots d'état du maître et indicateurs d'événements :

Adresses	Description	Signification des bits
%IWr.m.c.0	Etat de la communication du maître	<p>Bit 0=1 : dépassement de la file d'attente de réception de basse priorité. Le maître CANopen reçoit les messages « Heartbeat » et « Node guarding » ainsi que des SSDO et CSDO via la file d'attente de basse priorité.</p> <p>Bit 1=1 : écrasement FIFO du contrôleur CAN.</p> <p>Bit 2=1 : le contrôleur CAN est à l'état « BUS OFF ».</p> <p>Bit 3=1 : le contrôleur CAN ne fonctionne pas correctement et s'arrête. Bit remis à 0 lorsque le problème disparaît.</p> <p>Bit 4=1 : le contrôleur CAN a quitté l'état défaillant.</p> <p>Bit 5=1 : dépassement de la file d'attente d'émission de basse priorité. Le maître CANopen transmet des messages « Heartbeat » et « Node guarding » ainsi que les SSDO et CSDO via la file d'attente de transmission de basse priorité.</p> <p>Bit 6=1 : débordement de la file d'attente de réception de haute priorité. Le maître CANopen reçoit les RPDO, les commandes NMT, le message Sync et les messages d'urgence via la file d'attente de réception de haute priorité.</p> <p>Bit 7=1 : débordement de la file d'attente de réception de haute priorité. Le maître CANopen transmet les TPDO, les commandes NMT, le message Sync et les messages d'urgence via la file d'attente de haute priorité.</p> <p>Bit 8=1 : indique que le cycle de la tâche est plus rapide que le cycle du maître CANopen (les sorties peuvent être écrasées). Pour éviter l'écrasement, il est conseillé d'avoir un temps de cycle tâche supérieur au temps de cycle CANopen. Les valeurs de cycle sont disponibles dans les mots %IWr.m.c.59 à %IWr.m.c.61.</p>

Adresses	Description	Signification des bits
%IWr.m.c.1	Etat du maître CANopen	<p>0x00 : INIT : le maître CANopen n'est pas initialisé. Cela correspond à l'état « INITIALISATION » du module CANopen. Dans cet état, le maître CANopen ne peut pas communiquer avec le réseau.</p> <p>0x40 : RESET : le maître CANopen est configuré comme maître lors du démarrage du NMT. Le dictionnaire d'objets du maître CANopen peut être configuré par des SDO via le bus CAN et l'interface de commande SDO. L'application possède les droits d'accès en lecture/écriture du dictionnaire d'objets via l'interface de commande SDO. L'initialisation et la gestion du réseau n'ont pas encore démarré.</p> <p>=0x60 : NET –INIT : démarrage conforme à la norme CIA DSP-302. Le maître CANopen effectue une vérification de l'attribution des esclaves.</p> <p>=0x61 : NET RESET : le réseau est réinitialisé par la commande NMT « Reset communication all nodes ».</p> <p>=0x62 : NET –WAIT : le maître CANopen attend que les modules puissent exécuter la commande « Reset communication ».</p> <p>=0x64 : BOOT –CONF : le maître CANopen effectue l'initialisation individuelle des modules conformément à CIA DSP-302.</p> <p>=0x8x : CLEAR : le réseau est scruté. Le maître est en attente d'une commande de démarrage (« Start CANopen Master/Manager » ou « Start network »).</p> <p>=0xAx : RUN Le réseau est à l'état opérationnel.</p> <p>=0xCx : STOP Le réseau est à l'état Stop.</p> <p>=0Ex : PREOPERATIONAL : Le réseau est pré-opérationnel.</p> <p>=0x9x : FATAL ERROR : un comportement inattendu s'est produit. Le maître CANopen doit être réinitialisé.</p> <p>Le réseau est scruté. Les quatre bits de poids fort de la variable d'état indiquent l'état du réseau (CLEAR, RUN, STOP, PREOPERATIONAL). Les quatre bits de poids faible contiennent des informations supplémentaires :</p> <p>Bit 0 : bit d'erreur pour modules facultatifs.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● =0 : OK. ● =1 : au moins un des modules facultatifs ne correspond pas à la configuration du réseau attendu. <p>Bit 1 : bit d'erreur pour modules obligatoires.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● =0 : OK. ● =1 : au moins un des modules obligatoires n'est pas à l'état attendu. <p>Bit 2 : bit opérationnel.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● =0 : aucun module incluant le maître CANopen n'est à l'état CANopen opérationnel. ● =1 : au moins un des modules est opérationnel (sauf le maître CANopen). <p>Bit 3 : bit opérationnel du maître CANopen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● =0 : le maître CANopen n'est pas opérationnel. ● =1 : le maître CANopen est opérationnel.

Adresses	Description	Signification des bits
%IWr.m.c.2	Indicateur d'événements	<p>Bit 0=1 : ce bit est toujours défini lorsqu'une erreur détectée s'est produite dans les communications avec le réseau. L'état de communication du maître CANopen donne la raison exacte. (Le maître CANopen ne peut pas continuer à fonctionner correctement et s'arrête.)</p> <p>Bit 1=1 : un module utilise le numéro de nœud du maître CANopen. (Le maître CANopen ne peut pas continuer à fonctionner correctement et s'arrête.)</p> <p>Bit 2=1 : événement de contrôle d'erreur détectée sur un module obligatoire. La réaction à cet événement dépend de la configuration de l'objet Démarrage du NMT. Ce bit est pertinent si la configuration de l'objet Démarrage du NMT ne stipule pas la réinitialisation de tout le réseau, maître CANopen compris. Dans ce cas, une réinitialisation est effectuée sans que l'application ne soit prévenue.</p> <p>Bit 3=1 : erreur détectée d'identité ou DCF incorrect sur un module obligatoire. (Le maître CANopen ne peut pas continuer à fonctionner correctement et s'arrête.)</p> <p>Bit 4=1 : le module concerné est à l'état Stop.</p> <p>Bit 5=1 : pendant la configuration automatique, la création d'une configuration de l'image de process et des PDO est incorrecte. (Le maître CANopen ne peut pas continuer à fonctionner correctement et s'arrête.)</p> <p>Bit 6=1 : pendant la scrutation du réseau en mode de configuration automatique, un événement de contrôle d'erreur détectée s'est produit pour un module déjà scruté. (Le maître CANopen ne peut pas continuer à fonctionner correctement et s'arrête.)</p> <p>Bit 7=1 : ce bit est toujours défini si un bit change dans une des listes de bits.</p> <p>Bit 8=1 : au début de la procédure d'amorçage, le maître CANopen vérifie l'assignation de chacun des esclaves. Ce bit est défini par l'assignation esclave d'un module pouvant contenir des caractéristiques non prises en charge par le maître CANopen (du bit 4 au bit 6 de l'objet 1F81H, par exemple). (Le maître CANopen ne peut pas continuer à fonctionner correctement et s'arrête.)</p> <p>Bit 9=1 : le maître CANopen a reçu un RPDO avec trop peu d'octets de données. (Le maître CANopen ne peut pas continuer à fonctionner correctement et s'arrête.)</p> <p>Bit 10=1 : Un DCF concis est défaillant : Si l'état <CLEAR, alors le maître CANopen ne peut pas fonctionner correctement et s'arrête ; si l'état>=CLEAR, alors l'indication figure dans la file d'attente des événements et l'esclave n'est pas réamorcé.</p> <p>Il y a une erreur de correspondance entre le DCF et le dictionnaire d'objets de l'esclave, ce qui cause l'abandon du SDO pendant le téléchargement du DCF concis : l'indication se trouve dans la file d'attente des événements et le gestionnaire tente à nouveau de télécharger le DCF ; ou l'indication ne correspond pas au dictionnaire d'objets du module esclave, et le maître CANopen ne peut pas fonctionner correctement et s'arrête.</p> <p>Bit 11=1 : ce bit signale un débordement de file d'attente d'indications dans l'interface métier.</p> <p>Bit 12=1 : le temps du dernier cycle du maître est supérieur à 256 ms.</p> <p>Bit 13=1 : réservé.</p> <p>Bit 14=1 : réservé.</p> <p>Bit 15=1 : le maître est seul sur le bus (vérifier que le câble est bien connecté).</p>

Esclaves affectés

Le tableau ci-après présente les mots %IWr.m.c.3 à %IWr.m.c.6 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_ASSIGNED_1_16	INT	R	Esclaves affectés de 1 à 16	%IWr.m.c.3
SLAVE_ASSIGNED_17_32	INT	R	Esclaves affectés de 17 à 32	%IWr.m.c.4
SLAVE_ASSIGNED_33_48	INT	R	Esclaves affectés de 33 à 48	%IWr.m.c.5
SLAVE_ASSIGNED_49_64	INT	R	Esclaves affectés de 49 à 63	%IWR.m.c.6

Si le bit est égal à 0, aucun esclave n'est affecté à ce bit.

Si le bit est égal à 1, un esclave est affecté à ce bit.

Le numéro d'abonné correspond au numéro du bit + 1.

Esclaves configurés

Le tableau ci-après présente les mots %IWr.m.c.11 à %IWr.m.c.14 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_CONF_1_16	INT	R	Esclaves configurés de 1 à 16	%IWr.m.c.11
SLAVE_CONF_17_32	INT	R	Esclaves configurés de 17 à 32	%IWr.m.c.12
SLAVE_CONF_33_48	INT	R	Esclaves configurés de 33 à 48	%IWr.m.c.13
SLAVE_CONF_49_64	INT	R	Esclaves configurés de 49 à 63	%IWr.m.c.14

Si le bit est égal à 0, l'esclave n'est pas configuré et ne peut pas démarrer.

Si le bit est égal à 1, l'esclave est configuré et peut être démarré.

Le numéro d'abonné correspond au numéro du bit + 1.

Esclaves à configuration défectueuse

Le tableau ci-après présente les mots %IWr.m.c.19 à %IWr.m.c.22 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_FLT_1_16	INT	R	Esclaves à configuration défectueuse de 1 à 16	%IWr.m.c.19
SLAVE_FLT_17_32	INT	R	Esclaves à configuration défectueuse de 17 à 32	%IWr.m.c.20
SLAVE_FLT_33_48	INT	R	Esclaves à configuration défectueuse de 33 à 48	%IWr.m.c.21
SLAVE_FLT_49_64	INT	R	Esclaves à configuration défectueuse de 49 à 63	%IWr.m.c.22

Si le bit est égal à 0, l'esclave affecté correspond à la configuration.

Si le bit est égal à 1, l'esclave affecté ne correspond pas à la configuration.

Le numéro d'abonné correspond au numéro du bit + 1.

Esclaves inutilisables

Le tableau ci-après présente les mots %IW_{r.m.c.27} à %IW_{r.m.c.30} :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_EM CY_1_16	INT	R	Esclaves de 1 à 16	%IW _{r.m.c.27}
SLAVE_EM CY_17_32	INT	R	Esclaves de 17 à 32	%IW _{r.m.c.28}
SLAVE_EM CY_33_48	INT	R	Esclaves de 33 à 48	%IW _{r.m.c.29}
SLAVE_EM CY_49_64	INT	R	Esclaves de 49 à 63	%IW _{r.m.c.30}

Si le bit est égal à 0, l'esclave fonctionne correctement.

Si le bit est égal à 1, l'esclave ne fonctionne pas correctement.

Le numéro d'abonné correspond au numéro du bit + 1.

Esclaves opérationnels de 1 à 16

Le tableau ci-après présente le mot %IW_{r.m.c.35} :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_ACTIV_1	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 1	%IW _{r.m.c.35.0}
SLAVE_ACTIV_2	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 2	%IW _{r.m.c.35.1}
SLAVE_ACTIV_3	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 3	%IW _{r.m.c.35.2}
SLAVE_ACTIV_4	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 4	%IW _{r.m.c.35.3}
SLAVE_ACTIV_5	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 5	%IW _{r.m.c.35.4}
SLAVE_ACTIV_6	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 6	%IW _{r.m.c.35.5}
SLAVE_ACTIV_7	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 7	%IW _{r.m.c.35.6}
SLAVE_ACTIV_8	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 8	%IW _{r.m.c.35.7}
SLAVE_ACTIV_9	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 9	%IW _{r.m.c.35.8}
SLAVE_ACTIV_10	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 10	%IW _{r.m.c.35.9}
SLAVE_ACTIV_11	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 11	%IW _{r.m.c.35.10}
SLAVE_ACTIV_12	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 12	%IW _{r.m.c.35.11}
SLAVE_ACTIV_13	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 13	%IW _{r.m.c.35.12}
SLAVE_ACTIV_14	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 14	%IW _{r.m.c.35.13}
SLAVE_ACTIV_15	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 15	%IW _{r.m.c.35.14}
SLAVE_ACTIV_16	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 16	%IW _{r.m.c.35.15}

Le numéro d'abonné correspond au numéro du bit + 1.

Esclaves opérationnels de 17 à 32

Le tableau ci-après présente le mot %IW_r.m.c.36 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_ACTIV_17	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 17	%IW _r .m.c.36.0
SLAVE_ACTIV_18	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 18	%IW _r .m.c.36.1
SLAVE_ACTIV_19	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 19	%IW _r .m.c.36.2
SLAVE_ACTIV_20	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 20	%IW _r .m.c.36.3
SLAVE_ACTIV_21	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 21	%IW _r .m.c.36.4
SLAVE_ACTIV_22	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 22	%IW _r .m.c.36.5
SLAVE_ACTIV_23	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 23	%IW _r .m.c.36.6
SLAVE_ACTIV_24	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 24	%IW _r .m.c.36.7
SLAVE_ACTIV_25	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 25	%IW _r .m.c.36.8
SLAVE_ACTIV_26	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 26	%IW _r .m.c.36.9
SLAVE_ACTIV_27	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 27	%IW _r .m.c.36.10
SLAVE_ACTIV_28	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 28	%IW _r .m.c.36.11
SLAVE_ACTIV_29	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 29	%IW _r .m.c.36.12
SLAVE_ACTIV_30	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 30	%IW _r .m.c.36.13
SLAVE_ACTIV_31	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 31	%IW _r .m.c.36.14
SLAVE_ACTIV_32	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 32	%IW _r .m.c.36.15

Esclaves opérationnels de 33 à 48

Le tableau ci-après présente le mot %IW_r.m.c.37 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_ACTIV_33	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 33	%IW _r .m.c.37.0
SLAVE_ACTIV_34	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 34	%IW _r .m.c.37.1
SLAVE_ACTIV_35	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 35	%IW _r .m.c.37.2
SLAVE_ACTIV_36	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 36	%IW _r .m.c.37.3
SLAVE_ACTIV_37	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 37	%IW _r .m.c.37.4
SLAVE_ACTIV_38	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 38	%IW _r .m.c.37.5
SLAVE_ACTIV_39	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 39	%IW _r .m.c.37.6
SLAVE_ACTIV_40	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 40	%IW _r .m.c.37.7
SLAVE_ACTIV_41	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 41	%IW _r .m.c.37.8
SLAVE_ACTIV_42	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 42	%IW _r .m.c.37.9
SLAVE_ACTIV_43	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 43	%IW _r .m.c.37.10
SLAVE_ACTIV_44	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 44	%IW _r .m.c.37.11

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_ACTIV_45	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 45	%IW _r .m.c.37.12
SLAVE_ACTIV_46	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 46	%IW _r .m.c.37.13
SLAVE_ACTIV_47	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 47	%IW _r .m.c.37.14
SLAVE_ACTIV_48	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 48	%IW _r .m.c.37.15

Esclaves opérationnels de 49 à 64

Le tableau ci-après présente le mot %IW_r.m.c.38 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_ACTIV_49	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 49	%IW _r .m.c.38.0
SLAVE_ACTIV_50	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 50	%IW _r .m.c.38.1
SLAVE_ACTIV_51	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 51	%IW _r .m.c.38.2
SLAVE_ACTIV_52	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 52	%IW _r .m.c.38.3
SLAVE_ACTIV_53	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 53	%IW _r .m.c.38.4
SLAVE_ACTIV_54	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 54	%IW _r .m.c.38.5
SLAVE_ACTIV_55	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 55	%IW _r .m.c.38.6
SLAVE_ACTIV_56	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 56	%IW _r .m.c.38.7
SLAVE_ACTIV_57	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 57	%IW _r .m.c.38.8
SLAVE_ACTIV_58	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 58	%IW _r .m.c.38.9
SLAVE_ACTIV_59	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 59	%IW _r .m.c.38.10
SLAVE_ACTIV_60	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 60	%IW _r .m.c.38.11
SLAVE_ACTIV_61	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 61	%IW _r .m.c.38.12
SLAVE_ACTIV_62	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 62	%IW _r .m.c.38.13
SLAVE_ACTIV_63	BOOL	R	Esclave opérationnel sur le bus : équipement 63	%IW _r .m.c.38.14

Esclaves à l'état Stop

Le tableau ci-après présente les mots %IW_r.m.c.43 à %IW_r.m.c.46 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_STOPPED_1_16	INT	R	Esclaves arrêtés de 1 à 16	%IW _r .m.c.43
SLAVE_STOPPED_17_32	INT	R	Esclaves arrêtés 17-32	%IW _r .m.c.44
SLAVE_STOPPED_33_48	INT	R	Esclaves arrêtés de 33 à 48	%IW _r .m.c.45
SLAVE_STOPPED_49_64	INT	R	Esclaves arrêtés de 49 à 63	%IW _r .m.c.46

Esclaves pré-opérationnels

Le tableau ci-après présente les mots %IW_r.m.c.51 à %IW_r.m.c.54 :

Symbole standard	Type	Accès	Description	Adresse
SLAVE_PREOP_1_16	INT	R	Esclaves pré-opérationnels de 1 à 16	%IW _r .m.c.51
SLAVE_PREOP_17_32	INT	R	Esclaves pré-opérationnels de 17 à 32	%IW _r .m.c.52
SLAVE_PREOP_33_48	INT	R	Esclaves pré-opérationnels de 33 à 48	%IW _r .m.c.53
SLAVE_PREOP_49_64	INT	R	Esclaves pré-opérationnels de 49 à 63	%IW _r .m.c.54

Temps de cycle du maître

Le tableau ci-après présente la signification des mots d'état relatifs au temps de cycle du maître :

Adresses	Description	Signification
%IW _r .m.c.59	Temps de cycle minimum du maître	Valeur minimum du temps de cycle du maître CANopen en ms.
%IW _r .m.c.60	Temps de cycle courant du maître	Valeur courante du temps de cycle du maître CANopen en ms.
%IW _r .m.c.61	Temps de cycle maximum du maître	Valeur maximum du temps de cycle du maître CANopen en ms.

Les symboles suivants sont accessibles de %IW_r.m.c.59 à %IW_r.m.c.61 :

- INT_ERR_BIT -> Bit 0
- BUS_QUALITY_RESET_COUNTER -> Bit 3
- BUS_LOAD_RESET_COUNTER -> Bit 4

Informations d'analyse du bus

Le tableau ci-après présente la signification des mots d'état par rapport aux informations d'analyse du bus :

BUS_LOAD_MIN	INT	R	Charge minimum du bus dans %	%IW _r .m.c.62
BUS_LOAD_CURRENT	INT	R	Charge actuelle du bus dans %	%IW _r .m.c.63
BUS_LOAD_MAX	INT	R	Charge maximum du bus dans %	%IW _r .m.c.64
BUS_QUALITY_NB_RX_FRAMES	DINT	R	Nombre de trames reçues	%ID _r .m.c.66
BUS_QUALITY_NB_TX_FRAMES	DINT	R	Nombre de trames transmises	%ID _r .m.c.68
BUS_QUALITY_NB_CURRENT_ERROR_FRAMES	INT	R	Nombre actuel de trames d'erreur dans % pour les 10 000 dernières trames échangées	%IW _r .m.c.70
BUS_QUALITY_NB_MAX_ERROR_FRAMES	INT	R	Nombre maximum de trames d'erreur dans %	%IW _r .m.c.71
BUS_QUALITY_NB_MIN_ERROR_FRAMES	INT	R	Nombre minimum de trames d'erreur dans %	%IW _r .m.c.72
STATUS_NMT	INT	R	Renvoi de l'état de la commande NMT	%IW _r .m.c.73
STATUS_NMT_CMD	INT	R	Renvoi de la commande NMT et du numéro d'abonné actuels	%IW _r .m.c.74
BUS_QUALITY_RESET_COUNTER	BOOL	W	Remise à zéro de toutes les informations d'analyse du bus	%QW _r .m.c.0.3
BUS_LOAD_RESET_COUNTER	BOOL	W	Remise à zéro de toutes les informations de charge du bus	%QW _r .m.c.0.4
CMD_NMT	INT	W	Envoi de commandes NMT	%QW _r .m.c.1

Réinitialisation d'urgence par défaut

Le tableau ci-dessous indique la signification des objets de réinitialisation d'urgence par défaut :

Adresses	Description	Symbole standard	Signification des bits
%QWr.m.c.0	Mot de commande du maître CANopen	INT_ERR_BIT	Bit 0=1 : réinitialiser la liste de bits des esclaves d'urgence. Ce bit est mis à zéro après la réinitialisation de la liste des bits.
			Bit 1=1 : réinitialiser le bit 8 (dépassement) à l'état commun (%IW0.0.2.0). Le bit 1 est réglé sur zéro après la réinitialisation du bit 8.
			Bit 2=1 : réinitialiser le bit 7 (liste de bits de modification) de l'indicateur d'événement (%IW0.0.2.2). Le bit 2 est mis à zéro après la réinitialisation du bit 7.
		BUS_QUALITY_RESET_COUNTER	Bit 3=1 : réinitialiser les informations de qualité : %ID0.y.2.66 à %IW0.y.2.72. Ce bit est mis à zéro après la réinitialisation des mots et le redémarrage des mesures.
		BUS_LOAD_RESET_COUNTER	Bit 4=1 : réinitialiser les informations de charge de bus : %IW0.y.2.62 à %IW0.y.2.64. Ce bit est mis à zéro après la réinitialisation des mots et le redémarrage des mesures.
			Bit 5=1 : réinitialiser le maître CANopen (permet de redémarrer le maître en cas d'erreur irrécupérable sans l'éteindre et le rallumer). Ce bit est mis à zéro après la réinitialisation du maître.
		Bits 6 à 15 : réservé.	

Adresses	Description	Symbole standard	Signification des bits
%QWr.m.c.1	Commande NMT		<p>Octet de poids fort : commande NMT</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 81: réinitialiser le nœud ● 82: réinitialiser la comm ● 80: pré-op ● 01: démarrer ● 02: arrêter <p>Octet de poids faible : numéro d'abonné</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0: tous les abonnés ● 1..63: numéro d'abonné <p>NOTE : après le début de la commande, %QWr.m.c.1 est remis à zéro.</p> <p>NOTE : %IWr.m.c.73 et %IWr.m.c.74 sont utilisés pour contrôler le traitement de la commande (état de la commande, code renvoyé et dernière commande NMT).</p>
%IWr.m.c.73	Renvoi de l'état de la commande NMT		<p>Octet de poids fort : état de la commande</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 01: inactif : une nouvelle commande peut être lancée si %QW0.r.m.c.1 est différent de zéro. ● 02: en attente : l'interface de pile est utilisée par une autre commande et le programme attend jusqu'à ce que la commande soit terminée. ● 03: en cours d'exécution : La commande est démarrée. ● 04: terminé : La commande est terminée. <p>Octet de poids faible : code renvoyé par la commande</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0: exécution réussie ● 1: commande incorrecte ● 2: numéro d'abonné incorrect ● 3: erreur détectée pendant l'exécution de la commande
%IWr.m.c.74	Renvoi de la commande NMT et du numéro d'abonné actuels		<p>Dernière commande exécutée</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Octet de poids fort : NMT connecté ● Octet de poids faible : numéro d'abonné

Objets d'échange explicite de l'IODDT

Cette partie présente les objets langage à échange explicite pour le maître CANopen.

Ces objets sont échangés à la demande de l'application, en utilisant l'instruction `READ_STS`.

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

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

Indicateur d'exécution : EXCH_STS

Le tableau ci-après présente la signification des bits de contrôle d'échange de la voie `EXCH_STS (%MWr.m.c.0)` :

Symbole	Type	Accès	Description	Numéro
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lecture du paramètre d'état en cours	%MWr.m.c.0.0

Compte rendu d'échange : EXCH_RPT

Le tableau ci-après présente la signification des bits de compte rendu d'échange de la voie `EXCH_RPT (%MWr.m.c.1)` :

Symbole	Type	Accès	Description	Numéro
STS_ERR	BOOL	R	Erreur détectée lors de la lecture de l'état de la voie	%MWr.m.c.1.0

Défauts standard voie : CH_FLT

Le tableau ci-après présente la signification des bits du mot d'état CH_FLT (%MWR.m.c.2). La lecture est effectuée par un READ_STS :

Objet	Fonction	Signification
%MWR.m.c.2	Etat du maître CANopen	<p>Bit 0=1 : le maître CANopen n'est pas à l'état opérationnel.</p> <p>Bit 1=1 : un ou plusieurs esclaves ne sont pas à l'état opérationnel.</p> <p>Bit 2 : réservé.</p> <p>Bit 3=1 : erreur détectée de configuration.</p> <p>Bits 4 à 7 : réservé.</p> <p>Bits 8 à 10 : voyant CAN ERR :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 000 = éteint, ● 001 = clignotement simple, ● 010 = clignotement double, ● 011 = clignotement triple, ● 111 = allumé. <p>Bits 11 à 13 : voyant CAN RUN :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 001 = clignotement simple, ● 100 = clignotant, ● 111 = allumé. <p>Bits 14 à 15 : réservé.</p>
%MWR.m.c.3	Compteur générique d'erreurs détectées	Nombre de messages d'urgence avec code 10xxH
%MWR.m.c.4	Compteur d'erreurs détectées matérielles de l'équipement	Nombre de messages d'urgence avec code 50xxH
%MWR.m.c.5	Compteur d'erreurs détectées logicielles de l'équipement	Nombre de messages d'urgence avec code 60xxH
%MWR.m.c.6	Compteur d'erreurs détectées de communication	Nombre de messages d'urgence avec code 81xxH
%MWR.m.c.7	Compteur d'erreurs détectées de protocole	Nombre de messages d'urgence avec code 82xxH
%MWR.m.c.8	Compteur d'erreurs détectées externes	Nombre de messages d'urgence avec code 90xxH
%MWR.m.c.9	Spécifique à l'équipement	Nombre de messages d'urgence avec code FFxxH

Objets langage associés à la configuration

Vue d'ensemble

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

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

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

Objets de configuration

Le tableau suivant présente les objets langage associés à la configuration du réseau CANopen :

Numéro	Type	Fonction	Description
%KWr.m.c.0	INT	Valeur constante utilisée par le système	Octet de poids faible : Bit 2 à 7= 0, et : <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0= 0 et Bit 1= 0 : réinitialisation des sorties si la tâche est à l'état STOP ou HALT ● Bit 0= 1 et Bit 1= 0 : poursuite des sorties si la tâche est à l'état STOP ou HALT ● Bit 0= 0 et Bit 1= 1 : le bus est à l'état STOP si la tâche est à l'état STOP ou HALT Octet de poids fort : 16#38.
%KWr.m.c.1	INT	Débit en bauds (voir <i>Premium et Atrium sous Unity Pro, Bus de terrain CANopen, Manuel utilisateur</i>)	Les valeurs sont codées : <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = 1000 Kbauds, ● 2 = 500 Kbauds, ● 3 = 250 Kbauds, ● 4 = 125 Kbauds, ● 5 = 50 Kbauds, ● 6 = 20 Kbauds.
%KWr.m.c.2	INT	COB-ID Synchronisation	Valeur par défaut : 0080h.
%KWr.m.c.3	INT	Période de synchronisation	1 .. 5000 ms
%KWr.m.c.4	INT	Bits de configuration	Taille de la zone image des entrées TOR dans la mémoire (en nombre de bits).
%KWr.m.c.5	INT	Bits de configuration	Taille de la zone image des sorties TOR dans la mémoire (en nombre de bits).
%KWr.m.c.6	INT	Bits de configuration	Adresse du début de la zone image des entrées TOR (%M).
%KWr.m.c.7	INT	Bits de configuration	Adresse du début de la zone image des sorties TOR (%M).

Numéro	Type	Fonction	Description
%KWr.m.c.8	INT	Mots de configuration	Taille de la zone image des entrées dans la mémoire (en nombre de mots).
%KWr.m.c.9	INT	Mots de configuration	Taille de la zone image des sorties dans la mémoire (en nombre de mots).
%KWr.m.c.10	INT	Mots de configuration	Adresse du début de la zone image des sorties (%MW).
%KWr.m.c.11	INT	Mots de configuration	Adresse du début de la zone image des sorties (%MW).
%KWr.m.c.12	INT	Durée d'inhibition du NMT	Temps minimum en 1/10 ms entre deux commandes NMT sur le bus. Valeur par défaut = 50 (5 ms)
%KWr.m.c.13	INT	Timeout d'amorçage de l'équipement	Timeout en ms pour la lecture de l'objet 1000 pendant la configuration des équipements. Valeur par défaut = 50 ms
%KWr.m.c.14	INT	Timeout d'équipement SDO	Timeout en ms de l'équipement SDO utilisé pour l'équipement ayant l'ID de nœud = 1 Valeur par défaut = 1 000 ms
%KWr.m.c.15	INT	Timeout d'équipement SDO	Timeout en ms de l'équipement SDO utilisé pour l'équipement ayant l'ID de nœud = 2 Valeur par défaut = 1 000 ms
...	INT	...	Timeout en ms de l'équipement SDO utilisé pour l'équipement ayant l'ID de nœud = ... Valeur par défaut = 1 000 ms
%KWr.m.c.76	INT	Timeout d'équipement SDO	Timeout en ms de l'équipement SDO utilisé pour l'équipement ayant l'ID de nœud = 63 Valeur par défaut = 1 000 ms

9.3 Objets d'urgence

Objets d'urgence

Vue d'ensemble

Des objets d'urgence (EMCY) ont été définis pour CANopen pour des applications de diagnostic.

Les COB-ID de ces objets contiennent l'identité du nœud de l'équipement qui a produit le message d'urgence. Les COB-ID des objets d'urgence sont construits de la manière suivante :

$$\text{COB-ID}_{\text{EMCY}} = 0x80 + \text{identité abonné}$$

Le champ de données d'un objet EMCY est composé de 8 octets contenant :

- le code d'erreur d'urgence détectée (2 octets),
- le registre d'erreur détectée (1 octet),
- l'information d'erreur spécifique au fabricant (5 octets).

La figure suivante présente la structure d'un objet EMCY :

COB-ID	Code d'erreur		Erreur du registre	Informations sur l'erreur spécifique au fabricant				
0x80+node-ID	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7

NOTE : le contenu du code d'erreur et du registre d'erreur sont spécifiés par CiA.

L'onglet `Erreur` (voir *(voir page 187)*) permet de consulter les 4 derniers messages d'urgence reçus, dans l'ordre chronologique.

NOTE : s'agissant des questions de sécurité, les termes « Objets d'urgence » et « Erreur irrécupérable » sont employés dans ce manuel conformément à la définition donnée par le document DS301 de l'association CiA (CAN in Automation).

Code d'erreur détectée 00xx

Le tableau suivant décrit le contenu du code d'erreur détectée 00xx :

Code d'erreur détectée (hex)	Description
00xx	Remise à zéro de l'erreur ou pas d'erreur

Code d'erreur détectée 10xx

Le tableau suivant décrit le contenu du code d'erreur détectée 10xx :

Code d'erreur détectée (hex)	Description
10xx	Erreur générique

Code d'erreur détectée 20xx

Le tableau suivant décrit le contenu du code d'erreur détectée 2xxx :

Code d'erreur détectée (hex)	Description
20xx	Courant
21xx	Courant, côté entrée de l'équipement
22xx	Courant interne à l'équipement
23xx	Courant, côté sortie de l'équipement

Code d'erreur détectée 30xx

Le tableau suivant décrit le contenu du code d'erreur détectée 3xxx :

Code d'erreur détectée (hex)	Description
30xx	Tension
31xx	Tension principale
32xx	Tension interne à l'équipement
33xx	Tension de sortie

Code d'erreur détectée 40xx

Le tableau suivant décrit le contenu du code d'erreur détectée 4xxx :

Code d'erreur détectée (hex)	Description
40xx	Température
41xx	Température ambiante
42xx	Température de l'équipement

Code d'erreur détectée 50xx

Le tableau suivant décrit le contenu du code d'erreur détectée 50xx :

Code d'erreur détectée (hex)	Description
50xx	Matériel de l'équipement

Code d'erreur détectée 60xx

Le tableau suivant décrit le contenu du code d'erreur détectée 60xx :

Code d'erreur détectée (hex)	Description
60xx	Logiciel de l'équipement
61xx	Logiciel interne
62xx	Logiciel utilisateur
63xx	Ensemble de données

Code d'erreur détectée 70xx

Le tableau suivant décrit le contenu du code d'erreur détectée 70xx :

Code d'erreur détectée (hex)	Description
70xx	Modules additionnels

Code d'erreur détectée 8xxx

Le tableau suivant décrit le contenu du code d'erreur détectée 8xxx :

Code d'erreur détectée (hex)	Description
80xx	Surveillance
81xx	Communication
8110	Dépassement CAN (objets perdus)
8120	CAN en mode erreur passive
8130	Erreur de Life Guard ou erreur de Heartbeat
8140	Récupérée depuis le bus
8150	Collision lors de la transmission de COB-ID
82xx	Erreur de protocole
8210	PDO non traité suite à une erreur de longueur
8220	Longueur de PDO dépassée

Code d'erreur détectée 90xx

Le tableau suivant décrit le contenu du code d'erreur détectée 90xx :

Code d'erreur détectée (hex)	Description
90xx	Erreur externe

Code d'erreur détectée Fxxx

Le tableau suivant décrit le contenu du code d'erreur détectée Fxxx :

Code d'erreur détectée (hex)	Description
F0xx	Fonctions additionnelles
FFxx	Spécifique à l'équipement

Mise en route : exemple de mise en oeuvre CANopen



Présentation

Ce chapitre présente un exemple de mise en oeuvre CANopen.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
10	Description de l'application	237
11	Installation de l'application avec Unity Pro	239
12	Démarrage de l'application	273

Description de l'application

10

Vue d'ensemble de l'application

Vue d'ensemble

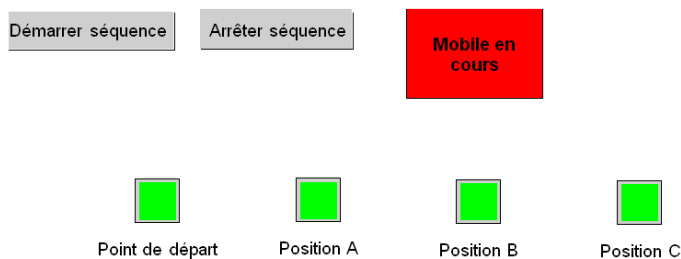
L'application décrite dans ce document est utilisée pour la commande d'un équipement mobile en marche.

L'équipement passe à différentes positions de travail suivant une séquence de positions déterminées. Il s'arrête quelques secondes sur chaque position.

Les ressources de gestion de l'application se trouvent sur un écran d'exploitation qui indique l'état des divers capteurs et la valeur de la position courante de l'équipement mobile. Un message rouge clignote lorsque l'équipement est en cours de déplacement.

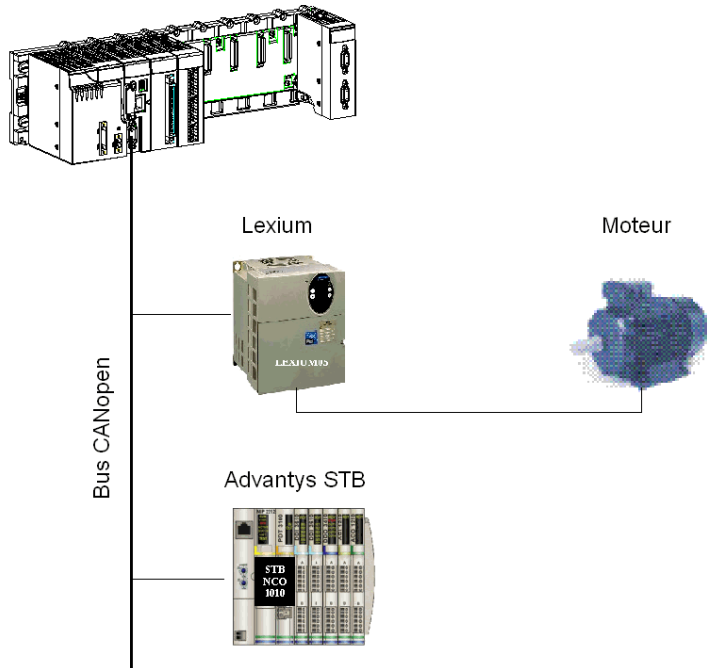
Illustration de l'application

La figure ci-dessous illustre l'écran d'exploitation final de l'application :



Les équipements peuvent être connectés comme suit :

BMX P34 2010



Mode de marche

Le mode de marche est le suivant :

- Le bouton **Démarrer séquence** permet de commencer la séquence définie.
- Dans cet exemple, l'équipement mobile passe d'abord à la position B, puis à la position A et enfin à la position C, avant de revenir au point de départ en attendant la requête suivante.
- Il s'arrête quelques secondes sur chaque position pour simuler le temps d'action.
- Le bouton **Arrêter séquence** permet d'interrompre la séquence de l'équipement mobile. L'équipement mobile s'arrête à la dernière position ciblée et revient au point de départ, en attendant une nouvelle requête de démarrage.

Installation de l'application avec Unity Pro

11

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit la procédure à suivre pour créer l'application décrite. Les étapes à suivre pour créer les différents éléments de l'application sont présentées de façon générale, mais également de façon détaillée.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
11.1	Présentation de la solution utilisée	240
11.2	Développement de l'application	243

11.1 Présentation de la solution utilisée

Objet de cette section

Cette section présente la solution utilisée pour développer l'application. Il décrit les choix technologiques effectués et indique le temps nécessaire pour créer l'application.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Choix technologiques effectués	241
Différentes étapes du processus utilisant Unity Pro	242

Choix technologiques effectués

Présentation

Il existe plusieurs façons de développer une application de déplacement d'un mobile à l'aide de Unity Pro. Celle que nous vous proposons met en œuvre un variateur Lexium 05 et un îlot Advantys STB installés sur un réseau CANopen.

Choix technologiques

Le tableau ci-dessous présente les choix technologiques effectués pour l'application :

Objets	Choix effectués
Mode de fonctionnement Lexium	Utilisation du mode de positionnement. Ce mode vous permet d'envoyer une position cible aux variateurs Lexium 05 via le réseau CANopen.
Interface du capteur	Utilisation d'un module Advantys STB. Cet équipement est un assemblage d'E/S distribuées, d'une alimentation et d'autres modules fonctionnant ensemble comme un nœud d'îlot sur un réseau de bus de terrain ouvert.
Ecran de supervision	Utilisation d'éléments de la bibliothèque et de nouveaux objets.
Principal programme de supervision	Ce programme est développé à l'aide d'un diagramme fonctionnel en séquence (SFC), également appelé GRAFCET. Les diverses sections et transitions sont créées dans un langage à contacts (LD) et un langage littéral structuré (ST).

NOTE : Cet exemple illustre un échange entre les PDO et les SDO en direction d'un variateur. Cependant, pour configurer et commander le variateur, nous vous recommandons d'utiliser le bloc fonction Mouvement.

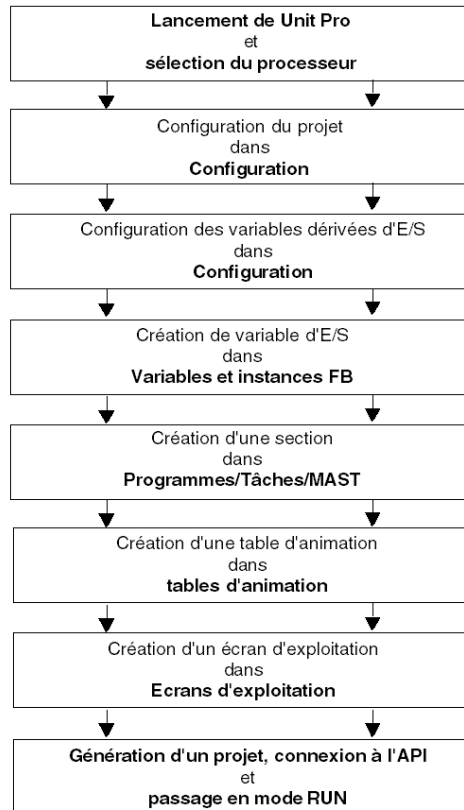
Différentes étapes du processus utilisant Unity Pro

Présentation

Le logigramme ci-dessous présente les différentes étapes à suivre pour créer l'application. Vous devez respecter un ordre chronologique afin de définir correctement tous les éléments de l'application.

Description

Description des différents types :



11.2 Développement de l'application

Objet de cette section

Cette section décrit pas à pas la création de l'application à l'aide de Unity Pro.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Création du projet	244
Configuration du bus CANopen	245
Configuration du maître CANopen	250
Configuration de l'équipement	251
Déclaration des variables	254
Création du programme dans SFC pour la gestion de la séquence de déplacement	257
Création d'un programme en langage LD pour l'exécution de l'application	262
Création d'un programme en langage LD pour l'animation de l'écran d'exploitation	264
Création d'un programme en langage ST pour la configuration du Lexium	265
Création d'une table d'animation	269
Création de l'écran d'exploitation	271

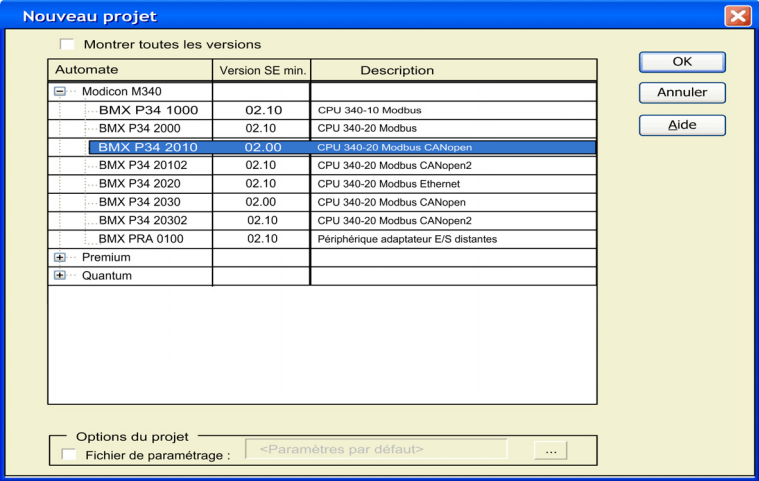
Création du projet

Vue d'ensemble

Le développement d'une application sous Unity Pro passe par la création d'un projet associé à un automate.

Procédure nécessaire à la création d'un projet

Le tableau ci-dessous présente la procédure pour créer le projet à l'aide de Unity Pro.

Etape	Action
1	Lancez le logiciel Unity Pro.
2	<p>Cliquez sur Fichier, puis sur Nouveau afin de sélectionner un automate maître CANopen (BMX P34 2010, par exemple) :</p> 
3	Si vous voulez voir toutes les versions d'automate, cliquez sur la case Montrer toutes les versions.
4	Choisissez le processeur souhaité parmi ceux qui vous sont proposés.
5	<p>Pour créer un projet avec des paramètres spécifiques, cochez la case Fichier de paramètres et utilisez le bouton Parcourir pour trouver le fichier .XSO (fichier de paramètres de projet). Il est également possible d'en créer un.</p> <p>Si la case Fichier de paramètres n'est pas cochée, les valeurs par défaut des paramètres de projet sont utilisées.</p>
6	Cliquez sur OK pour valider.

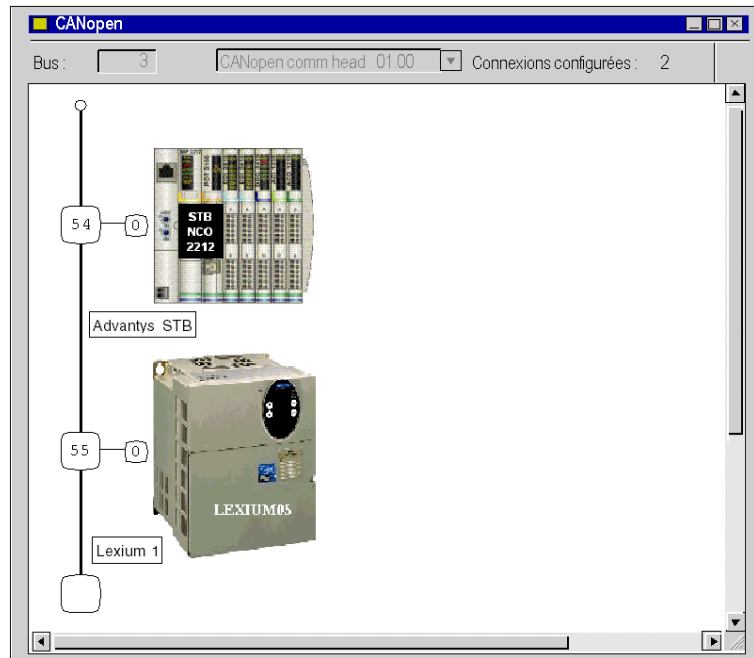
Configuration du bus CANopen

Vue d'ensemble

Le développement d'une application CANopen implique de choisir les équipements esclaves et la configuration appropriés.

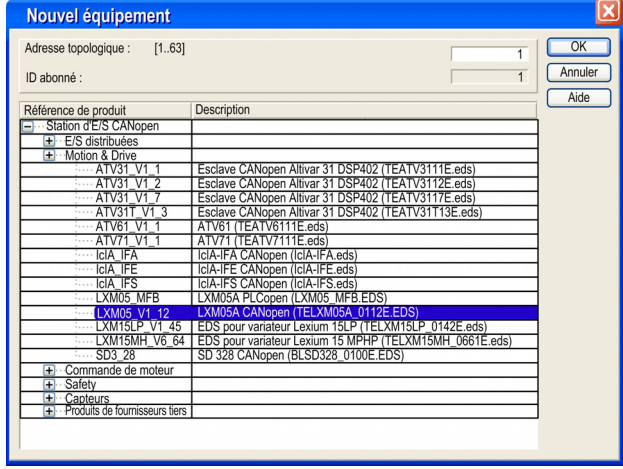
Illustration du bus CANopen

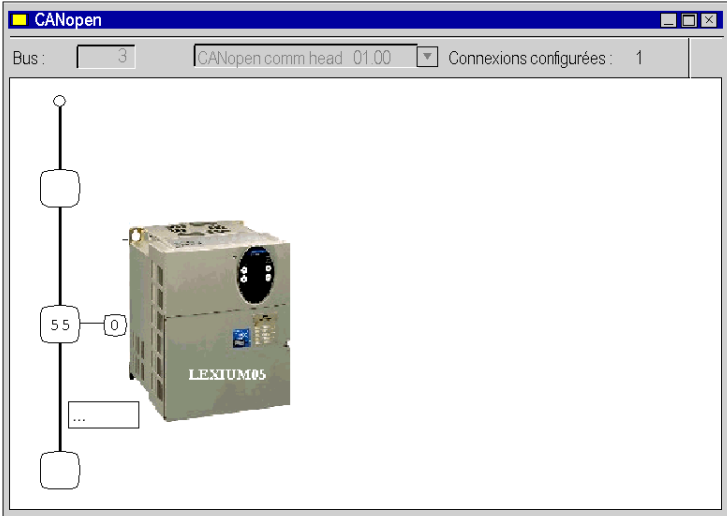
L'écran ci-après présente le bus CANopen configuré :



Configuration du bus CANopen

Le tableau ci-après présente la procédure de sélection des esclaves CANopen.

Etape	Action
1	Double-cliquez sur Configuration, puis sur 3:CANopen dans le Navigateur du projet. La fenêtre CANopen s'ouvre.
2	Dans la fenêtre CANopen, double-cliquez sur le nœud auquel l'esclave doit être connecté. Résultat : la fenêtre ci-après s'ouvre.
	
3	Dans la fenêtre Nouvel équipement, saisissez le numéro du nœud (55), puis double-cliquez sur Mouvement et sélectionnez le Lexium05.

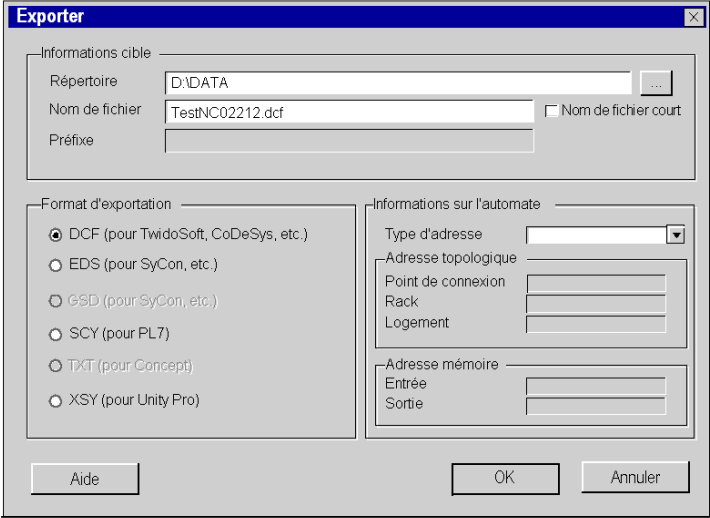
Etape	Action
4	<p> Cliquez sur OK pour valider. Résultat : le module esclave est déclaré.</p>  <p>The screenshot shows a window titled 'CANopen'. At the top, it displays 'Bus : 3', 'CANopen comm head 01.00', and 'Connexions configurées : 1'. The main area contains a network diagram with a vertical line representing the bus. On the left, there are several empty square nodes. On the right, a node labeled '55' is connected to a physical device labeled 'LEXIUM05'. Below node '55' is a small circle containing the number '0', and further down is a box with three dots '...'. At the bottom of the bus line is another empty square node.</p>
5	<p> Suivez la même procédure pour déclarer l'îlot STB Advantys. Dans la fenêtre <i>Nouvel équipement</i>, saisissez le numéro du nœud (54), puis double-cliquez sur <i>Autre</i> et sélectionnez <i>STB_NCO_2212</i>.</p>

NOTE : cet exemple illustre un échange entre les PDO et les SDO en direction d'un variateur. Cependant, pour configurer et commander le variateur, nous vous recommandons d'utiliser le bloc fonction *Mouvement*.

NOTE : le logiciel de configuration Advantys doit être utilisé pour configurer cet îlot STB Advantys.

Configuration des îlots STB

Le tableau ci-après présente la procédure de configuration d'un îlot STB à l'aide du logiciel de configuration Advantys :

Etape	Action
1	Ouvrez le logiciel de configuration Advantys (version 2.2.0.2) et créez un nouvel îlot STB.
2	Insérez un module d'alimentation STB NCO2212, un module d'entrée TOR STB DDI3420 et un module de sortie TOR STB DD03410 dans l'îlot.
3	<p>Sauvegardez la configuration et cliquez sur Fichier/Exporter pour exporter l'îlot au format DCF.</p> <p>La fenêtre Exporter s'ouvre :</p> 
4	Cliquez sur OK
5	Lancez Unity Pro et ouvrez le projet dans lequel un îlot STB sera utilisé.
6	Ajoutez l'équipement STB dans l'éditeur du bus.
7	Cliquez sur l'équipement STB à l'aide du bouton droit de la souris, puis sélectionnez Ouvrir le module .
8	Sur l'onglet PDO , cliquez sur le bouton Importer DCF (voir <i>Configuration du STB, page 252</i>).
9	Cliquez sur OK pour valider.

 **AVERTISSEMENT****COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT**

Le fichier de symboles *.xsy généré par Advantys ne doit pas être utilisé dans Unity Pro pendant la configuration d'un îlot STB.

Les équipements CANopen ne sont pas pris en charge pendant l'importation d'un fichier *.xsy d'Advantys vers Unity Pro.

Les objets %MW affectés dans la table du PDO n'appartiennent pas à la même plage que les objets définis dans la configuration de la tête CANopen.

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

Configuration du maître CANopen

Vue d'ensemble

Le développement d'une application CANopen implique la configuration appropriée de l'automate maître CANopen.

Configuration de l'automate maître CANopen

Le tableau ci-dessous présente la procédure de configuration de l'automate maître CANopen :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur du projet, double-cliquez sur Configuration, puis sur 0:BMS XBP 0800 et 0:BMX P34 2010. Double-cliquez sur CANopen pour accéder à la fenêtre CANopen Comm Head.
2	Dans les zones de configuration des entrées et sorties, saisissez l'index du 1er mot (%MW) et le nombre de mots requis.
3	Dans la zone Paramètres de bus, sélectionnez la vitesse de transmission de l'application. Dans cet exemple, sélectionnez 500 kBauds. <div data-bbox="514 743 1138 1161" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> </div>
4	Cliquez sur le bouton <input checked="" type="checkbox"/> dans la barre d'outils pour valider la configuration.

NOTE : lorsque le projet est généré, des messages d'avertissement et d'erreur peuvent s'afficher dans la fenêtre de visualisation. Si la fenêtre de visualisation n'est pas affichée, cliquez sur Visualiser/Fenêtre de visualisation.

Les messages d'avertissement indiquent qu'il y a plus de mots configurés sur le bus que nécessaire.

Les messages d'erreur indiquent qu'il manque des mots configurés.

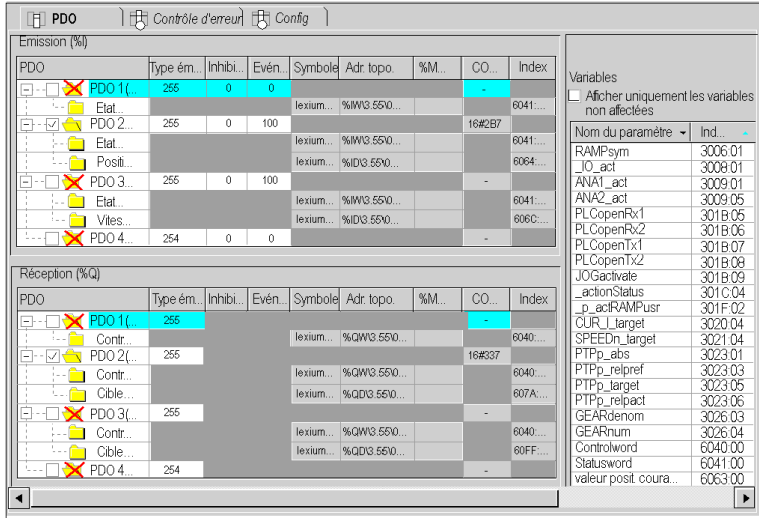
Configuration de l'équipement

Présentation

Une fois l'esclave déclaré, il est possible d'accéder à sa fenêtre de configuration.

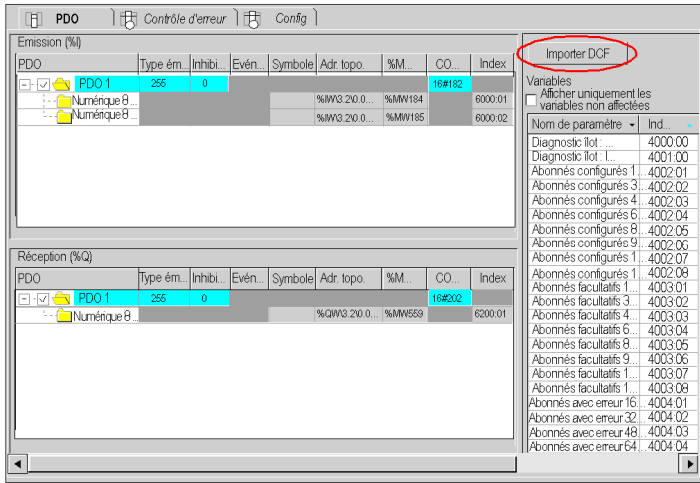
Configuration des variateurs Lexium

Le tableau suivant présente la procédure de configuration des variateurs Lexium :

Etape	Action																																																																																																
1	Dans le Navigateur du projet, cliquez deux fois sur Configuration puis sur 3 : CANopen .																																																																																																
2	Dans la fenêtre CANopen , cliquez deux fois sur la représentation Lexium . La fenêtre de configuration Lexium s'ouvre.																																																																																																
3	Cliquez sur l'onglet PDO pour afficher la configuration du PDO, les variables et leurs adresses topologiques.																																																																																																
4	Dans cet exemple, sélectionnez PDO2 (Statique) dans les fenêtres Emission (%I) et Réception (%Q) .																																																																																																
	 <p>The screenshot shows the Lexium configuration interface. It has two tabs: 'Emission (%I)' and 'Réception (%Q)'. The 'Emission (%I)' tab is active, showing a table of PDOs. PDO 2 is selected. The 'Réception (%Q)' tab shows a similar table. On the right, there is a 'Variables' section with a list of parameters and their addresses.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Emission (%I)</th> </tr> <tr> <th>PDO</th> <th>Type ém.</th> <th>Inhibi.</th> <th>Evén.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PDO 1</td> <td>255</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>PDO 2</td> <td>255</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>PDO 3</td> <td>255</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>PDO 4</td> <td>254</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Réception (%Q)</th> </tr> <tr> <th>PDO</th> <th>Type ém.</th> <th>Inhibi.</th> <th>Evén.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PDO 1</td> <td>255</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PDO 2</td> <td>255</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PDO 3</td> <td>255</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PDO 4</td> <td>254</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Variables</th> </tr> <tr> <th>Nom du paramètre</th> <th>Ind.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>RAMPsym</td><td>3006 01</td></tr> <tr><td>JO_act</td><td>3008 01</td></tr> <tr><td>ANA1_act</td><td>3009 01</td></tr> <tr><td>ANA2_act</td><td>3009 05</td></tr> <tr><td>PLCopenRx1</td><td>301B 05</td></tr> <tr><td>PLCopenRx2</td><td>301B 06</td></tr> <tr><td>PLCopenTx1</td><td>301B 07</td></tr> <tr><td>PLCopenTx2</td><td>301B 08</td></tr> <tr><td>JOgactivate</td><td>301B 09</td></tr> <tr><td>_actionStatus</td><td>301C 04</td></tr> <tr><td>_p_actRAMPusr</td><td>301F 02</td></tr> <tr><td>CUR_I_target</td><td>3020 04</td></tr> <tr><td>SPEEDn_target</td><td>3021 04</td></tr> <tr><td>PTPp_abs</td><td>3023 01</td></tr> <tr><td>PTPp_relpref</td><td>3023 03</td></tr> <tr><td>PTPp_target</td><td>3023 05</td></tr> <tr><td>PTPp_relpact</td><td>3023 06</td></tr> <tr><td>GEARdenom</td><td>3026 03</td></tr> <tr><td>GEARnum</td><td>3026 04</td></tr> <tr><td>Controlword</td><td>6040 00</td></tr> <tr><td>Statusword</td><td>6041 00</td></tr> <tr><td>valeur posit. coura...</td><td>6063 00</td></tr> </tbody> </table>	Emission (%I)				PDO	Type ém.	Inhibi.	Evén.	PDO 1	255	0	0	PDO 2	255	0	100	PDO 3	255	0	100	PDO 4	254	0	0	Réception (%Q)				PDO	Type ém.	Inhibi.	Evén.	PDO 1	255			PDO 2	255			PDO 3	255			PDO 4	254			Variables		Nom du paramètre	Ind.	RAMPsym	3006 01	JO_act	3008 01	ANA1_act	3009 01	ANA2_act	3009 05	PLCopenRx1	301B 05	PLCopenRx2	301B 06	PLCopenTx1	301B 07	PLCopenTx2	301B 08	JOgactivate	301B 09	_actionStatus	301C 04	_p_actRAMPusr	301F 02	CUR_I_target	3020 04	SPEEDn_target	3021 04	PTPp_abs	3023 01	PTPp_relpref	3023 03	PTPp_target	3023 05	PTPp_relpact	3023 06	GEARdenom	3026 03	GEARnum	3026 04	Controlword	6040 00	Statusword	6041 00	valeur posit. coura...	6063 00
Emission (%I)																																																																																																	
PDO	Type ém.	Inhibi.	Evén.																																																																																														
PDO 1	255	0	0																																																																																														
PDO 2	255	0	100																																																																																														
PDO 3	255	0	100																																																																																														
PDO 4	254	0	0																																																																																														
Réception (%Q)																																																																																																	
PDO	Type ém.	Inhibi.	Evén.																																																																																														
PDO 1	255																																																																																																
PDO 2	255																																																																																																
PDO 3	255																																																																																																
PDO 4	254																																																																																																
Variables																																																																																																	
Nom du paramètre	Ind.																																																																																																
RAMPsym	3006 01																																																																																																
JO_act	3008 01																																																																																																
ANA1_act	3009 01																																																																																																
ANA2_act	3009 05																																																																																																
PLCopenRx1	301B 05																																																																																																
PLCopenRx2	301B 06																																																																																																
PLCopenTx1	301B 07																																																																																																
PLCopenTx2	301B 08																																																																																																
JOgactivate	301B 09																																																																																																
_actionStatus	301C 04																																																																																																
_p_actRAMPusr	301F 02																																																																																																
CUR_I_target	3020 04																																																																																																
SPEEDn_target	3021 04																																																																																																
PTPp_abs	3023 01																																																																																																
PTPp_relpref	3023 03																																																																																																
PTPp_target	3023 05																																																																																																
PTPp_relpact	3023 06																																																																																																
GEARdenom	3026 03																																																																																																
GEARnum	3026 04																																																																																																
Controlword	6040 00																																																																																																
Statusword	6041 00																																																																																																
valeur posit. coura...	6063 00																																																																																																
5	Cliquez sur l'onglet Contrôle d'erreur et définissez le Temps producteur Heartbeat de l'abonné sur 300 ms .																																																																																																
6	Cliquez sur le bouton <input checked="" type="checkbox"/> dans la barre d'outils pour valider la configuration.																																																																																																
7	Fermez la fenêtre.																																																																																																

Configuration du STB

Le tableau suivant décrit la procédure de chargement de la configuration définie à l'aide du logiciel de configuration Advantys :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur du projet, cliquez deux fois sur Configuration puis sur 3 : CANopen.
2	Dans la fenêtre CANopen, double-cliquez sur la représentation Advantys STB. La fenêtre de configuration STB NCO2212 s'ouvre.
3	Dans la zone Fonction, sélectionnez Config. Auto. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> Fonction: Config auto </div> <p>Dans cet exemple, nous utilisons la fonction Config. Auto parce que des modules autoconfigurables sont insérés dans l'îlot STB (voir page 277).</p>
4	Cliquez sur l'onglet PDO pour afficher la configuration du PDO, les variables et leurs adresses topologiques. Cliquez sur le bouton droit de la barre de défilement horizontale pour afficher le bouton Importer DCF.
5	Cliquez sur le bouton Importer DCF pour charger le fichier de configuration DCF généré à l'aide du logiciel de configuration Advantys.  <p>The screenshot shows the configuration window with the 'PDO' tab selected. The 'Emission (%Q)' section contains a table with columns: PDO, Type ém., Inhibi., Evén., Symbole, Adr. topo., %M., CO., and Index. The first row is highlighted in blue and contains 'PDO1', '255', '0', an empty cell, '%M%3.2%0.0...', '%MW184', and '6000.01'. The second row contains 'Numérique 8', '%M%3.2%0.0...', '%MW185', and '6000.02'. The 'Réception (%Q)' section contains a similar table with the first row highlighted in blue, containing 'PDO1', '255', '0', an empty cell, '%QW%3.2%0.0...', '%MW559', and '6200.01'. On the right side, there is a 'Variables' section with a list of parameters and their addresses, such as 'Diagnostic îlot ... 4000.00'. The 'Importer DCF' button is circled in red in the top right corner of the window.</p>
6	Cliquez sur l'onglet Contrôle d'erreur et définissez le Temps producteur Heartbeat de l'abonné sur 300 ms.
7	Cliquez sur le bouton <input checked="" type="checkbox"/> dans la barre d'outils pour valider la configuration.
8	Fermez la fenêtre. Pour plus d'informations, consultez la configuration du STB (voir page 297).

Déclaration des objets d'E/S

Le tableau suivant décrit la procédure de chargement de la configuration définie à l'aide du logiciel de configuration Advantys :

Etape	Action
1	Ouvrez la fenêtre \3.55\0.0 : Lexium05 en cliquant sur l'icône du module Lexium dans la fenêtre CANopen. Cliquez sur Lexium05, puis sur l'onglet Objet d'E/S.
2	Cliquez sur l'adresse de préfixe %CH de l'objet d'E/S, puis sur le bouton Mettre à jour grille pour afficher l'adresse de la voie dans la grille d'objet d'E/S.
3	Cliquez sur la ligne %CH\3.55\0.0 puis, dans la fenêtre Création d'un objet d'E/S, indiquez un nom de voie dans la zone Préfixe pour nom, par exemple Lexium.
4	Ensuite, cliquez sur différentes adresses de préfixe d'objets d'E/S implicites, puis sur le bouton Mettre à jour grille pour afficher les noms et les adresses des objets d'E/S implicites.

[] Présentation [] CANopen [] **Objets d'E/S**

Création variable d'E/S

Préfixe pour nom :

Type :

Commentaire :

Créer

Objet d'E/S

Voie : %CH

Configuration %KW %KD %KF

Système %MW

Statut %MW

Paramètre %MW %MD %MF

Commande %MW %MD %MF

Implicites %I %IW %ID %IF %ERR
 %Q %QW %QD %QF

Mise à jour

	Adresse	Nom
1	%CH\3.55\0.0	Lexium
2	%ID\3.55\0.0	Lexium.Cap1Pos
3	%ID\3.55\0.0.2	Lexium.Cap2Pos
4	%ID\3.55\0.0.4	Lexium.param27
5	%ID\3.55\0.0.6	Lexium.param27
6	%ID\3.55\0.0.8	Lexium.p.actIRAM
7	%ID\3.55\0.0.10	Lexium.position_a
8	%ID\3.55\0.0.12	Lexium.position
9	%ID\3.55\0.0.14	Lexium.Velocity_a
10	%IW\3.55\0.0.16	Lexium.IO_act
11	%IW\3.55\0.0.17	Lexium.ANA1_act
12	%IW\3.55\0.0.18	Lexium.ANA2_act
13	%IW\3.55\0.0.19	Lexium.Cap1Cou
14	%IW\3.55\0.0.20	Lexium.Cap2Cou
15	%IW\3.55\0.0.21	Lexium.actionStat
16	%IW\3.55\0.0.22	Lexium.Statuswo
17	%QD\3.55\0.0	Lexium.paramZ7
18	%QD\3.55\0.0.2	Lexium.param27
19	%QD\3.55\0.0.4	Lexium.param35
20	%QD\3.55\0.0.6	Lexium.param35
21	%QD\3.55\0.0.8	Lexium.param35
22	%QD\3.55\0.0.10	Lexium.GEARden
23	%QD\3.55\0.0.12	Lexium.GEARnu
24	%QD\3.55\0.0.14	Lexium.Target P
25	%QD\3.55\0.0.16	Lexium.Profil_Ve
26	%QD\3.55\0.0.18	Lexium.Target_Ve
27	%QW\3.55\0.0.20	Lexium.Param_6
28	%QW\3.55\0.0.21	Lexium.JOGactiva
29	%QW\3.55\0.0.22	Lexium.CUR_Lia
30	%QW\3.55\0.0.23	Lexium.SPEEDp
31	%QW\3.55\0.0.24	Lexium.param35
32	%QW\3.55\0.0.25	Lexium.Controlw

NOTE : Répétez cette procédure pour créer un objet d'E/S CANopen intitulé BusMaster (%CH0.0.2). Dans la fenêtre Bus automate, cliquez deux fois sur Port CANopen, puis cliquez sur CANopen comm head pour accéder à l'onglet Objets d'E/S.

Déclaration des variables

Vue d'ensemble

Toutes les variables utilisées dans les différentes sections du programme doivent être déclarées.

Les variables non déclarées ne peuvent pas être utilisées dans le programme.

NOTE : pour plus d'informations, reportez-vous à l'aide en ligne Unity Pro (cliquez sur ?, sélectionnez Unity, Unity Pro, Modes opératoires, puis Editeur de données).

Procédure pour déclarer des variables

Le tableau ci-dessous présente la procédure pour déclarer des variables d'application :

Etape	Action
1	Dans Navigateur du projet / Variables et instances FB, double-cliquez sur Variables élémentaires.
2	Dans la fenêtre Editeur de données, cochez la case de la colonne Nom et saisissez le nom de votre première variable.
3	Sélectionnez à présent un type de variable.
4	Une fois toutes vos variables déclarées, vous pouvez fermer la fenêtre.

Variables utilisées pour l'application

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

Variable	Type	Définition
Action_Time	TIME	Temps d'arrêt de l'équipement mobile à chaque position.
Configuration_Done	BOOL	La configuration Lexium est terminée.
Homing_Done	BOOL	La définition du point d'origine est terminée.
index_subindex	DINT	Adresses des paramètres CANopen pour le bloc WRITE_VAR.
Lexium_Config_Step	INT	Etapes de configuration (programme)
Lexium_Disabling	INT	Commande d'arrêt
Lexium_operation_enable	INT	Commande de démarrage du variateur de vitesse Lexium.
Mobile_at_Position_A	BOOL	Equipement mobile en position A.
Mobile_at_Position_B	BOOL	Equipement mobile en position B.
Mobile_at_Position_C	BOOL	Equipement mobile en position C.

Variable	Type	Définition
Mobile_at_start_position	BOOL	Équipement mobile au point de départ.
Mobile_in_Progress	BOOL	L'équipement mobile est en cours de déplacement.
New_SetPoint	BOOL	Démarrage le déplacement suivant.
Operation_done	BOOL	L'opération sur l'équipement mobile est terminée.
Position_A	DINT	Première valeur de positionnement.
Position_B	DINT	Seconde valeur de positionnement.
Position_C	DINT	Troisième valeur de positionnement.
Ready_For_Stop	BOOL	L'équipement mobile accède à la dernière position ciblée indiquée avant l'arrêt de l'application. L'équipement mobile revient ensuite à la position de départ.
Run	BOOL	Démarrage de la séquence.
Sequence_Number	INT	Nombre de déplacements effectués par l'équipement mobile.
Start_Configuration	EBOOL	Démarrage de la configuration Lexium.
Stop	BOOL	L'équipement mobile arrête la séquence et revient au point de départ.
Target_Reached	BOOL	La position cible est atteinte.

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

Nom	Type	Adresse	Valeur	Commentaire
Action_Time	TIME		#3s	
Configuration_Done	BOOL...			
Homing_Done	BOOL	%IW3550.0022.14		
index_subindex	DINT			
Lexium_Config_Step	INT			
Lexium_Disabling	INT		6	
Lexium_operation_enable	INT		15	
Mobile_at_Position_A	BOOL			
Mobile_at_Position_B	BOOL			
Mobile_at_Position_C	BOOL			
Mobile_at_Start_Position	BOOL			
Mobile_In_Progress	BOOL			
New_SetPoint	BOOL	%QW3550.0025.4		
Operation_Done	BOOL			
Position_A	DINT		50000	
Position_B	DINT		100000	
Position_C	DINT		200000	
Ready_For_Stop	BOOL			
Run	BOOL			
Sequence_Number	INT			
Start_Configuration	EBOOL			
Stop	BOOL			
Target_Reached	BOOL	%IW3550.0022.10		

NOTE : au démarrage, le Lexium 05 est à l'état Prêt au démarrage (rdy apparaît). Pour pouvoir commander le moteur, le Lexium doit être à l'état Opération active. Pour passer à cet état, une commande de bus définit les 4 derniers bits du mot de contrôle du Lexium sur '1' (00001111 (binaire) = 15 (décimal)).

Pour faire passer le Lexium 05 à l'état Prêt au démarrage, une commande de bus règle le 6e et le 7e bit du mot de contrôle du Lexium sur 1 (00000110 (binaire) = 6 (décimal)).

Pour plus d'informations sur le mot de contrôle du Lexium, consultez le manuel constructeur Lexium.

Création du programme dans SFC pour la gestion de la séquence de déplacement

Présentation

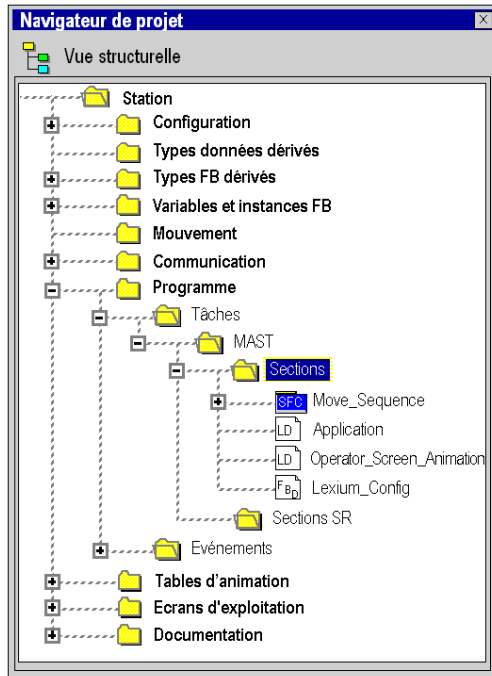
Le programme principal est écrit en langage SFC (Grafcet). Les différentes sections des étapes et des transitions de grafcet sont écrites en langage LD. Ce programme est décrit dans une tâche MAST et dépend de l'état d'une variable booléenne.

L'avantage principal du langage SFC est que son animation graphique nous permet de contrôler l'exécution d'une application en temps réel.

La tâche MAST décrit plusieurs sections :

- Section **Move_Sequence** (voir *Illustration de la section Move_Sequence, page 260*), écrite en langage SFC et décrivant le mode de fonctionnement.
- La section **Application** (voir *Création d'un programme en langage LD pour l'exécution de l'application, page 262*), développée en langage LD, exécute le temps de retard d'action de l'équipement mobile et réinitialise le bit de démarrage de positionnement `New_Setpoint`.
- La section **Operator_Screen_Animation** (voir *Création d'un programme en langage LD pour l'animation de l'écran d'exploitation, page 264*), développée en langage LD, sert à l'animation de l'écran d'exploitation.
- La section **Lexium_Config** (voir *Création d'un programme en langage ST pour la configuration du Lexium, page 265*), développée en langage ST, présente la procédure de configuration du Lexium.

Les sections sont représentées de la manière suivante dans le navigateur de projet :



NOTE : Les sections de type LD, SFC et FBD utilisées dans l'application doivent être animées en mode connecté (voir *Exécution de l'application en mode Standard*, page 273), avec l'automate en mode RUN.

NOTE : Si le cycle de la tâche est plus rapide que le cycle du Maître CANopen, les sorties peuvent être écrasées. Pour éviter cela, il est recommandé d'avoir un cycle de tâche supérieur au cycle du maître CANopen.

Procédure pour créer une section SFC

Le tableau ci-dessous présente la procédure pour créer une section SFC pour l'application.



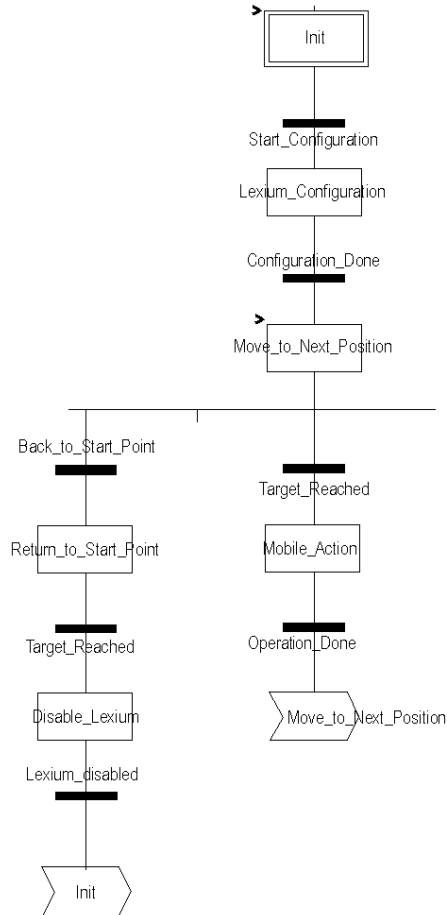
Etape	Action
1	Dans <code>Navigateur de projet\Programme\Tâches</code> , double-cliquez sur <code>MAST</code> .
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur <code>Section</code> , puis sélectionnez <code>Nouvelle section</code> . Donnez un nom à votre section (<code>Movement_sequence</code> pour la section SFC), puis sélectionnez le langage SFC.
3	Le nom de votre section s'affiche et peut à présent être édité en double-cliquant dessus.
4	<p>Les outils d'édition SFC s'affichent dans la fenêtre. Vous pouvez les utiliser pour créer votre Grafcet.</p> <p>Vous pouvez, par exemple, créer une étape avec une transition :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour créer l'étape, cliquez sur , puis placez-la dans l'éditeur, • Pour créer la transition, cliquez sur , puis placez-la dans l'éditeur (généralement à l'étape précédente).

Illustration de la section Move_Sequence

L'écran suivant présente l'application Grafcet. Aucune condition n'est définie :



Pour plus d'informations sur les actions et les transitions utilisées dans le grafcet, voir *Actions et transitions*, page 301


NOTE : Pour plus d'informations sur la création d'une section SFC, reportez-vous à l'aide en ligne de Unity Pro (cliquez sur ?, sélectionnez Unity, Unity Pro, Modes opératoires, puis Programmation et enfin Editeur SFC).

Description de la section Move_Sequence

Le tableau suivant décrit les différentes étapes et transitions du Grafcet Move_Sequence :

Etape / Transition	Description
Init	Etat initial.
Start_Configuration	La transition est active lorsque les variables : <ul style="list-style-type: none"> ● Stop = 0, ● Run = 1.
Lexium_Configuration	Le Lexium 05 est activé et la position 0 est définie (à l'aide de la fonction de référencement du Lexium).
Configuration_done	Cette transition est active lorsque le Lexium est initialisé.
Move_to_next_position	La prochaine position cible est chargée sur le Lexium 05. Lorsque cette étape est activée, le numéro de séquence est incrémenté.
Target_reached	Cette variable est définie sur '1' par le Lexium 5 lorsque la position cible est atteinte.
Mobile_action	L'équipement mobile est à la position cible et exécute une action.
Operation_done	Cette transition est active lorsque l'opération du mobile est terminée.
Back_to_start_point	Cette transition est active lorsque la séquence est terminée ou lorsque l'arrêt est requis.
Return_to_start_point	Le point de départ est défini sur la position cible.
Disable_Lexium	Le variateur de vitesse Lexium 05 est désactivé.
Lexium_disabled	Cette transition est valide lorsque le Lexium est désactivé.

NOTE : Pour afficher toutes les étapes, actions et transitions de votre SFC, cliquez

sur l'icône  devant le nom de votre section SFC.

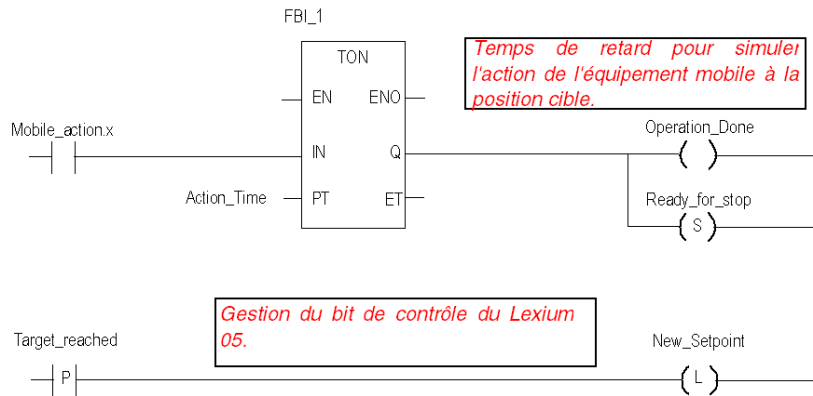
Création d'un programme en langage LD pour l'exécution de l'application

Présentation

Cette section exécute le temps de retard d'action de l'équipement mobile et RAZ le bit de démarrage de positionnement `New_Setpoint`.

Illustration de la section Application

La section ci-dessous fait partie de la tâche MAST. Aucune condition n'est définie, elle doit donc être constamment exécutée :



Description de la section Application

- La première ligne sert à simuler le temps d'action une fois que l'équipement mobile a atteint la position cible. Lorsque l'étape `Mobile_Action` est active, un temporisateur TON se déclenche. Lorsque l'heure PT est atteinte, la sortie TON passe à '1' et valide la variable de transition `Operation_done`, et définit la variable `Ready_for_stop`.
- La deuxième ligne RAZ la variable `New_Setpoint` sur la transition positive `Target_reached`.

Procédure de création d'une section LD

Le tableau ci-dessous décrit la procédure à suivre pour créer une partie de la section **Application**.

Etape	Action
1	Dans <code>Navigateur du projet\Programme\Tâches</code> , double-cliquez sur <code>MAST</code> .
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur <code>Section</code> , puis sélectionnez <code>Nouvelle section</code> . Nommez cette section <code>Application</code> , puis sélectionnez le type de langage LD. La fenêtre d'édition s'ouvre.
3	Pour créer le contact <code>Action_Mobile.x</code> , cliquez sur , puis placez-le dans l'éditeur. Double-cliquez sur ce contact pour saisir le nom de l'étape avec le suffixe ".x" à la fin (il s'agit d'une étape d'une section SFC). Cliquez sur OK pour valider.
4	Pour utiliser le bloc TON, vous devez d'abord l'instancier. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'éditeur, choisissez <code>Sélection de données</code> , puis cliquez sur . Cliquez sur l'onglet <code>Fonction et types de bloc fonction</code> . Cliquez sur <code>Bibliothèques</code> , sélectionnez le bloc TON dans la liste et cliquez sur OK pour valider, puis positionnez votre bloc. Pour relier le contact <code>Action_Mobile.x</code> à l'entrée du bloc fonction TON, alignez horizontalement le contact et l'entrée, cliquez sur , puis positionnez la liaison entre le contact et l'entrée.

NOTE : Pour plus d'informations sur la création d'une section LD, reportez-vous à l'aide en ligne de Unity Pro (cliquez sur `?`, sélectionnez `Unity`, `Unity Pro`, `Modes opératoires`, puis `Programmation` et enfin `Editeur LD`).

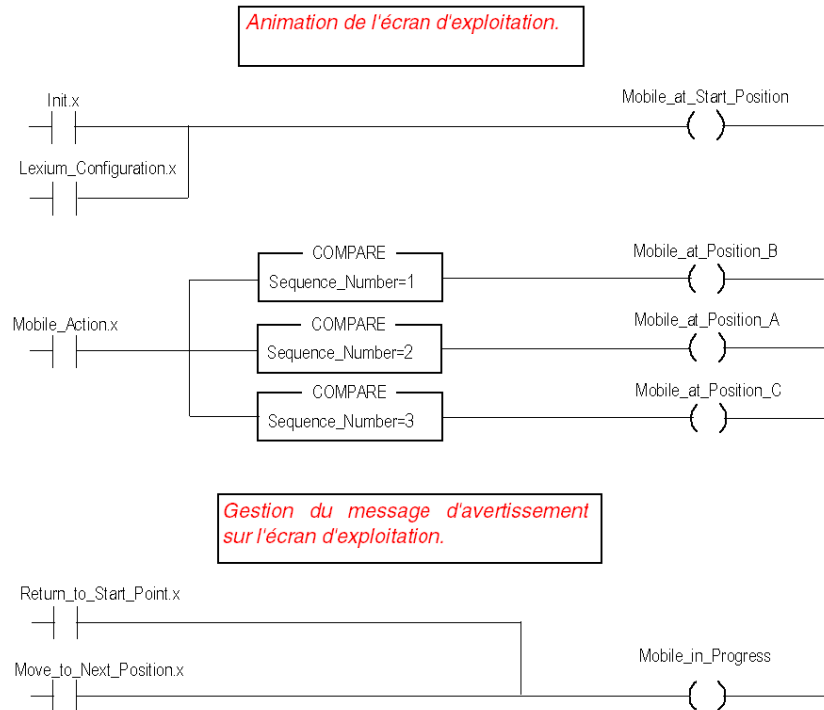
Création d'un programme en langage LD pour l'animation de l'écran d'exploitation

Présentation

Cette section anime l'écran d'exploitation.

Illustration de la section Operator_Screen_Animation

La section ci-dessous fait partie de la tâche MAST. Aucune condition n'est définie, elle doit donc être constamment exécutée :



Procédure de création d'une section LD

Pour créer une section LD, voir *Procédure de création d'une section LD*, page 263

Création d'un programme en langage ST pour la configuration du Lexium

Présentation

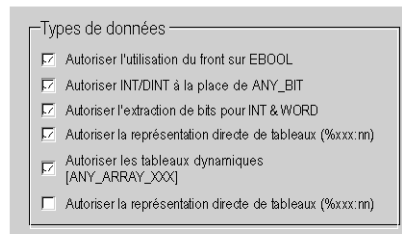
Cette section présente la procédure de configuration du Lexium. Elle s'applique uniquement lorsque l'étape `Configuration_Lexium` a été atteinte dans le grafcet (reportez-vous à la section *Illustration de la section Move_Sequence*, page 260).

Structure de programmation

La structure de programmation est la suivante :

Numéro de l'étape	Description de l'étape
0	Commande de démarrage du Lexium.
10	Si l'état du Lexium est Run , il passe en mode Prise de référence en cours à l'aide d'une fonction <code>WRITE_VAR</code> .
20	Si le résultat de la fonction <code>WRITE_VAR</code> est concluant, passez à l'étape 30.
30	Définition de la méthode de prise de référence à l'aide d'une fonction <code>WRITE_VAR</code> . Pour plus d'informations sur la méthode de mouvement de référence, reportez-vous au manuel de mise en œuvre du Lexium.
40	Si le résultat de la fonction <code>WRITE_VAR</code> est concluant, passez à l'étape 50.
50	Démarrage de la méthode de prise en de référence .
60	La prise de référence a été exécutée.
70	Le Lexium passe en mode Positionnement à l'aide d'une fonction <code>WRITE_VAR</code> .
80	Si le résultat de la fonction <code>WRITE_VAR</code> est concluant, la configuration du Lexium est terminée.

NOTE : Pour une déclaration correcte des variables, cliquez sur **Outils/Options du projet/Extensions de langage**, puis sélectionnez les options "Autoriser la représentation directe de tableaux" et "Autoriser les tableaux dynamiques".



Programme ST

L'exemple est programmé en langage littéral structuré ST. La section correspondante se trouve dans la tâche maîtresse (MAST).

```
CASE Lexium_Config_Step OF
0: (* Le Lexium est en position "Prêt au démarrage" *)
  IF (Lexium.statusword.0) THEN
    Lexium.controlword:=Lexium_operation_enable;
    Lexium_Config_Step := 10;
  END_IF;
10: (* Le Lexium est en position "Run" *)
  IF (Lexium.statusword.2) THEN (* Mode de marche : Prise de
référence en cours *)
    index_subindex:=16#00006060 (*Adresse du paramètre CANopen*)
    %MW200:=6; (*Définition de la fonction Lexium : Prise de
référence en cours*)
    %MW162:=5; (*Time out 500 ms*)
    %MW163:=1; (*Longueur 1 octet*)
    WRITE_VAR(ADDM('0.0.2.55'),'SDO',index_subindex,0,%MW200:1,
%MW160:4);
    Lexium_Config_Step:=20;
  END_IF;
20: (* Tester résultat de la fonction WRITE_VAR *)
  IF (NOT %MW160.0) THEN (* tester bit d'activité*)
    IF (%MW161=0) THEN (* échange correct*)
      Lexium_Config_Step := 30;
    END_IF;
  END_IF;
30: (* Méthode de prise de référence : définir dimensions *)
  index_subindex:=16#00006098
  %MW150:=35; (*Définition de la méthode de prise de référence*)
  %MW252:=5; (*Time out 500 ms*)
  %MW253:=1; (*Longueur 1 octet*)
```

```
WRITE_VAR(ADDM('0.0.2.55'),'SDO',index_subindex,0,%MW150:1,
%MW250:4);
Lexium_Config_Step:=40;

40: (* Tester résultat de la fonction WRITE_VAR *)
IF (NOT %MW250.0) THEN (* tester bit d'activité*)
  IF (%MW251=0) THEN (* échange correct*)
    New_Setpoint:=0;
    Lexium_Config_Step := 50;
  END_IF;
END_IF;

50: (* Déclencher la prise de référence *)
New_Setpoint :=1;
Lexium_Config_Step:=60;

60: (* Prise de référence effectuée *)
IF (Target_Reached) AND (Homing_Done) THEN
  New_Setpoint:=0;
  Lexium_Config_Step:=70;
END_IF;

70: (* Mode de marche : Positionnement *)
index_subindex:=16#00006060
%MW450:=1; (*Définition de la méthode de positionnement*)
%MW352:=5; (*Time out 500 ms*)
%MW353:=1; (*Longueur 1 octet*)
WRITE_VAR(ADDM('0.0.2.55'),'SDO',index_subindex,0,%MW450:1,
%MW350:4);
Lexium_Config_Step:=80;
```

```
80: (* Tester résultat de la fonction WRITE_VAR *)
    IF (NOT %MW350.0) THEN (* tester bit d'activité*)
        IF (%MW351=0) THEN (* échange correct*)
            Configuration_Done := 1;
        END_IF;
    END_IF;
END_CASE;
```


Création d'une table d'animation

Présentation

Une table d'animation est utilisée pour surveiller les valeurs des variables et pour modifier et/ou forcer ces valeurs. Seules les variables déclarées dans `Variables` et instances `FB` peuvent être ajoutées à la table d'animation.

NOTE : Remarque : Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne de Unity Pro (cliquez sur `?`, sélectionnez `Unity, Unity Pro, Modes opératoires`, puis `Ajustement et mise au point, Visualisation et ajustement des variables` et enfin `Tables d'animation`).

Procédure de création d'une table d'animation

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour créer une table d'animation :


Etape	Action
1	Dans le Navigateur du projet, cliquez avec le bouton droit de la souris sur <code>Tables d'animation</code> , puis cliquez sur <code>Nouvelle table d'animation</code> . La fenêtre d'édition s'ouvre.
2	Cliquez sur la première cellule dans la colonne <code>Nom</code> , puis sur le bouton  et ajoutez les variables requises.

Table d'animation créée pour l'application

L'écran ci-dessous présente la table d'animation utilisée par l'application :

Nom	Valeur	Type	Commentaire
● Mobile_at_position_A		BOOL	
● Mobile_at_position_B		BOOL	
● Mobile_at_position_C		BOOL	
● Mobile_at_Start_Position		BOOL	
● Run		BOOL	
● Stop		BOOL	
● New_Setpoint		BOOL	
● Target_Reached		BOOL	
● Lexium.Target_position		DINT	
● Lexium.Position_actual_value		DINT	
● Lexium.controlword		INT	
● Lexium.Statusword		INT	
● BusMaster.COMM_STS		INT	
● BusMaster.CAN_STS		INT	
● BusMaster.EVT_STS		INT	

Pour plus d'informations sur la création des objets Lexium et BusMaster, voir *Déclaration des objets d'E/S, page 253*

NOTE : La table d'animation est dynamique en mode connecté uniquement (affichage des valeurs des variables)

NOTE : Les mots COMM_STS, CAN_STS et EVT_STS sont utilisés pour vérifier le bon fonctionnement de l'application. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel de mise en œuvre CANopen.

NOTE : Pour remplir la table d'animation rapidement, sélectionnez plusieurs variables en maintenant la touche **Ctrl** enfoncée.

Création de l'écran d'exploitation

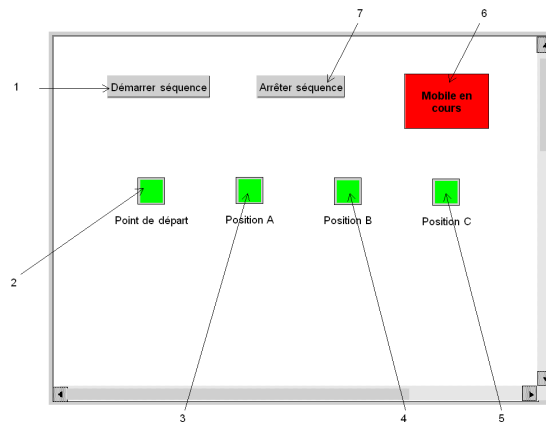
Présentation

L'écran d'exploitation est utilisé pour animer les objets graphiques qui symbolisent l'application. Ces objets peuvent appartenir à la bibliothèque Unity Pro ou être créés à l'aide de l'éditeur graphique.

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à l'aide en ligne de Unity Pro (cliquez sur ?, sélectionnez Unity, Unity Pro, Modes opératoires, puis Ecrans d'exploitation).


Illustration de l'écran d'exploitation

L'illustration ci-dessous présente l'écran d'exploitation de l'application :





Les variables associées sont présentées dans le tableau ci-après :

N°	Description	Variable associée
1	Bouton Démarrer	Run
2	Voyant de point de départ	Mobile_At_Start_Position
3	Indicateur de "position" A	Mobile_At_Position_A
4	Indicateur de "position" B	Mobile_At_Position_B
5	Indicateur de "position" C	Mobile_At_Position_C
6	Voyant "Mobile en cours"	Mobile_in_Progress
7	Bouton Arrêter	Stop




NOTE : Pour animer les objets en mode connecté, vous devez cliquer sur . En cliquant sur ce bouton, vous pouvez valider ce qui est écrit.

Procédure de création d'un écran d'exploitation

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour créer le bouton Démarrer.

Etape	Action
1	Dans <i>Navigateur du projet</i> , cliquez avec le bouton droit de la souris sur <i>Ecrans d'exploitation</i> , puis cliquez sur <i>Nouvel écran</i> . L'éditeur écran d'exploitation apparaît.
2	Cliquez sur  et positionnez le nouveau bouton sur l'écran d'exploitation. Double-cliquez sur le bouton, puis, dans l'onglet <i>Contrôle</i> , cliquez sur le bouton  pour sélectionner la variable <i>Run</i> . Cliquez sur <i>OK</i> pour valider. Saisissez ensuite le nom du bouton dans la zone de texte.

Le tableau ci-dessous explique comment insérer et animer le voyant.

Etape	Action
1	Dans le menu <i>Outils</i> , sélectionnez <i>Bibliothèque des écrans d'exploitation</i> . Cliquez deux fois sur <i>Afficher unité</i> puis sur <i>Voyant</i> . Sélectionnez le voyant vert dynamique à partir de l'écran d'exécution, puis effectuez un Copier (Ctrl + C) Coller (Ctrl + V) sur le schéma dans l'éditeur écran d'exploitation.
2	Le voyant se trouve à présent dans votre écran d'exploitation. Sélectionnez votre voyant, puis cliquez sur  . Appuyez sur <i>Entrée</i> , la fenêtre <i>Propriétés de l'objet</i> s'ouvre. Sélectionnez l'onglet <i>Animation</i> , puis saisissez la variable appropriée en cliquant sur le bouton  (au lieu de <i>%MW1.0</i>). Cliquez sur  et entrez la même variable.
3	Validez à l'aide des options <i>Appliquer</i> et <i>OK</i> .

Démarrage de l'application

12

Exécution de l'application en mode Standard

Vue d'ensemble

Pour travailler en mode standard, vous devez associer les variables définies aux adresses PDO de l'équipement déclaré sur le bus CANopen.

NOTE : pour plus d'informations sur l'adressage, reportez-vous à l'aide en ligne de Unity Pro (cliquez sur ?, puis sur Unity, Unity Pro, Référence des langages, Description des données et Instances des données

Affectation des variables

Le tableau ci-après présente la procédure à suivre pour l'adressage direct des variables :


Etape	Action
1	Double-cliquez sur <code>Variables élémentaires</code> dans le <code>Navigateur de projet</code> et dans les <code>Variables & instances FB</code> .
2	Dans la colonne <code>Adresse</code> , saisissez l'adresse associée à la variable sous la forme <code>\Bus.Nœud\Rack.Module.Voie.Données</code> . 
3	Répétez cette procédure pour toutes les variables affectées.

Illustration des variables attribuées

L'écran ci-après présente l'affectation des variables d'application :

The screenshot shows a window titled 'Editeur de données' with a menu bar containing 'Variables', 'Types DDT', 'Blocs fonction', and 'Types DFB'. Below the menu bar is a filter section with a funnel icon, a 'Nom' field containing an asterisk, and checkboxes for 'EDT' (checked), 'DDT', and 'IODDT'. The main area is a table with the following columns: 'Nom', 'Type', 'Adresse', 'Valeur', and 'Commentaire'. The table contains 20 rows of data, each with a green circle icon to the left of the variable name.

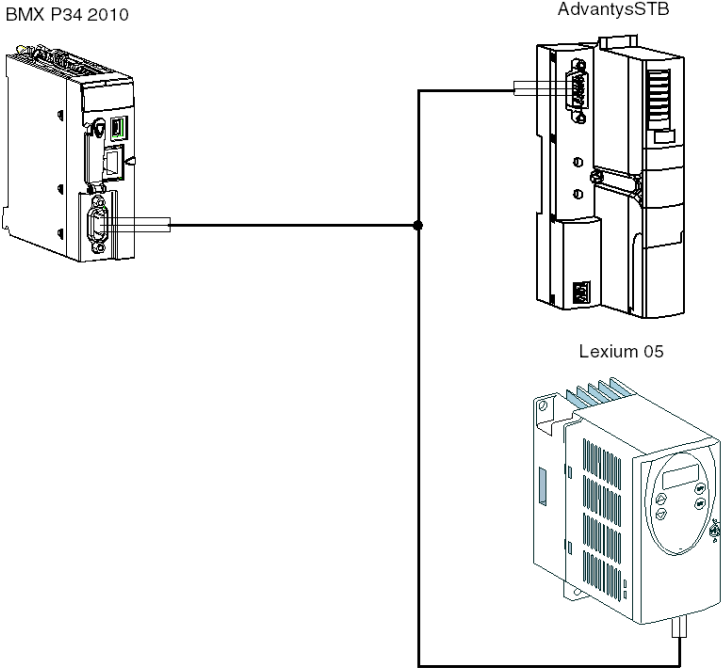
Nom	Type	Adresse	Valeur	Commentaire
Action_Time	TIME		#3s	
Configuration_Done	BOOL...			
Homing_Done	BOOL			
index_subindex	DINT			
Lexium_Enable	INT		55	
Lexium_operation_enable	INT		15	
Mobile_at_Position_A	BOOL	%IW3.210.0.167.7		
Mobile_at_Position_B	BOOL	%IW3.210.0.167.6		
Mobile_at_Position_C	BOOL	%IW3.210.0.167.5		
Mobile_at_Start_Position	BOOL	%IW3.210.0.167.4		
Mobile_In_Progress	BOOL			
New_SetPoint	BOOL	%QW13.110.0.0.25.4		
Operation_Done	BOOL			
Position_A	DINT		1000	
Position_B	DINT		2000	
Position_C	DINT		4000	
Run	BOOL			
Sequence_Number	INT			
Start_Configuration	EBOOL			
Stop	BOOL			
Target_Reached	BOOL	%IW3.110.0.0.16.10		

Description de l'affectation des variables.

- Les quatre premières variables booléennes sont affectées aux quatre entrées TOR du module STB DDI 3420.
- New_Setpoint est affectée au bit de contrôle du Lexium 05. Une transition positive de ce bit déclenche un nouveau positionnement.
- Target_Reached est affectée au bit d'état Lexium 05 qui est réglé sur '1' lorsque la cible est atteinte.

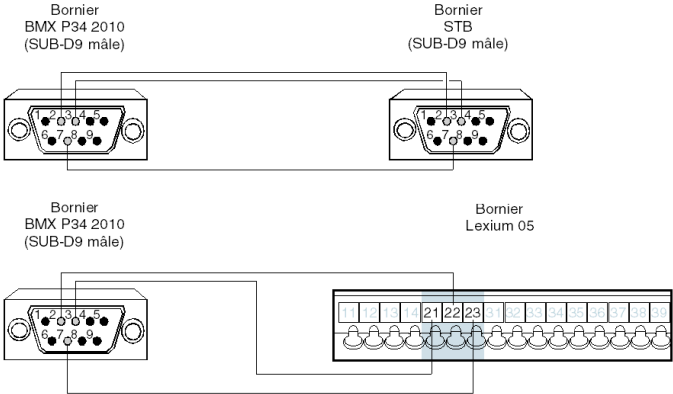
Câblage du bus CANopen

Le bus CANopen est connecté comme suit :



NOTE : le Lexium 05 se trouve à l'extrémité du bus CANopen. Définissez le commutateur Résistance de terminaison CAN sur '1'.

L'affectation des connecteurs à broches se fait comme suit :



Description des borniers BMX P34 2010/20102 :

Numéro de broche	Symbole	Description
1	-	Réservés
2	CAN_L	Ligne du bus CAN_L (bas)
3	CAN_GND	Terre CAN
4	-	Réservés
5	Réservés	Protection CAN optionnelle
6	(GND)	Mise à la terre optionnelle
7	CAN_H	Ligne du bus CAN_H (haut)
8	-	Réservés
9	Réservés	Alimentation positive externe CAN (optionnelle)

Description du bornier STB :

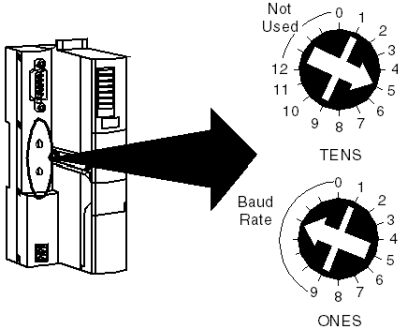
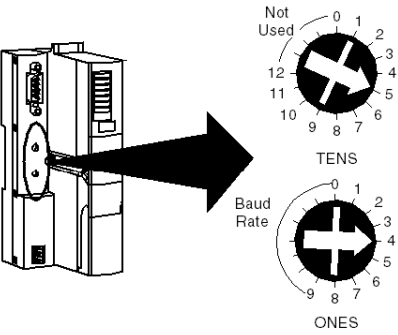
Numéro de broche	Symbole	Description
1	-	Réservés
2	CAN_L	Ligne du bus CAN_L (bas)
3	CAN_GND	Terre CAN
4	-	Réservés
5	(CAN_SHLD)	Protection CAN optionnelle
6	(GND)	Mise à la terre optionnelle
7	CAN_H	Ligne du bus CAN_H (haut)
8	-	Réservés
9	-	Réservés

Description du bornier Lexium 05 :

Numéro de broche	Symbole	Description
21	CAN_GND	Terre CAN
22	CAN_L	Ligne du bus CAN_L (bas)
23	CAN_H	Ligne du bus CAN_H (haut)

Configuration Advantys STB

Le tableau ci-après présente la procédure de configuration du Lexium 05 :

Etape	Action
1	Arrêtez le STB.
2	<p>Configurez le débit en bauds à l'aide des commutateurs rotatifs situé à l'avant du NIM CANopen. Les commutateurs rotatifs sont placés comme suit (5 = 500 kbits/s) :</p> 
3	Démarrez, puis arrêtez le STB.
4	<p>A l'aide des commutateurs rotatifs, configurez l'adresse du STB. Par exemple, si le numéro d'abonné de l'équipement est '54', les commutateurs rotatifs sont positionnés comme suit :</p> 
5	Démarrez le STB et appuyez sur le bouton de réinitialisation situé sur le module STB NCO pendant 5 secondes.
6	Le STB est configuré automatiquement.

Configuration du Lexium

Le tableau ci-après présente la procédure de configuration du Lexium 05 :

Etape	Action
1	Démarrez le Lexium 05. Le voyant RDY s'allume sur l'interface.
2	Appuyez sur Entrée
3	Appuyez sur la flèche vers le bas jusqu'à ce que COM- s'affiche. Appuyez ensuite sur Entrée.
4	Appuyez sur la flèche vers le bas jusqu'à ce que ADCO (Adresse CANopen) s'affiche. Appuyez ensuite sur Entrée.
5	Utilisez les touches de direction pour configurer le numéro d'abonné. Appuyez ensuite sur Echap.
6	Appuyez sur la flèche vers le bas jusqu'à ce que BDCO (Débit en bauds CANopen) s'affiche. Appuyez ensuite sur Entrée.
7	Utilisez les touches de direction pour configurer le débit (500). Appuyez ensuite sur Echap.
8	Appuyez sur Echap jusqu'à ce que le voyant RDY s'allume.

Annexes



Vue d'ensemble

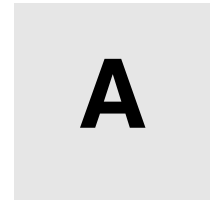
Ces annexes contiennent des informations utiles pour la programmation de l'application.

Contenu de cette annexe

Cette annexe contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
A	Entrée Maître CANopen du dictionnaire d'objets locaux	281
B	Relation entre les PDO et les variables STB	297
C	Actions et transitions	301

Entrée Maître CANopen du dictionnaire d'objets locaux



Objet de ce chapitre

Ce chapitre contient l'entrée Maître CANopen du dictionnaire d'objets locaux.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Entrées du Dictionnaire d'objets correspondant au Profil DS301	282
Entrées du Dictionnaire d'objets correspondant au Profil DS302	287
Entrées du Dictionnaire d'objets spécifiques aux constructeurs de milieu de gamme	289

Entrées du Dictionnaire d'objets correspondant au Profil DS301

Entrées du Dictionnaire d'objets

Le tableau ci-dessous présente les entrées du Dictionnaire d'objets correspondant au Profil DS301.

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
1 000		Type d'équipements	VAR	Unsigned32	0x000F 0191
1 001		Registre des erreurs	VAR	Unsigned8	
1 005		COB-ID SYNC	VAR	Unsigned32	
1 006		Période de cycle de communication	VAR	Unsigned32	
1 007		Longueur fenêtre synchrone	VAR	Unsigned32	
1 008		Nom de l'équipement constructeur	VAR	String	BMX CPU 20x0
1 009		Version du matériel constructeur	VAR	String	MIDRANGE BASIC
100 A		Version du logiciel constructeur	VAR	String	COMM_FW_01_xx
1 012		COB-ID message d'horodatage	VAR	Unsigned32	
1 016		Temps consommateur Heartbeat	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées : 64		Unsigned8	
	1	Temps consommateur Heartbeat		Unsigned32	
	...			Unsigned32	
	64			Unsigned32	
1017		Temps producteur Heartbeat	VAR	Unsigned16	
1 018		Objet identité	ENREGISTREMENT		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	4
	1	ID Vendeur		Unsigned32	0x0600 005A
	2	Code produit		Unsigned32	0x3300 FFFF
	3	Numéro de révision		Unsigned32	0xyyyy xxxx
	4	Numéro de série		Unsigned32	0x0
				Unsigned32	
1 020		Vérifier la configuration	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées : 2		Unsigned8	
	1	Date de configuration		Unsigned32	
	2	Heure de configuration		Unsigned32	
1 200		1. Serveur SDO	ENREGISTREMENT		

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	COB-ID client->serveur (Rx)		Unsigned32	600H + ID abonné
	2	COB-ID serveur->client (Tx)		Unsigned32	580H + ID abonné
1 280		1. Client SDO	ENREGISTREMENT		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	COB-ID client->serveur (Rx)		Unsigned32	
	2	COB-ID serveur->client (Tx)		Unsigned32	
	3	ID abonné du serveur SDO		Unsigned8	
1 281		2. Client SDO	ENREGISTREMENT		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	COB-ID client->serveur (Rx)		Unsigned32	
	2	COB-ID serveur->client (Tx)		Unsigned32	
	3	ID abonné du serveur SDO		Unsigned8	
1 282		3. Client SDO	ENREGISTREMENT		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	COB-ID client->serveur (Rx)		Unsigned32	
	2	COB-ID serveur->client (Tx)		Unsigned32	
	3	ID abonné du serveur SDO		Unsigned8	
1 400		1. Réception PDO	ENREGISTREMENT		
	0	Plus grand sous-index pris en charge		Unsigned8	
	1	COB-ID utilisé par le PDO		Unsigned32	
	2	Type de transmission		Unsigned8	
	3			Unsigned16	
	4			Unsigned8	
	5	Temp. événements		Unsigned16	
1 401		2. Réception PDO	ENREGISTREMENT		
	0	Plus grand sous-index pris en charge		Unsigned8	
	1	COB-ID utilisé par le PDO		Unsigned32	
	2	Type de transmission		Unsigned8	
	3			Unsigned16	
	4			Unsigned8	
	5	Temp. événements		Unsigned16	

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
.....					
14FF		256. Réception PDO	ENREGISTREMENT		
	0	Plus grand sous-index pris en charge		Unsigned8	
	1	COB-ID utilisé par le PDO		Unsigned32	
	2	Type de transmission		Unsigned8	
	3			Unsigned16	
	4			Unsigned8	
	5	Temp. événements		Unsigned16	
1 600		1. Réception affectation PDO			
	0	Nombre d'objets d'application affectés dans le PDO		Unsigned8	Dépend de l'affectation PDO de l'application
	1	Affectation PDO pour 1. Objet d'application à affecter		Unsigned32	Index (16 bits) Sous-index (8 bits) longueur (8 bits)
	2	Affectation PDO pour 2. Objet d'application		Unsigned32	
				
	8	Affectation PDO pour 8. Objet d'application		Unsigned32	
1 601		2. Réception affectation PDO			
	0	Nombre d'objets d'application affectés dans le PDO		Unsigned8	Dépend de l'affectation PDO de l'application
	1	Affectation PDO pour 1. Objet d'application à affecter		Unsigned32	Index (16 bits) Sous-index (8 bits) longueur (8 bits)
	2	Affectation PDO pour 2. Objet d'application		Unsigned32	
				
	8	Affectation PDO pour 8. Objet d'application		Unsigned32	
.....					
16FF		256. Réception affectation PDO			
	0	Nombre d'objets d'application affectés dans le PDO		Unsigned8	Dépend de l'affectation PDO de l'application

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
	1	Affectation PDO pour 1. Objet d'application à affecter		Unsigned32	Index (16 bits) Sous-index (8 bits) longueur (8 bits)
	2	Affectation PDO pour 2. Objet d'application		Unsigned32	
				
	8	Affectation PDO pour 8. Objet d'application		Unsigned32	
1 800		1. Emission PDO	ENREGISTREMENT		
	0	Plus grand sous-index pris en charge		Unsigned8	
	1	COB-ID utilisé par le PDO		Unsigned32	
	2	Type de transmission		Unsigned8	
	3	Durée inhibition		Unsigned16	
	4	Réservé		Unsigned8	
	5	Temp. événements		Unsigned16	
1 801		2. Emission PDO	ENREGISTREMENT		
	0	Plus grand sous-index pris en charge		Unsigned8	
	1	COB-ID utilisé par le PDO		Unsigned32	
	2	Type de transmission		Unsigned8	
	3	Durée inhibition		Unsigned16	
	4	Réservé		Unsigned8	
	5	Temp. événements		Unsigned16	
				
18FF		256. Emission PDO	ENREGISTREMENT		
	0	Plus grand sous-index pris en charge		Unsigned8	
	1	COB-ID utilisé par le PDO		Unsigned32	
	2	Type de transmission		Unsigned8	
	3	Durée inhibition		Unsigned16	
	4	Réservé		Unsigned8	
	5	Temp. événements		Unsigned16	
1A00		1. Emission affectation PDO			

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
	0	Nombre d'objets d'application affectés dans le PDO		Unsigned8	Dépend de l'affectation PDO de l'application
	1	Affectation PDO pour 1. Objet d'application à affecter		Unsigned32	Index (16 bits) Sous-index (8 bits) longueur (8 bits)
	2	Affectation PDO pour 2. Objet d'application		Unsigned32	
				
	8	Affectation PDO pour 8. Objet d'application		Unsigned32	
1A01		2. Emission affectation PDO			
	0	Nombre d'objets d'application affectés dans le PDO		Unsigned8	Dépend de l'affectation PDO de l'application
	1	Affectation PDO pour 1. Objet d'application à affecter		Unsigned32	Index (16 bits) Sous-index (8 bits) longueur (8 bits)
	2	Affectation PDO pour 2. Objet d'application		Unsigned32	
				
	8	Affectation PDO pour 8. Objet d'application		Unsigned32	
				
1AFF		256. Emission affectation PDO			
	0	Nombre d'objets d'application affectés dans le PDO		Unsigned8	Dépend de l'affectation PDO de l'application
	1	Affectation PDO pour 1. Objet d'application à affecter		Unsigned32	Index (16 bits) Sous-index (8 bits) longueur (8 bits)
	2	Affectation PDO pour 2. Objet d'application		Unsigned32	
				
	8	Affectation PDO pour 8. Objet d'application		Unsigned32	

Entrées du Dictionnaire d'objets correspondant au Profil DS302

Entrées du Dictionnaire d'objets

Le tableau ci-dessous présente les entrées du Dictionnaire d'objets correspondant au Profil DS302.

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
1F22		DCF Concis	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées	VAR	Unsigned8	
	1	Equipement avec ID abonné 1	VAR	DOMAINE	
	...				
	127	Equipement avec ID abonné 127		DOMAINE	
1F26		Date de configuration attendue	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Equipement avec ID abonné 1		Unsigned32	
	...				
	127	Equipement avec ID abonné 127		Unsigned32	
1F27		Heure de configuration attendue	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Equipement avec ID abonné 1		Unsigned32	
	...				
	127	Equipement avec ID abonné 127		Unsigned32	
1F80		Démarrage du NMt	VAR	Unsigned32	
1F81	...	Affectation de l'esclave	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Equipement avec ID abonné 1		Unsigned32	
	...				
	127	Equipement avec ID abonné 127		Unsigned32	
1F82	...	Requête NMT	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Requête NMT pour ID abonné 1		Unsigned8	
	...				
	128	Requête NMT pour tous les abonnés		Unsigned8	
1F84	...	Identification du type d'équipement	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
	1	Equipement avec ID abonné 1		Unsigned32	
	...				
	127	Equipement avec ID abonné 127		Unsigned32	
1F85	...	Identification vendeur	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Equipement avec ID abonné 1		Unsigned32	
	...				
	127	Equipement avec ID abonné 127		Unsigned32	
1F86	...	Code produit	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Equipement avec ID abonné 1		Unsigned32	
	...				
	127	Equipement avec ID abonné 127		Unsigned32	
1F87	...	Numéro de révision	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Equipement avec ID abonné 1		Unsigned32	
	...				
	127	Equipement avec ID abonné 127		Unsigned32	

Entrées du Dictionnaire d'objets spécifiques aux constructeurs de milieu de gamme

Données du projet

Le tableau ci-dessous présente Object Entry 2010 (Données du projet)

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
2 010		Données du projet	ENREGISTREMENT		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Longueur d'octet actuelle		Unsigned16	Accès en mode lecture seule Mis à jour par le Gestionnaire du maître
	2	Domaine des données du projet		DOMAINE	

Contrôle de synchronisation du maître CANopen.

Le tableau ci-dessous présente Object Entry 2100 (Contrôle de synchronisation du maître CANopen)

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
2 100		Contrôle de synchronisation du maître CANopen.	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Nombre max. de TPDO à émettre en un seul cycle		Unsigned8	
	2	Nombre max. d'accès à la file d'attente de réception de haute priorité par cycle (RPDOs, EMCY)		Unsigned8	
	3	Nombre max. d'accès à la file d'attente de réception de basse priorité par cycle (SDOs, Heartbeat/Guarding)		Unsigned8	

Etat du maître CANopen

Le tableau ci-dessous présente Object Entry 4100 (Etat du maître CANopen)

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
4 100		Etat du maître CANopen	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Global_events		Unsigned16	
	2	COMM_state		Unsigned8	
	3	COMM_diagnostic		Unsigned8	
	4	Config_bits		Unsigned16	
	5	LED_control		Unsigned16	
	6	Temps de cycle minimum		Unsigned8	
	7	Temps de cycle maximum		Unsigned8	

Nd_asg

Le tableau ci-dessous présente Object Entry 4101 (Nd_asg)

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
4 101		Nd_asg	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Nd_asg[0,1,2,3		Unsigned32	
	2	Nd_asg[4,5,6,7		Unsigned32	
	3	Nd_asg[8,9,10,11		Unsigned32	
	4	Nd_asg[12,13,14,15		Unsigned32	

Nd_cfg

Le tableau ci-dessous présente Object Entry 4102 (Nd_cfg)

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
4 102		Nd_cfg	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Nd_cfg[0,1,2,3		Unsigned32	
	2	Nd_cfg[4,5,6,7		Unsigned32	
	3	Nd_cfg[8,9,10,11		Unsigned32	
	4	Nd_cfg[12,13,14,15		Unsigned32	

Nd_asf

Le tableau ci-dessous présente Object Entry 4103 (Nd_asf)

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
4 103		Nd_asf	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Nd_asf[0,1,2,3		Unsigned32	
	2	Nd_asf[4,5,6,7		Unsigned32	
	3	Nd_asf[8,9,10,11		Unsigned32	
	4	Nd_asf[12,13,14,15		Unsigned32	

Nd_oper

Le tableau ci-dessous présente Object Entry 4104 (Nd_oper).

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
4 104		Nd_oper	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Nd_oper[0,1,2,3		Unsigned32	
	2	Nd_oper[4,5,6,7		Unsigned32	
	3	Nd_oper[8,9,10,11		Unsigned32	
	4	Nd_oper[12,13,14,15		Unsigned32	

Nd_stop

Le tableau ci-dessous présente Object Entry 4105 (Nd_stop).

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
4 105		Nd_stop	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Nd_stop[0,1,2,3		Unsigned32	
	2	Nd_stop[4,5,6,7		Unsigned32	
	3	Nd_stop[8,9,10,11		Unsigned32	
	4	Nd_stop[12,13,14,15		Unsigned32	

Nd_preop

Le tableau ci-dessous présente Object Entry 4106 (Nd_preop).

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
4 106		Nd_preop	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Nd_preop[0,1,2,3		Unsigned32	
	2	Nd_preop[4,5,6,7		Unsigned32	
	3	Nd_preop[8,9,10,11		Unsigned32	
	4	Nd_preop[12,13,14,15		Unsigned32	

Nd_err

Le tableau ci-dessous présente Object Entry 4107 (Nd_err).

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
4 107		Nd_err	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Nd_err[0,1,2,3		Unsigned32	
	2	Nd_err[4,5,6,7		Unsigned32	
	3	Nd_err[8,9,10,11		Unsigned32	
	4	Nd_err[12,13,14,15		Unsigned32	

Comptage erreurs abonné

Le tableau ci-dessous présente Object Entry 4110 (Comptage erreurs abonné).

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
4 110		Comptage erreurs abonné	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Nombre de messages d'urgence reçus avec numéro d'abonné égal à 1		Unsigned8	
	...				
	127	Nombre de messages d'urgence reçus avec numéro d'abonné égal à 127		Unsigned8	

Compteurs d'erreurs spécifiques au code d'erreur

Le tableau ci-dessous présente les entrées d'objet 4111 à 4117 (Compteurs d'erreurs spécifiques au code d'erreur)

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
4 111		Generic_error_count (Code 10xxH)	VAR	Unsigned8	
4 112		Device_hardware_error_count (Code 50xxH)	VAR	Unsigned8	
4 113		Device_software_error_count (Code 60xxH)	VAR	Unsigned8	
4 114		Communication_error_count (Code 81xxH)	VAR	Unsigned8	
4 115		Protocol_error_count (Code 82xxH)	VAR	Unsigned8	
4 116		External_error_count (Code 90xxH)	VAR	Unsigned8	
4 117		Device_specific (Code FFxxH)	VAR	Unsigned8	

Historique d'urgence

Le tableau ci-dessous présente Object Entry 4118 (Historique d'urgence)

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
4 118		Historique d'urgence	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Historique d'urgence de l'abonné numéro 1		Domaine	
	...				
	127	Historique d'urgence de l'abonné numéro 127		Domaine	

image de process d'entrée

Le tableau ci-dessous présente Object Entry 4200 (image de process d'entrée)

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
4 200		Image de process d'entrée	ENREGISTREMENT		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Longueur d'octet actuelle		Unsigned16	Accès en mode lecture seule Mis à jour par le Gestionnaire du maître

Image de process de sortie

Le tableau ci-dessous présente Object Entry 4201 (image de process de sortie)

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
4 201		Image de process de sortie	ENREGISTREMENT		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Longueur d'octet actuelle		Unsigned16	Accès en mode lecture seule Mis à jour par le Gestionnaire du maître

Informations maître supplémentaires

Le tableau ci-dessous présente Object Entry 4205 (Informations maître supplémentaires)

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
4 205		Informations maître supplémentaires	ENREGISTREMENT		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	ro
	1	Type de coupleur (UC)		Unsigned8	rw
	2	Index tableau de débit CAN		Unsigned8	ro
	3	ID abonné le plus utilisé		Unsigned8	ro
	4	Nombre de RxPDOs utilisés		Unsigned16	ro
	5	Nombre de TxPDOs utilisés		Unsigned16	ro
	6	Nombre d'objets affectés - entrée PI		Unsigned16	ro
	7	Nombre d'objets affectés - sortie PI		Unsigned16	ro
	8	Octets recouverts par le DCF concis		Unsigned8	ro
	9	Taille d'octet du tampon du DCF concis		Unsigned16	ro
	10	Signature de la configuration		Unsigned16	rw
	11	Contrôle		Unsigned16	rw

Type d'accès : ro (lecture seule), rw (lecture/écriture)

Affectation d'esclave supplémentaire

Le tableau ci-dessous présente Object Entry 4250 (Affectation d'esclave supplémentaire)

Index (Hex.)	Sous-index	Description	Type d'objet	Type de données	Commentaires
4 250		Affectation d'esclave supplémentaire	ARRAY		
	0	Nombre d'entrées		Unsigned8	
	1	Comportement d'amorçage pour ID abonné 1		Unsigned8	
	...				
	127	Comportement d'amorçage pour ID abonné 127		Unsigned8	

Bit 0 =0 : amorçage correspondant au DS-302.

Bit 1 =1 : l'amorçage n'écrase pas le param. de configuration.

Relation entre les PDO et les variables STB



B

Configuration des îlots STB

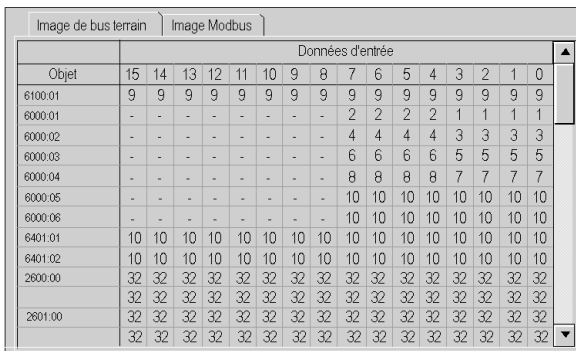
Vue d'ensemble

Les îlots STB peuvent être configurés à l'aide des logiciels suivants :

- logiciel de configuration Advantys (STB NCO 2212),
- Unity Pro (STB NCO 2212 et NCO 1010).

Configuration à l'aide de l'îlot de configuration Advantys

La procédure ci-après permet de configurer un îlot STB à l'aide du logiciel de configuration Advantys. Cette procédure concerne uniquement le module STB NCO 2212 :

Etape	Action																																																																																																																																																																																																																																																														
1	Dans le logiciel de configuration Advantys (version 2.2.0.2 ou ultérieure), créez un nouvel îlot.																																																																																																																																																																																																																																																														
2	Sélectionnez le module d'interface réseau STBNCO2212.																																																																																																																																																																																																																																																														
3	Sélectionnez les modules utilisés dans l'application.																																																																																																																																																																																																																																																														
4	<p>Dans le menu, cliquez sur <i>Ilot</i> et sur <i>Vue d'ensemble d'image d'E/S</i></p>  <table border="1" data-bbox="555 522 1131 870"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Objet</th> <th colspan="16">Données d'entrée</th> </tr> <tr> <th>15</th><th>14</th><th>13</th><th>12</th><th>11</th><th>10</th><th>9</th><th>8</th><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6100.01</td> <td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>6000.01</td> <td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>6000.02</td> <td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td> </tr> <tr> <td>6000.03</td> <td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td> </tr> <tr> <td>6000.04</td> <td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td> </tr> <tr> <td>6000.05</td> <td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>6000.06</td> <td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>6401.01</td> <td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>6401.02</td> <td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>2600.00</td> <td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td> </tr> <tr> <td></td> <td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td> </tr> <tr> <td>2601.00</td> <td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td> </tr> <tr> <td></td> <td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td><td>32</td> </tr> </tbody> </table> <p>La fenêtre représente un aperçu d'image d'E/S en mode hors ligne. Les indices de variables sont identiques à ceux du logiciel Unity Pro. Ils permettent de rechercher rapidement et facilement le contenu de PDO.</p>	Objet	Données d'entrée																15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	6100.01	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	6000.01	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	1	1	1	1	6000.02	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4	3	3	3	3	6000.03	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	6	6	5	5	5	5	6000.04	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	7	7	7	7	6000.05	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	10	10	10	10	10	10	6000.06	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	10	10	10	10	10	10	6401.01	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6401.02	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	2600.00	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32		32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	2601.00	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32		32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Objet	Données d'entrée																																																																																																																																																																																																																																																														
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																																																																																																																																																																																																															
6100.01	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9																																																																																																																																																																																																																																															
6000.01	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																															
6000.02	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4	3	3	3	3																																																																																																																																																																																																																																															
6000.03	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	6	6	5	5	5	5																																																																																																																																																																																																																																															
6000.04	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	7	7	7	7																																																																																																																																																																																																																																															
6000.05	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	10	10	10	10	10	10																																																																																																																																																																																																																																															
6000.06	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	10	10	10	10	10	10																																																																																																																																																																																																																																															
6401.01	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10																																																																																																																																																																																																																																															
6401.02	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10																																																																																																																																																																																																																																															
2600.00	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32																																																																																																																																																																																																																																															
	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32																																																																																																																																																																																																																																															
2601.00	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32																																																																																																																																																																																																																																															
	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32																																																																																																																																																																																																																																															
5	Lorsque la configuration est terminée, cliquez sur <i>Fichier/Exporter</i> pour exporter l'îlot au format DCF (qui sera importé dans Unity Pro).																																																																																																																																																																																																																																																														

⚠ AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Le fichier de symboles ***.xsy** généré par Advantys ne doit pas être utilisé dans Unity Pro pendant la configuration d'un îlot STB.

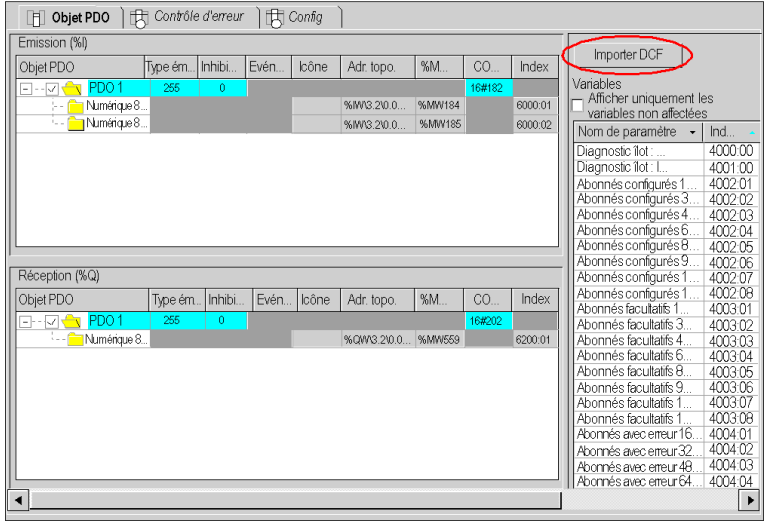
Les équipements CANopen ne sont pas pris en charge pendant l'importation d'un fichier ***.xsy**.

Les objets %MW affectés dans la table du PDO n'appartiennent pas à la même plage que les objets définis dans la configuration de la tête CANopen.

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

Configuration à l'aide du logiciel Unity Pro

La procédure ci-après permet de configurer un îlot STB à l'aide du logiciel Unity Pro :

Etape	Action
1	Double-cliquez sur Configuration , puis sur 3:CANopen dans le Navigateur du projet .
2	Dans la fenêtre CANopen , double-cliquez sur la représentation Advantys STB . La fenêtre de configuration STB s'ouvre.
3	Dans la zone Fonction , sélectionnez Avancé . <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Fonction : Etendu ▾ </div>
4	<p>Cliquez sur l'onglet PDO pour voir la configuration du PDO, les variables et leurs adresses topologiques.</p>  <p>The screenshot shows the 'Objet PDO' configuration window. It has two tabs: 'Emission (%I)' and 'Réception (%Q)'. The 'Emission (%I)' tab is active, showing a table with columns: 'Objet PDO', 'Type ém.', 'Inhibi.', 'Évén.', 'Icône', 'Adr. topo.', '%M..', 'CO..', and 'Index'. The first row is 'PDO 1' with '255' in 'Type ém.', '0' in 'Inhibi.', and '16#182' in 'CO.'. Below it are two rows for 'Numérique 8' with '6000.01' and '6000.02' in the 'Index' column. The 'Réception (%Q)' tab is also visible, showing a similar table with 'PDO 1' and 'Numérique 8'.</p> <p>On the right side of the window, there is a section for 'Variables'. At the top of this section is a button labeled 'Importer DCF', which is circled in red in the image. Below it is a checkbox 'Afficher uniquement les variables non affectées'. A list of variables follows, with columns for 'Nom de paramètre' and 'Ind.'. The list includes: 'Diagnostic îlot: ...' (4000.00), 'Diagnostic îlot: L...' (4001.00), 'Abonnés configurés 1...' (4002.01), 'Abonnés configurés 3...' (4002.02), 'Abonnés configurés 4...' (4002.03), 'Abonnés configurés 6...' (4002.04), 'Abonnés configurés 8...' (4002.05), 'Abonnés configurés 9...' (4002.06), 'Abonnés configurés 1...' (4002.07), 'Abonnés configurés 1...' (4002.08), 'Abonnés facultatifs 1...' (4003.01), 'Abonnés facultatifs 3...' (4003.02), 'Abonnés facultatifs 4...' (4003.03), 'Abonnés facultatifs 6...' (4003.04), 'Abonnés facultatifs 8...' (4003.05), 'Abonnés facultatifs 9...' (4003.06), 'Abonnés facultatifs 1...' (4003.07), 'Abonnés facultatifs 1...' (4003.08), 'Abonnés avec erreur 16...' (4004.01), 'Abonnés avec erreur 32...' (4004.02), 'Abonnés avec erreur 48...' (4004.03), and 'Abonnés avec erreur 64...' (4004.04).</p>
5	<p>La liste des variables affectées et non affectées au STB s'affiche dans la partie droite de la fenêtre. Les indices sont identiques à ceux du logiciel de configuration Advantys. Les variables peuvent être recherchées rapidement et facilement. Pour configurer l'îlot STB, utilisez la fonction glisser/déposer pour déplacer les variables vers l'objet PDO souhaité.</p> <p>NOTE : le fichier DCF peut être importé en cliquant sur le bouton Importer DCF</p>

Actions et transitions



C

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les actions et les transitions utilisées dans le grafcet (Voir *Création du programme dans SFC pour la gestion de la séquence de déplacement, page 257*)

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Transitions	302
Actions	303

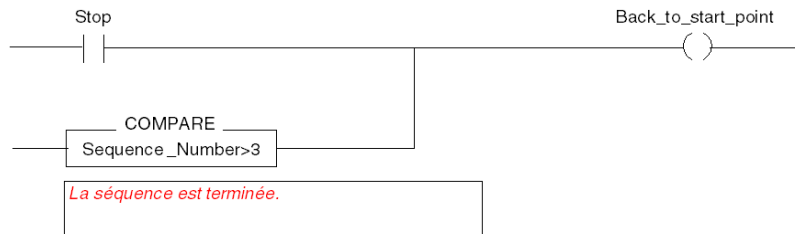
Transitions

Présentation

Les prochaines tâches écrites en langage LD sont utilisées dans les différentes transitions du grafcet.

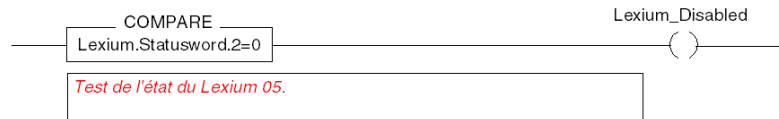
Transition **Back_to_Start_Point**

L'action associée à la transition **Back_to_Start_Point** est la suivante :



Transition **Lexium_disabled**

L'action associée à la transition **Lexium_Disabled** est la suivante :



Actions

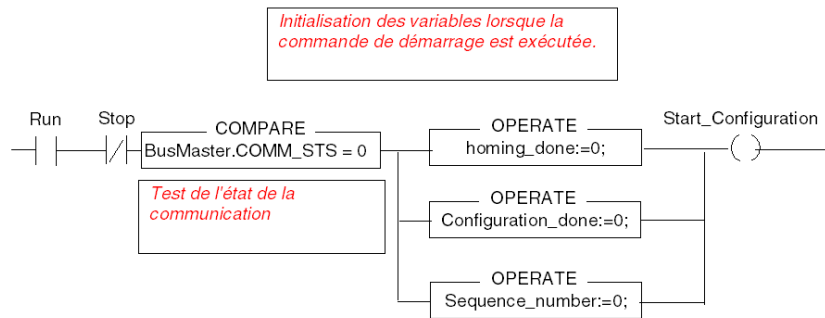
Présentation

Les prochaines tâches écrites en langage LD et ST sont utilisées dans les différentes étapes du grafcet.

NOTE : Pour utiliser les actions suivantes, dans Outils/Options du projet/Extensions de langage, sélectionnez les options Autoriser les tableaux dynamiques et Autoriser la représentation directe de tableaux.

Etape Initialisation

L'action associée à l'étape **Initialisation** est la suivante :



Etape Move_to_Next_Position

Deux actions sont associées à l'étape **Move_to_Next_Position**.

La première action est alors la suivante :

```
(* Définition de la position de la cible*)
CASE Sequence_number OF
  1: Lexium.Target_Position:=Position_B;
  2: Lexium.Target_Position:=Position_A;
  3: Lexium.Target_Position:=Position_C;
END_CASE;
IF (Sequence_number<4) AND NOT (Stop) THEN
(* Démarrage du nouveau positionnement *)
  New_SetPoint:=1;
  Ready_for_Stop:=0;
END IF;
```

La deuxième action est alors la suivante :

```
(*Incrémentatation avant le démarrage du nouveau déplacement*)
INC(Sequence_Number);
```

NOTE : Pour l'action d'incrémentatation, le qualificatif doit être positionné sur P (front montant).

Etape Return_to_Start_Point

L'action associée à l'étape **Return_to_Start_Point** est la suivante :

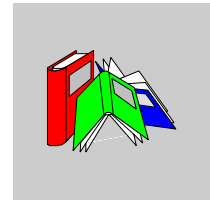
```
(*Chargement de la position cible*)
Lexium.Target_Position:=0;
(*Démarrer un nouveau positionnement*)
New_Setpoint:=1;
```

Disable_Lexium

L'action associée à l'étape **Disable_Lexium** est la suivante :

```
(*Désactivation de la tension Lexium*)
Lexium.Controlword:=Lexium_disabling;
```

Glossaire



A

ADVANTYS

Outil de configuration CANopen de Schneider pour les îlots d'automates.

B

BOOL

Booléen.

C

CAN

Control **A**rea **N**etwork : bus de terrain développé à l'origine pour l'automobile et utilisé aujourd'hui dans plusieurs domaines.

CiA

CAN in Automation : groupement international des utilisateurs et constructeurs d'équipements CAN.

COB

Communication Object : unité de transport sur le bus CANopen. Un COB est identifié par un identifiant unique codé sur 11 bits [0, 2047]. Un COB contient au plus 8 octets de données. La priorité de transmission d'un COB est donnée par son identifiant. Plus l'identifiant est faible, plus le COB associé est prioritaire.

COB-ID

COB Identifier : identifiant unique d'un COB sur un réseau CANopen. L'identifiant détermine la priorité d'un COB.

CSDO

Client SDO

D

DINT

Double integer : mot de 32 bits.

DS

Draft Standard : document de spécifications issu des travaux du groupement CIA.

E

EBOOL

Booléen avec détection de front et possibilités de forçage.

EDM

Electronic Data Sheet Multi-language : version étendue d'un fichier EDS. Les extensions incluent le support multilingue européen, ainsi que la description des caractéristiques physiques et électriques d'un équipement.

EDS

Electronic Data Sheet : description du profil d'un équipement CANopen normalisé par la spécification DSP306 de CiA.

EMCY

Emergency : événement dit déclenché, généré par une situation interne erreur/défaut. Cet objet est transmis à chaque nouvelle erreur, puisque les codes d'erreur sont des mécanismes indépendants.

ETS

Empty Terminal Support : information supplémentaire stockée dans l'application de l'automate pour le téléchargement.

H

HEALTH

bit à 1 : le module fonctionne correctement.

bit à 0 :

- configuration incorrecte, ou,
- module configuré mais absent, ou,
- module configuré mais un autre module est présent à la même adresse, ou,
- pas de communication.

I

INT

Integer : mot entier de 16 bits.

IODDT

Input/Output **D**erived **D**ata **T**ype

M

Mapping

Transformation de données consignées dans un format particulier en un format différent.

N

NIM

Network Interface Module : communicateur entre un équipement et le bus de terrain.

NMT

Network Management : il est responsable de la gestion de l'exécution, de la configuration et des erreurs sur un réseau CAN.

P

PDO

Process Data Object : objet pour le traitement des échanges de données entre différents éléments du bus CANopen.

PROCESS IMAGE

Partie de la mémoire système où sont stockées les valeurs d'E/S provenant des échanges de PDOs sur le bus CANopen. Cette partie est gérée par la pile CANopen.

Les entrées sont copiées dans la mémoire d'application utilisateur au début de chaque cycle de tâche, et les sorties, à la fin de chaque cycle de tâche.

R

REAL

Nombre réel

RPDO

PDO reçu

S

SDO

Service Data Object : communication poste à poste avec accès à l'objet Dictionary d'un élément du bus CANopen.

SSDO

Serveur SDO

STB

Small Terminal Block.

SYNC

Objet de synchronisation

T**TOR**

Tout Ou Rien.

TPDO

Emission PDO

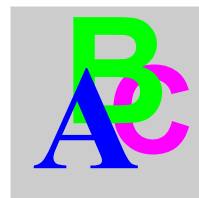
U**UDINT**

Unsigned double integer : double entier non signé.

UINT

Unsigned integer : entier non signé.

Index



A

Adressage
topologique, *158*

B

BMXP342010, *13*
BMXP342030, *13*

C

CANopen
connecteurs, *17*
COB-ID, *231*
codes d'erreur, *231*
configuration, *51*
étapes de configuration, *41*
configuration des équipements
STB, *83*
Tesy U, *83*
configuration des variateurs
ATV31, *83*
ATV61, *83*
ATV71, *83*
IcIA, *83*
Lexium 05, *83*
contrôle d'erreur
heartbeat, *67*
Contrôle d'erreur
heartbeat, *73*
contrôle d'erreur
node guarding, *67*

Contrôle d'erreur
node guarding, *73*

D

diagnostic, *18, 181*
dictionnaire d'objets, *281*
Durée d'inhibition, *158*

E

équipements, *21*

M

M340
renforcé, *16, 16*
mise au point, *173*
mise en route, *235*

N

NMT (gestion du réseau), *67, 73*

O

objets d'urgence (EMCY), *231*

P

paramètres, *190*
PDO, *158*

PDO mapping, *162*
performances, *42*
programmation, *157*

R

READ_VAR, *166*

S

SDO, *163*
structure des données de voie des protocoles de communication
 T_COM_STS_GEN, *190*
structure des données de voie pour les protocoles de communication
 T_COM_CO_BMX, *200*

T

T_COM_CO_BMX, *200*
T_COM_STS_GEN, *190*
temporisateur d'événements, *158*
type d'émission, *158*

W

WRITE_VAR, *166*