

# TeSys U Modbus

## Guide de démarrage rapide

06/2009



---

Schneider Electric ne saurait être tenu responsable des erreurs pouvant figurer 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 que ce soit, ni par aucun moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, sans la permission écrite expresse de Schneider Electric.

Toutes les réglementations de sécurité locales pertinentes doivent être observées 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.

© 2009 Schneider Electric. Tous droits réservés.

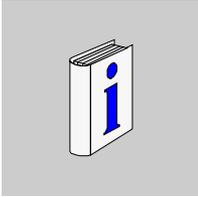
---

# Table des matières



---

	<b>A propos de ce manuel</b> .....	<b>4</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>Présentation</b> .....	<b>5</b>
	Présentation de l'application .....	5
	Solution Schneider Electric avec démarreur Tesys U .....	6
<b>Chapitre 2</b>	<b>Configuration du TeSys U</b> .....	<b>9</b>
	Réglages des LUCA12BL et LUCD18BL .....	9
	Connecteurs LULC033 et réglages d'adresse .....	10
<b>Chapitre 3</b>	<b>Configuration d'un réseau de communication vers un automate</b> .....	<b>11</b>
	3.1 Configuration du TeSys U sur le réseau Modbus avec Unity Pro (pour un automate Premium) .....	12
	3.2 Configuration du TeSys U sur le réseau Modbus avec Unity Pro (pour un automate M340) .....	14
	3.3 Configuration des DFB avec l'application .....	16



## A propos de ce manuel

### Présentation

#### Objectif du document

Le guide de démarrage rapide utilise un exemple d'application pour décrire les différentes étapes afin d'installer rapidement, de configurer et de commander le TeSys U. Avec ce guide d'application rapide, vous pouvez facilement configurer un réseau de communication Modbus, sous réserve que vous connaissiez les bases des automates et des logiciels d'application (Unity Pro). L'exécution de cette tâche ne nécessite pas d'autres documents.

Pour plus de détails sur les autres fonctionnalités des démarreurs TeSys U, consultez les documents associés indiqués ci-dessous.

#### Document à consulter

Titre de documentation	Référence
Module de communication Modbus TeSys U LULC032-033 - Manuel d'utilisation	1743234
Variables de communication TeSys U - Manuel d'utilisation	1744082
Démarreurs TeSys U LUB/LUS - Instruction de service	1629984
Unités de contrôle TeSys U LUCA/LUCB/LUCC/LUCD - Instruction de service	AAV40503
Manuel d'utilisation des DFB disponibles pour les systèmes TeSys	1672600

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

#### Commentaires utilisateur

Envoyez vos commentaires à l'adresse e-mail [techpub@schneider-electric.com](mailto:techpub@schneider-electric.com)

# Présentation

# 1

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de l'application	5
Solution Schneider Electric avec démarreur Tesys U	6

## Présentation de l'application

### Présentation

L'exemple d'application vous permet de définir les démarreurs directs (Direct On Line - DOL) étape par étape, afin de :

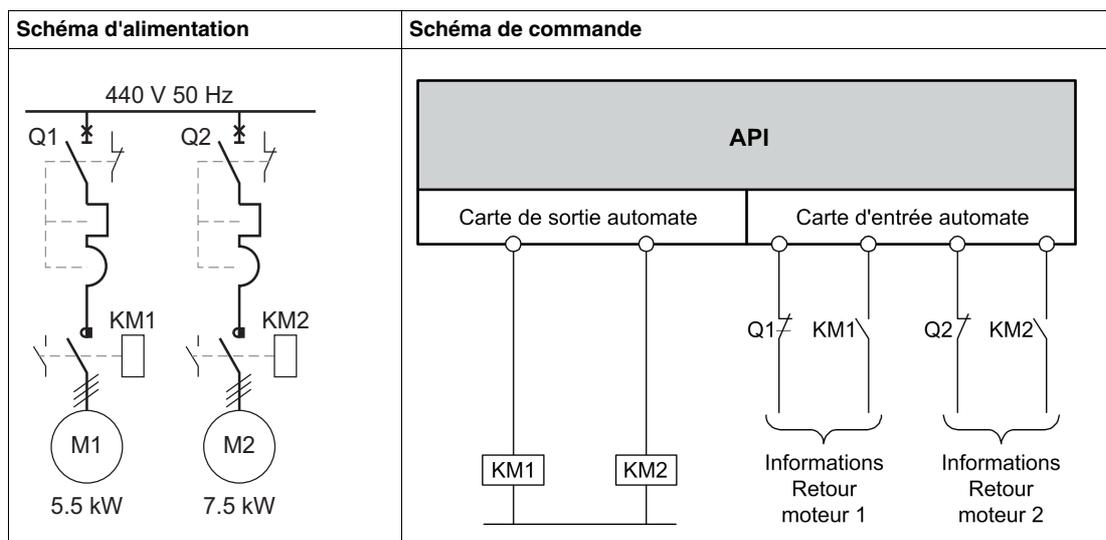
- fournir une protection magnéto-thermique
- commander le moteur et
- obtenir un retour du contacteur et un retour de déclenchement du disjoncteur.

### Description de l'application

- Moteur 1 (M1) :  
moteur triphasé, classe 10, 5,5 kW (7,5 cv) à 440 V, 50 Hz, courant nominal  $I_n = 10,5$  A, démarrage direct
- Moteur 2 (M2) :  
moteur triphasé, classe 20, 7,5 kW (10 cv) à 440 V, 50 Hz, courant nominal  $I_n = 14,7$  A, démarrage direct avec contrôle à distance de la charge du moteur.

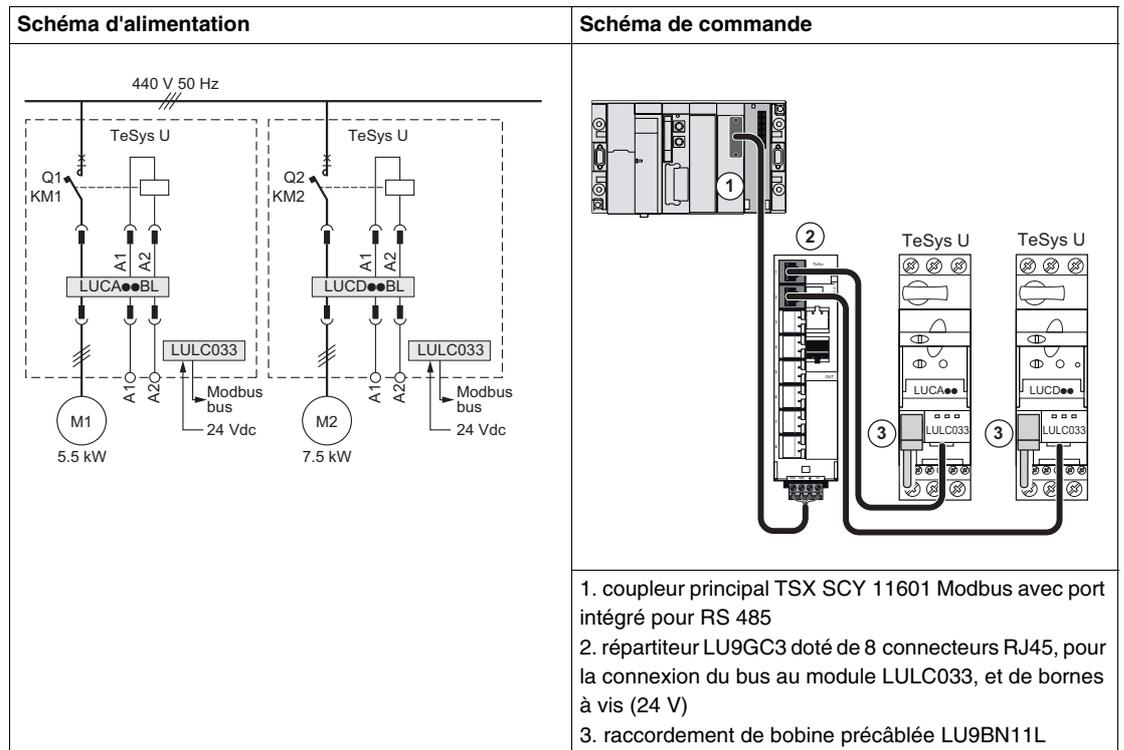
### Solution traditionnelle

Le schéma ci-dessous illustre le câblage utilisé dans la solution traditionnelle : toutes les informations de commande et de retour sont câblées à travers un automate.



## Solution Schneider Electric avec démarreur TeSys U

### Schémas d'alimentation et de commande dans la solution Schneider Electric



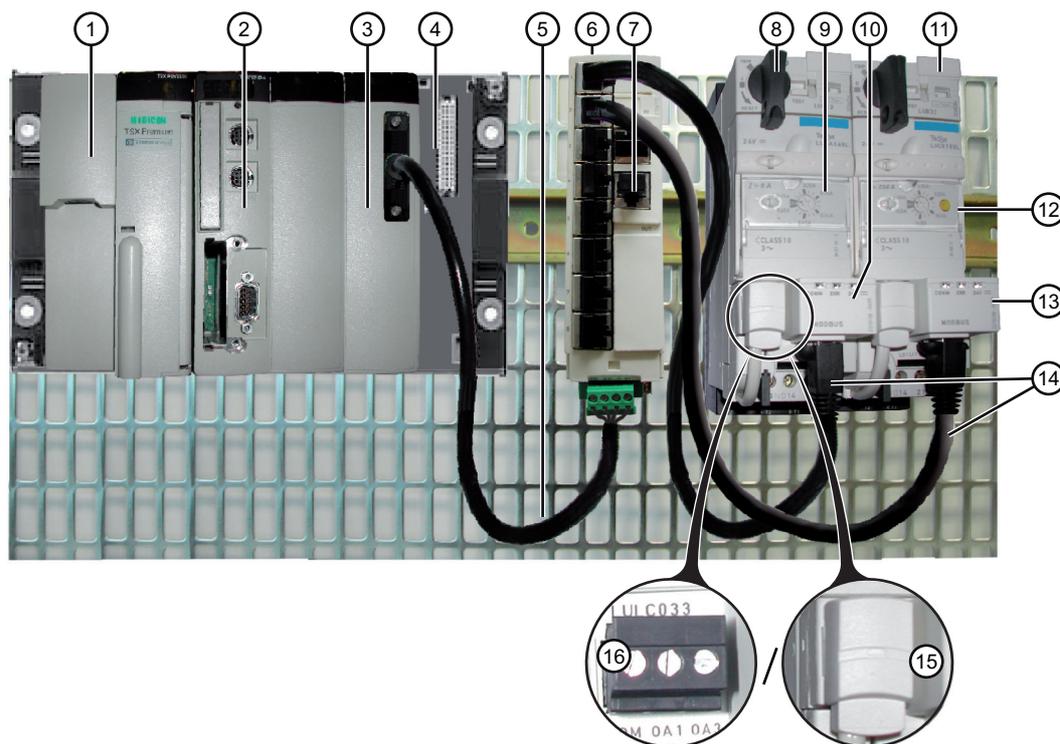
### Unités de contrôle utilisées dans la solution Schneider Electric

La solution Schneider Electric présentée dans ce guide de démarrage rapide utilise le TeSys U pour répondre aux différents besoins des clients.

- LUCA12BL est une unité de contrôle standard utilisée avec le moteur 1 pour les besoins de base :
  - commande à distance un moteur (démarrage/arrêt)
  - fournit les informations d'état (prêt, en marche, défaut)
- LUCD18BL est une unité de contrôle avancée utilisée avec le moteur 2 pour les besoins avancés, en plus des besoins standards :
  - alarme
  - réarmement automatique et à distance par le bus
  - indication de la charge moteur
  - différenciation des défauts

## Architecture du système TeSys U

L'architecture suivante décrit les principaux composants du système TeSys U monté sur une plaque :



Légende	Référence commerciale	Description
1+2+3+4		Automate Premium comprenant 3 modules : alimentation (1), processeur (2) et communication (3) sur un rack (4)
1	TSX PSY 5500M	Module d'alimentation Premium
2	TSX P57 354M	Processeur Premium
3	TSX SCY 11601	Module de communication Premium comprenant 1 connecteur sub-D 25
4	TSX RKY 6	Rack Premium unique (6 positions), permettant l'installation mécanique et électrique de tous les modules Premium
5	TSX SCY CM6030	Câble de 3 m (10 ft) équipé d'un connecteur sub-D 25 broches et dénudé à l'autre extrémité
6	LU9GC3	Répartiteur avec 10 connecteurs RJ45 (8 pour la connexion des nœuds) et 1 borne à vis (24 V)
7	VW3 A8 306 RC	Terminaison de ligne
8	LUB12	Base puissance TeSys U
9	LUCA12BL	Unité de contrôle standard
10, 13	LULC033	Module de communication Modbus
11	LUB32	Base puissance TeSys U
12	LUCD18BL	Unité de contrôle avancée
14	VW3 A8 306 R10	Câble de 1 m (3,3 ft) avec 2 connecteurs RJ45
15	LU9BN11L	Raccordement de bobine précâblée (en option) ou
16	(raccordement standard avec le LULC033)	Bornier enfichable, pour contrôle fil à fil pour des bornes A1/A2

**Outils logiciels**

Les outils logiciels suivants doivent être utilisés pour définir les applications. Leur utilisation nécessite une connaissance de base.

Référence commerciale	Logiciel gratuit	Description
UNY SPU EFP CD40	–	Logiciel de programmation Unity Pro Extra Large V4.0 (et ultérieures) pour automate Premium.
UNY SPU EFM CD40	–	Logiciel de programmation Unity Pro Extra Large V4.0 (et ultérieures) pour automate M340.
–	Bibliothèque de DFB comprenant Ctrl_cmd_mdb_u_add•	Contrôle/Commande du TeSys U pour Modbus SL. Téléchargez la bibliothèque des DFB TeSys U sur le site Internet <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .

**Conditions réseau**

**Protocole** : Modbus

**Débits en bauds** : 19,200 bps

**Bits de données** : 8

**Bit d'arrêt** : 1

**Parité** : pair

**Adresses** :

- 1 pour moteur 1 TeSys U
- 2 pour moteur 2 TeSys U

# Configuration du TeSys U

# 2

## Contenu de ce chapitre

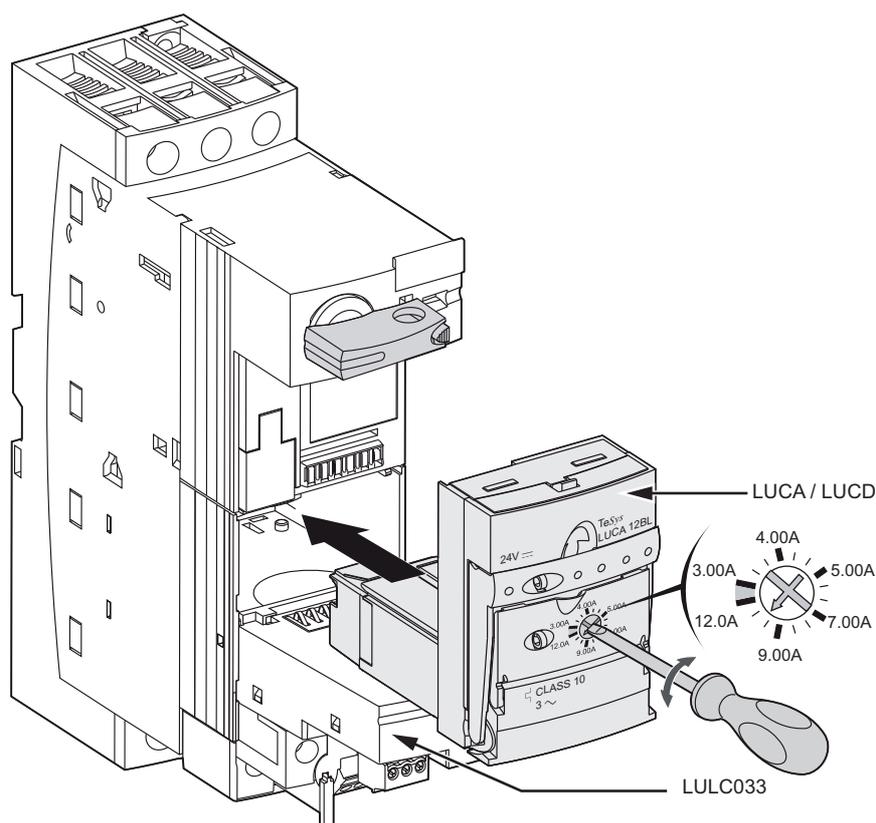
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Réglages des LUCA12BL et LUCD18BL	9
Connecteurs LULC033 et réglages d'adresse	10

## Réglages des LUCA12BL et LUCD18BL

### Régler le courant sur les unités de contrôle

La figure ci-dessous illustre comment régler le courant sur l'unité de contrôle à l'aide d'un tournevis (ici LUCA12BL) :



### Valeurs de réglage du courant

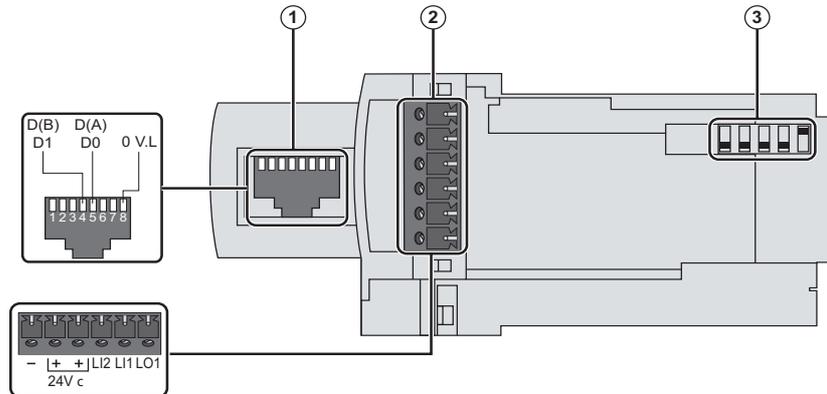
Le tableau ci-dessous présente les réglages pour le LUCA12BL (unité standard) et le LUCD18BL (unité avancée) :

Unité de contrôle	Moteur	Plage de réglage du courant	Puissance nominale du moteur	Valeur de réglage du courant = Courant nominal du moteur
LUCA12BL	M1	3..12 A	5,5 kW (7,5 cv)	10,5 A
LUCD18BL	M2	4.4..18 A	7,5 kW (10 cv)	14,7 A

## Connecteurs LULC033 et réglages d'adresse

### Présentation

A l'aide des commutateurs DIP, sous le module de communication LULC033, réglez l'adresse du Modbus.



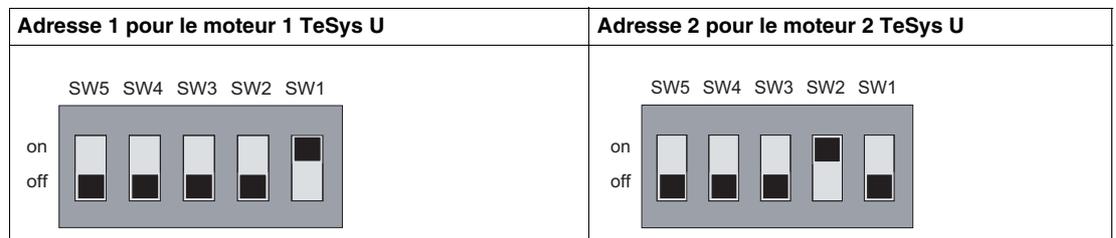
- 1 Connecteur RJ45
- 2 Bornier Entrée/Sortie et 24 V CC
- 3 Adresse

### Adresse

Définissez une adresse de 1 à 31 à l'aide des 5 commutateurs (SW1 à SW5). L'adresse 0 (zéro) n'est pas autorisée et constitue une configuration invalide.

Dans l'application, les adresses sont 1 et 2 :

SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Adresse
0	0	0	0	1	1 (valeur par défaut)
0	0	0	1	0	2



---

# Configuration d'un réseau de communication vers un automate

# 3

---

## Présentation

Ce chapitre décrit en détail comment établir une communication vers un automate à l'aide du logiciel Unity Pro. Il peut s'agir d'un automate :

- Premium ou
- Modicon M340

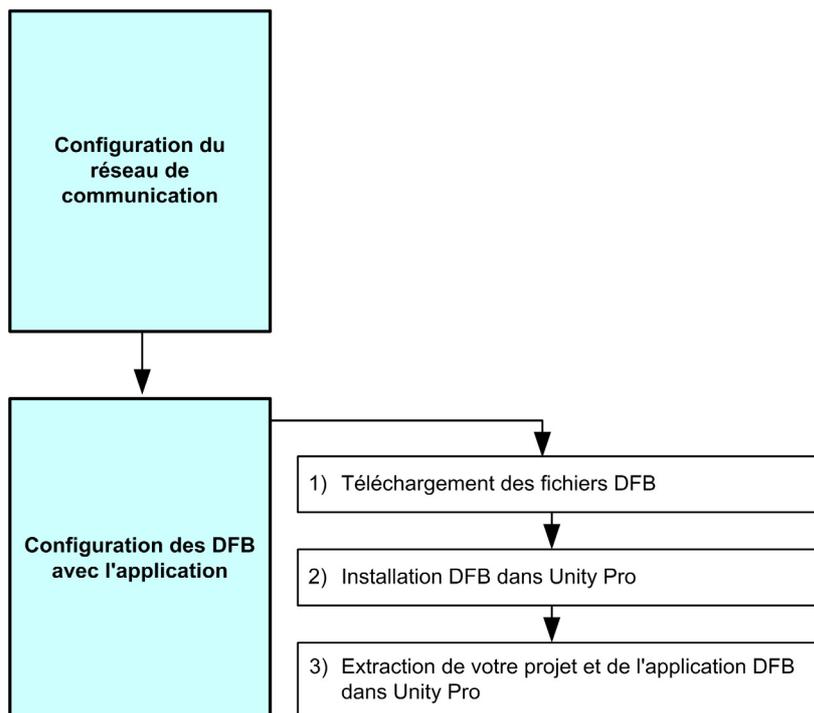
## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
3.1 Configuration du TeSys U sur le réseau Modbus avec Unity Pro (pour un automate Premium)	12
3.2 Configuration du TeSys U sur le réseau Modbus avec Unity Pro (pour un automate M340)	14
3.3 Configuration des DFB avec l'application	16

### 3.1 Configuration du TeSys U sur le réseau Modbus avec Unity Pro (pour un automate Premium)

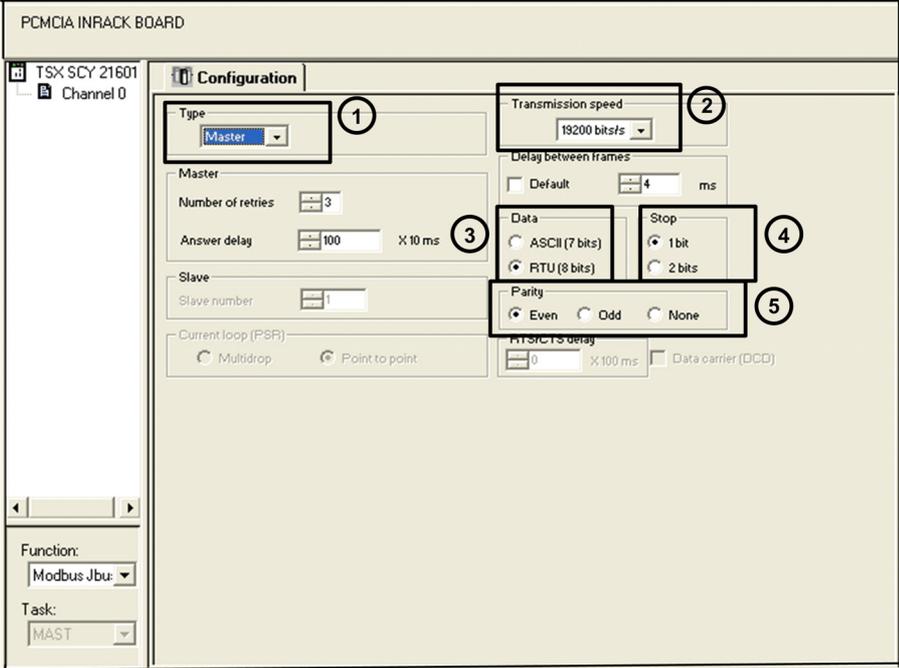
#### Processus de configuration d'un automate Premium



#### Configuration du réseau d'application

Les étapes de configuration avec le logiciel **Unity Pro XL** sont les suivantes :

Étape	Action
1	Démarrez le logiciel <b>Unity Pro XL</b> V4.0.
2	Configurez l'automate Premium pour le Modbus : <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir du menu <b>File</b> (Fichier), créez un nouveau projet.</li> <li>• Dans la fenêtre <b>New Project</b> (Nouveau projet), déroulez la liste Premium et sélectionnez TSX P57 354M.</li> <li>• Confirmez en cliquant sur <b>OK</b>.</li> </ul>
3	A partir de l' <b>arborescence</b> du <b>Navigateur de projet</b> , sélectionnez <b>Configuration</b> → <b>0 : PLC bus</b> → <b>0 : TSX RKY 6</b> puis double-cliquez pour voir la configuration : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> </div>

Étape	Action
4	<p>Double-cliquez sur le coupleur principal pour ouvrir la fenêtre Configuration :</p>  <p>Vérifiez les valeurs suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Type : <b>Master (Maître)</b></li> <li>2. Débit en bauds : <b>19 200 bits/s</b></li> <li>3. Données : <b>RTU (8 bits)</b></li> <li>4. Arrêt : <b>1 bit</b></li> <li>5. Parité : <b>pair</b></li> </ol>
5	Sélectionnez <b>Édit</b> → <b>Valider</b> (Editer - Valider), ou cochez la case <input checked="" type="checkbox"/> pour valider la configuration.
6	Sélectionnez <b>Créer</b> → <b>Recréer tout le projet</b> pour recréer tout le projet. Si les valeurs sont correctes (pas d'erreur), l'état NOT BUILT (non créé) devient BUILT (créé).
7	Enregistrez votre application comme un fichier .STU.
8	Branchez le câble de programmation approprié de votre ordinateur à l'automate Premium.
9	Mettez l'automate Premium sous tension.
10	Cliquez sur <b>Connecter</b> dans Unity Pro XL.
11	Cliquez sur le <b>PLC</b> (automate) : la fenêtre Transfer Project To PLC (Transférer le projet vers automate) s'ouvre. Cliquez sur <b>Transfer</b> (Transférer).
12	Cliquez sur l'icône <b>Run</b> (Exécuter).

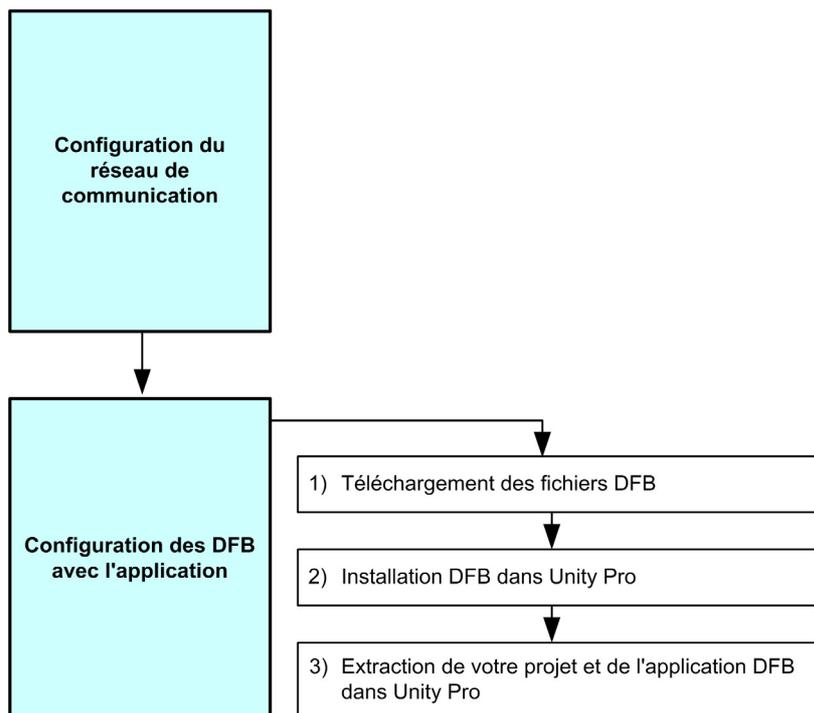
### Exécution d'un test fonctionnel du réseau de communication

Pour tester la configuration, le câblage et la communication avec le logiciel Unity Pro XL, procédez comme suit :

Étape	Action
1	A partir de l' <b>arborescence</b> du <b>Navigateur de projet</b> , sélectionnez votre configuration.
2	Dans la fenêtre Configuration, sélectionnez l'onglet <b>Debug (Déboguer)</b> .
3	Dans Channel test (Test du canal), choisissez l'esclave numéro 1 et cliquez sur le bouton <b>Identification</b> .
4	Une fenêtre pop-up doit s'ouvrir montrant que l'échange est OK. La DEL de communication du TeSys U clignote une fois par demande d'identification reçue.

### 3.2 Configuration du TeSys U sur le réseau Modbus avec Unity Pro (pour un automate M340)

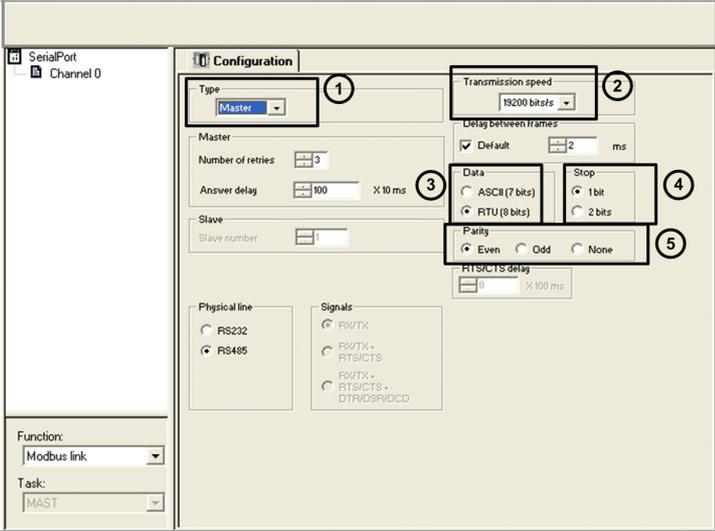
#### Processus de configuration d'un automate Modicon M340



#### Configuration du réseau d'application

Les étapes de configuration avec le logiciel **Unity Pro XL** sont les suivantes :

Étape	Action
1	Démarrez le logiciel <b>Unity Pro XL V4.0</b> .
2	Configurez l'automate Modicon M340 pour le Modbus : <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir du menu <b>File</b> (fichier), créez un nouveau projet.</li> <li>• Dans la fenêtre <b>New Project</b> (Nouveau projet), déroulez la liste Modicon M340 et sélectionnez <b>BMX P34 2010</b>.</li> <li>• Confirmez en cliquant sur <b>OK</b>.</li> </ul>
3	A partir de l' <b>arborescence</b> du <b>Navigateur de projet</b> , sélectionnez <b>Configuration</b> → <b>0 : PLC bus</b> → <b>0 : BMX XBP 0600</b> puis double-cliquez pour voir la configuration : <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> </div>

Étape	Action
4	Double-cliquez sur le coupleur principal pour ouvrir la fenêtre Configuration :  Vérifiez les valeurs suivantes : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Type : <b>Master (Maître)</b></li> <li>2. Débit en bauds : <b>19 200 bits/s</b></li> <li>3. Données : <b>RTU (8 bits)</b></li> <li>4. Arrêt : <b>1 bit</b></li> <li>5. Parité : <b>pair</b></li> </ol>
5	Sélectionnez <b>Edit</b> → <b>Validate</b> (Editer - Valider), ou cochez la case <input checked="" type="checkbox"/> pour valider la configuration.
6	Sélectionnez <b>Créer</b> → <b>Recréer tout le projet</b> pour recréer tout le projet. Si les valeurs sont correctes (pas d'erreur), l'état NOT BUILT (non créé) devient BUILT (créé).
7	Enregistrez votre application comme un fichier .STU.
8	Branchez le câble de programmation approprié de votre ordinateur à l'automate M340.
9	Mettez l'automate M340 sous tension.
10	Cliquez sur <b>Connecter</b> dans Unity Pro XL.
11	Cliquez sur le <b>PLC</b> (automate) : la fenêtre Transfer Project To PLC (Transférer le projet vers automate) s'ouvre. Cliquez sur <b>Transférer</b> (Transférer).
12	Cliquez sur l'icône <b>Run</b> (Exécuter).

### Exécution d'un test fonctionnel du réseau de communication

Pour tester la configuration, le câblage et la communication avec le logiciel Unity Pro XL, procédez comme suit :

Étape	Action
1	A partir de l' <b>arborescence</b> du <b>Navigateur de projet</b> , sélectionnez votre configuration.
2	Dans la fenêtre Configuration, sélectionnez l'onglet Debug (Déboguer).
3	Dans Channel test (Test du canal), choisissez l'esclave numéro 1 et cliquez sur le bouton <b>Identification</b> .
4	Une fenêtre pop-up doit s'ouvrir montrant que l'échange est OK. La DEL de communication du TeSys U clignote une fois par demande d'identification reçue.

### 3.3 Configuration des DFB avec l'application

#### Présentation

Les DFB (Derived Function Blocks - Blocs fonction dérivés) TeSys ont été développés pour faciliter et optimiser l'intégration des démarreurs-contrôleurs TeSys U dans les applications d'automate.

Les DFB Ctrl\_cmd\_mdb\_u\_add\* permettent de contrôler et de commander un seul démarreur-contrôleur TeSys U (jusqu'à 32 A/15 kW ou 20 hp) avec n'importe quelle unité de contrôle et un module de communication Modbus LULC033 via le réseau Modbus SL (liaison série).

Les DFB Ctrl\_cmd\_mdb\_u\_add\* sont :

- **Ctrl\_cmd\_mdb\_u\_addr**, qui utilise l'adressage XWAY et est destiné aux automates Premium,
- **Ctrl\_cmd\_mdb\_u\_addm**, qui utilise une autre méthode d'adressage et est dédié aux automates M340.

1. Téléchargement des fichiers DFB
2. Installation des DFB dans Unity Pro
3. Extraction de votre projet et de l'application DFB dans Unity Pro

Pour de plus amples informations, reportez-vous au *manuel d'utilisation des DFB TeSys* :

#### 1) Téléchargement des fichiers DFB

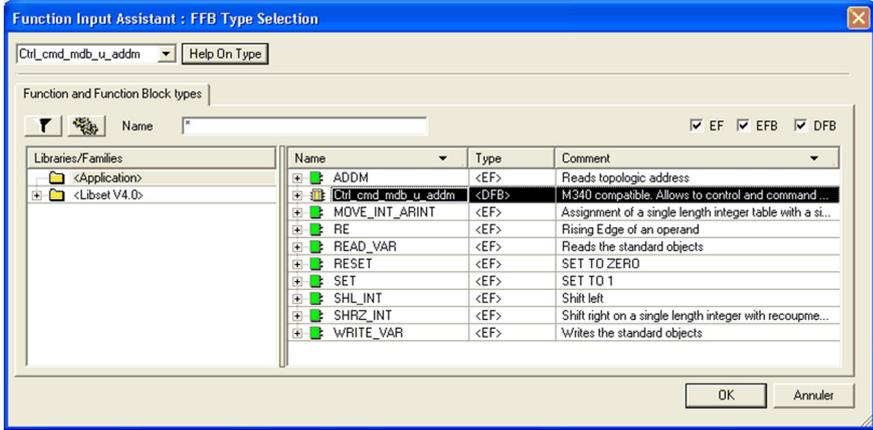
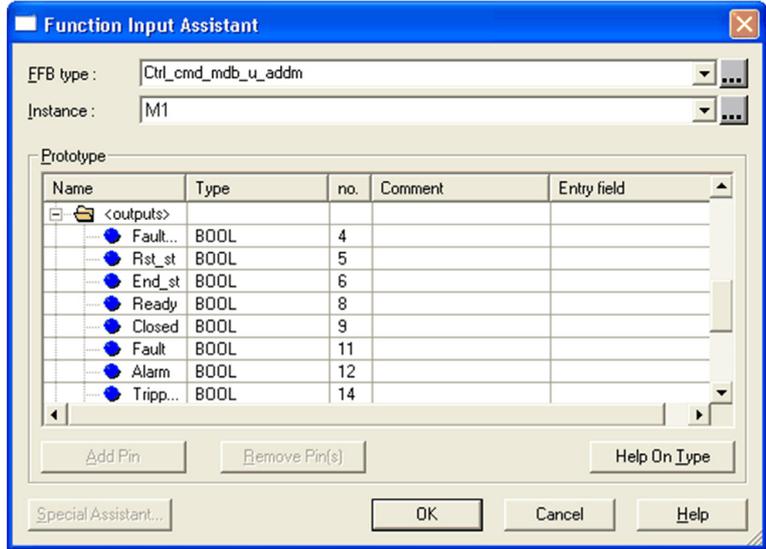
Le tableau suivant présente la procédure de téléchargement des TeSys DFB à partir du site Web [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) :

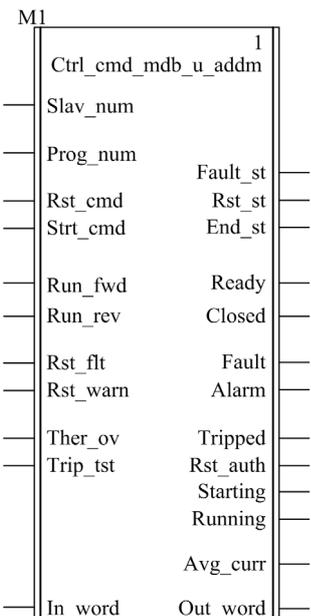
Étape	Action
1	Accédez au site Web de Schneider Electric à l'adresse suivante : <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a>
2	Cliquez sur <b>Produits et Services</b> , puis sur <b>Automatismes et Contrôle</b> .
3	Dans la section <b>Downloads</b> (Téléchargements) située dans la barre de menu à gauche, cliquez sur <b>Current offers</b> (Offres actuelles).
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dans la liste déroulante <b>Choose a function</b> (Choisir une fonction), sélectionnez <b>Motor Control</b> (Commande moteur).</li> <li>● Dans la liste déroulante <b>Choose a range</b> (Choisir une gamme), sélectionnez <b>TeSys U</b>.</li> <li>● Dans la liste déroulante <b>Choose a type of document</b> (Choisir un type de document), sélectionnez <b>Software/Firmware</b> (Logiciels/Micrologiciels).</li> </ul> Cliquez sur <b>&gt;Find</b> (Rechercher).
5	Sélectionnez <b>TeSys DFB offer package</b> (ensemble DFB TeSys) et téléchargez le fichier zippé sur votre disque dur.
6	Importez le fichier TeSys DFB offer package.zip vers un répertoire unique sur votre disque dur. Deux répertoires, PL7 Pro et Unity Pro, seront créés, chacun contenant les dossiers suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li> 01 Modbus SL</li> <li> 02 Modbus SL and Modbus TCP</li> <li> 03 Profibus</li> <li> 04 Cyclic control command</li> <li> 05 PKW</li> <li> 06 Treatment</li> <li> 07 PLC application example</li> </ul>

#### 2) Installation du DFB dans Unity Pro

Étape	Action
1	A partir du menu Démarrer  <b>Start, Tous les programmes</b> , naviguez jusqu'à <b>Schneider Electric</b> → <b>Unity Pro</b> → <b>Types Library Update</b> (Mise à jour bibliothèque de types).
2	Dans la fenêtre <b>Types Library Update</b> , naviguez jusqu'à <b>04 Cyclic control command</b> → <b>FAMILY.DSC</b> (commande contrôle cyclique 04 - Famille.dsc) et ouvrez. <b>NOTE</b> : La version d'application que vous sélectionnez doit être conforme à Unity Pro.
3	Cliquez sur <b>Install family</b> (Installer famille). Une fenêtre pop-up s'ouvre avec le message suivant : "Installation réussie". Puis quittez.

### 3) Extraction de votre projet et de l'application DFB dans Unity Pro

Étape	Action
1	Démarrez le logiciel Unity Pro.
2	<p>Ouvrez la section DFB d'un programme. Dans le menu <b>Edit</b> (Edition), sélectionnez l'option <b>Data Selection...</b> (Sélection des données...).</p> <p>Une fenêtre Function Input Assistant (Assistant d'entrée de fonction) vide s'ouvre. Le premier élément est FFB type (Type de FFB). Naviguez jusqu'à Ctrl_cmd_mdb_u_addm Modbus DFB : Ctrl_cmd_mdb_u_addm dans cet exemple. La fenêtre suivante s'ouvre :</p> 
	Confirmez en cliquant sur <b>OK</b> .
3	<p>La fenêtre Function Input Assistant (Assistant d'entrée de fonction) contient à présent votre sélection :</p> 

Étape	Action																																			
4	<p>La représentation graphique DFB de Ctrl_cmd_mdb_u_addm s'affiche :</p>  <p><b>NOTE :</b> Le contenu de Ctrl_cmd_mdb_u_addr est identique.</p>																																			
5	<p>Pour exécuter le DFB Ctrl_cmd_mdb_u_addr pour un automate Premium, vous devez configurer les variables publiques. Dans cette application, il s'agit de configurer au moins le numéro d'emplacement (slot_num) et le numéro de rack (rack_num) :</p> <table border="1" data-bbox="502 996 1372 1198"> <thead> <tr> <th>&lt;public&gt;</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Net_num</td> <td>INT</td> <td>0</td> <td>Network</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stat_num</td> <td>INT</td> <td>254</td> <td>Station</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rack_num</td> <td>INT</td> <td>0</td> <td>Rack</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Slot_num</td> <td>INT</td> <td>3</td> <td>Slot</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chan_num</td> <td>INT</td> <td>0</td> <td>Channel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sq_princ</td> <td>INT</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Pour exécuter un DFB Ctrl_cmd_mdb_u_addm pour un automate M340, utilisez les valeurs par défaut de cette application.</p>	<public>					Net_num	INT	0	Network		Stat_num	INT	254	Station		Rack_num	INT	0	Rack		Slot_num	INT	3	Slot		Chan_num	INT	0	Channel		Sq_princ	INT	0		
<public>																																				
Net_num	INT	0	Network																																	
Stat_num	INT	254	Station																																	
Rack_num	INT	0	Rack																																	
Slot_num	INT	3	Slot																																	
Chan_num	INT	0	Channel																																	
Sq_princ	INT	0																																		

### Caractéristiques d'entrées

Le tableau suivant décrit les entrées de ces DFB Ctrl\_cmd\_mdb\_u\_add\* ainsi que leur disponibilité selon l'unité de contrôle :

Entrée	Type	Plage	Valeur par défaut	Description	LUCA	LUCD
Slav_num	INT	1...31	1	Numéro de l'esclave Modbus	√	√
Prog_num	INT	1...30	–	Voir <i>Numéro de programme, page 19</i>	√	√
Rst_cmd	EBOOL	0...1	0	Commande de réarmement	√	√
Strt_cmd	EBOOL	0...1	0	Commande de démarrage	√	√
Run_fwd	EBOOL	0...1	0	Commande de marche directe du moteur	√	√
Run_rev	EBOOL	0...1	0	Commande de marche inverse du moteur	√	√
Rstflt	EBOOL	0...1	0	Réinitialisation du périphérique (si le registre 451 = 102 ou 104, l'acquittement du défaut provoque le rétablissement des paramètres d'usine du module de communication)	√	√
Rst_warn	EBOOL	0...1	0	Alarme de réarmement (par exemple, perte de communication)	√	√
Ther_ov	EBOOL	0...1	0	Test de défaut de surcharge thermique automatique	–	–

Entrée	Type	Plage	Valeur par défaut	Description	LUCA	LUCD
Trip_tst	EBOOL	0...1	0	Test de déclenchement de surintensité par le bus de communication	–	–
In_word	INT	–	–	Cette entrée est utilisée uniquement avec les programmes 10, 20 ou 30. Reportez-vous au tableau suivant et à la description du programme concerné.	–	–

Le tableau suivant décrit l'entrée In\_word :

Entrée	Type	Bit	Description	LUCA	LUCD
In_word	INT	0	Commande de marche directe du moteur	√	√
		1	Commande de marche inverse du moteur	√	√
		2	Réservé	–	–
		3	Réinitialisation du périphérique (si le registre 451 = 102 ou 104, l'acquittement du défaut provoque le rétablissement des paramètres d'usine du module de communication)	√	√
		4	Réservé	–	–
		5	Test de défaut de surcharge thermique automatique	–	–
		6	Test de déclenchement de surintensité par le bus de communication	–	–
		7	Réservé	–	–
		8	Alarme de réarmement (par exemple, perte de communication)	√	√
9...15	Réservé	–	–		

### Numéro de programme

Le numéro de programme sert à sélectionner une commande par mot ou par bit.

Le tableau suivant décrit les programmes de ces DFB :

Numéro de programme	Description
1	Lecture des registres 455 et 456, puis lecture du registre 704 (systématique)
2	Lecture des registres 455 et 456, puis lecture du registre 704 (conditionnelle)
3	Ecriture du registre 704
10	Identique au programme 1, mais utilise l'entrée In_word et la sortie Out_word
20	Identique au programme 2, mais utilise l'entrée In_word et la sortie Out_word
30	Identique au programme 3, mais utilise l'entrée In_word et la sortie Out_word

### Caractéristiques de sorties

Le tableau suivant décrit les sorties de ces DFB Ctrl\_cmd\_mdb\_u\_add\* ainsi que leur disponibilité selon l'unité de contrôle :

Sortie	Type	Plage	Valeur par défaut	Description	LUCA	LUCD
Fault_st	EBOOL	0...1	0	Défaut détecté	√	√
Rst_st	EBOOL	0...1	0	Réarmement	√	√
End_st	EBOOL	0...1	0	Fin	√	√
Ready	EBOOL	0...1	0	Système disponible : la poignée rotative est tournée en position On et il n'y a aucun défaut	√	√
Closed	EBOOL	0...1	0	Etat du pôle : fermé	√	√
Fault	EBOOL	0...1	0	Tous défauts	√	√
Alarm	EBOOL	0...1	0	Toutes alarmes	√	√
Tripped	EBOOL	0...1	0	Système déclenché : la poignée rotative est tournée en position Trip	√	√
Rst_auth	EBOOL	0...1	0	Réarmement du défaut autorisé	–	√

Sortie	Type	Plage	Valeur par défaut	Description	LUCA	LUCD
Starting	EBOOL	0...1	0	Démarrage en cours : 0 = le courant décroissant est inférieur à 150 % FLA 1 = le courant croissant est supérieur à 10 % FLA	–	√
Running	EBOOL	0...1	0	Moteur en marche avec détection d'un courant, si supérieur à 10 % de FLA	–	√
Avg_curr	INT	0...200	0	Courant moyen moteur (x 1 % FLA)	–	√
Out_word	INT	–	–	Cette sortie est utilisée uniquement avec les programmes 10, 20 ou 30. Reportez-vous au tableau suivant et à la description du programme concerné.	–	

Le tableau suivant décrit la sortie Out\_word :

Sortie	Type	Bit	Description	LUCA	LUCD
Out_word	INT	0	Système disponible : la poignée rotative est tournée en position On et il n'y a aucun défaut.	√	√
		1	Etat du pôle : fermé	√	√
		2	Tous défauts	√	√
		3	Toutes alarmes	√	√
		4	Système déclenché : la poignée rotative est tournée en position Trip.	√	√
		5	Réarmement du défaut autorisé	–	√
		6	Réservé	–	–
		7	Moteur en marche avec détection d'un courant, si supérieur à 10 % du FLA	–	√
		8...13	Courant moteur moyen (% FLA) 32 = 100 % du FLA 63 = 200 % du FLA	–	√
		14	Réservé	–	–
		15	Démarrage en cours : 0 = le courant décroissant est inférieur à 150 % du FLA 1 = le courant croissant est supérieur à 10 % du FLA	–	√

### Caractéristiques des variables publiques

Le tableau suivant décrit les variables publiques du DFB Ctrl\_cmd\_mdb\_u\_addr (utilisant l'adressage XWAY) ainsi que leur disponibilité selon l'unité de contrôle :

Variable publique	Type	Plage	Valeur par défaut	Description	LUCA	LUCD
Net_num	INT	100...255	0	Adresse réseau	√	√
Stat_num	INT	0...255	0	Adresse de station	√	√
Rack_num	INT	0...7	0	Adresse du rack de destination	√	√
Slot_num	INT	0...10	0	Adresse de l'emplacement de destination	√	√
Chan_num	INT	0...1	0	Adresse du canal de destination	√	√
Sq_princ	INT	0...7	0	Réservé au support	√	√

Le tableau suivant décrit les variables publiques du DFB Ctrl\_cmd\_mdb\_u\_addm (utilisant l'adressage M340) ainsi que leur disponibilité selon l'unité de contrôle :

Variable publique	Type	Plage	Valeur par défaut	Description	LUCA	LUCD
Rack_num	INT	0...7	0	Adresse du rack de destination	√	√
Slot_num	INT	0...10	0	Adresse de l'emplacement de destination	√	√
Chan_num	INT	0...1	0	Adresse du canal de destination	√	√
IP_addr1	INT	0...255	0	Premier octet de l'adresse IP	√	√
IP_addr2	INT	0...255	0	Deuxième octet de l'adresse IP	√	√
IP_addr3	INT	0...255	0	Troisième octet de l'adresse IP	√	√
IP_addr4	INT	0...255	0	Quatrième octet de l'adresse IP	√	√
Sq_princ	INT	0...7	0	Réservé au support	√	√

**Programmation du DFB (= M1) pour le moteur 1**

Etape	Action																														
1	Associez l'entrée Run_fwd M1 à la condition de démarrage du moteur 1.																														
2	Associez les sorties M1 aux variables d'automate pour l'utilisation dans le programme : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sortie M1 fermée = position du contacteur KM1</li> <li>● Sortie M1 déclenchée = position déclenchée du Q1 TeSys U</li> </ul>																														
3	<p>Vérifiez que M1, pour le moteur 1, s'affiche comme suit :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Ctrl_cmd_mdb_u_addm 1</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px solid black; padding: 2px;">Slav_num</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">Prog_num</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">Rst_cmd</td> <td style="padding: 2px;">Fault_st</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">Strt_cmd</td> <td style="padding: 2px;">Rst_st</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">Run_fwd</td> <td style="padding: 2px;">End_st</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">Run_rev<sup>2</sup></td> <td style="padding: 2px;">Ready<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">Rstflt<sup>2</sup></td> <td style="padding: 2px;">Closed</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">Rstwarn<sup>2</sup></td> <td style="padding: 2px;">Fault<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">Ther_ov<sup>1</sup></td> <td style="padding: 2px;">Alarm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">Trip_tst<sup>1</sup></td> <td style="padding: 2px;">Tripped</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">Rst_auth<sup>1</sup></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">Starting<sup>1</sup></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">Running<sup>1</sup></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">Avg_curr<sup>1</sup></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;">In_word</td> <td style="padding: 2px;">Out_word</td> </tr> </table> </div> <p style="margin-left: 20px;"> <sup>1</sup> Non applicable  <sup>2</sup> Applicable mais non utilisé, peut être géré par l'application de l'automate.                     </p> <p><b>NOTE :</b> Le contenu de Ctrl_cmd_mdb_u_addr est identique.</p>	Slav_num		Prog_num		Rst_cmd	Fault_st	Strt_cmd	Rst_st	Run_fwd	End_st	Run_rev <sup>2</sup>	Ready <sup>2</sup>	Rstflt <sup>2</sup>	Closed	Rstwarn <sup>2</sup>	Fault <sup>2</sup>	Ther_ov <sup>1</sup>	Alarm <sup>2</sup>	Trip_tst <sup>1</sup>	Tripped		Rst_auth <sup>1</sup>		Starting <sup>1</sup>		Running <sup>1</sup>		Avg_curr <sup>1</sup>	In_word	Out_word
Slav_num																															
Prog_num																															
Rst_cmd	Fault_st																														
Strt_cmd	Rst_st																														
Run_fwd	End_st																														
Run_rev <sup>2</sup>	Ready <sup>2</sup>																														
Rstflt <sup>2</sup>	Closed																														
Rstwarn <sup>2</sup>	Fault <sup>2</sup>																														
Ther_ov <sup>1</sup>	Alarm <sup>2</sup>																														
Trip_tst <sup>1</sup>	Tripped																														
	Rst_auth <sup>1</sup>																														
	Starting <sup>1</sup>																														
	Running <sup>1</sup>																														
	Avg_curr <sup>1</sup>																														
In_word	Out_word																														

**Programmation du DFB (= M2) pour le moteur 2**

Etape	Action		
1	Associez l'entrée Run_fwd M2 à la condition de démarrage du moteur 2.		
2	Associez les sorties M2 aux variables d'automate pour l'utilisation dans le programme : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sortie M2 fermée = position du contacteur KM2</li> <li>● Sortie M2 déclenchée = position déclenchée du Q2 TeSys U</li> </ul>		
3	Associez la sortie Avg_curr M2 à un registre d'automate pour utiliser le courant moyen du moteur 2 dans le programme.		
4	<p>Vérifiez que M2, pour le moteur 2, s'affiche comme suit :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Ctrl_cmd_mdb_u_addm 2</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>— Slav_num</p> <p>— Prog_num</p> <p>— Rst_cmd</p> <p>— Strt_cmd</p> <p>KM2 close command — Run_fwd</p> <p>— Run_rev<sup>2</sup></p> <p>— Rstflt<sup>2</sup></p> <p>— Rstwarn<sup>2</sup></p> <p>— Ther_ov<sup>1</sup></p> <p>— Trip_tst<sup>1</sup></p> <p>— In_word</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; text-align: right;"> <p>Fault_st —</p> <p>Rst_st —</p> <p>End_st —</p> <p>Ready<sup>2</sup> —</p> <p>Closed — KM2 position</p> <p>Fault<sup>2</sup> —</p> <p>Alarm<sup>2</sup> —</p> <p>Tripped — Q2 tripped position</p> <p>Rst_auth<sup>2</sup> —</p> <p>Starting<sup>2</sup> —</p> <p>Running<sup>2</sup> —</p> <p>Avg_curr — Average_M2 current</p> <p>Out_word —</p> </td> </tr> </table> </div> <p><b>1</b> Non applicable  <b>2</b> Applicable mais non utilisé, peut être géré par l'application de l'automate.  <b>NOTE</b> : Le contenu de Ctrl_cmd_mdb_u_addr est identique.</p>	<p>— Slav_num</p> <p>— Prog_num</p> <p>— Rst_cmd</p> <p>— Strt_cmd</p> <p>KM2 close command — Run_fwd</p> <p>— Run_rev<sup>2</sup></p> <p>— Rstflt<sup>2</sup></p> <p>— Rstwarn<sup>2</sup></p> <p>— Ther_ov<sup>1</sup></p> <p>— Trip_tst<sup>1</sup></p> <p>— In_word</p>	<p>Fault_st —</p> <p>Rst_st —</p> <p>End_st —</p> <p>Ready<sup>2</sup> —</p> <p>Closed — KM2 position</p> <p>Fault<sup>2</sup> —</p> <p>Alarm<sup>2</sup> —</p> <p>Tripped — Q2 tripped position</p> <p>Rst_auth<sup>2</sup> —</p> <p>Starting<sup>2</sup> —</p> <p>Running<sup>2</sup> —</p> <p>Avg_curr — Average_M2 current</p> <p>Out_word —</p>
<p>— Slav_num</p> <p>— Prog_num</p> <p>— Rst_cmd</p> <p>— Strt_cmd</p> <p>KM2 close command — Run_fwd</p> <p>— Run_rev<sup>2</sup></p> <p>— Rstflt<sup>2</sup></p> <p>— Rstwarn<sup>2</sup></p> <p>— Ther_ov<sup>1</sup></p> <p>— Trip_tst<sup>1</sup></p> <p>— In_word</p>	<p>Fault_st —</p> <p>Rst_st —</p> <p>End_st —</p> <p>Ready<sup>2</sup> —</p> <p>Closed — KM2 position</p> <p>Fault<sup>2</sup> —</p> <p>Alarm<sup>2</sup> —</p> <p>Tripped — Q2 tripped position</p> <p>Rst_auth<sup>2</sup> —</p> <p>Starting<sup>2</sup> —</p> <p>Running<sup>2</sup> —</p> <p>Avg_curr — Average_M2 current</p> <p>Out_word —</p>		