

LUFP7 Telemecanique

Guide d'exploitation

Passerelle
Profibus-DP / Modbus RTU





Malgré tout le soin apporté à l'élaboration de ce document, Schneider Electric SA ne donne aucune garantie sur les informations qu'il contient, et ne peut être tenu responsable ni des erreurs qu'il pourrait comporter, ni des dommages qui pourraient résulter de son utilisation ou de son application.

Les produits et les additifs présentés dans ce document sont à tout moment susceptibles d'évolutions quant à leurs caractéristiques de présentation et de fonctionnement. Leur description ne peut en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

Sommaire

1. Introduction.....	6	6. Configuration de la passerelle	44
1.1. Présentation du guide d'exploitation	6	6.1. Raccordement de la passerelle au PC de configuration.....	44
1.2. Présentation de la passerelle LUF7.....	7	6.1.1. Brochage	45
1.3. Terminologie.....	7	6.1.2. Protocole de la liaison RS-232	45
1.4. Conventions de notation.....	8	6.2. Installation de AbcConf.....	46
1.5. Documentation complémentaire.....	9	6.3. Récupération de la configuration de la passerelle.....	46
1.6. Présentation de l'architecture "système" des communications.....	9	6.4. Transfert d'une configuration vers la passerelle	47
1.7. Principe de la configuration et du fonctionnement de la passerelle LUF7	10	6.5. Suivi du contenu de la mémoire de la passerelle	47
2. Mise en œuvre matérielle de la passerelle LUF7.....	13	6.6. Suppression d'un esclave Modbus.....	49
2.1. Réception	13	6.7. Ajout d'un esclave Modbus.....	50
2.2. Présentation de la passerelle LUF7.....	13	6.8. Modification des données périodiques échangées avec un esclave Modbus	52
2.3. Montage de la passerelle sur rail DIN	14	6.8.1. Remplacement d'une donnée périodique d'entrée.....	52
2.4. Alimentation de la passerelle	14	6.8.2. Remplacement d'une donnée périodique de sortie.....	53
2.5. Raccordement de la passerelle au réseau Modbus.....	15	6.8.3. Augmentation du nombre des données périodiques d'entrée	54
2.5.1. Exemples de topologies de raccordement Modbus	15	6.8.4. Augmentation du nombre des données périodiques de sortie	58
2.5.2. Brochage.....	17	6.9. Suppression des données aperiodiques de paramétrage	63
2.5.3. Recommandations de câblage du réseau Modbus.....	18	6.10. Modification de la configuration d'un esclave Modbus	67
2.6. Raccordement de la passerelle LUF7 au réseau Profibus-DP	19	6.10.1. Modification du nom d'un esclave Modbus.....	67
2.6.1. Brochage.....	19	6.10.2. Modification de l'adresse d'un esclave Modbus	67
2.6.2. Recommandations de câblage du réseau Profibus-DP	20	6.11. Ajout et paramétrage d'une commande Modbus.....	68
2.7. Configuration des fonctions de communication Profibus-DP.....	22	6.11.1. Cas des départs-moteurs TeSys U	68
2.7.1. Codage de l'adresse de la passerelle	22	6.11.2. Cas d'un esclave Modbus générique	70
2.7.2. Absence de terminaison de ligne interne.....	22	6.11.2.1. Gestion des modes dégradés	71
3. Signalisation	23	6.11.2.2. Configuration de la requête	72
4. Mise en œuvre logicielle de la passerelle	24	6.11.2.3. Configuration de la réponse	75
4.1. Présentation	24	6.11.2.4. Configuration du contenu de la trame de la requête	76
4.1.1. Architecture système.....	24	6.11.2.5. Configuration du contenu de la trame de la réponse	78
4.1.2. Configuration des départs-moteurs.....	25	6.11.3. Ajout d'une commande Modbus spéciale.....	80
4.1.3. Temps de cycle Modbus	25	6.11.3.1. Commandes Modbus ayant pour modèle les commandes standards	80
4.1.4. Gestion des modes dégradés	25	6.11.3.2. Commandes Modbus entièrement modifiables par l'utilisateur.....	80
4.2. Configuration de la passerelle sous PL7 PRO et SyCon	26	6.12. Configuration des caractéristiques générales de la passerelle	81
4.2.1. Mise en place de la configuration matérielle sous PL7 PRO	26	6.12.1. Élément "Fieldbus"	81
4.2.2. Création d'un réseau Profibus-DP sous SyCon	27	6.12.2. Élément "ABC"	82
4.2.3. Sélection et ajout de la station maître Profibus-DP	27	6.12.3. Élément "Sub-Network"	83
4.2.4. Mise en place des fichiers de description de la passerelle	28	6.13. Ajout d'un nœud de diffusion	85
4.2.5. Sélection et ajout de la passerelle au réseau Profibus-DP	29	7. Annexe A : Caractéristiques techniques	86
4.2.6. Edition de la configuration de la passerelle	29	7.1. Environnement.....	86
4.2.7. Sauvegarde et export de la configuration du réseau Profibus-DP	31	7.2. Caractéristiques de communication.....	86
4.2.8. Import de la configuration du réseau Profibus-DP sous PL7 PRO	31	8. Annexe B : Fichier GSD de la passerelle LUF7	90
4.2.9. Configuration des entrées/sorties de la passerelle sous PL7 PRO	32	8.1. Numéro d'identification	90
4.2.10. Description des services affectés aux entrées/sorties de la passerelle	34	8.2. Contenu du fichier GSD.....	90
4.2.11. Validation et sauvegarde de la configuration de la carte TSX BP 100	35	9. Annexe C : Configuration par défaut.....	93
4.2.12. Attribution de symboles aux entrées et aux sorties de la passerelle	35	10. Annexe C : Configuration par défaut.....	94
4.2.13. Utilisation et mise au point de la configuration de la carte TSX PBY 100	36	10.1. Configuration des échanges Modbus	94
4.2.14. Développement d'une application Profibus-DP	36	10.2. Contenu de la mémoire DPRAM de la passerelle	95
5. Initialisation et diagnostic de la passerelle	37	10.2.1. Zone mémoire des données d'entrée	95
5.1. Gestion complète	37	10.2.2. Zone mémoire des données de sortie.....	96
5.1.1. Mot de commande du maître Profibus-DP.....	37	10.2.3. Nombre total de requêtes et de réponses Modbus	96
5.1.2. Mot d'état de la passerelle	40	11. Annexe D : Exemple d'utilisation sous PL7 PRO.....	97
5.2. Diagnostic seul.....	41	11.1. Présentation de l'exemple "LUF7 - Exemple du Tutorial".....	97
5.2.1. Mot d'état de la passerelle	41	11.2. Initialisation et diagnostics de la passerelle LUF7.....	98
5.2.2. Mot de commande du maître Profibus-DP.....	43	11.3. Commande et surveillance des 8 départs-moteurs TeSys U	100
5.3. Fonctionnement simplifié	43	11.4. Lecture et écriture d'un paramètre sur un départ-moteur TeSys U.....	101

12. Annexe E : Données et diagnostics Profibus-DP	104
12.1. Diagnostics Profibus-DP de la passerelle	104
12.2. Données de configuration de la passerelle	105
12.3. Informations générales associées à la passerelle	106
13. Annexe F : Commandes Modbus	108
13.1. Commande "Read Holding Registers" (16#03)	109

13.2. Commande "Preset Single Register" (16#06)	109
13.3. Commande "Preset Multiple Registers" (16#10)	110
13.4. Réponses d'exception du protocole Modbus	110
14. Appendix F : Utilisation avec Concept et un automate Quantum.	112

1. Introduction

1.1. Présentation du guide d'exploitation

Le **chapitre 1 Introduction** (page 6) décrit la passerelle, son guide d'exploitation ainsi que les termes qui y sont employés.

Le **chapitre 2 Mise en œuvre matérielle de la passerelle LUF7** (page 13) présente la passerelle et décrit l'ensemble des éléments à manipuler lors de sa mise en œuvre, qu'ils soient internes (roues codeuses) ou externes (câbles et connecteurs) à la passerelle.

Le **chapitre 3 Signalisation** (page 23) décrit les six DEL situées sur la face avant de la passerelle.

Le **chapitre 4 Mise en œuvre logicielle de la passerelle** (page 24) décrit les étapes successives permettant de mettre en œuvre la passerelle dans sa configuration par défaut, avec un automate utilisant Profibus-DP. Les passerelles LUF7 sont livrées pré-configurées pour permettre d'interfacer un maître Profibus-DP avec 8 esclaves Modbus prédéfinis (départs-moteurs TeSys U).

Le **chapitre 5 Initialisation et diagnostic de la passerelle** (page 37) décrit deux registres présents dans la mémoire de la passerelle, ceux-ci étant réservés à l'initialisation et aux diagnostics de la passerelle. Ils sont uniquement échangés entre le maître Profibus-DP et la passerelle.

Le **chapitre 6 Configuration de la passerelle** (page 44) décrit l'utilisation du logiciel "ABC-LUF7 Configurator", qui permet de modifier ou de créer une nouvelle configuration destinée à la passerelle, et présente les différentes fonctions de ce logiciel (ajout ou suppression d'un esclave Modbus, ajout ou modification d'une commande Modbus, etc.).

Ce chapitre présente également les changements à reporter sur les opérations de mise en œuvre logicielle sous SyCon et PL7 PRO.

L'**Annexe A : Caractéristiques techniques (chapitre 7, page 86)** décrit les aspects techniques de la passerelle et des réseaux auxquels elle est interfacée, c'est-à-dire les réseaux Profibus-DP et Modbus RTU.

L'**Annexe B : Fichier GSD de la passerelle LUF7 (chapitre 8, page 90)** présente et décrit le contenu du fichier GSD fourni avec la passerelle. Ce fichier permet aux outils de configuration de reconnaître la passerelle LUF7 comme un abonné Profibus-DP possédant ses propres caractéristiques de communication.

L'**Annexe C : Configuration par défaut (chapitre 10, page 94)** décrit les principales caractéristiques de la configuration par défaut de la passerelle LUF7, sans toutefois rentrer dans les détails liés à AbcConf.

L'**Annexe D : Exemple d'utilisation sous PL7 PRO (chapitre 11, page 97)** décrit un exemple évolué d'utilisation de la configuration par défaut de la passerelle LUF7. Cet exemple exploite les registres de commande et de surveillance de 8 départs-moteurs TeSys U et utilise les services aperiodiques de lecture et d'écriture de la valeur d'un paramètre de départ-moteur.

L'**Annexe E : Données et diagnostics Profibus-DP (chapitre 12, page 104)** reprend des informations décrites dans le *Manuel de mise en œuvre* du coupleur **TSX PBY 100** des automates Premium. Les valeurs de ces données et les résultats de ces diagnostics y sont également fournies dans le cas de la passerelle LUF7.

L'**Annexe F : Commandes Modbus (chapitre 13, page 108)** décrit le contenu des trames des commandes Modbus supportées par la passerelle LUF7.

1. Introduction

1.2. Présentation de la passerelle LUF7

La passerelle LUF7 permet à un maître situé sur un réseau Profibus-DP de dialoguer avec les esclaves d'un réseau Modbus RTU. Il s'agit d'un convertisseur générique de protocole opérant de manière transparente pour l'utilisateur.

Cette passerelle permet d'interfacer de nombreux produits commercialisés par *Schneider Electric*, tels que les départs-moteurs TeSys U, les variateurs Altivar et les démarreurs Altistart, à un réseau Profibus-DP.

1.3. Terminologie

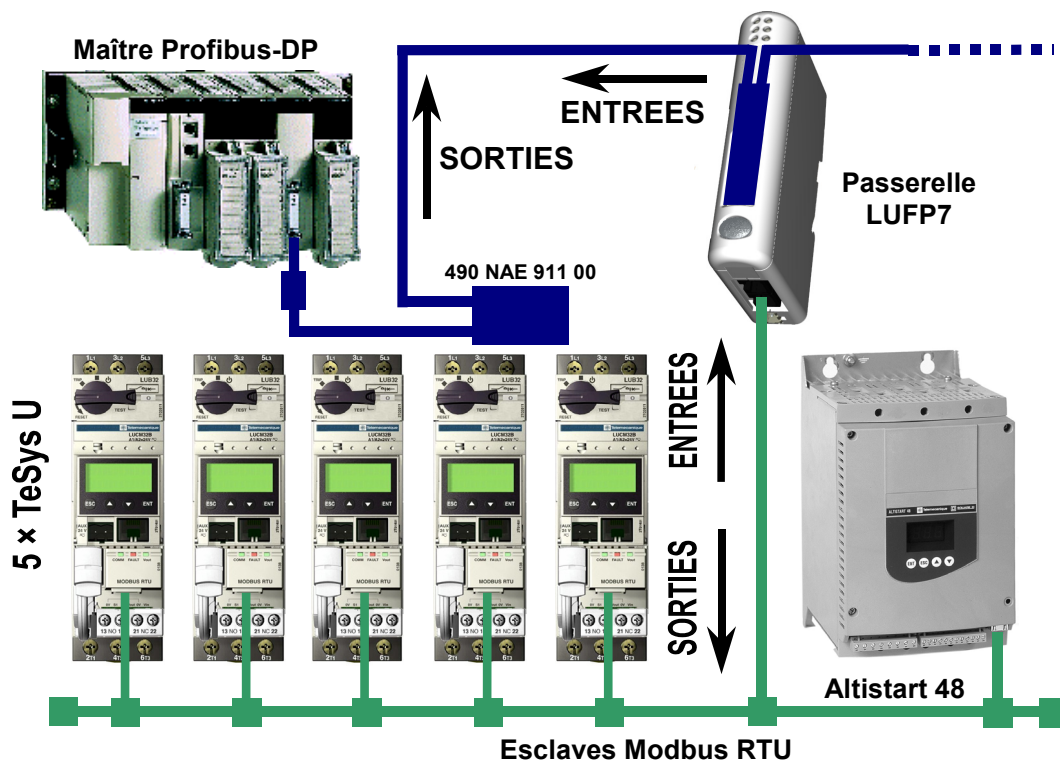
Tout au long de ce document, le terme "utilisateur" désigne la ou les personnes amenées à manipuler ou à se servir de la passerelle.

Le terme "RTU", qui caractérise le protocole de communication Modbus RTU, sera omis la plupart du temps. Par conséquent, le simple terme "Modbus" désignera le protocole de communication Modbus RTU.

Comme cela reste le cas pour tous les systèmes communicants, les termes "entrée" et "sortie" sont ambigus. Pour éviter toute confusion à ce sujet, on utilise une seule et même convention dans le présent document. Ainsi, les notions "entrée" et "sortie" sont toujours vues de l'automate, ou du maître Profibus-DP.

Une "sortie" est donc un signal de commande envoyé à un esclave Modbus, tandis qu'une "entrée" est un signal de surveillance généré par ce même esclave Modbus.

Le schéma représenté ci-dessous symbolise le flux des "entrées" et des "sorties" échangées entre un maître Profibus-DP et des esclaves Modbus RTU via la passerelle LUF7 :



1. Introduction

1.4. Conventions de notation

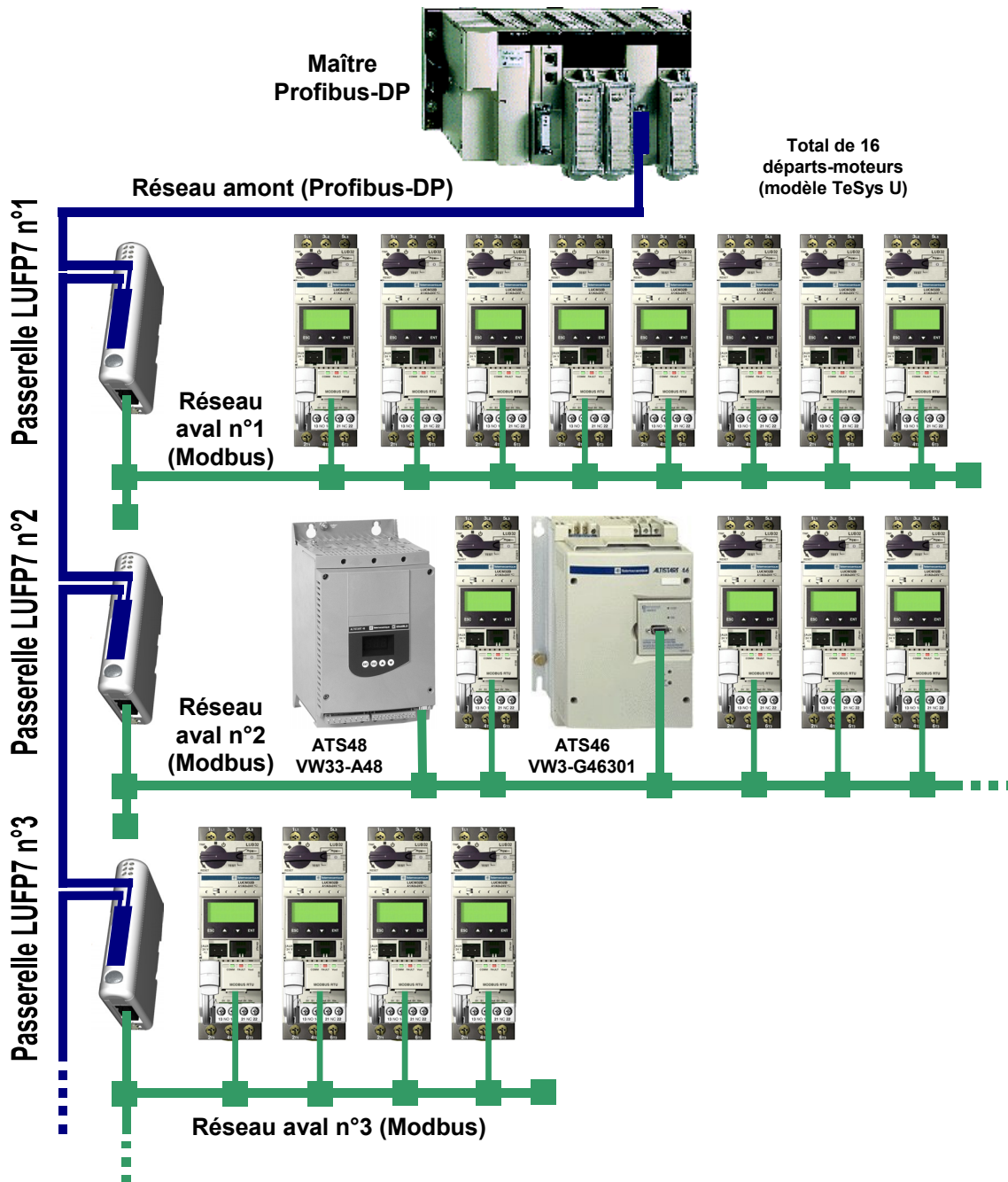
16#....	Valeur exprimée en hexadécimal, ce qui équivaut aux notations H....,h et 0x.... parfois utilisées dans d'autres documents. Nota : Le logiciel AbcConf utilise la notation 0x.... Exemple : 16#0100 = 0x0100 = 256.
02#....	Valeur exprimée en binaire. Le nombre de digits '·' dépend de la taille de la donnée représentée. Chaque quartet (groupe de 4 bits) est séparé des autres quartets par un espace. Exemples : octet 2#0010 0111 = 39, mot 2#0110 1001 1101 0001 = 16#69D1 = 27089.
AbcConf.....	Abréviation utilisée pour désigner l'outil de configuration et de mise en œuvre de la passerelle LUF7 : "ABC-LUF7 Configurator".
ASIC.....	Circuit intégré spécifique à un utilisateur et une application donnés, recouvrant deux principales familles : les pré-caractérisés et les réseaux pré-diffusés.
ATS.....	Abréviation de "Altistart" (démarreur).
ATV.....	Abréviation de "Altivar" (variateur de vitesse).
CRC.....	Cyclical Redundancy Check.
DEL.....	Diode Electro-Luminescente.
DP.....	Decentralized Periphery (entrées/sorties déportées). Version ou <i>protocole</i> Profibus destiné à la communication rapide avec des entrées/sorties déportées. Il s'agit du seul protocole Profibus supporté par la passerelle LUF7.
DPM1.....	Maître DP de classe 1 : Automate ou contrôleur d'automatismes central d'un réseau Profibus-DP. Il initialise et contrôle les transferts des entrées/sorties ainsi que les diagnostics des esclaves sur le réseau. Il est possible d'avoir plusieurs stations DPM1 sur un même réseau Profibus-DP, chacun pilotant ses propres esclaves.
DPM2.....	Maître DP de classe 2 : Appareil de programmation, de configuration et de diagnostic d'un réseau Profibus-DP.
Fieldbus.....	Terme désignant le réseau amont Profibus-DP sous AbcConf.
FMS.....	Messagerie de Profibus-FMS définissant des objets et les services applicatifs portant sur ces objets. Par extension, version ou <i>protocole</i> Profibus dédié aux tâches de communication complexe et évoluée au niveau cellule. Ce protocole n'est pas supporté par la passerelle LUF7.
GSD.....	Base de données électronique de l'équipement, encore appelée <i>fichier</i> GSD. Cette appellation désigne le format des fichiers (extension ".gsd") qui permettent à un outil de configuration et de mise au point de maîtres Profibus de configurer leurs échanges selon ce même protocole.
Handshake.....	Ancien terme désignant les deux registres d'initialisation et de diagnostic de la passerelle LUF7. Ce terme a été remplacé par l'expression "Control/Status Byte".
LRC.....	Longitudinal Redundancy Check.
Node.....	Terme désignant le point de connexion d'un esclave Modbus sous AbcConf.
Nœud.....	Traduction littérale de "node" (voir ci-dessus).
PA.....	Version ou protocole Profibus dédié à l'automatisation des procédés. Ce protocole n'est pas supporté par la passerelle LUF7.
PDP.....	Profibus-DP (voir "DP", ci-dessus).
Pf.....	Octet de poids faible d'un mot de 16 bits.
PF.....	Octet de poids fort d'un mot de 16 bits.
PI.....	Profibus International. Ce terme désigne l'organisme international des utilisateurs du protocole Profibus. Il est chargé de fédérer les centres de compétences Profibus, répartis dans 20 des plus grands pays industrialisés. La liste des groupes d'utilisateurs du protocole Profibus est disponible sur le site Internet dédié à Profibus, dont l'adresse est http://www.profibus.com/ . Pour recevoir une assistance d'ordre général au sujet de Profibus, contactez par e-mail l'organisme PI, à l'adresse suivante : Profibus_international@compuserve.com .
PNO.....	Ce terme désigne les associations nationales et locales des utilisateurs du protocole Profibus.
PPO.....	Parameter Process data Object. Ce terme désigne le type et la taille des données échangées entre un maître et un esclave Profibus. Dans le cas de la passerelle LUF7, les PPO ne sont pas utilisés pour configurer ses échanges sur le réseau Profibus.
Profibus.....	PROcess Field BUS.
Sub-Network.....	Terme désignant le réseau aval Modbus sous AbcConf.
TSDI.....	Délai d'interrogation de la station initiatrice.
TSDR.....	Délai de réponse de la station répondeuse.
XML.....	EXtensive Markup Language. Langage utilisé par AbcConf pour l'import/export de la configuration d'un esclave Modbus.

1. Introduction

1.5. Documentation complémentaire

Dans le cas des esclaves Modbus, les fonctionnalités, les services et le paramétrage des communications Modbus ne sont pas abordés dans le document présent.

1.6. Présentation de l'architecture "système" des communications



1. Introduction

Chaque passerelle Profibus-DP / Modbus RTU LUF7 permet à l'un des automates présents sur le réseau Profibus-DP de commander, de contrôler et de configurer jusqu'à 8 esclaves Modbus. Les autres maîtres Profibus-DP situés sur ce même réseau ne pourront que les contrôler. Si le nombre d'esclaves Modbus est supérieur à 8, il faudra avoir recours à un nombre approprié de passerelles LUF7. De même, si les échanges avec les esclaves Modbus demandent plus de 25 commandes Modbus (c'est-à-dire plus de 50 requêtes et réponses), il faudra répartir les esclaves Modbus entre plusieurs passerelles.

La passerelle LUF7 se comporte à la fois comme un esclave Profibus-DP sur le réseau amont et comme un maître Modbus RTU sur le réseau aval.

Reportez-vous au chapitre 7.2 Caractéristiques de communication, page 86, si vous désirez prendre connaissance des caractéristiques techniques de communication de la passerelle LUF7.

La passerelle peut effectuer ses échanges de données (entrées et sorties de tous types) avec les esclaves Modbus de manière cyclique, aperiodique ou événementielle. L'ensemble de ces échanges Modbus forment le "scanner Modbus" de la passerelle et on utilise le logiciel "ABC-LUF7 Configurator" pour configurer les échanges de ce scanner. Chaque donnée échangée de cette manière est mise à la disposition du maître Profibus-DP, qui pourra y accéder de manière périodique. Les seuls échanges aperiodiques qu'il est possible d'effectuer avec la passerelle LUF7 sont les échanges explicites de diagnostic Profibus-DP.

Le schéma situé sur la page de gauche illustre la répartition de plusieurs esclaves sur trois réseaux avals Modbus RTU, chacun de ces réseaux étant interfacé avec l'automate maître Profibus-DP à l'aide d'une passerelle LUF7.

1.7. Principe de la configuration et du fonctionnement de la passerelle LUF7

La passerelle fait partie d'une famille de produits (désignés par LUF7●) conçus pour répondre à des besoins génériques de connexion entre deux réseaux utilisant des protocoles de communication distincts.

Les éléments logiciels communs à toutes ces passerelles (outil de configuration, appelé "ABC-LUF7 Configurator", et logiciel Modbus embarqué) cohabitent avec les spécificités du réseau amont de chacune d'elle (Profibus-DP dans le cas de la passerelle LUF7) d'une manière générique. C'est l'une des raisons pour lesquelles l'interfaçage entre le réseau amont et le réseau Modbus est intégralement effectué via la mémoire physique de la passerelle.

⇒ Les échanges entre la passerelle (qui fait office de maître Modbus) et les esclaves Modbus sont entièrement configurés à l'aide de "ABC-LUF7 Configurator". Cet outil de configuration atteint un niveau de détail particulièrement élevé (temporisations des échanges, modes de communication, contenu des trames, etc.), ce qui rend son utilisation d'autant plus délicate. Un chapitre entier lui a donc été consacré dans le présent guide (chapitre 6 Configuration de la passerelle, page 44).

C'est en configurant les requêtes et les réponses des commandes Modbus via cet outil que l'utilisateur crée des liens entre une partie du contenu des trames Modbus correspondantes et le contenu de la mémoire physique de la passerelle (mémoire d'entrée pour le contenu des réponses Modbus et mémoire de sortie pour celui des requêtes).

⇒ Les échanges entre l'automate maître Profibus-DP et la passerelle LUF7 doivent être configurés de telle sorte que le maître Profibus-DP puisse lire les données d'entrée et écrire les données de sortie de la passerelle, mais *uniquement* celles qui sont utilisées pour les échanges Modbus (voir point précédent).

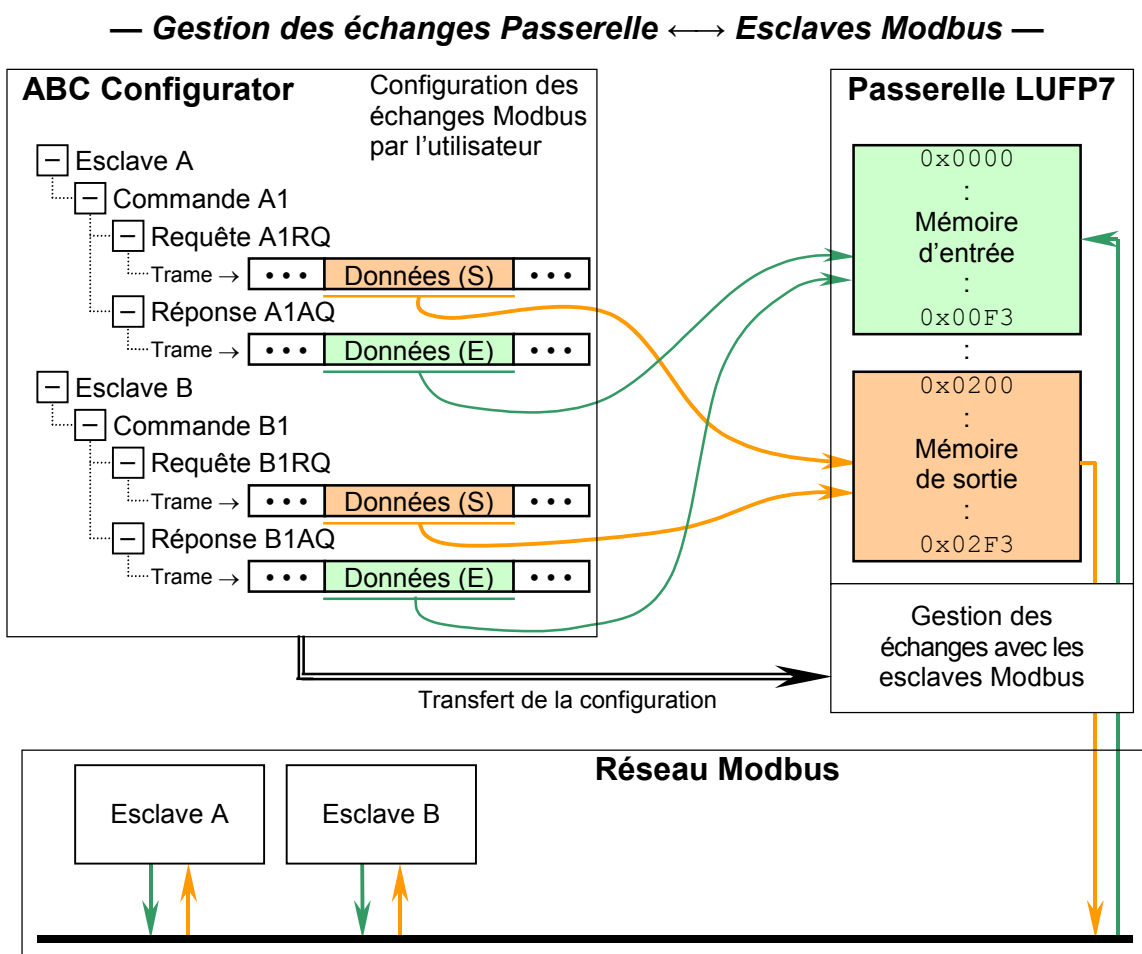
1. Introduction

⇒ Chaque passerelle LUF7 est livrée pré-configurée pour en simplifier l'utilisation et pour servir de base à une configuration qui répondrait au mieux aux attentes de l'utilisateur. Les opérations typiques applicables à cette configuration par défaut sont décrites dans le chapitre 6 Configuration de la passerelle, page 44.

Le réseau Profibus-DP est totalement dissocié du réseau Modbus. Les trames d'un réseau ne sont pas directement "traduites" par la passerelle pour générer des trames sur l'autre réseau. Au lieu de cela, les échanges entre le contenu de la mémoire de la passerelle et les esclaves Modbus forment un système indépendant de celui qui est chargé de la gestion des échanges entre cette même mémoire et le maître Profibus-DP.

L'utilisateur devra donc veiller à ce que la taille des données Profibus-DP corresponde à la taille de la mémoire utilisée pour les échanges Modbus, car la passerelle configure ses échanges Profibus-DP en se basant sur la mémoire utilisée par les trames Modbus.

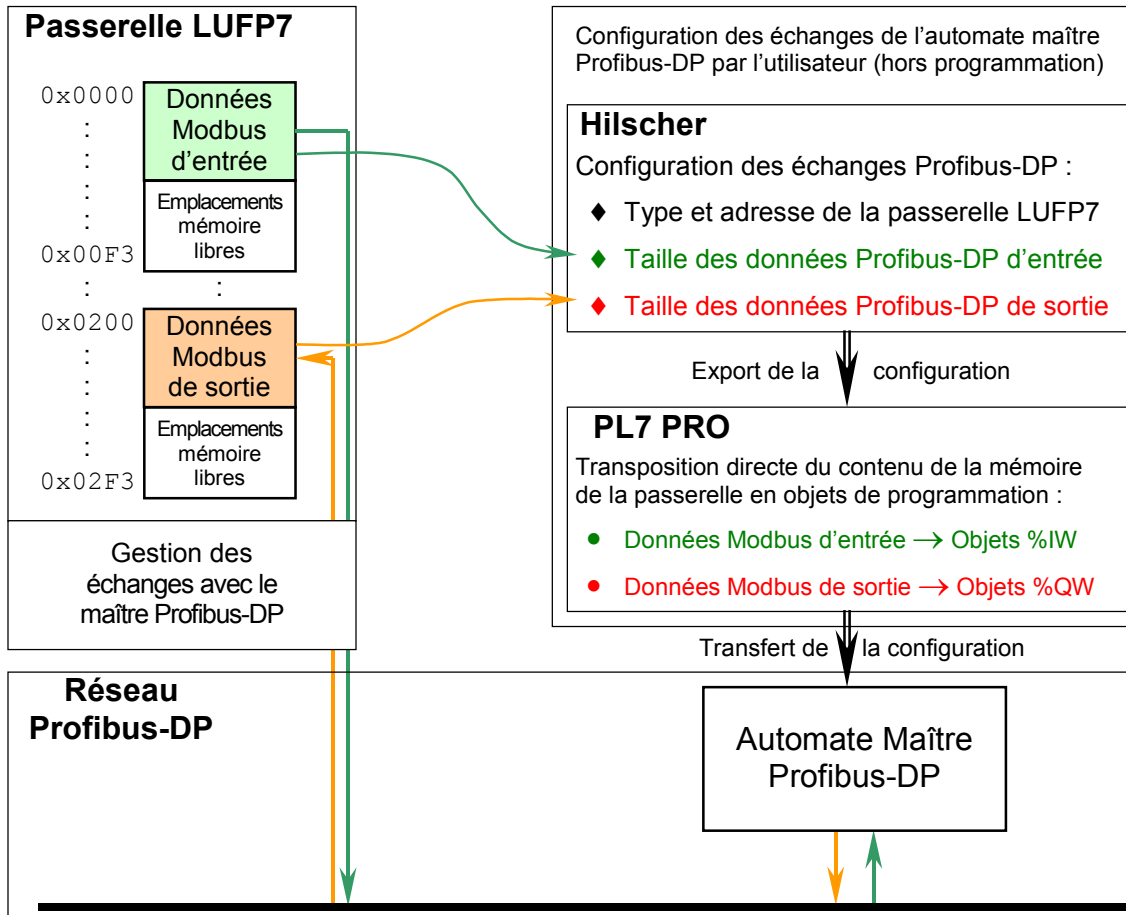
Les deux synoptiques qui suivent illustrent la gestion indépendante de chacun des deux réseaux :



FRANÇAIS

1. Introduction

— Gestion des échanges Passerelle ↔ Maître Profibus-DP —



2. Mise en œuvre matérielle de la passerelle LUF7

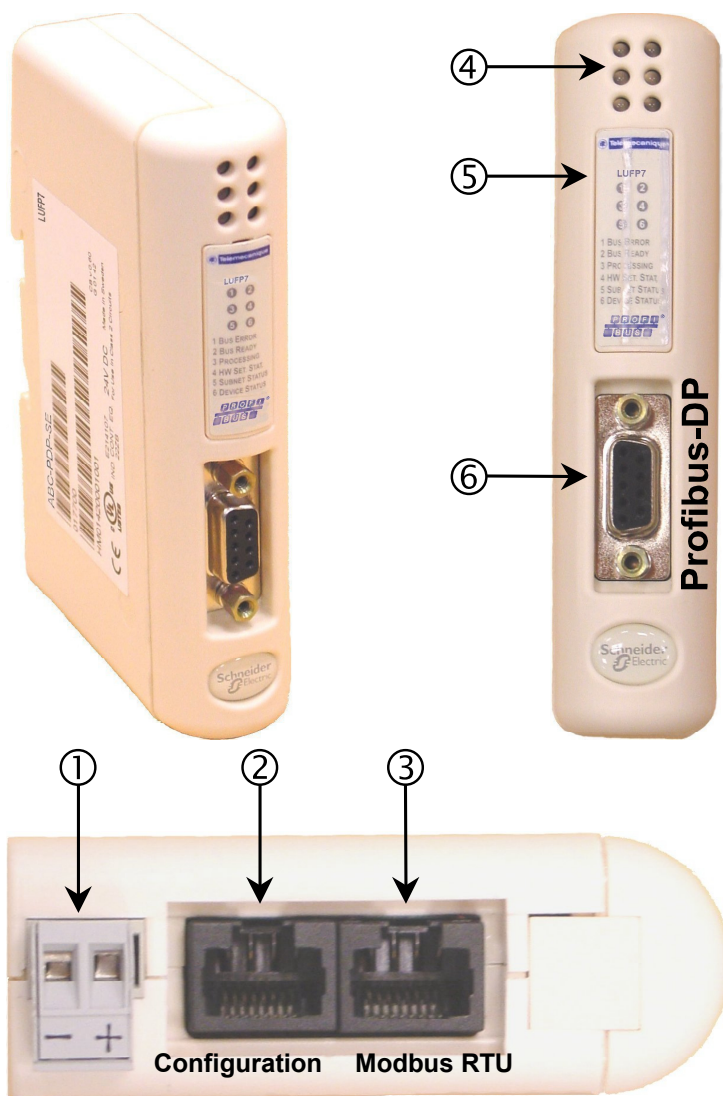
2.1. Réception

Après ouverture de l'emballage, vérifiez la présence de l'élément suivant :

- une passerelle Profibus-DP / Modbus RTU LUF7

2.2. Présentation de la passerelle LUF7

Les câbles et autres accessoires de raccordement aux réseaux Profibus-DP et Modbus doivent être commandés séparément.



Légende :

- ① Connecteur débrochable d'alimentation de la passerelle ($\approx 24V \pm 10\%$).
- ② Connecteur RJ45 femelle pour liaison avec un PC doté du logiciel de configuration AbcConf.
- ③ Connecteur RJ45 femelle du réseau aval Modbus RTU.
- ④ Six DEL de diagnostic.
- ⑤ Capot amovible dissimulant les roues codeuses de configuration de la passerelle, représentées et décrites dans le chapitre 2.7 Configuration des fonctions de communication Profibus-DP, page 22. L'étiquette de description des DEL est collée sur ce même capot.
- ⑥ Connecteur Profibus-DP femelle.

2. Mise en œuvre matérielle de la passerelle LUF7

2.3. Montage de la passerelle sur rail DIN

Montage de la passerelle



Démontage de la passerelle



Commencez par appliquer l'embase arrière de la passerelle sur la partie supérieure du rail, en poussant vers le bas (1) pour comprimer le ressort de la passerelle. Poussez ensuite la passerelle contre le rail DIN (2) jusqu'à ce que l'embase du boîtier de la passerelle s'emboîte sur le rail.

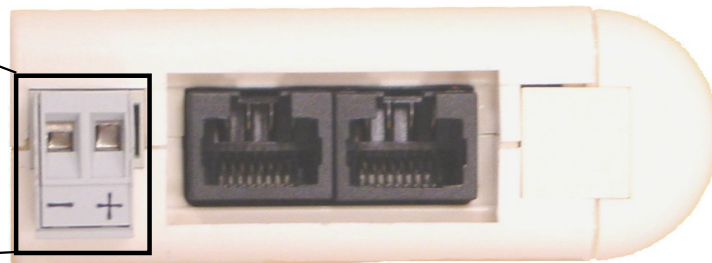
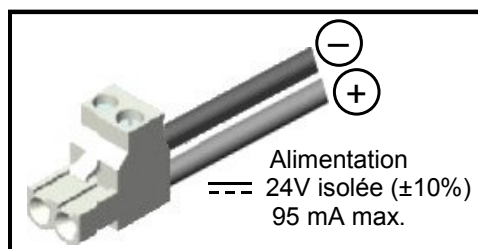
Commencez par pousser la passerelle vers le bas (1) pour comprimer le ressort de la passerelle. Tirez ensuite le bas du boîtier de la passerelle vers l'avant (2) jusqu'à ce que le dos du boîtier se déboîte du rail.

Nota : Le ressort fait également office d'organe de mise à la terre de la passerelle (Protective Earth).

FRANÇAIS

2.4. Alimentation de la passerelle

Passerelle Profibus-DP / Modbus RTU — Vue de dessous



Nota : La borne négative de l'alimentation \equiv 24V doit être reliée à la terre de l'installation.

2. Mise en œuvre matérielle de la passerelle LUF7

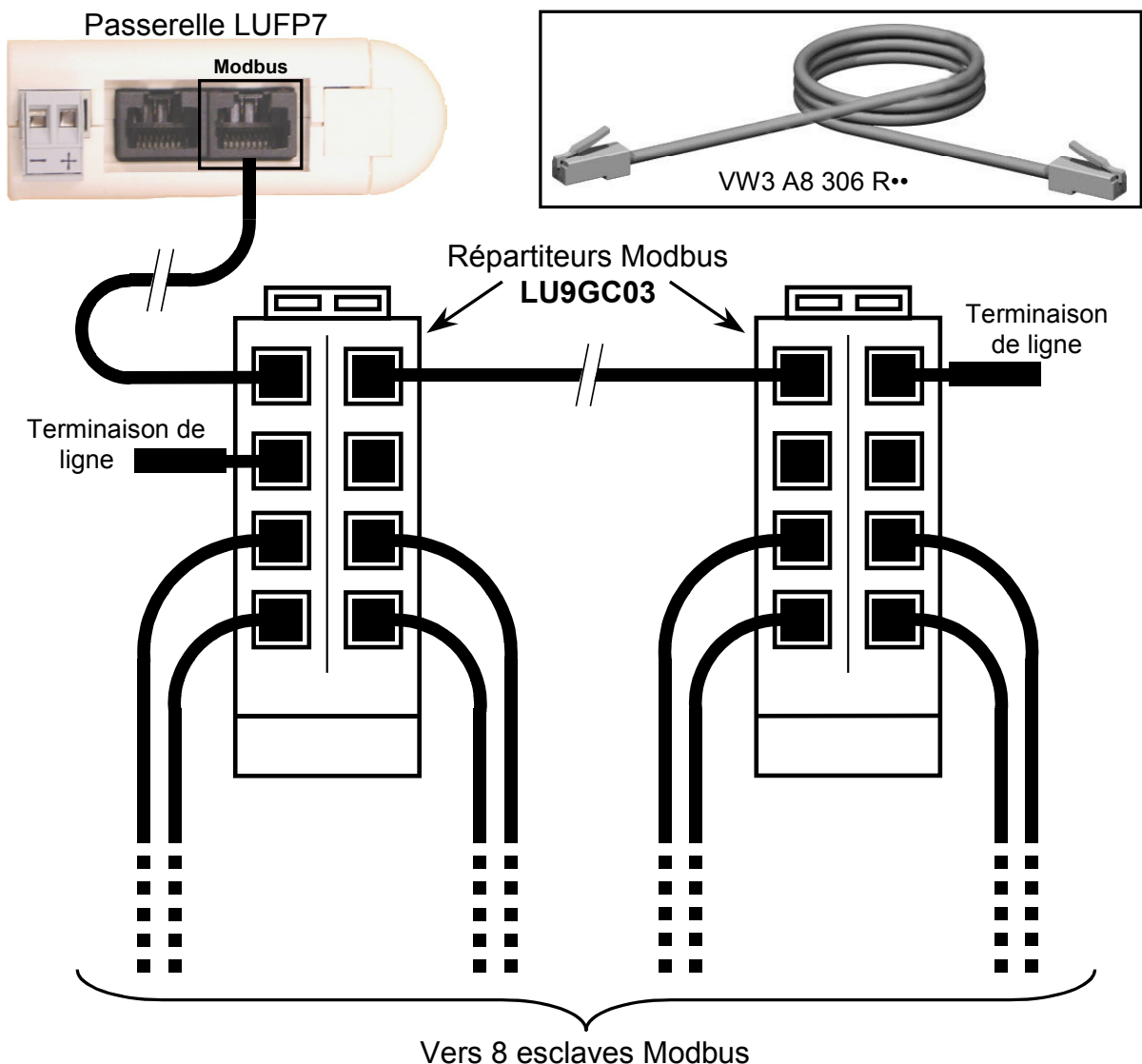
2.5. Raccordement de la passerelle au réseau Modbus

Trois exemples types de raccordement Modbus de la passerelle et de ses esclaves sont présentés ci-après. Il existe de nombreuses autres possibilités de raccordement modbus, mais elles ne font pas l'objet de ce document.

2.5.1. Exemples de topologies de raccordement Modbus

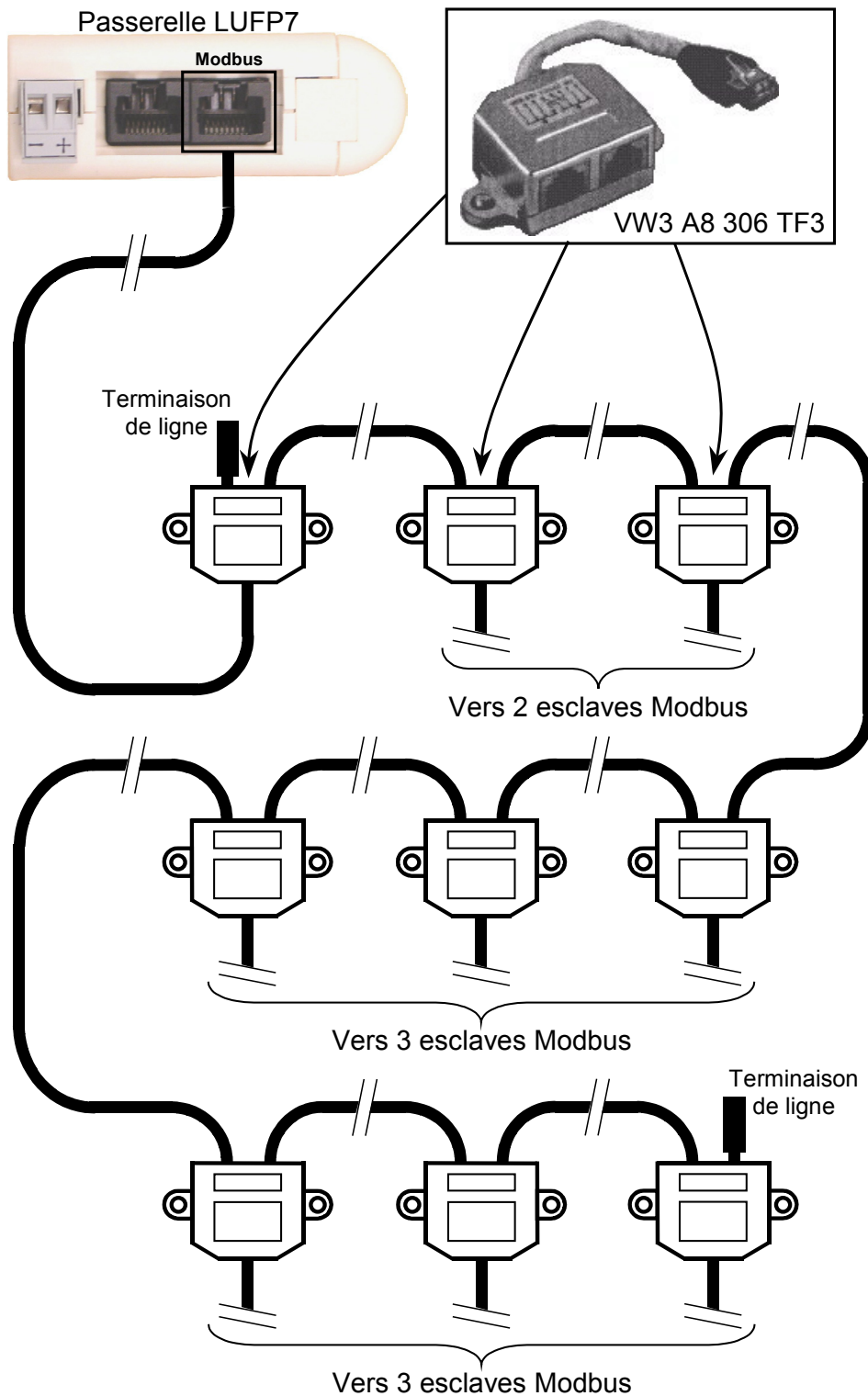
- **Topologie "étoile"** : Cette topologie utilise des répartiteurs Modbus LU9GC03, qui sont dotés de 8 prises RJ45 femelles. Ces répartiteurs doivent être placés à proximité des esclaves Modbus, auxquels ils sont connectés à l'aide de câbles VW3 A8 306 R••. En revanche, la nature du câble reliant la passerelle LUF7 à l'un de ces répartiteurs dépendra de l'architecture du réseau, du moment qu'il est pourvu d'un connecteur RJ45 mâle à chacune de ses extrémités. Au besoin, une ou deux terminaisons de ligne pourront être directement connectées sur les répartiteurs.

Les branchements sont schématisés ci-dessous :



2. Mise en œuvre matérielle de la passerelle LUF7

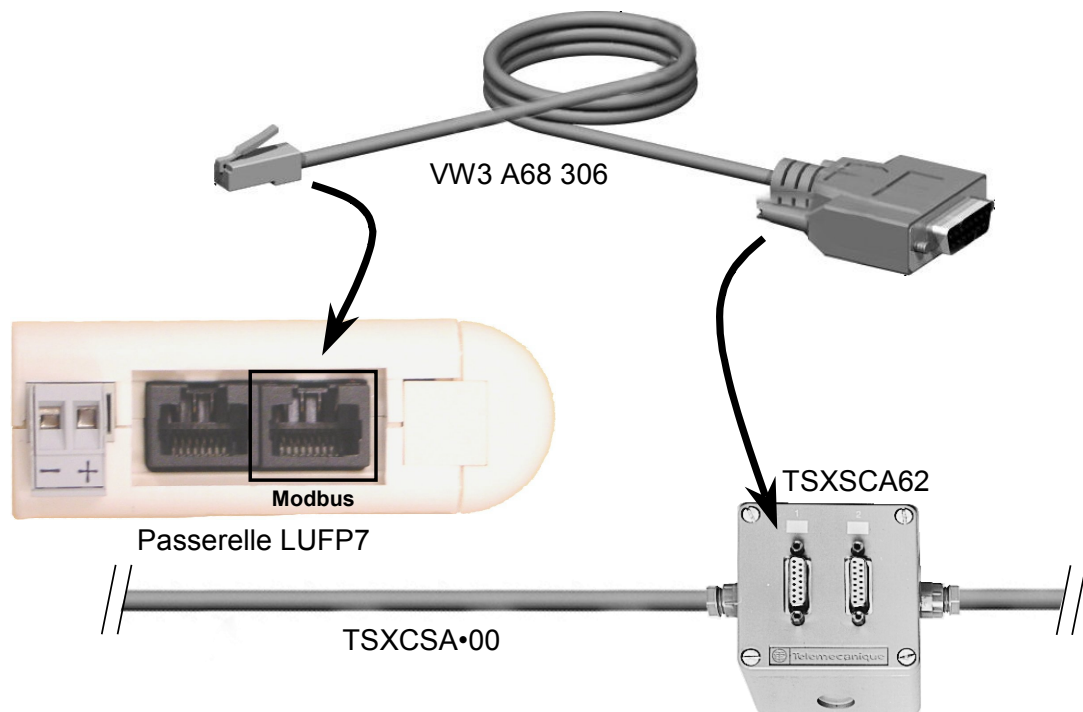
- **Topologie "bus" avec dérivation VW3 A8 306 TF3** : Cette topologie utilise des boîtiers de dérivation VW3 A8 306 TF3 afin de relier chacun des esclaves Modbus au tronçon principal du réseau Modbus. Chaque boîtier doit être placé à proximité immédiate de l'esclave Modbus auquel il est associé. Le câble du tronçon principal du réseau Modbus doit être doté de connecteurs RJ45 mâles (tel que le câble VW3 A8 306 R•• utilisé pour la Topologie "étoile"). Le cordon reliant le boîtier de dérivation à l'esclave ou à la passerelle Modbus fait partie intégrante de ce même boîtier. Les branchements sont schématisés ci-dessous :



2. Mise en œuvre matérielle de la passerelle LUF7

- **Topologie “bus” avec boîtiers de dérivation** : Cette topologie est similaire à la précédente, sauf qu'elle utilise des prises abonnés TSXSCA62 et/ou des prises abonné TSXCA50. Il est préconisé d'utiliser un câble de raccordement VW3 A68 306 et les câbles Modbus TSXCSA•00. Raccordez l'embout RJ45 du câble VW3 A68 306 au connecteur Modbus de la passerelle LUF7.

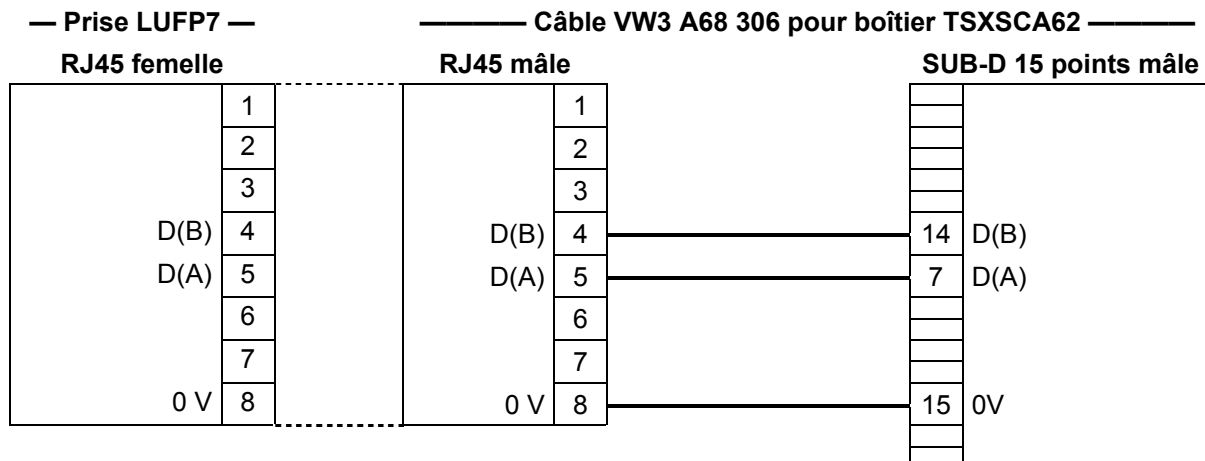
Les branchements sont schématisés ci-dessous :



FRANÇAIS

2.5.2. Brochage

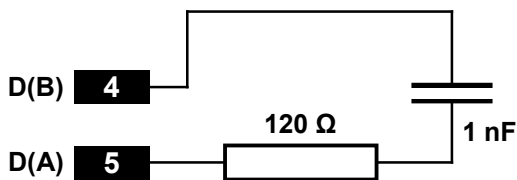
En plus du brochage de la prise située sur la passerelle, celui du câble VW3 A68 306 est également présenté ci-dessous, car il est le seul câble Modbus à ne pas utiliser exclusivement une connectique en RJ45.



2. Mise en œuvre matérielle de la passerelle LUF7

2.5.3. Recommandations de câblage du réseau Modbus

- Utilisez un câble blindé avec 2 paires de conducteurs torsadés,
- reliez les potentiels de référence entre eux,
- longueur maximale de la ligne : 1 000 mètres,
- longueur maximale d'une dérivation : 20 mètres,
- ne connectez pas plus de 9 stations sur un bus (esclaves et passerelle LUF7 confondus),
- cheminement du câble : éloignez le bus des câbles de puissance (30 cm au minimum), effectuez les croisements à angle droit si nécessaire et raccordez le blindage du câble à la masse de chaque équipement,
- adaptez la ligne à ses deux extrémités à l'aide d'un terminateur de ligne (voir schéma et terminaison VW3 A8 306 RC ci-dessous).



— Adaptation de fin de ligne recommandée aux 2 extrémités —

— Terminaison de ligne VW3 A8 306 RC —

FRANÇAIS

Pour faciliter le raccordement des équipements selon les topologies décrites dans le chapitre 2.5.1 Exemples de topologies de raccordement Modbus, page 15, divers accessoires sont proposés au catalogue *Schneider Electric* :

1) Répartiteurs, dérivations et terminaisons de ligne :

- Répartiteur LU9GC03..... Ce boîtier passif comporte 8 connecteurs femelles RJ45. Chacun de ces connecteurs peut être connecté à un esclave Modbus, à un maître Modbus, à un autre répartiteur Modbus ou à une terminaison de ligne.
- Dérivation VW3 A8 306 TF3..... Ce boîtier passif comporte un cordon court avec connecteur RJ45 mâle permettant de le brancher directement sur un esclave Modbus, sans devoir utiliser un câble distinct. Il est équipé de 2 connecteurs femelles RJ45 pour le raccordement de deux câbles Modbus de type VW3 A8 306 R••.
- Prise abonnés 2 voies TSXSCA62..... Ce boîtier passif comporte un circuit imprimé équipé de borniers à vis et permet le raccordement de 2 abonnés sur le bus (2 connecteurs SUB-D 15 points femelles). Il inclut l'adaptation de fin de ligne lorsque la prise est située en extrémité. Il est équipé de 2 borniers à vis pour le raccordement de deux câbles Modbus double paire torsadée.
- Boîtier de dérivation TSXCA50 Ce boîtier passif permet le raccordement d'un équipement Modbus sur un bornier à vis. Il inclut l'adaptation de fin de ligne lorsque la prise est située en extrémité. Il est équipé de 2 borniers à vis pour le raccordement de deux câbles Modbus double paire torsadée.
- Double terminaison VW3 A8 306 RC Chacun de ces deux boîtiers passifs de couleur rouge est un connecteur RJ45 mâle de 3 cm de long contenant une terminaison de ligne RC (voir schéma et illustration ci-dessus). Seule l'abréviation "RC" est portée sur ces boîtiers.

2. Mise en œuvre matérielle de la passerelle LUF7

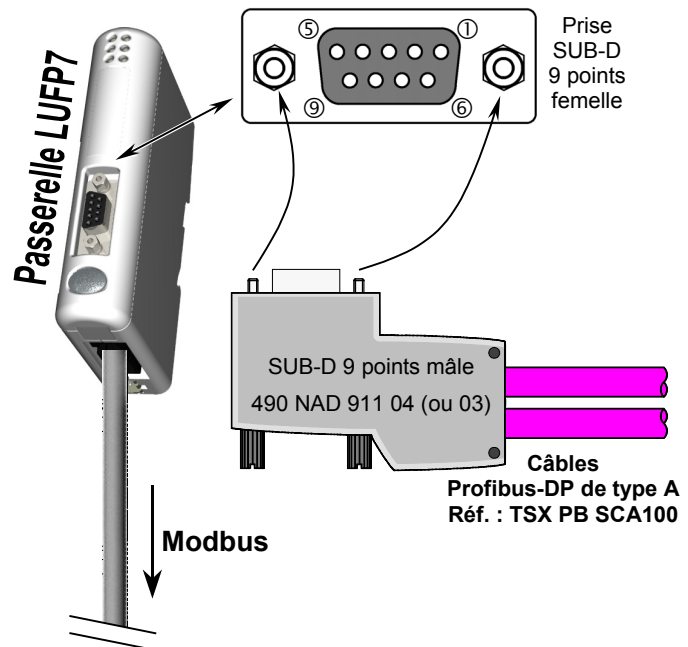
2) Câbles :

- Câble Modbus VW3 A8 306 R•..... Câble blindé doté d'un connecteur mâle RJ45 à (topologie "étoile" / topologie "bus" avec boîtiers de dérivation) chacune de ses extrémités.
- Câble Modbus VW3 A68 306..... Câble blindé doté d'un connecteur mâle RJ45 et d'un connecteur SUB-D 15 points mâle. Il sert à raccorder un abonné Modbus (esclave ou maître) à un boîtier TSXSCA62 ou TSXCA50.
- Câble Modbus double paire torsadée blindée Câble nu (sans connecteurs) destiné à constituer le tronçon principal du réseau Modbus. Trois références sont disponibles : TSXCSA100 (100 m), TSXCSA200 (200 m) et TSXCSA500 (500 m).

2.6. Raccordement de la passerelle LUF7 au réseau Profibus-DP

Raccordez la prise SUB-D 9 points mâle du connecteur Profibus-DP à la prise Profibus-DP de la passerelle LUF7.

Les branchements sont schématisés ci-contre :



FRANÇAIS

2.6.1. Brochage

Prise LUF7 SUB-D 9 points femelle		Connecteur 490 NAD 911 04/03 SUB-D 9 points mâle		Câbles de type A (TSX PB SCA100)	
	1	1	B-line / RxD/TxD + Request To Send (1)	Câble A entrant	
	2	2		Câble A sortant	
D(B)	3	3			
RTS	4	4			
GND	5	5			
+5V	6	6			
	7	7			
D(A)	8	8			
	9	9			
Mise à la terre / Blindage		Blindage / Mise à la terre			

(1) Ce signal n'est pas obligatoire et peut être ignoré dans le cas de la passerelle LUF7.

(2) Les broches "GND" et "+5V" servent à alimenter la terminaison de ligne lorsque celle-ci est présente dans le connecteur utilisé.

2. Mise en œuvre matérielle de la passerelle LUF7

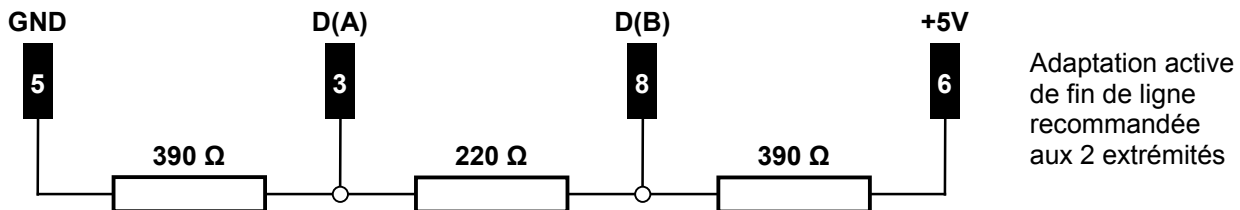
2.6.2. Recommandations de câblage du réseau Profibus-DP

- Utilisez un câble blindé avec une paire de conducteurs cuivrés torsadés, de préférence un câble Profibus-DP de type A.
- Reliez les potentiels de référence entre eux,
- Vous avez le choix du débit, dans une plage allant de 9,6 kbit/s à 12 Mbit/s. Ce choix est effectué au démarrage du réseau et vaut pour tous les abonnés du réseau.
- La longueur maximale de la ligne (segment) est inversement proportionnelle au débit.

Débit (bit/s)	9,6 k	19,2 k	93,75 k	187,5 k	500 k	1,5 M	3, 6 ou 12 M
Distance/segment (m)	1 200	1 200	1 200	1 000	400	200	100
Avec les 3 répéteurs	4 800	4 800	4 800	4 000	2 000	800	400

L'expérience a montré qu'il est possible de doubler ces longueurs en utilisant des lignes dont la section est égale à 0,5 mm².

- Ne connectez pas plus de 32 stations maîtres ou esclave par segment sans répéteur, 127 maximum (répéteurs compris) avec les 3 répéteurs ; n'utilisez pas plus de 3 répéteurs
- Cheminement du câble : éloignez le bus des câbles de puissance (30 cm au minimum), effectuez les croisements à angle droit si nécessaire et raccordez le blindage du câble à la masse de chaque équipement,
- Le réseau s'achève par une terminaison active, à chaque extrémité de segment (voir schéma ci-dessous) ; de nombreux fournisseurs ont doté leurs câbles de terminaisons de bus commutables. La passerelle LUF7 ne comporte aucune terminaison de ligne interne et applique donc une tension de 5V entre les broches 5 et 6 de sa prise Profibus-DP afin de permettre l'utilisation d'une terminaison de ligne externe lorsque la passerelle est placée en fin de ligne.

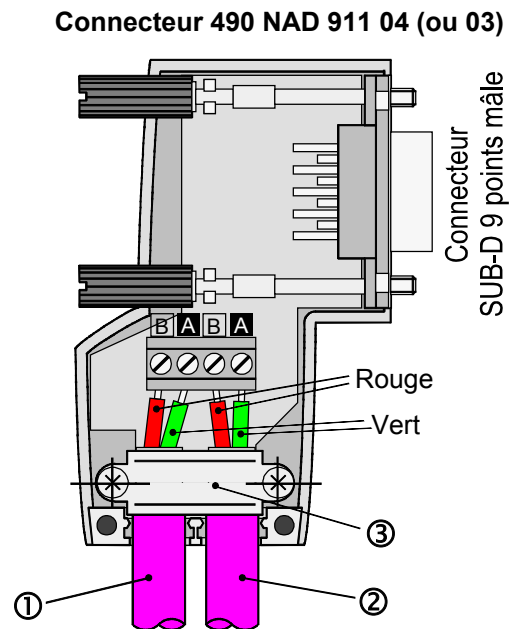


Nota : En utilisant un connecteur 490 NAD 911 03 sur chacune des deux stations situées en extrémité de segment, vous n'aurez pas à utiliser de terminaison de ligne externe, puisqu'une terminaison de ligne est intégrée à ce type de connecteur. En revanche, si vous devez déconnecter une station à laquelle est branché ce connecteur, déplacez celui-ci sur une autre station du même réseau afin que la terminaison de ligne soit alimentée. Si vous ne désirez pas effectuer ce type de manipulation, utilisez plutôt des connecteurs dont l'adaptation de fin de ligne est commutable.

2. Mise en œuvre matérielle de la passerelle LUF7

Pour faciliter le raccordement des stations sur le réseau Profibus-DP, divers accessoires sont proposés au catalogue *Schneider Electric* :

- Câble Profibus-DP de type A à simple paire torsadée (longueur de 100 m) : **TSX PB SCA100**. Si vous utilisez un câble différent, veillez à ce que ses caractéristiques électriques soient le plus proche possible de celles des câbles de type A (voir chapitre 7.2 Caractéristiques de communication, page 86).
- Connecteur de milieu de ligne : **490 NAD 911 04**. La prise SUB-D 9 points mâle de ce connecteur ne doit pas être raccordée à une station située en extrémité de segment puisque ce connecteur ne dispose d'aucune adaptation de fin de ligne. Ce boîtier passif comporte un circuit imprimé équipé d'un ou deux borniers à vis pour le raccordement d'un câble Profibus-DP entrant et d'un câble Profibus-DP sortant.
- Connecteur de fin de ligne : **490 NAD 911 03**. La prise SUB-D 9 points mâle de ce connecteur doit être *impérativement* raccordée à une station située en extrémité de segment puisque ce connecteur dispose d'une adaptation de fin de ligne. Ce boîtier passif comporte un circuit imprimé équipé d'un bornier à vis pour le raccordement d'un câble Profibus-DP entrant.



Légende :

- ① Câble A entrant.
- ② Câble A sortant (absent dans le cas du connecteur 490 NAD 911 03).
- ③ Collier du câble ; il est important que la gaine du câble soit dénudée, au plus, au milieu de ce collier.

2. Mise en œuvre matérielle de la passerelle LUF7

2.7. Configuration des fonctions de communication Profibus-DP

Cette configuration doit être effectuée lorsque la passerelle est hors tension.

Elle se limite à la configuration de l'adresse Profibus de la passerelle, car la vitesse de communication sur le réseau Profibus (de 9,6 kbits/s à 12 Mbits/s) est automatiquement reconnue par la passerelle.

Les deux roues codeuses permettant de configurer l'adresse de la passerelle sont dissimulées derrière le capot ⑤ de la passerelle (voir illustration du chapitre 2.2 Présentation de la passerelle LUF7, page 13). Pour retirer ce capot, il suffit de glisser la pointe d'un petit tournevis plat entre le sommet du capot et le boîtier de la passerelle, puis de le retirer avec précaution.



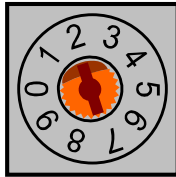
L'alimentation de la passerelle doit être coupée avant d'ouvrir le capot.

Une fois le capot retiré, veillez à ne toucher ni les circuits électriques, ni les composants électroniques.

2.7.1. Codage de l'adresse de la passerelle

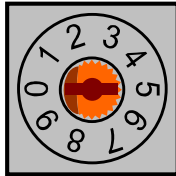
La passerelle LUF7 est identifiée sur le bus Profibus-DP par son adresse, comprise entre 1 et 99.

Unités



L'adresse Profibus-DP de la passerelle dépend du positionnement des deux roues codeuses schématisées ci-contre, dans leur position de réglage usine (adresse par défaut = 2).

Dizaines



Cette adresse correspond à la somme des valeurs décimales données par les positions angulaires de la roue codeuse du bas (dizaines) et de la roue codeuse du haut (unités).

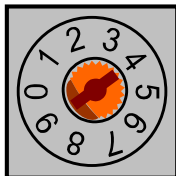
FRANÇAIS

Toute modification de l'adresse de la passerelle ne sera prise en compte qu'à sa prochaine mise sous tension.

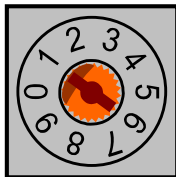
Exemples :

Adresse = 19

Unités

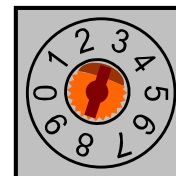


Dizaines

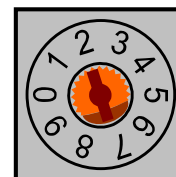


Adresse = 73

Unités



Dizaines

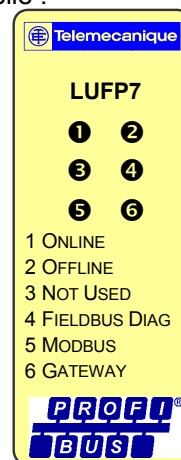
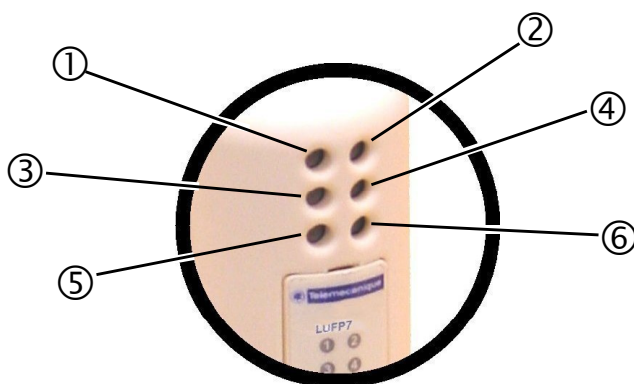


2.7.2. Absence de terminaison de ligne interne

La passerelle LUF7 étant dépourvue de terminaison de ligne active, vous devrez avoir recours à un connecteur Profibus-DP disposant d'une telle terminaison si vous placez la passerelle à l'une des deux extrémités d'un segment du bus.

3. Signalisation

Les 6 DEL de la passerelle et l'étiquette descriptive figurant sur le capot amovible qui dissimule ses deux roues codeuses (adresse de la passerelle) permettent de diagnostiquer l'état de la passerelle :



DEL	DEL → Etat de la passerelle
1 ONLINE	Eteinte : Bus Profibus-DP : Passerelle hors ligne Verte : Bus Profibus-DP : Passerelle en ligne (échanges possibles)
3 NOT USED	Eteinte : —
5 MODBUS	Eteinte : Absence d'alimentation
	Clignotante (vert) : Pas de communications Modbus
	Verte : Communications Modbus OK
	Rouge : Perte de communication avec un ou plusieurs esclaves Modbus (2)

DEL	DEL → Etat de la passerelle
2 OFFLINE	Eteinte : Bus Profibus-DP : Passerelle en ligne
	Rouge : Bus Profibus-DP : Passerelle hors ligne (échanges impossibles)
4 FIELDBUS DIAG	Eteinte : Initialisation de la passerelle achevée avec succès
	Rouge clignotante (1 ou 2 Hz) : Erreur de configuration de la passerelle. (1)
	Rouge clignotante (4 Hz) : Erreur lors de l'initialisation de la passerelle sur Profibus-DP. (1)
6 GATEWAY	Eteinte : Absence d'alimentation
	Clignotante (rouge/vert) : Configuration absente / non valide ↳ Utilisez <i>AbcConf</i> pour charger une configuration valide
	Verte : Initialisation et configuration de la passerelle
	Clignotante (vert) : Passerelle en cours de fonctionnement : Configuration OK

(1) Erreurs particulières signalées par la DEL **4** FIELDBUS DIAG :

- DEL rouge clignotante (1 Hz) : La longueur des données d'entrée et/ou de sortie est incorrecte.
↳ Vérifiez la longueur totale des données de la passerelle, sous *AbcConf* (commande "Monitor" du menu "Sub-Network"), puis adaptez en conséquence les échanges avec la passerelle à l'aide du configurateur de réseau Profibus-DP (exemple : SyCon).
- DEL rouge clignotante (2 Hz) : La longueur et/ou le contenu des données de paramétrage utilisateur est incorrect.
- DEL rouge clignotante (4 Hz) : Erreur d'initialisation de l'ASIC chargé des communications Profibus-DP.

(2) La DEL **5** MODBUS devient rouge lorsque vous utilisez des valeurs incorrectes dans les sorties qui correspondent aux requêtes des deux services aperiodiques de lecture/écriture de la valeur d'un paramètre (voir chapitre 4.2.10 Description des services affectés aux entrées/sorties de la passerelle, page 34). Cette DEL ne redeviendra verte qu'à la condition que vous réutilisiez ces mêmes services, mais avec des valeurs correctes. De manière plus générale, cette DEL devient rouge, puis redevient verte, sur perte puis reprise des communications avec un esclave Modbus.



Nota : Si la DEL **6** DEVICE STATUS clignote suivant une séquence commençant par un ou plusieurs flashes rouges, il est conseillé de noter l'ordre du déroulement de cette séquence, et de communiquer ces renseignements au service de support de *Schneider Electric*.

4. Mise en œuvre logicielle de la passerelle

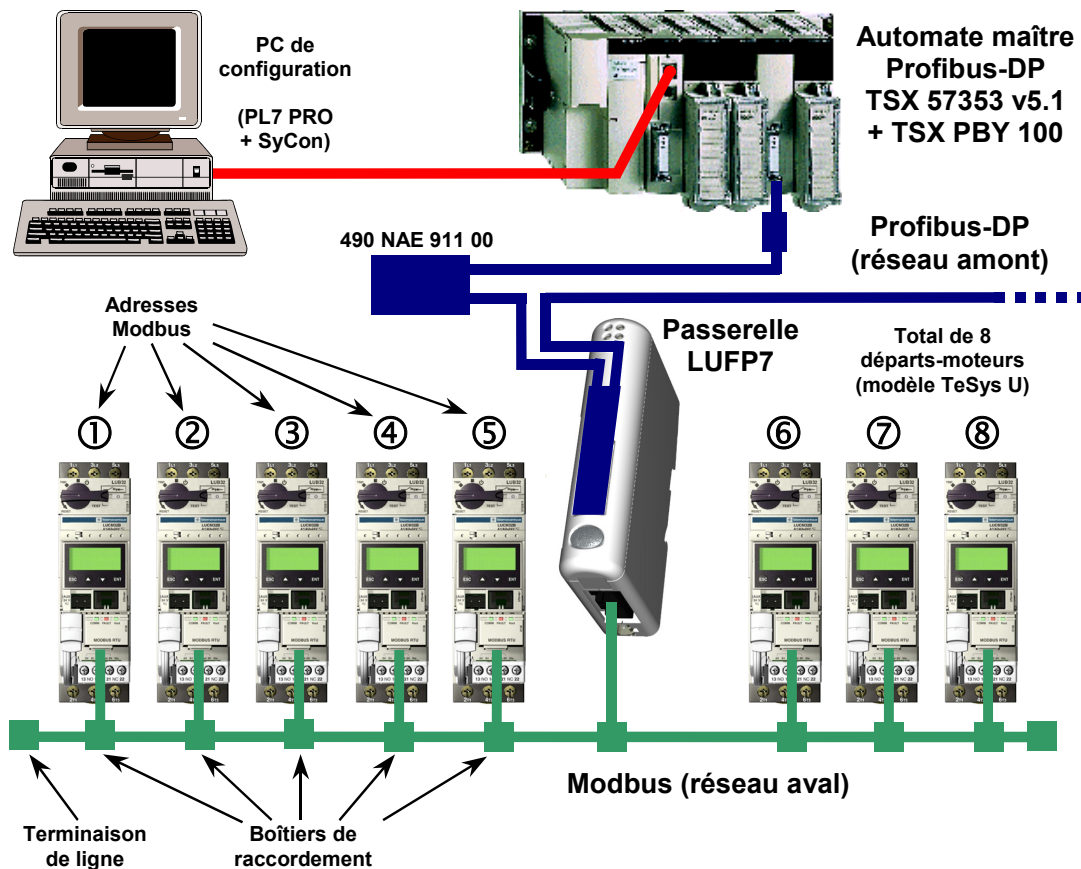
4.1. Présentation

Ce chapitre présente une mise en œuvre rapide de la passerelle LUF7, grâce à l'utilisation de sa configuration par défaut, l'ensemble des passerelles LUF7 étant livrées pré-configurées.

Cette pré-configuration dispense l'utilisateur de procéder à la configuration de la passerelle LUF7 à l'aide de AbcConf. Cette configuration est décrite dans le but de permettre la mise en œuvre de la passerelle à l'aide d'un outil de configuration pour automate maître Profibus-DP. Cette mise en œuvre prendra pour exemple Sycon (version \geq V2.5.0.0), l'outil de configuration multi-réseaux commercialisé par *Hilscher* (Réf. : TLX L FBC 10 M), PL7 PRO (version \geq V3.0) et un automate Telemecanique de la gamme Premium (exemple : automate TSX 57353 v5.1) auquel sera ajoutée la carte de communication Profibus-DP appropriée (coupleur TSX PBY 100).

4.1.1. Architecture système

La configuration par défaut d'une passerelle LUF7 lui permet d'effectuer la commande, la surveillance et le paramétrage de 8 départs-moteurs TeSys U :



Se référer au chapitre 2 Mise en œuvre matérielle de la passerelle LUF7, page 13, pour la mise en œuvre matérielle de la configuration par défaut.



Si vous utilisez moins de 8 départs-moteurs TeSys U, vous devrez adapter la configuration de la passerelle en conséquence à l'aide du logiciel "ABC-LUF7 Configurator" (voir chapitre 6 Configuration de la passerelle, page 44, et chapitre 6.6 Suppression d'un esclave Modbus, page 49).

4. Mise en œuvre logicielle de la passerelle

4.1.2. Configuration des départs-moteurs

Chaque départ-moteur doit être configuré de la manière suivante :

Protocole	Modbus RTU esclave	Bits de start	1
Adresse Modbus	1 à 8	Parité	Aucune
Vitesse de transmission	19 200 bits/s	Bit de parité	0
Bits de données	8	Bits de stop	1

Dans le cas d'un départ-moteur TeSys U doté d'un module de communication Modbus (module LULC031), les paramètres de configuration de la liaison RS485 sont automatiquement détectés ; seule doit être configurée l'adresse Modbus du départ-moteur.

4.1.3. Temps de cycle Modbus

La configuration par défaut de la passerelle LUF7 impose un temps de cycle de 300 ms aux commandes Modbus de chacun des 8 départs-moteurs TeSys U.

4.1.4. Gestion des modes dégradés

La gestion des modes dégradés de la configuration par défaut est décrite ci-dessous. Dans le cas présent, on utilise un automate Premium doté d'une carte TSX PBY 100. Reportez-vous au chapitre 6.11.2.1 Gestion des modes dégradés, page 71, si vous désirez modifier la gestion des modes dégradés d'une ou de plusieurs commandes Modbus.

Comportement souhaité		Evénement			
		Arrêt/défaillance du CPU de l'automate Premium	Déconnexion du réseau amont Profibus-DP	Défaillance de la passerelle LUF7	Déconnexion du réseau aval Modbus RTU
Sorties	Remise à zéro	Option "Sorties" égale à "RAZ" (1)	Oui	Selon la configuration des départs-moteurs TeSys U (2)	
	Maintien	Option "Sorties" égale à "Maintien" (1)	—		
Entrées	Remise à zéro	—	Oui		

- (1) L'option "Sorties" est décrite dans le chapitre 4.2.8 Import de la configuration du réseau Profibus-DP sous PL7 PRO, page 31. Elle est accessible, sous PL7 PRO, dans l'écran de configuration de la carte TSX PBY 100.
- (2) Le comportement souhaité vis-à-vis des sorties doit être directement configuré sur chacun des départs-moteurs TeSys U.

Vous pouvez également consulter le chapitre 4.2 Modes dégradés d'application du *Manuel de mise en œuvre – TSX PBY 100 – PROFIBUS-DP* (réf. : TSX DM PBY 100F) pour obtenir de plus amples détails au sujet du traitement des modes dégradés par la carte TSX PBY 100.

4. Mise en œuvre logicielle de la passerelle

4.2. Configuration de la passerelle sous PL7 PRO et SyCon

L'automate maître Profibus-DP doit être configuré pour qu'il ait accès à l'ensemble des données décrites dans les chapitres 10.2.1 Zone mémoire des données d'entrée, page 95 et 10.2.2 Zone mémoire des données de sortie, page 96.

Les chapitres suivants décrivent les étapes de configuration sous PL7 PRO (version \geq V3.0) et SyCon (version \geq V2.5.0.0) qu'il est nécessaire d'effectuer pour que la passerelle soit correctement reconnue par l'automate maître Profibus-DP.



Le réseau Profibus-DP qui est décrit dans les chapitres qui suivent comporte un seul maître (TSX 57353 v5.1 + TSX PBY 100) et un seul esclave (passerelle LUF7). Vous devrez donc adapter l'adressage des entrées et des sorties présenté ci-après (%IW et %QW) en fonction des autres esclaves du réseau Profibus-DP que vous aurez à configurer.

4.2.1. Mise en place de la configuration matérielle sous PL7 PRO

Sous PL7 PRO, créez une nouvelle application ou bien ouvrez une application pour laquelle vous souhaitez ajouter un réseau Profibus-DP.

Editez la configuration matérielle de cette application, ajoutez une carte PBY 100, puis éditez sa configuration en double-cliquant sur son emplacement dans le rack de l'automate.

FRANÇAIS

The screenshot shows the 'PL7 PRO : LUF7 - EXEMPLE DU TUTORIAL' application. The main window displays the hardware configuration of a rack with the following modules:

Slot	Module	Address
0	PSY	2600
1	TSX	57353
2	LUF7 (COUPEUR)	0882
3	DSY	0882
4	PBY	100
5		

The 'Outil PROFIBUS-DP' button is highlighted with a red box. The interface also shows configuration options for the slave and master Profibus-DP, including task selection (MAST, Maintien, RAZ), number of I/QW, and diagnostic length.

Lancez l'outil de configuration SyCon en cliquant sur le bouton "hilscher" (encadré en rouge ci-dessus).

Nota : Ce bouton n'apparaît pas si SyCon n'a pas été installé sur votre PC.

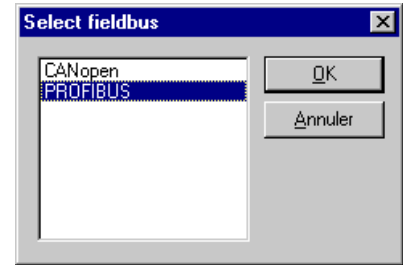
4. Mise en œuvre logicielle de la passerelle

4.2.2. Création d'un réseau Profibus-DP sous SyCon



Exécutez la commande "Nouveau" du menu "Fichier" pour créer une nouvelle configuration, en sélectionnant le réseau "PROFIBUS".

Cette commande crée un segment de réseau vide dans la fenêtre principale de SyCon.

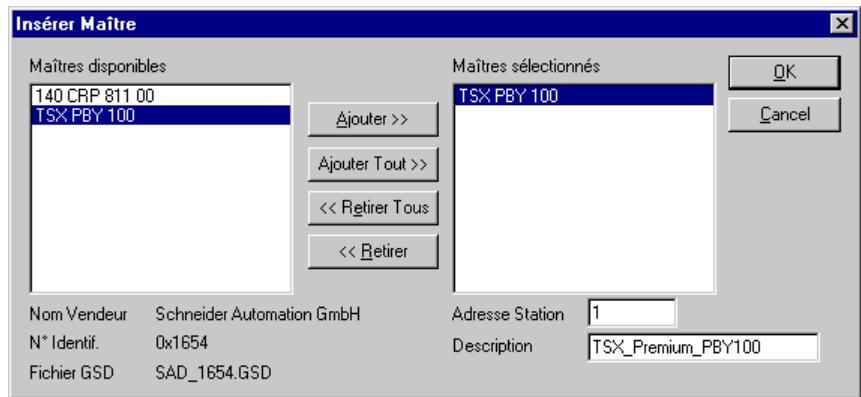
Dans le cadre du guide présent, nous sauvegardons dès à présent cette configuration afin de lui donner un nom: "LUF7 - Exemple du Tutorial.pb".



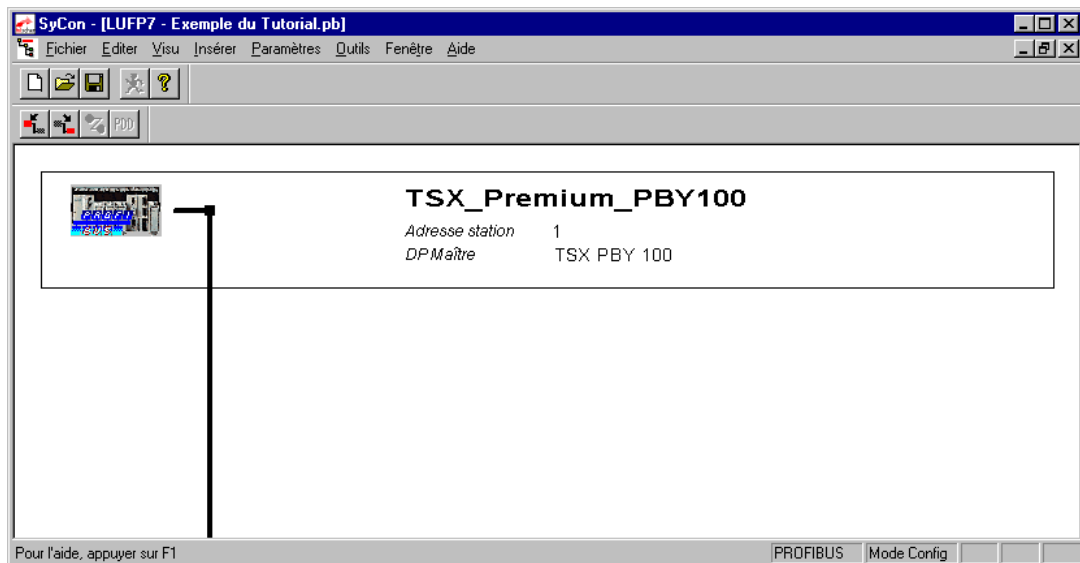
4.2.3. Sélection et ajout de la station maître Profibus-DP

Exécutez la commande "Maître..." du menu "Insérer" (ou cliquez sur le bouton ) . Déplacez le pointeur de la souris (modifié en ) jusqu'à la position à laquelle vous souhaitez ajouter le maître Profibus-DP, puis cliquez à l'aide du bouton gauche de la souris.

Sélectionnez le maître "TSX PBY 100", puis cliquez sur le bouton "Ajouter >>". Au besoin, modifiez son adresse et son nom.



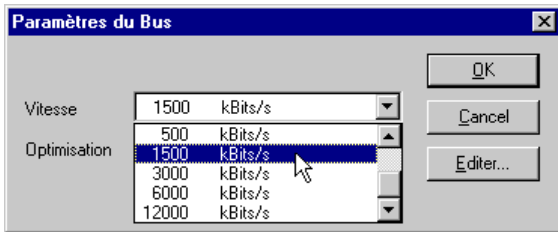
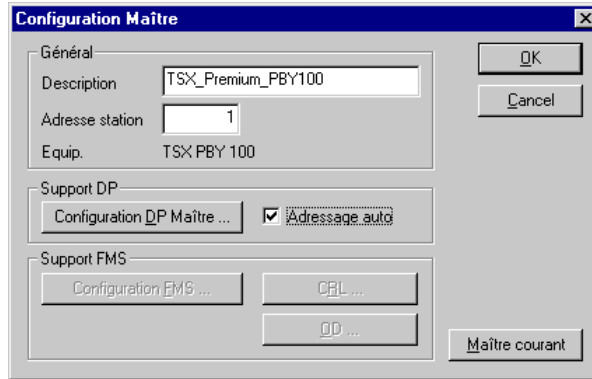
De retour dans la fenêtre principale de SyCon, le maître sélectionné apparaît à la position d'insertion choisie :



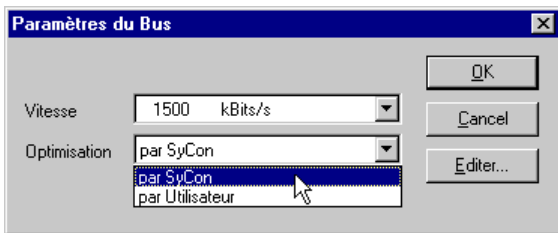
4. Mise en œuvre logicielle de la passerelle

Double-cliquez sur la ligne qui correspond au maître Profibus-DP pour ouvrir la fenêtre “Configuration Maître”.

Dans le cadre “Support DP”, vérifiez que la case “Adressage auto” est cochée.



Enfin, sélectionnez le maître Profibus-DP et exécutez la commande “Paramètres du Bus...” du menu “Paramètres” pour configurer la vitesse du réseau Profibus-DP.



L’option “Optimisation” doit rester égale à “par SyCon”, sauf dans le cas des utilisateurs avertis souhaitant modifier des paramètres critiques du réseau Profibus-DP (accessibles via le bouton “Editer...”).

4.2.4. Mise en place des fichiers de description de la passerelle

Le fichier GSD qui décrit la passerelle doit être placé sur le disque dur du PC afin que le logiciel SyCon puisse y avoir accès à tout moment. Il est préférable de placer ce fichier à l’intérieur du répertoire accueillant l’ensemble des fichiers GSD utilisés par SyCon. La description et le contenu de ce fichier GSD sont tous deux situés dans le chapitre 8 Annexe B : Fichier GSD de la passerelle LUF7, page 90.

Ce fichier est situé sur le CD LU9CD1 : “Tele071F.gsd”.

→ Pour importer ce fichier sous SyCon, exécutez la commande “Copy GSD” du menu “File” et sélectionnez, sur le CD, le fichier GSD mentionné ci-dessus. Si la commande s’achève avec succès, le message suivant sera affiché : “The import of the GSD file was successful.”

Installez ensuite les symboles représentant la passerelle sous SyCon. Les fichiers correspondants sont situés sur le CD LU9CD1. Il s’agit de “LUF7_S.DIB”, de “LUF7_R.DIB” et de “LUF7_D.DIB”.



→ Recopiez ces fichiers dans “C:\Program Files\Hilscher\SyCon\Fieldbus\PROFIBUS\BMP”, si cette arborescence correspond à l’emplacement où SyCon a été installé sur votre PC. Effectuez ces manipulations en utilisant l’Explorateur Windows, par exemple, car SyCon ne procède pas à leur installation.

Les symboles qui correspondent à ces trois fichiers sont reproduits ci-dessous :

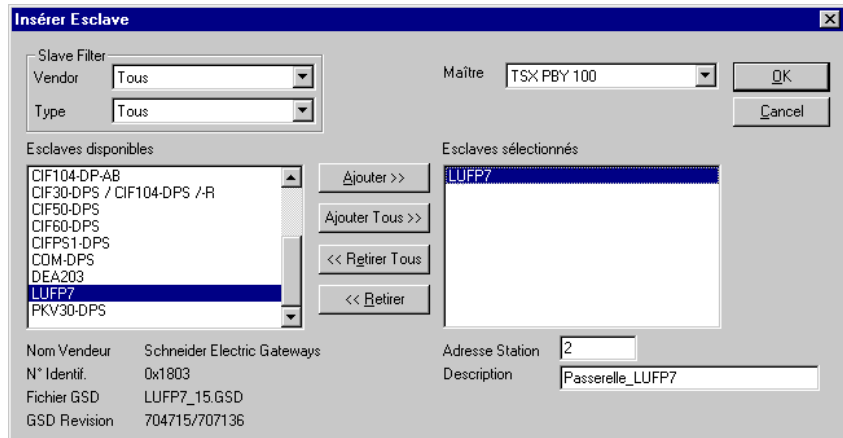


4. Mise en œuvre logicielle de la passerelle

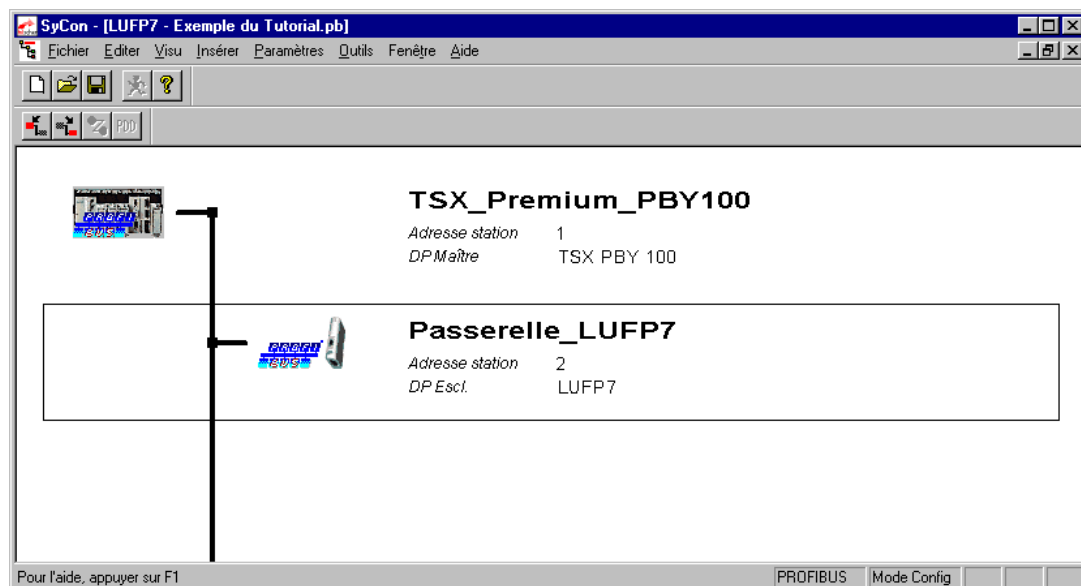
4.2.5. Sélection et ajout de la passerelle au réseau Profibus-DP

Exécutez la commande “Eslave...” du menu “Insérer” (ou cliquez sur le bouton ). Déplacez le pointeur de la souris (modifié en ) jusqu'à la position à laquelle vous souhaitez ajouter la passerelle LUF7, puis cliquez à l'aide du bouton gauche de la souris.

Dans la fenêtre qui apparaît, sélectionnez l'esclave “LUF7”, puis cliquez sur le bouton “Ajouter >>”. Au besoin, modifiez son adresse et son nom. La configuration de l'adresse de la passerelle est expliquée dans le chapitre 2.7.1 Codage de l'adresse de la passerelle, page 22.



De retour dans la fenêtre principale de SyCon, l'esclave sélectionné apparaît à la position d'insertion choisie :



4.2.6. Edition de la configuration de la passerelle

Double-cliquez sur la ligne qui correspond à la passerelle LUF7. La fenêtre “Configuration Esclave” apparaît alors. Effectuez les opérations suivantes :

- Dans la liste des modules disponibles, sélectionnez le module “IN/OUT: 32 Byte (16 word)”. Cliquez sur le bouton “Ajouter Module” pour l'ajouter à la liste des modules configurés pour la passerelle. Ce module occupe un seul “Slot” et contient 16 mots d'E/S (à la fois en IW et en OW). Il permet d'échanger l'ensemble des données présentées dans les chapitres 10.2.1 Zone mémoire des données d'entrée, page 95, et 10.2.2 Zone mémoire des données de sortie, page 96.

4. Mise en œuvre logicielle de la passerelle

- Dans le cadre “Maître associé”, vérifiez que le maître Profibus-DP précédemment configuré est sélectionné. Sélectionnez-le dans le cas contraire. **Nota** : Seul le “Maître associé” pourra commander l’esclave DP auquel il a été attribué en phase de configuration. Les autres maîtres DPM1 pourront uniquement lire les valeurs de ses entrées/sorties.
- Dans le cadre “Général”, vérifiez que les deux cases “Active l’équip. dans la configuration actuelle” et “Autorise contrôle watchdog” sont toutes deux cochées. Cochez-les toutes les deux si ce n’est pas le cas.
- Validez les opérations effectuées à l’aide du bouton “OK”.

La partie gauche de cette zone indique la capacité maximale de la passerelle, tandis que la partie droite représente un bilan des “Modules” actuellement configurés.

Longueur Max des données	416 Byte	Longueur des données	64 Byte
Longueur Max des Entrées	244 Byte	Longueur des Entrées	32 Byte
Longueur Max des Sorties	244 Byte	Longueur des Sorties	32 Byte
Nombre Max de modules	24	Nombre de modules	1

Module	Entrées	Sorties	E/S	Identificateur
IN/OUT: 6 Byte (3 word)			3 \Word	0x72
IN/OUT: 8 Byte (4 word)			4 \Word	0x73
IN/OUT: 10 Byte (5 word)			5 \Word	0x74
IN/OUT: 12 Byte (6 word)			6 \Word	0x75
IN/OUT: 14 Byte (7 word)			7 \Word	0x76
IN/OUT: 16 Byte (8 word)			8 \Word	0x77
IN/OUT: 32 Byte (16 word)			16 \Word	0x7F

Slot	Idx	Module	Symbol	Type	I Adr.	I Len.	Type	O Addr.	O Len.
1	1	IN/OUT: 32 Byte (16 word)	Module1	I/W	0	16	O/W	0	16

FRANÇAIS

Nota : N'utilisez pas la commande “Symbolic Names” pour nommer les entrées et les sorties échangées avec la passerelle. Cette opération est inutile car les symboles que vous définiriez sous SySon ne pourraient pas être exportés et récupérés sous PL7 PRO !



Si vous créez ou modifiez une configuration à l’aide de AbcConf (voir chapitre 6 Configuration de la passerelle, page 44), sachez que les tailles totales des entrées et des sorties, pour l’ensemble des modules configurés, doivent être identiques aux tailles des données configurées sous AbcConf. Celles-ci correspondent à l’ensemble des octets échangés avec les esclaves Modbus via les champs “Data” des trames Modbus, aux deux mots réservés à la gestion du réseau aval Modbus (voir chapitre 5 Initialisation et diagnostic de la passerelle, page 37), si celle-ci n’est pas désactivée, ainsi qu’aux deux compteurs de réponse de lecture/écriture de paramètre. Tout “emplacement mémoire libre” inséré entre deux données, et ce quelle que soit sa taille, fait partie des octets échangés.

Nota : Si la “Longueur des Entrées” ou la “Longueur des Sorties” configurée pour la passerelle (sous SyCon) est différente de la taille totale de la zone mémoire d’entrée ou de la taille totale de la zone mémoire de sortie de la passerelle (sous AbcConf), la passerelle refusera de passer en ligne (DEL ❶ éteinte et DEL ❷ rouge) et l’erreur de configuration sera signalée (DEL ❹ rouge clignotante, à 1 Hz). Voir chapitre 3 Signalisation, page 23.

4. Mise en œuvre logicielle de la passerelle

4.2.7. Sauvegarde et export de la configuration du réseau Profibus-DP

Sauvegardez la configuration en lui attribuant un nom (commande “Enregistrer” ou “Enregistrer sous...” du menu “Fichier”). La configuration du réseau Profibus-DP est alors enregistrée dans un fichier de type “.pb”.

Afin d’exporter cette configuration à l’attention de PL7 PRO, effectuez les étapes suivantes :

- Sélectionnez la ligne qui correspond au maître Profibus-DP (TSX PBY 100).
- Exécutez la commande “Exporter ► ASCII” du menu “Fichier”. Le fichier créé porte l’extension “.cnf”.
Nota : Le nom de ce fichier doit être conforme au format “DOS 8.3”, c’est-à-dire qu’il doit être composé d’un nom de 8 caractères maximum et d’une extension de 3 caractères (“cnf” dans le cas présent).
- Une fois ces opérations effectuées, quittez SyCon.

4.2.8. Import de la configuration du réseau Profibus-DP sous PL7 PRO

De retour sous PL7 PRO (voir chapitre 4.2.1 Mise en place de la configuration matérielle sous PL7 PRO, page 26), cliquez sur le bouton “Charger CNF”. A l’aide des commandes de la fenêtre qui apparaît, sélectionnez le fichier “.cnf” préalablement sauvegardé (voir chapitre précédent).

Une fois cet import effectué, le chemin complet de ce fichier apparaît à droite du bouton “Charger CNF” et le cadre “Configuration esclave PROFIBUS-DP” présente les deux stations configurées, c’est-à-dire “TSX PBY 100”, à l’adresse 1, et “LUF7”, à l’adresse 2.

Dans le cas de la passerelle LUF7, les valeurs attribuées par défaut aux options de configuration du cadre “Configuration générale PROFIBUS-DP” peuvent être conservées (voir tableau ci-dessous). Modifiez-les en conséquence si vous configurez d’autres esclaves sur le même réseau Profibus-DP.

Option	Valeur par défaut	Valeurs possibles
Tâche	MAST	MAST ou FAST
Permet de choisir le type de tâche du système qui pilotera le réseau Profibus-DP.		
Nota : L’application PL7 PRO est elle aussi segmentée en “Tâche Mast” et en “Tâche Fast”.		
Sorties	RAZ	Maintien ou RAZ
Détermine si les sorties %QW destinées aux esclaves Profibus-DP sont maintenues ou remises à zéro lorsque la tâche associée (voir ci-dessus) est arrêtée, car cet arrêt ne provoque pas celui de la carte TSX PBY 100.		
Nota : Si l’option “Control/Status Byte” de la passerelle est égale à “Enabled” (ce qui n’est pas le cas de sa configuration par défaut), la RAZ des sorties comprend la RAZ du “mot de commande du maître Profibus-DP”, et donc une demande d’arrêt des communications sur le réseau aval Modbus (voir chapitre 5.2.1 Mot de commande du maître Profibus-DP, page 37).		
Nombre IW/QW	128 mots	32, 64, 128 ou 242 mots
Détermine le nombre de mots utilisés en entrée comme en sortie de la carte TSX PBY 100.		
Le cadre “Total” indique le nombre total d’entrées et de sorties, tous esclaves confondus. La valeur affectée à l’option “Nombre IW/QW” doit être supérieure ou égale au plus grand de ces deux nombres.		
La passerelle LUF7 n’ayant besoin que de 16 mots (en entrée comme en sortie), nous pourrions utiliser une taille de 32 mots. Cependant, il est préférable de conserver la valeur par défaut si d’autres esclaves devaient être configurés.		
Longueur de diagnostic	32 octets	6 à 244 octets
Détermine la longueur maximale d’un diagnostic sur le réseau Profibus-DP.		
Nota : Cette longueur doit être suffisante pour permettre d’accueillir le diagnostic le plus long de tous les esclaves du réseau. Dans le cas d’une taille insuffisante, le ou les esclaves concernés ne seront pas actifs sur le bus car leur diagnostic sera alors invalide. La “longueur de diagnostic” est égale à 6 octets dans le cas de la passerelle LUF7.		

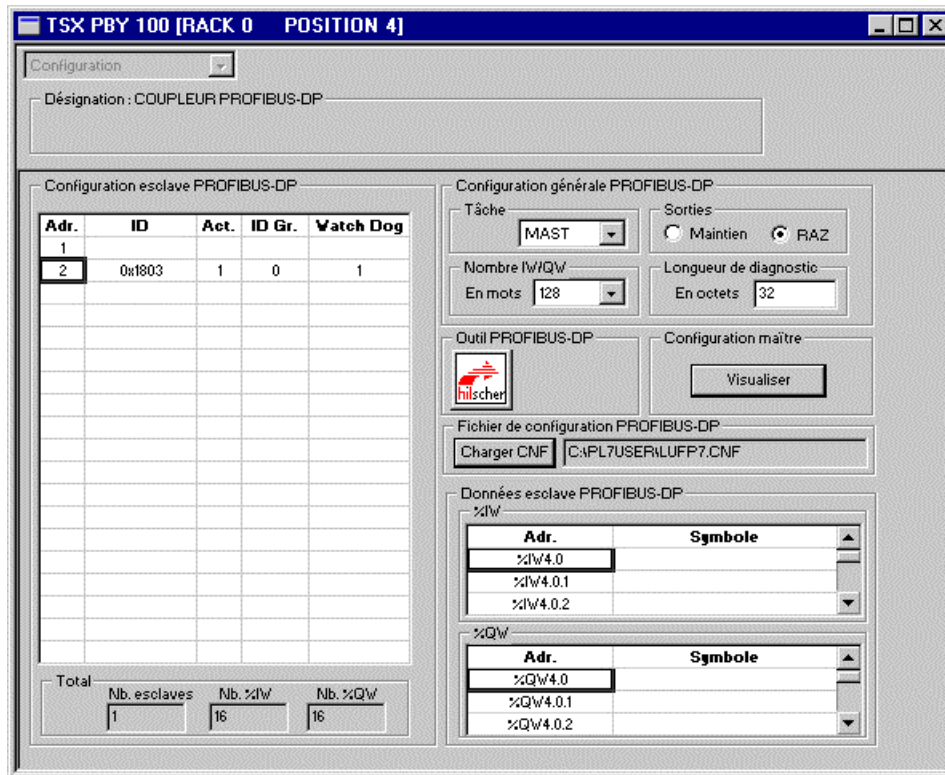
Nota : Vous pouvez également consulter la configuration du maître Profibus-DP en cliquant sur le bouton “Visualiser”, situé dans le cadre “Configuration maître”.

4. Mise en œuvre logicielle de la passerelle

4.2.9. Configuration des entrées/sorties de la passerelle sous PL7 PRO

En utilisant les informations situées dans le fichier “.cnf” sélectionné, PL7 PRO établit une correspondance directe entre les données de chaque esclave Profibus-DP et ses entrées/sorties équivalentes.

Pour visualiser les entrées et les sorties qui correspondent à la passerelle LUFF7, cliquez sur la ligne de la station d'adresse 2 dans le cadre “Configuration esclave PROFIBUS-DP”.



FRANÇAIS

Si vous faites défiler les ascenseurs verticaux situés dans le cadre “Données esclave PROFIBUS-DP”, vous pourrez constater que les 16 mots d’entrée de la passerelle ont été affectés aux entrées %IW4.0 à %IW4.0.15 et que ses 16 mots de sortie ont été affectés aux sorties %QW4.0 à %QW4.0.15.

Nota : Ces affectations sont valables uniquement dans le cas de la configuration par défaut de la passerelle et pour une passerelle constituant l’unique esclave présent sur le réseau Profibus-DP. Si vous configurez d’autres esclaves sur le même réseau Profibus-DP, il est possible que l’affectation des entrées et des sorties de la passerelle, telle qu’elle est présentée ci-dessus, soit modifiée en fonction de l’ordre de déclaration des esclaves et de leurs modules sous SyCon. La fenêtre de PL7 PRO, présentée ci-dessus, vous permettra alors de vérifier l’affectation des mots d’entrées et des mots de sortie de la passerelle et des autres esclaves Profibus-DP.

4. Mise en œuvre logicielle de la passerelle

La correspondance entre le contenu de la mémoire d'entrée de la passerelle (voir chapitre 10.2.1 Zone mémoire des données d'entrée, page 95) et les entrées de l'automate "%IW4.0" à "%IW4.0.15" est donnée dans le tableau suivant :

Service	Entrée Automate	Description		
		Bit 15	Bit 8 Bit 7	Bit 0
Gestion du réseau aval Modbus	%IW4.0	Mot d'état de la passerelle		
Communications périodiques — Surveillance des départs-moteurs TeSys U	%IW4.0.1	Valeur du registre d'état du départ-moteur ①		
	%IW4.0.2	Valeur du registre d'état du départ-moteur ②		
	%IW4.0.3	Valeur du registre d'état du départ-moteur ③		
	%IW4.0.4	Valeur du registre d'état du départ-moteur ④		
	%IW4.0.5	Valeur du registre d'état du départ-moteur ⑤		
	%IW4.0.6	Valeur du registre d'état du départ-moteur ⑥		
	%IW4.0.7	Valeur du registre d'état du départ-moteur ⑦		
	%IW4.0.8	Valeur du registre d'état du départ-moteur ⑧		
Communications apériodiques Lecture de la valeur d'un paramètre de départ-moteur (REPONSE)	%IW4.0.9	Emplacement mémoire libre	N° esclave (16#01-16#08)	
	%IW4.0.10	N° fonction (16#03)	Nbre d'octets lus (16#02)	
	%IW4.0.11	Valeur du paramètre lu (16#xxxx)		
Communications apériodiques Ecriture de la valeur d'un paramètre de départ-moteur (REPONSE)	%IW4.0.12	N° esclave (16#01-16#08)	N° fonction (16#06)	
	%IW4.0.13	Adresse du paramètre écrit (16#xxxx)		
	%IW4.0.14	Valeur du paramètre écrit (16#xxxx)		
Communications apériodiques ("Trigger bytes" des réponses)	%IW4.0.15	Compteur de réponse de la lecture d'un paramètre	Compteur de réponse de l'écriture d'un paramètre	

La correspondance entre le contenu de la mémoire de sortie de la passerelle (voir chapitre 10.2.2 Zone mémoire des données de sortie, page 96) et les sorties de l'automate "%QW4.0" à "%QW4.0.15" est la suivante :

Service	Sortie Automate	Description		
		Bit 15	Bit 8 Bit 7	Bit 0
Gestion du réseau aval Modbus	%QW4.0	Mot de commande du maître Profibus-DP		
Communications périodiques — Commande des départs-moteurs TeSys U	%QW4.0.1	Valeur du registre de commande du départ-moteur ①		
	%QW4.0.2	Valeur du registre de commande du départ-moteur ②		
	%QW4.0.3	Valeur du registre de commande du départ-moteur ③		
	%QW4.0.4	Valeur du registre de commande du départ-moteur ④		
	%QW4.0.5	Valeur du registre de commande du départ-moteur ⑤		
	%QW4.0.6	Valeur du registre de commande du départ-moteur ⑥		
	%QW4.0.7	Valeur du registre de commande du départ-moteur ⑦		
	%QW4.0.8	Valeur du registre de commande du départ-moteur ⑧		
Communications apériodiques Lecture de la valeur d'un paramètre de départ-moteur (REQUETE)	%QW4.0.9	N° esclave (16#01-16#08)	N° fonction (16#03)	
	%QW4.0.10	Adresse du paramètre à lire (16#xxxx)		
	%QW4.0.11	Nombre de paramètres à lire (16#0001)		
Communications apériodiques Ecriture de la valeur d'un paramètre de départ-moteur (REQUETE)	%QW4.0.12	N° esclave (16#01-16#08)	N° fonction (16#06)	
	%QW4.0.13	Adresse du paramètre à écrire (16#xxxx)		
	%QW4.0.14	Valeur du paramètre à écrire (16#xxxx)		
Communications apériodiques ("Trigger bytes" des requêtes)	%QW4.0.15	Compteur de requête de la lecture d'un paramètre	Compteur de requête de l'écriture d'un paramètre	



Lorsque vous créez ou modifiez une configuration à l'aide de AbcConf (voir chapitre 6 Configuration de la passerelle, page 44), sachez que si vous configurez un nombre impair d'octets d'entrée (ou de sortie), PL7 PRO convertit le dernier octet au format 16 bits au lieu de le laisser dans les bits 8-15 du dernier mot. Sa valeur est ainsi placée dans les bits 0-7 du dernier mot.

Exemple : Si vous utilisez 33 mots d'entrée et que le dernier mot d'entrée est égal à 16#64 (format 8 bits), le mot %IW4.0.16 est alors égal à 16#0064 (format 16 bits) et non pas à 16#64••.

4. Mise en œuvre logicielle de la passerelle

4.2.10. Description des services affectés aux entrées/sorties de la passerelle

Gestion du réseau aval Modbus : Reportez-vous au chapitre 5.3 Diagnostic seul, page 41, pour obtenir une description détaillée de ce service, ainsi qu'au chapitre 11.2 Initialisation et diagnostics de la passerelle LUPF7, page 98, pour un exemple d'utilisation avancé. Dans le cas de la configuration par défaut de la passerelle, sous AbcConf, le champ "Control/Status Byte" de l'élément "ABC" est égal à "Enabled but no startup lock".

Communications périodiques (entrées) : La valeur de chacun des 8 mots de ce service correspond à celle du registre d'état d'un départ-moteur TeSys U (registre situé à l'adresse 455).

Communications périodiques (sorties) : La valeur de chacun des 8 mots de ce service correspond à la valeur à destination du registre de commande d'un départ-moteur TeSys U (registre situé à l'adresse 704).

Reportez-vous au chapitre 11.3 Commande et surveillance des 8 départs-moteurs TeSys U, page 100, pour un exemple d'utilisation de ces services de "communications périodiques".

Communications aperiodiques : Reportez-vous au chapitre 11.4 Lecture et écriture d'un paramètre sur un départ-moteur TeSys U, page 101, pour un exemple d'utilisation simplifiée des services de "communications aperiodiques".

Ces services de communications aperiodiques proposent des fonctions similaires à celles des "variables périodiques indexées", ou PKW, que l'on peut trouver sur certains produits *Schneider Electric*, tels que les variateurs de vitesse de type ATV.

• Exemple de lecture d'un paramètre de départ-moteur :

Lecture du 1er registre de défaut (adresse = 452 = 16#01C4) sur le départ-moteur TeSys U n°5.

Les valeurs initiales de %QW4.0.15 et de %IW4.0.15 sont égales à 16#0613.

Le résultat de la lecture est 16#0002 (défaut magnétique).

Sortie	Valeur	Signification (PF + Pf)
%QW4.0.9	16#0503	N° Esclave + N° Fonction
%QW4.0.10	16#01C4	Adresse du paramètre
%QW4.0.11	16#0001	Nombre de paramètres
%QW4.0.15	16#0713	"Trigger byte" de la requête (PF)

Entrée	Valeur	Signification (PF + Pf)
%IW4.0.9	16#0005	(non utilisé) + N° Esclave
%IW4.0.10	16#0302	N° Fonction + Nbre d'octets
%IW4.0.11	16#0002	Valeur lue
%IW4.0.15	16#0713	"Trigger byte" de la réponse (PF)

• Exemple d'écriture d'un paramètre de départ-moteur :

Ecriture du 2nd registre de commande (adresse = 705 = 16#02C1) sur le départ-moteur TeSys U n°7 à la valeur 16#0006 (RAZ statistiques + RAZ mémoire thermique).

Les valeurs initiales de %QW4.0.15 et de %IW4.0.15 sont égales à 16#0713.

Le résultat de l'écriture est un écho à la commande, c'est-à-dire que les valeurs des champs "adresse paramètre" et "valeur à écrire" sont identiques dans la requête et dans la réponse.

Sortie	Valeur	Signification (PF + Pf)
%QW4.0.12	16#0706	N° Esclave + N° Fonction
%QW4.0.13	16#02C1	Adresse du paramètre
%QW4.0.14	16#0006	Valeur à écrire
%QW4.0.15	16#0714	"Trigger byte" de la requête (Pf)

Entrée	Valeur	Signification (PF + Pf)
%IW4.0.12	16#0706	N° Esclave + N° Fonction
%IW4.0.13	16#02C1	Adresse du paramètre
%IW4.0.14	16#0006	Valeur à écrire
%IW4.0.15	16#0714	"Trigger byte" de la réponse (Pf)





Evitez d'écrire des valeurs incorrectes dans les sorties qui correspondent aux services des communications aperiodiques décrits ci-dessus, car elles provoqueraient l'émission d'une trame incohérente. En effet, aucun contrôle n'est effectué sur les données employées par ces services et il revient donc à l'application automate du maître Profibus-DP de les gérer.

De même, n'utilisez *jamais* ces services en diffusion (adresse Modbus / numéro de l'esclave = 0).

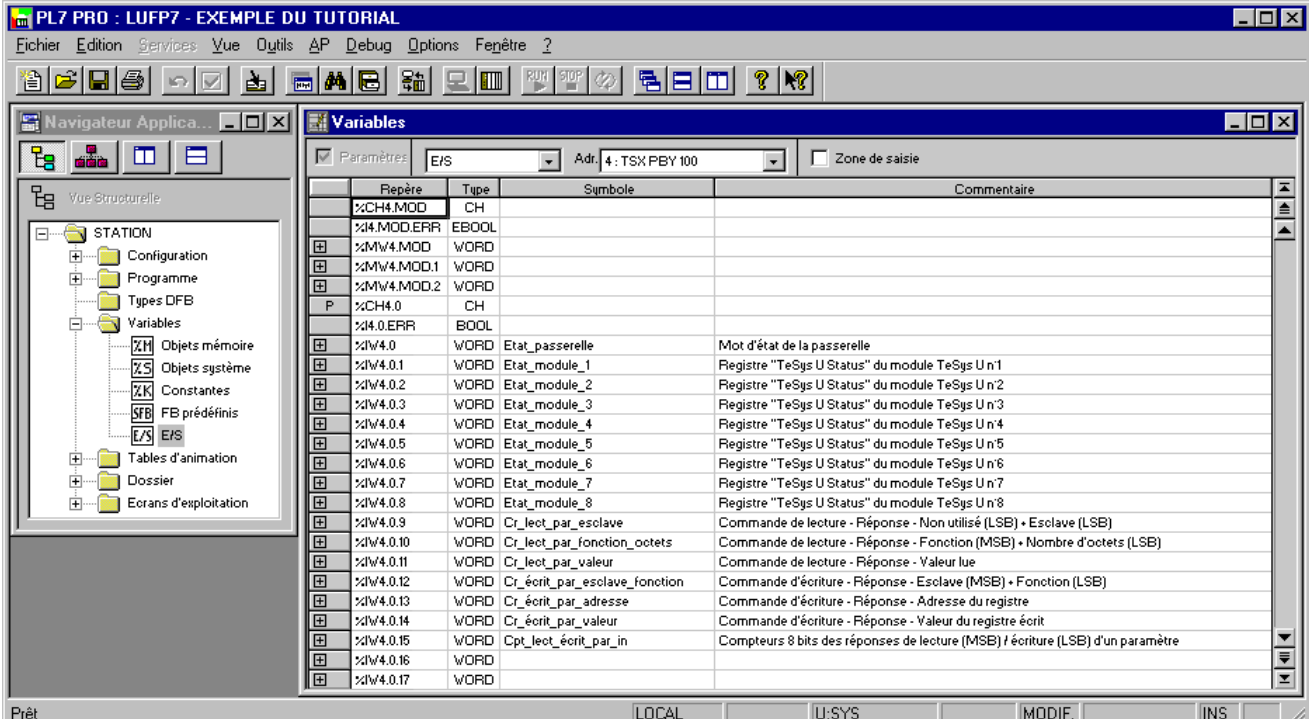
4. Mise en œuvre logicielle de la passerelle

4.2.11. Validation et sauvegarde de la configuration de la carte TSX BP 100

- Validez l'ensemble des opérations effectuées sous PL7 PRO à l'aide du bouton .
- Fermez la fenêtre de configuration de la carte TSX PBY 100.
- Dans la fenêtre de la configuration matérielle de l'automate, cliquez de nouveau sur le bouton .
- Sauvegardez l'application PL7 PRO en lui attribuant un nom.

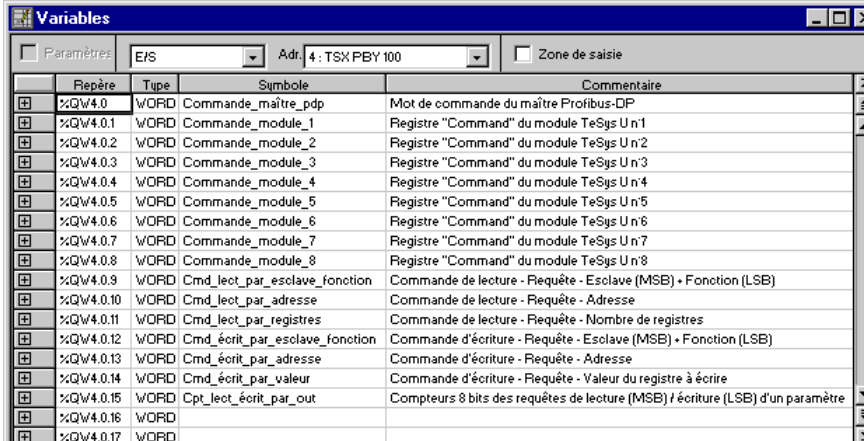
4.2.12. Attribution de symboles aux entrées et aux sorties de la passerelle

L'attribution de symboles aux entrées et aux sorties de la passerelle n'est possible que sous PL7 PRO, car SyCon n'exporte pas de tels symboles dans le fichier d'export au format ASCII. Ces symboles, une fois définis, sont utilisés dans la fenêtre de configuration de la carte TSX PBY 100 précédemment décrite.



Repère	Type	Symbole	Commentaire
%CH4.MOD	CH		
%I4.MOD.ERR	EBOOL		
%Mv4.MOD	WORD		
%Mv4.MOD.1	WORD		
%Mv4.MOD.2	WORD		
P %CH4.0	CH		
%I4.0.ERR	BOOL		
%Iw4.0	WORD	Etat_passerelle	Mot d'état de la passerelle
%Iw4.0.1	WORD	Etat_module_1	Registre "TeSys U Status" du module TeSys U n1
%Iw4.0.2	WORD	Etat_module_2	Registre "TeSys U Status" du module TeSys U n2
%Iw4.0.3	WORD	Etat_module_3	Registre "TeSys U Status" du module TeSys U n3
%Iw4.0.4	WORD	Etat_module_4	Registre "TeSys U Status" du module TeSys U n4
%Iw4.0.5	WORD	Etat_module_5	Registre "TeSys U Status" du module TeSys U n5
%Iw4.0.6	WORD	Etat_module_6	Registre "TeSys U Status" du module TeSys U n6
%Iw4.0.7	WORD	Etat_module_7	Registre "TeSys U Status" du module TeSys U n7
%Iw4.0.8	WORD	Etat_module_8	Registre "TeSys U Status" du module TeSys U n8
%Iw4.0.9	WORD	Cr_lect_par_esclave	Commande de lecture - Réponse - Non utilisé (LSB) • Esclave (LSB)
%Iw4.0.10	WORD	Cr_lect_par_fonction_octets	Commande de lecture - Réponse - Fonction (MSB) • Nombre d'octets (LSB)
%Iw4.0.11	WORD	Cr_lect_par_valeur	Commande de lecture - Réponse - Valeur lue
%Iw4.0.12	WORD	Cr_écrit_par_esclave_fonction	Commande d'écriture - Réponse - Esclave (MSB) • Fonction (LSB)
%Iw4.0.13	WORD	Cr_écrit_par_adresse	Commande d'écriture - Réponse - Adresse du registre
%Iw4.0.14	WORD	Cr_écrit_par_valeur	Commande d'écriture - Réponse - Valeur du registre écrit
%Iw4.0.15	WORD	Cpt_lect_écrit_par_in	Compteurs 8 bits des réponses de lecture (MSB) / écriture (LSB) d'un paramètre
%Iw4.0.16	WORD		
%Iw4.0.17	WORD		

FRANÇAIS





Repère	Type	Symbole	Commentaire
%Qw4.0	WORD	Commande_maître_pdp	Mot de commande du maître Profibus-DP
%Qw4.0.1	WORD	Commande_module_1	Registre "Command" du module TeSys U n1
%Qw4.0.2	WORD	Commande_module_2	Registre "Command" du module TeSys U n2
%Qw4.0.3	WORD	Commande_module_3	Registre "Command" du module TeSys U n3
%Qw4.0.4	WORD	Commande_module_4	Registre "Command" du module TeSys U n4
%Qw4.0.5	WORD	Commande_module_5	Registre "Command" du module TeSys U n5
%Qw4.0.6	WORD	Commande_module_6	Registre "Command" du module TeSys U n6
%Qw4.0.7	WORD	Commande_module_7	Registre "Command" du module TeSys U n7
%Qw4.0.8	WORD	Commande_module_8	Registre "Command" du module TeSys U n8
%Qw4.0.9	WORD	Cmd_lect_par_esclave_fonction	Commande de lecture - Requête - Esclave (MSB) • Fonction (LSB)
%Qw4.0.10	WORD	Cmd_lect_par_adresse	Commande de lecture - Requête - Adresse
%Qw4.0.11	WORD	Cmd_lect_par_registres	Commande de lecture - Requête - Nombre de registres
%Qw4.0.12	WORD	Cmd_écrit_par_esclave_fonction	Commande d'écriture - Requête - Esclave (MSB) • Fonction (LSB)
%Qw4.0.13	WORD	Cmd_écrit_par_adresse	Commande d'écriture - Requête - Adresse
%Qw4.0.14	WORD	Cmd_écrit_par_valeur	Commande d'écriture - Requête - Valeur du registre à écrire
%Qw4.0.15	WORD	Cpt_lect_écrit_par_out	Compteurs 8 bits des requêtes de lecture (MSB) / écriture (LSB) d'un paramètre
%Qw4.0.16	WORD		
%Qw4.0.17	WORD		

4. Mise en œuvre logicielle de la passerelle

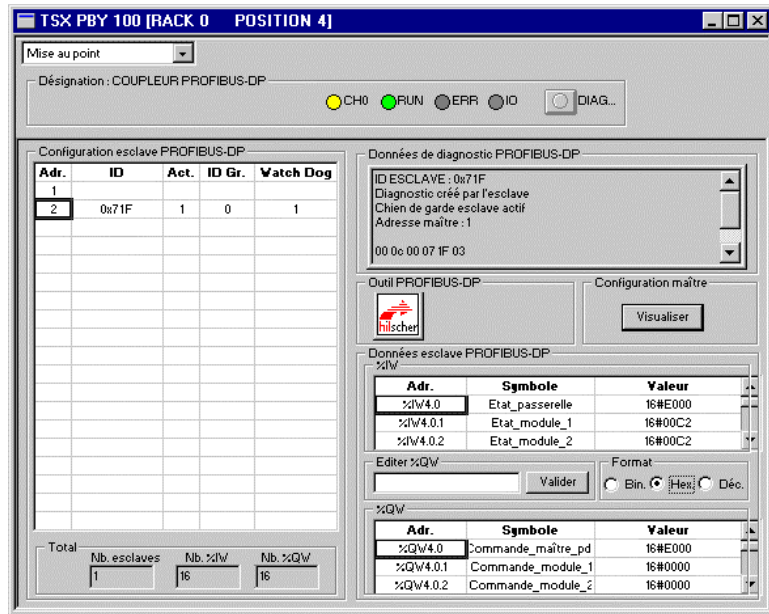
4.2.13. Utilisation et mise au point de la configuration de la carte TSX PBY 100

Après avoir validé toutes les modifications précédemment apportées, vous pouvez vérifier la configuration de la carte TSX PBY 100, du réseau Profibus-DP et de la passerelle LUF7 en chargeant l'application PL7 PRO dans l'automate et en effectuant un suivi à l'aide de l'écran de mise au point de la carte TSX PBY 100.

- Transférez l'application du PC vers l'automate en exécutant la commande "Transférer programme..." du menu "AP" (ou cliquez sur le bouton ) puis en sélectionnant "PC -> Automate".
- Passez du mode LOCAL au mode CONNECTE en exécutant la commande "Connecter" du menu "AP" (ou cliquez sur le bouton )
- Initialisez puis démarrez l'application automate à l'aide des commandes "Init..." et "Run..." du menu "AP".

- Ouvrez la "Configuration matérielle" puis la configuration de la carte TSX PBY 100. Passez alors de la "Configuration" à la "Mise au point" et sélectionnez la ligne qui correspond à la passerelle LUF7.

Le contenu du cadre "Données de diagnostic PROFIBUS-DP" vous permet de visualiser les diagnostics Profibus-DP de la passerelle, tandis que le cadre "Données esclave PROFIBUS-DP" vous permet de visualiser et de modifier les valeurs des entrées et des sorties de la passerelle. Un exemple est donné ci-contre.



4.2.14. Développement d'une application Profibus-DP

L'automate maître Profibus-DP pris pour exemple est un TSX 57353 v5.1, commercialisé par *Telemecanique*. Un exemple d'application automate, développé sous PL7 PRO, est présenté dans le chapitre 11 Annexe D : Exemple d'utilisation sous PL7 PRO, page 97. Cet exemple utilise l'automate, la passerelle et les 8 départs-moteurs TeSys U présentés dans le cadre de la Mise en œuvre logicielle de la passerelle.

5. Initialisation et diagnostic de la passerelle

Chacun des trois sous-chapitres 5.2, 5.3 et 5.3.2 décrit le principe de l'initialisation et du diagnostic de la passerelle selon chacune des trois options offertes par la passerelle. Ces options sont configurables via AbcConf, en modifiant l'affectation du champ "Control/Status Byte" de l'élément "ABC" (voir chapitre 6.12.2 Élément "ABC", page 82). Les liens entre ces sous-chapitres et ces options sont les suivants :

Champ "Control/Status Byte"	Sous-chapitre	Page
Enabled	5.2 Gestion complète	37
Enabled but no startup lock	5.3 Diagnostic seul.....	41

5.1.1. Disabled 5.3.2 Mot de commande du maître Profibus-DP

Le mot de sortie situé aux adresses 16#0200 (PF) et 16#0201 (Pf) dans la mémoire de sortie de la passerelle constitue le mot de commande du maître Profibus-DP. Sa structure est décrite ci-dessous :

Bits	Description
15	<p>FB_HS_CONFIRM : Bit d'acquiescement d'un diagnostic de la passerelle</p> <p>Le maître Profibus-DP doit comparer la valeur du bit FB_HS_CONFIRM à celle du bit ABC_HS_SEND (bit 15 du mot d'état de la passerelle). Si ces deux valeurs sont différentes, cela signifie que la passerelle a transmis un nouveau diagnostic au maître Profibus-DP.</p> <p>Pour indiquer à la passerelle qu'il a pris connaissance d'un diagnostic, le maître Profibus-DP doit recopier la valeur du bit ABC_HS_SEND dans le bit FB_HS_CONFIRM. Cela autorise la passerelle à émettre un nouveau diagnostic.</p> <p>Récapitulatif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si (FB_HS_CONFIRM = ABC_HS_SEND) → Le mot d'état de la passerelle contient un diagnostic qui a déjà été acquiescé par le maître Profibus-DP. La passerelle pourra donc à nouveau utiliser ce mot d'état pour y placer un autre diagnostic. • Sinon → Un nouveau diagnostic est disponible dans le mot d'état de la passerelle ; le maître Profibus-DP peut lire ce diagnostic, mais doit également recopier la valeur de ABC_HS_SEND dans FB_HS_CONFIRM afin d'autoriser la passerelle à générer de nouveaux diagnostics.
0-14	Réservés.

FRANÇAIS

Fonctionnement simplifié43

L'option retenue dans le cas de la configuration par défaut est l'option "Enabled but no startup lock", encadrée ci-dessus.

5.2. Gestion complète



Tant qu'elle ne reçoit pas un ordre de mise en route des échanges Modbus de la part du maître Profibus-DP, la passerelle LUF7 n'émet aucune requête sur le réseau Modbus. Le maître Profibus-DP peut ensuite désactiver ces échanges en inversant cet ordre de mise en route. Par la suite, ces deux ordres pourront être réitérés par le maître Profibus-DP.

L'ordre de mise en route des échanges Modbus est situé dans un registre de 16 bits occupant les adresses 16#0200 et 16#0201 de la mémoire de la passerelle (sorties). Un second registre de 16 bits, situé aux adresses 16#0000 et 16#0001 (entrées), permet à la passerelle de communiquer des diagnostics au maître Profibus-DP.

Il est donc obligatoire que vous configuriez votre maître Profibus-DP pour qu'il ait accès aux deux premiers octets de la zone des données de sortie de la passerelle, ainsi qu'aux deux premiers octets de la zone des données d'entrée de la passerelle (voir chapitre 4.2 Configuration de la passerelle sous PL7 PRO et SyCon, page 26).

5.2.1. Mot de commande du maître Profibus-DP

Le mot de sortie situé aux adresses 16#0200 (PF) et 16#0201 (Pf) dans la mémoire de sortie de la passerelle constitue le mot de commande du maître Profibus-DP. Sa structure est décrite ci-dessous :

Bits	Description
15	<p>FB_HS_CONFIRM : Bit d'acquiescement d'un diagnostic de la passerelle</p> <p>Le maître Profibus-DP doit comparer la valeur du bit FB_HS_CONFIRM à celle du bit ABC_HS_SEND (bit 15 du mot d'état de la passerelle). Si ces deux valeurs sont différentes, cela signifie que la passerelle a transmis un nouveau diagnostic au maître Profibus-DP.</p> <p>Pour indiquer à la passerelle qu'il a pris connaissance d'un diagnostic, le maître Profibus-DP doit recopier la valeur du bit ABC_HS_SEND dans le bit FB_HS_CONFIRM. Cela autorise la passerelle à émettre un nouveau diagnostic.</p> <p>Récapitulatif :</p> <ul style="list-style-type: none">• Si (FB_HS_CONFIRM = ABC_HS_SEND) → Le mot d'état de la passerelle contient un diagnostic qui a déjà été acquiescé par le maître Profibus-DP. La passerelle pourra donc à nouveau utiliser ce mot d'état pour y placer un autre diagnostic.• Sinon → Un nouveau diagnostic est disponible dans le mot d'état de la passerelle ; le maître Profibus-DP peut lire ce diagnostic, mais doit également recopier la valeur de ABC_HS_SEND dans FB_HS_CONFIRM afin d'autoriser la passerelle à générer de nouveaux diagnostics.

5. Initialisation et diagnostic de la passerelle

Bits	Description
14	<p>FB_HS_SEND : Nouvelle commande du maître Profibus-DP</p> <p>Avant de modifier la valeur de FB_DU, le maître Profibus-DP doit comparer les valeurs de FB_HS_SEND et de ABC_HS_CONFIRM (bit 14 du mot d'état de la passerelle). Si ces deux valeurs sont différentes, cela signifie que la passerelle n'a pas encore tenu compte de la commande précédente du maître Profibus-DP. Dans le cas contraire, le maître Profibus-DP peut transmettre une nouvelle commande. Il peut alors mettre à jour le bit FB_DU en fonction de la nature de sa commande (arrêt ou activation des échanges Modbus), puis faire basculer la valeur du bit FB_HS_SEND afin de signifier à la passerelle qu'il lui a transmis une nouvelle commande.</p> <p>Récapitulatif :</p> <ul style="list-style-type: none">• Si (FB_HS_SEND ≠ ABC_HS_CONFIRM) → Le mot de commande du maître Profibus-DP contient une commande n'ayant pas encore été acquittée par la passerelle. Le maître Profibus-DP ne peut donc pas utiliser ce mot pour y placer une nouvelle commande.• Sinon → La commande précédente du maître Profibus-DP a été acquittée par la passerelle, ce qui l'autorise à émettre une nouvelle commande. Dans ce cas, il modifie la valeur du bit FB_DU, puis fait basculer la valeur du bit FB_HS_SEND.
13	<p>FB_DU : Mise en route des échanges Modbus</p> <p>La mise à un de ce bit par le maître Profibus-DP sert à autoriser les communications entre la passerelle et les esclaves Modbus. Sa remise à zéro sert à les inhiber.</p> <p>Lorsque le maître Profibus-DP met ce bit à un, il est préférable que l'ensemble des données de sortie qu'il aura placées dans la mémoire de sortie de la passerelle soient à jour ("FB_DU" signifie "FieldBus – Data Updated"). Si elles ne le sont pas, ces données seront transmises telles quelles aux esclaves Modbus.</p>
0-12	Réservés.

L'utilisation correcte de ce mot de commande par le maître Profibus-DP, afin de transmettre une nouvelle commande à la passerelle, passe par les étapes suivantes :

- Vérification de (FB_HS_SEND = ABC_HS_CONFIRM) ;
- ↳ Mise à jour de la commande, c'est-à-dire de la valeur du bit FB_DU ;
- ↳ Inversion de la valeur du bit FB_HS_SEND.

Nota : Il est possible de simplifier cette utilisation de la manière suivante :

- Mise à un des bits FB_DU et FB_HS_SEND pour activer les communications Modbus.
- Remise à zéro des bits FB_DU et FB_HS_SEND pour arrêter les communications Modbus.

Par contre, **n'écrivez pas directement au format 16 bits** dans le mot de commande du maître Profibus-DP, car cela perturberait le fonctionnement du transfert des diagnostics de la passerelle (modification non désirée de FB_HS_CONFIRM). Cependant, en phase de mise au point, vous pourriez par exemple écrire 16#6000 dans le mot de commande du maître Profibus-DP (c'est-à-dire 16#6000 dans le mot de sortie %QW4.0) afin d'activer les communications Modbus, et 16#0000 pour les arrêter.

5. Initialisation et diagnostic de la passerelle

5.2.2. Mot d'état de la passerelle

Le mot d'entrée situé aux adresses 16#0000 (PF) et 16#0001 (Pf) dans la mémoire d'entrée de la passerelle constitue le mot d'état de la passerelle. Sa structure est décrite ci-dessous :

Bits	Description
15	ABC_HS_SEND : Nouveau diagnostic de la passerelle (Voir description du bit 15 du mot de commande du maître Profibus-DP, FB_HS_CONFIRM.)
14	ABC_HS_CONFIRM : Bit d'acquiescement d'une commande du maître Profibus-DP (Voir description du bit 14 mot de commande du maître Profibus-DP, FB_HS_SEND.)
13	ABC_DU : Echanges Modbus activés La passerelle active ce bit pour signaler au maître Profibus-DP que les données Modbus qui sont situées dans sa zone mémoire d'entrée ont toutes été mises à jour au moins une fois depuis la dernière activation de FB_DU ("ABC_DU" signifie "ABC – Data Updated"). Ces données Modbus d'entrée comprennent toutes les données des réponses de tous les esclaves Modbus, commandes périodiques et commandes aperiodiques confondues. Ce bit est désactivé par la passerelle lorsque le bit FB_DU est désactivé, c'est-à-dire lorsque le maître Profibus-DP demande l'arrêt des échanges Modbus. Nota : Une fois qu'il est actif, ce bit n'est pas désactivé lorsque surviennent des erreurs de communication avec les esclaves Modbus. Pour signaler ce type d'erreurs, la passerelle utilise le bit 12 de son mot d'état.
12	Périodicité des échanges Modbus La passerelle active ce bit tant qu'elle communique de manière périodique avec l'ensemble des esclaves Modbus. Elle le désactive dès qu'elle perd la communication avec l'un d'entre eux. Les éléments "Reconnect time (10ms)", "Retries" et "Timeout time (10ms)" de chacune des requêtes Modbus (voir chapitre 6.11.2.2 Configuration de la requête, page 72) sont utilisés pour déterminer s'il y a perte, puis reprise, de communication. Nota : Si plusieurs échanges périodiques sont configurés pour un même esclave Modbus, il suffit qu'un seul d'entre eux reste actif pour que les communications périodiques avec cet esclave soient déclarées actives.
8-11	EC : Code de l'erreur associée au réseau Modbus Code de l'erreur détectée sur le réseau Modbus par la passerelle et transmise au maître Profibus-DP.
0- 7	ED : Donnée de l'erreur associée au réseau Modbus Donnée associée au code d'erreur EC.

FRANÇAIS

L'utilisation correcte de ce mot d'état par le maître Profibus-DP, afin de prendre connaissance d'un diagnostic généré par la passerelle, passe par les étapes suivantes :

- Vérification de (ABC_HS_SEND ≠ FB_HS_CONFIRM) ;
- ↳ Lecture de la valeur de ABC_DU pour déterminer si toutes les données Modbus d'entrée sont à jour ;
- ↳ Lecture de la valeur du bit 12 pour déterminer si la périodicité des communications Modbus est maintenue ;
- ↳ Lecture des valeurs de EC et de ED pour prendre connaissance d'une éventuelle erreur détectée par la passerelle sur le réseau Modbus (voir tableau page suivante) ;
- ↳ Recopie de la valeur du bit ABC_HS_SEND dans le bit FB_HS_CONFIRM.



Cette dernière étape est primordiale, car elle autorise la passerelle à émettre un futur diagnostic afin d'éviter de « perdre » une indication d'erreur! Même si vous ne désirez pas prendre connaissance du contenu du mot d'état de la passerelle, il est préférable que vous rendiez cette étape automatique dans le logiciel applicatif de votre maître Profibus-DP.

5. Initialisation et diagnostic de la passerelle

Les valeurs des champs EC et ED sont décrites dans le tableau suivant :

EC	Description de l'erreur	ED	Notes
2#0000	Ré-émissions sur le réseau Modbus	Nombre de ré-émissions (1)	Nombre total de ré-émissions effectuées sur le sous-réseau, tous esclaves confondus.
2#0001	Absence d'un esclave Modbus	Adresse de l'esclave Modbus absent	—
2#0010	Absence de plusieurs esclaves Modbus	—	—
2#0011	Données excessives dans une réponse Modbus	Adresse de l'esclave Modbus incriminé	Cette erreur se produit lorsque la passerelle reçoit un trop grand nombre de données dans la réponse émise par l'un de ses esclaves Modbus.
2#0100	Erreur Modbus inconnue	Adresse de l'esclave Modbus incriminé	—

- (1) Le compteur de ré-émissions utilisé pour signaler cette erreur n'est pas remis à zéro lorsque la passerelle génère ce code d'erreur. En cas de problèmes récurrents de communication sur le réseau Modbus, la passerelle générera ce même diagnostic de manière répétitive, afin de renseigner le plus souvent possible le maître Profibus-DP du nombre total de ré-émissions effectuées. La remise à zéro de ce compteur est effectuée lorsque sa valeur dépasse sa valeur maximale (compteur modulo 256 : 16#FF → 16#00).



Dans le cas de la déconnexion d'un ou de plusieurs équipements du sous-réseau Modbus, la passerelle LUF7 commence par reporter des erreurs de ré-émissions puis ensuite l'erreur « Absence d'un esclave Modbus » ou « Absence de plusieurs esclaves Modbus ». Par la suite quand la passerelle procédera aux tentatives de re-connexion, seul l'erreur de ré-émission sera reportée. De ce fait l'indication des erreurs « Absence d'un esclave Modbus » ou « Absence de plusieurs esclaves Modbus » peut-être perçue comme fugitive .

5.3. Diagnostic seul

La passerelle utilise un registre de 16 bits situé aux adresses 16#0000 et 16#0001 de sa mémoire (entrées) pour transmettre des diagnostics au maître Profibus-DP. Un second registre de 16 bits, situé aux adresses 16#0200 et 16#0201 (sorties), permet au maître Profibus-DP d'acquiescer chacun de ces diagnostics.

Il est donc obligatoire que vous configuriez votre maître Profibus-DP pour qu'il ait accès aux deux premiers octets de la zone des données de sortie de la passerelle, ainsi qu'aux deux premiers octets de la zone des données d'entrée de la passerelle (voir chapitre 4.2 Configuration de la passerelle sous PL7 PRO et SyCon, page 26).

5.3.1. Mot d'état de la passerelle

Le mot d'entrée situé aux adresses 16#0000 (PF) et 16#0001 (Pf) dans la mémoire d'entrée de la passerelle constitue le mot d'état de la passerelle. Sa structure est décrite ci-dessous :

Bits	Description
15	ABC_HS_SEND : Nouveau diagnostic de la passerelle (Voir description du bit 15 du mot de commande du maître Profibus-DP, FB_HS_CONFIRM.)
14	Réservé.

5. Initialisation et diagnostic de la passerelle

Bits	Description
13	<p>ABC_DU : Echanges Modbus activés</p> <p>La passerelle active ce bit pour signaler au maître Profibus-DP que les données Modbus qui sont situées dans sa zone mémoire d'entrée ont toutes été mises à jour au moins une fois depuis la dernière activation de FB_DU ("ABC_DU" signifie "ABC – Data Updated"). Ces données Modbus d'entrée comprennent toutes les données des réponses de tous les esclaves Modbus, commandes périodiques et commandes aperiodiques confondues.</p> <p>Ce bit est désactivé par la passerelle lorsque le bit FB_DU est désactivé, c'est-à-dire lorsque le maître Profibus-DP demande l'arrêt des échanges Modbus.</p> <p>Nota : Une fois qu'il est actif, ce bit n'est pas désactivé lorsque surviennent des erreurs de communication avec les esclaves Modbus. Pour signaler ce type d'erreurs, la passerelle utilise le bit 12 de son mot d'état.</p>
12	<p>Périodicité des échanges Modbus</p> <p>La passerelle active ce bit tant qu'elle communique de manière périodique avec l'ensemble des esclaves Modbus. Elle le désactive dès qu'elle perd la communication avec l'un d'entre eux.</p> <p>Les éléments "Reconnect time (10ms)", "Retries" et "Timeout time (10ms)" de chacune des requêtes Modbus (voir chapitre 6.11.2 Configuration de la requête, page 72) sont utilisés pour déterminer s'il y a perte, puis reprise, de communication.</p> <p>Nota : Si plusieurs échanges périodiques sont configurés pour un même esclave Modbus, il suffit qu'un seul d'entre eux reste actif pour que les communications périodiques avec cet esclave soient déclarées actives.</p>
8-11	<p>EC : Code de l'erreur associée au réseau Modbus</p> <p>Code de l'erreur détectée sur le réseau Modbus par la passerelle et transmise au maître Profibus-DP.</p>
0- 7	<p>ED : Donnée de l'erreur associée au réseau Modbus</p> <p>Donnée associée au code d'erreur EC.</p>

FRANÇAIS

L'utilisation correcte de ce mot d'état par le maître Profibus-DP, afin de prendre connaissance d'un diagnostic généré par la passerelle, passe par les étapes suivantes :

- Vérification de (ABC_HS_SEND ≠ FB_HS_CONFIRM) ;
- ↳ Lecture de la valeur de ABC_DU pour déterminer si toutes les données Modbus d'entrée sont à jour ;
- ↳ Lecture de la valeur du bit "Périodicité des échanges Modbus" pour déterminer si la périodicité des communications Modbus est maintenue ;
- ↳ Lecture des valeurs de EC et de ED pour prendre connaissance d'une éventuelle erreur détectée par la passerelle sur le réseau Modbus (voir tableau page 41) ;
- ↳ Recopie de la valeur du bit ABC_HS_SEND dans le bit FB_HS_CONFIRM.



Cette dernière étape est primordiale, car elle autorise la passerelle à émettre un futur diagnostic afin d'éviter de « perdre » une indication d'erreur! Même si vous ne désirez pas prendre connaissance du contenu du mot d'état de la passerelle, il est préférable que vous rendiez cette étape automatique dans le logiciel applicatif de votre maître Profibus-DP.

5. Initialisation et diagnostic de la passerelle

5.3.2. Mot de commande du maître Profibus-DP

Le mot de sortie situé aux adresses 16#0200 (PF) et 16#0201 (Pf) dans la mémoire de sortie de la passerelle constitue le mot de commande du maître Profibus-DP. Sa structure est décrite ci-dessous :

Bits	Description
15	FB_HS_CONFIRM : Bit d'acquittement d'un diagnostic de la passerelle Le maître Profibus-DP doit comparer la valeur du bit FB_HS_CONFIRM à celle du bit ABC_HS_SEND (bit 15 du mot d'état de la passerelle). Si ces deux valeurs sont différentes, cela signifie que la passerelle a transmis un nouveau diagnostic au maître Profibus-DP. Pour indiquer à la passerelle qu'il a pris connaissance d'un diagnostic, le maître Profibus-DP doit recopier la valeur du bit ABC_HS_SEND dans le bit FB_HS_CONFIRM. Cela autorise la passerelle à émettre un nouveau diagnostic. Récapitulatif : <ul style="list-style-type: none">• Si (FB_HS_CONFIRM = ABC_HS_SEND) → Le mot d'état de la passerelle contient un diagnostic qui a déjà été acquitté par le maître Profibus-DP. La passerelle pourra donc à nouveau utiliser ce mot d'état pour y placer un autre diagnostic.• Sinon → Un nouveau diagnostic est disponible dans le mot d'état de la passerelle ; le maître Profibus-DP peut lire ce diagnostic, mais doit également recopier la valeur de ABC_HS_SEND dans FB_HS_CONFIRM afin d'autoriser la passerelle à générer de nouveaux diagnostics.
0-14	Réservés.

5.4. Fonctionnement simplifié

Les deux registres de 16 bits situés aux adresses 16#0000-16#0001 (entrées) et 16#0200-16#0201 (sorties) ne sont plus utilisés pour la "gestion du réseau aval Modbus". Ces deux registres ne sont plus réservés et ces adresses peuvent donc être utilisées pour échanger des données avec les esclaves Modbus (attribut "Data Location" des champs de trame de type "Data").

Le mot de commande du maître Profibus-DP et le mot d'état de la passerelle, dont il est question dans le reste de ce document, n'ont plus lieu d'être. Les deux avertissements situés aux pages 55 et 60 doivent donc être ignorés, et les plages utiles des entrées et des sorties dans la mémoire de la passerelle passent donc, respectivement, de 16#0002-16#00F3 à 16#0000-16#00F3 et de 16#0202-16#02F3 à 16#0200-16#02F3.

6. Configuration de la passerelle

Chacune des parties du chapitre présent décrit une étape distincte permettant de personnaliser la configuration de la passerelle, selon les besoins de l'utilisateur. Chaque partie présente une opération élémentaire en l'isolant du reste de la configuration et en décrivant les opérations à effectuer à l'aide de AbcConf (principalement) et de SyCon (si besoin est), ainsi que leurs implications sur le comportement général de la passerelle.

Dans tous les cas, les deux premières étapes sont obligatoires, puisqu'elles permettent d'établir le dialogue entre la passerelle et le logiciel PC qui permet de la configurer, c'est-à-dire AbcConf.

La lecture du chapitre 4 Mise en œuvre logicielle de la passerelle, page 24, est fortement recommandée, car toutes les opérations effectuées sous AbcConf ou sous SyCon partent du principe que l'on utilise la configuration par défaut de la passerelle LUF7.

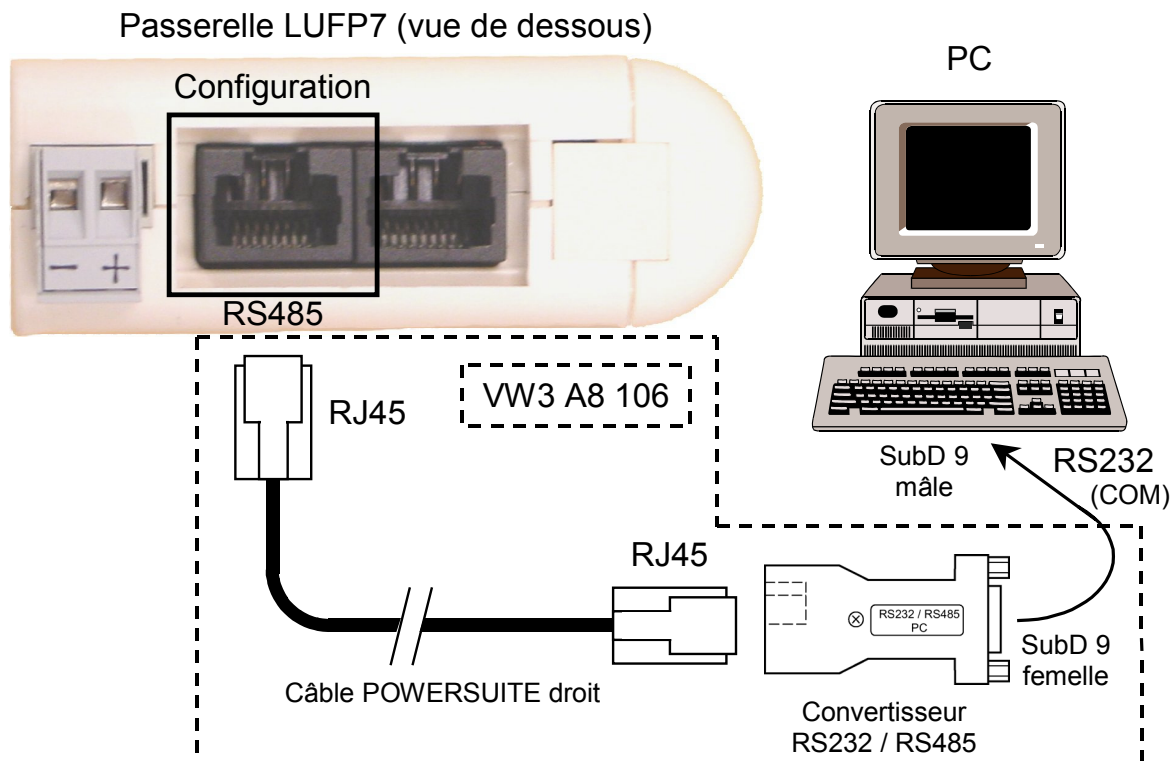
6.1. Raccordement de la passerelle au PC de configuration

Cette étape est obligatoire lors de la mise en œuvre du logiciel permettant de configurer la passerelle, AbcConf.

Le raccordement de la passerelle à l'un des ports série (COM) d'un PC nécessite l'utilisation d'un câble PowerSuite droit et d'un convertisseur RS232/RS485. Ces deux éléments sont les mêmes que ceux qui permettent de dialoguer avec des variateurs et des démarreurs depuis le logiciel **PowerSuite** et sont tous deux disponibles sur catalogue (réf. : VW3 A8 106).

Veillez à ce que vous utilisiez bien le câble libellé "POWERSUITE" et le convertisseur "RS232 / RS485 PC". Un câble "ATV28 before 09 / 2001" et un convertisseur "ATV 58" sont également fournis avec ces éléments, mais ils ne doivent pas être utilisés dans le cas de la passerelle LUF7.

FRANÇAIS

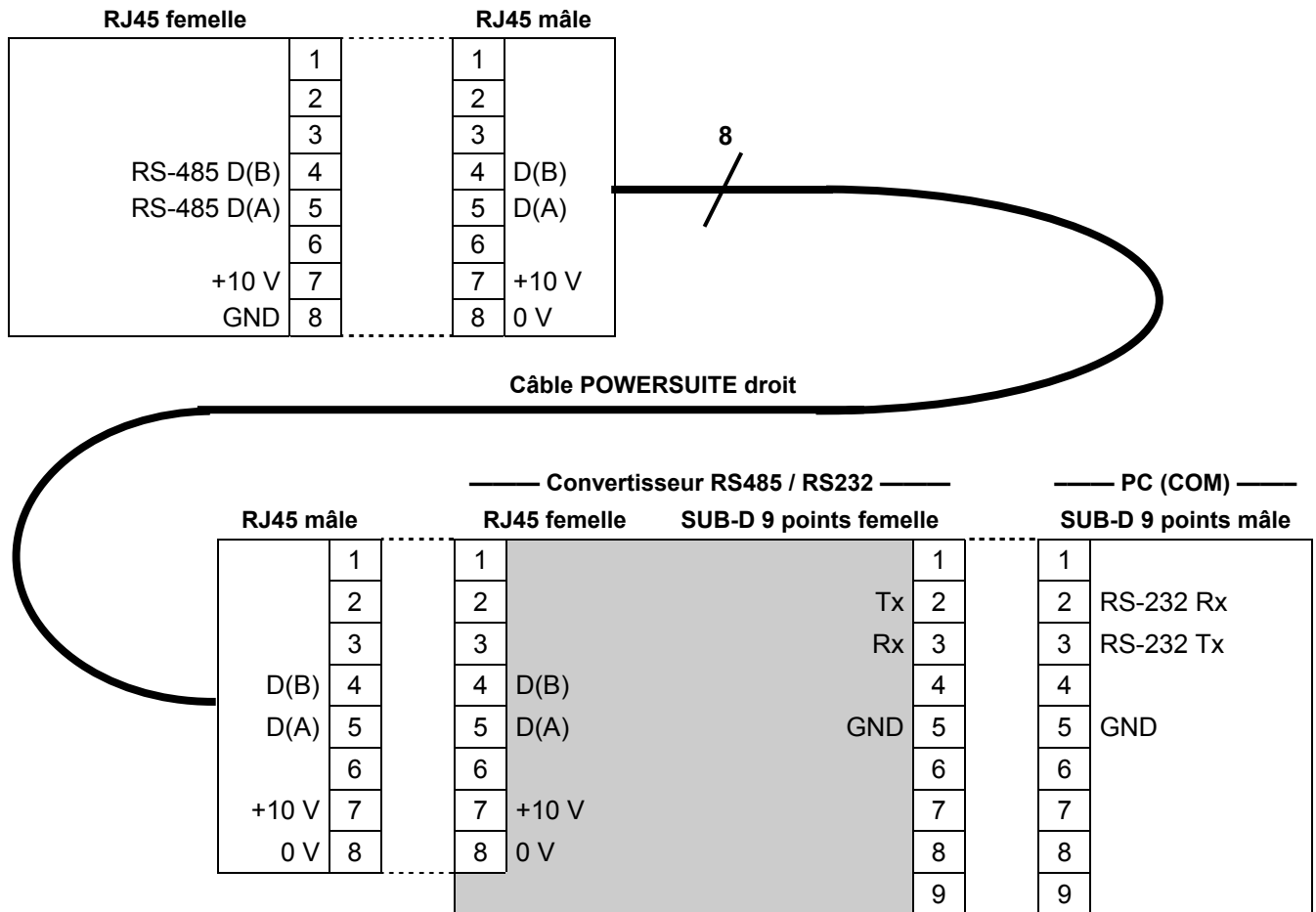


Une fois la passerelle reliée à un PC à l'aide du câble PowerSuite et du convertisseur RS232/RS485, sa configuration peut être modifiée grâce à l'outil de configuration appelé "ABC-LUF7 Configurator", plus généralement appelé "AbcConf". Ce configurateur permet également d'effectuer quelques diagnostics sur la passerelle.

6. Configuration de la passerelle

6.1.1. Brochage

— LUF7 (Configuration) —



Nota : Entre la passerelle et le PC, le croisement des signaux Rx et Tx est représenté au niveau des connecteurs SUB-D 9 points, car au-delà de cette jonction, les signaux RS-232 sont remplacés par les polarisations D(A) et D(B) des signaux RS-485.

6.1.2. Protocole de la liaison RS-232

Il n'est pas nécessaire de configurer le port COM du PC, car AbcConf utilise un paramétrage spécifique qui vient remplacer celui du port utilisé. Ce remplacement est temporaire et est annulé dès que AbcConf cesse d'utiliser ce port série, c'est-à-dire à la fermeture de AbcConf.

FRANÇAIS

6. Configuration de la passerelle

6.2. Installation de AbcConf

La configuration minimum requise pour pouvoir utiliser AbcConf est la suivante :


- Processeur.....Pentium 133 MHz
- Espace libre sur le disque dur10 Mo
- RAM..... 8 Mo
- Système d'exploitation.....MS Windows 95 / 98 / ME / NT / 2000
- NavigateurMS Internet Explorer 4.01 SP1


Le programme d'installation de AbcConf est disponible sur le CD LU9CD1. Pour l'installer, il suffit de lancer le programme "ABC-LUFP_Setup.exe" correspondant, puis de suivre les instructions affichées à l'écran.

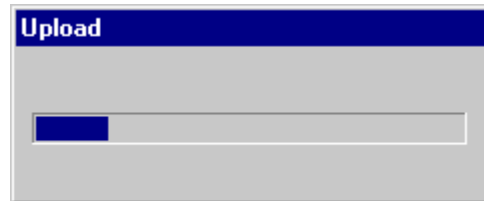
L'utilisation de AbcConf est décrite dans un manuel utilisateur intitulé **AnyBus Communicator – User Manual** lui aussi disponible sur le CD LU9CD1 : "ABC_User_Manual.pdf". Nous vous recommandons vivement de vous reporter à ce manuel lors de l'utilisation de AbcConf, car le guide présent se bornera à décrire les différentes possibilités offertes par cet outil dans le cadre de la mise en œuvre de la passerelle LUFP7.

6.3. Récupération de la configuration de la passerelle

Avant de pouvoir effectuer des modifications sur la configuration de la passerelle, vous devez tout d'abord récupérer la configuration présente sur celle-ci. Bien entendu, si vous disposez déjà de cette configuration sur le disque dur de votre PC, il vous suffira d'ouvrir le fichier correspondant à cette configuration.

Vérifiez que la passerelle dispose d'une configuration valide et qu'elle fonctionne correctement, c'est-à-dire que la DEL  GATEWAY est dans un état clignotant vert.

Sous AbcConf, exécutez la commande "Upload configuration from ABC-LUFP" du menu "File" ou cliquez sur le bouton , situé dans la barre d'outils de AbcConf. Une fenêtre intitulée "Upload" s'ouvre alors, et une barre de progression indique l'état d'avancement de la récupération de la configuration de la passerelle. Cette fenêtre disparaît une fois la récupération achevée.



Cette étape est particulièrement importante si vous désirez prendre connaissance des détails du contenu de la configuration par défaut de la passerelle, suite à son déballage. Cette configuration pourra ensuite vous servir de modèle pour les modifications que vous apporterez par la suite, vous évitant ainsi d'en créer une de toutes pièces et diminuant les risques d'erreur possibles.




Sauvegardez cette configuration sur le disque dur de votre PC afin de pouvoir en disposer à tout moment. Cela vous permettra notamment de reconfigurer la passerelle de manière "propre" dans l'éventualité où sa configuration serait devenue invalide, suite au chargement d'une configuration non valide, par exemple.

Nota : La configuration par défaut de la passerelle LUFP7 est située sur le CD LU9CD1 : "LUFP7.cfg".

6. Configuration de la passerelle

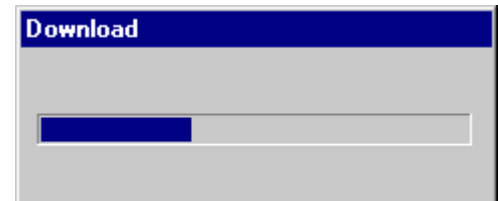
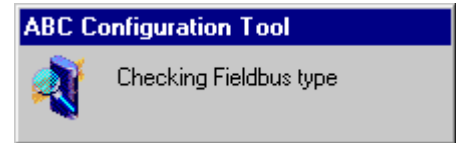
6.4. Transfert d'une configuration vers la passerelle

A n'importe quel moment de l'utilisation de AbcConf, vous avez la possibilité de transférer vers la passerelle la configuration qui est en cours d'édition.

Exécutez la commande "Download configuration to ABC-LUFP" du menu "File" ou cliquez sur le bouton , situé dans la barre d'outils de AbcConf.

Une phase de vérification du type de la passerelle est initialisée par AbcConf. **Pendant cette phase de vérification, le PC ne doit effectuer aucune autre opération, car cela peut provoquer le blocage apparent de AbcConf et le ralentissement du fonctionnement général du PC, et ce pendant plusieurs minutes !** Par la suite, la vérification du type de la passerelle reprend son cours, et le PC recouvre sa vitesse de fonctionnement normale.

Une fois cette phase achevée, une fenêtre intitulée "Download" s'ouvre et une barre de progression indique l'état d'avancement du transfert de la configuration vers la passerelle. N'interrompez surtout pas cette opération, car sinon vous seriez obligé de la reprendre depuis le début.



Vérifiez que le transfert s'est correctement déroulé : La DEL ⑥ GATEWAY doit être dans un état clignotant vert.

Si cette DEL est dans un état clignotant rouge/vert, sauvegardez la configuration que vous étiez en train d'éditer, ouvrez le fichier contenant la configuration par défaut des passerelles LUFP7, puis procédez à son transfert sur la passerelle. Cette procédure permettra de la remettre dans un état initial connu. Vous pourrez ensuite reprendre la configuration précédemment transférée, puis procéder aux corrections nécessaires.

Si la passerelle et son maître DPM1 sont tous deux connectés via un réseau Profibus-DP, la DEL ④ FIELDBUS DIAG passera dans un état clignotant rouge d'une fréquence de 1 Hz si des modifications doivent être effectuées sous SyCon. C'est le cas si vous modifiez la taille totale des données d'entrée et/ou la taille totale des données de sortie échangées avec les esclaves Modbus.

6.5. Suivi du contenu de la mémoire de la passerelle

L'une des principales commandes que vous aurez à utiliser lors de la mise en œuvre de la passerelle est la commande qui permet de lire le contenu de la mémoire de la passerelle et de l'afficher dans une fenêtre prévue à cet effet. Elle vous sera particulièrement utile lors de la mise au point de vos configurations et de vos applications automate. Cependant, elle permet de visualiser uniquement les données des champs "Data" et "Preset Data" configurés dans les éléments "Query" et "Response" d'un seul des esclaves Modbus, plus le contenu des deux registres réservés de la passerelle, situés aux adresses mémoire 16#0000-16#0001 (mot d'état de la passerelle) et 16#0200-16#0201 (mot de commande du maître Profibus-DP).

Pour effectuer le suivi du contenu de la mémoire de la passerelle, commencez par sélectionner le nœud qui correspond à l'esclave Modbus dont vous désirez visualiser les données, puis exécutez la commande "Monitor" dans le menu dont le nom correspond au nom du nœud préalablement sélectionné. Une fenêtre de suivi apparaît alors. L'exemple de fenêtre qui est reproduit en haut de la page suivante correspond à la visualisation du contenu de la mémoire qui est échangé, dans le cas de la configuration par défaut de la passerelle, avec le départ-moteur "TeSys U n°1".

6. Configuration de la passerelle

La partie supérieure de cette fenêtre permet de choisir une commande Modbus, d'en éditer le contenu, puis de l'envoyer sur le réseau Modbus (menu "Command"). La réponse sera ensuite affichée dans cette même partie. Reportez-vous au chapitre 2.10 Node monitor du manuel utilisateur de AbcConf, intitulé **AnyBus Communicator – User Manual**, si vous désirez obtenir de plus amples renseignements sur l'utilisation de cette fenêtre. Ce manuel est disponible sur le CD LU9CD1 : "ABC_User_Manual.pdf".

FRANÇAIS

La partie inférieure de cette fenêtre permet de visualiser le contenu de la mémoire de la passerelle, mais uniquement les octets qui sont utilisés dans les trames des requêtes et des réponses des commandes et des transactions configurées pour le nœud sélectionné. De plus, les valeurs des deux mots réservés de la passerelle (adresses 16#0000-16#0001 et 16#0200-16#0201) sont elles aussi affichées, quel que soit le nœud sélectionné.

Dans la fenêtre reproduite ci-dessus, les données affichées correspondent aux valeurs situées aux emplacements mémoire désignés par les champs "Data" des commandes et transactions configurées pour le nœud "TeSys U n°1", c'est-à-dire les commandes suivantes : "Read Holding Registers", "Preset Multiple Registers", "Transactions 1" et "Transactions 2".

Nota : Les données échangées avec l'esclave Modbus précédemment sélectionné sont affichées dans l'ordre octet PF / octet Pf (lecture de gauche à droite, dans le sens des adresses mémoire croissantes), à condition que l'option "Byte Swap" de l'élément "Data" ou "Preset Data" de la commande Modbus soit égale à "No swapping" (voir chapitre 6.11.2.4 Configuration du contenu de la trame de la requête, page 76). C'est également le cas des deux mots réservés à la gestion du réseau aval Modbus.

En revanche, dans le cas du nœud "TeSys U n°1" uniquement, les données situées à partir des adresses 16#0013, 16#0018, 16#0212 et 16#0218 (voir chapitre 10.2 Contenu de la mémoire DPRAM de la passerelle, page 95) suivent l'ordre imposé par le contenu des trames auxquelles elles correspondent (voir Annexe F : Commandes Modbus, page 108), du premier au dernier octet (hors checksum), dans le sens des adresses croissantes. Quant aux octets 16#001E, 16#001F, 16#021E et 16#021F, ils correspondent aux compteurs de réception et d'émission de ces trames ("Trigger bytes" des transactions 1 et 2).

Les boutons de la barre d'outils de cette fenêtre sont brièvement décrits ci-dessous :



Arrêt / Mise en route des communications avec le nœud sélectionné.



Sélection / Envoi de la commande Modbus présentée dans la partie supérieure de la fenêtre



Arrêt / Reprise du rafraîchissement des données affichées dans la partie inférieure de la fenêtre

6. Configuration de la passerelle

6.6. Suppression d'un esclave Modbus

Cette étape permet, par exemple, de libérer un emplacement sur le réseau aval Modbus, appelé "Sub-Network" sous AbcConf, afin de remplacer un esclave Modbus par un autre.

En effet, la configuration par défaut de la passerelle lui permet déjà de communiquer avec huit départs-moteurs TeSys U, alors que le nombre maximum d'esclaves Modbus avec lesquels elle est autorisée à communiquer est limité à huit.

Si la passerelle est utilisée pour gérer les échanges sur un réseau Modbus comportant moins de huit départs-moteurs TeSys U, il est préférable de supprimer de la configuration de la passerelle les départs-moteurs TeSys U en surnombre. En effet, la dégradation des performances liée à l'absence d'un ou de plusieurs départs-moteurs TeSys U est telle qu'il devient préférable d'effectuer cette opération à l'aide de AbcConf.



Si vous désirez conserver les services de lecture/écriture de la valeur d'un paramètre de départ-moteur, **ne supprimez jamais le premier départ-moteur TeSys U configuré**, car les deux transactions associées à ces services sont configurées pour ce départ-moteur.

En effet, ces deux transactions sont destinées à n'importe quel esclave Modbus, car la valeur du champ "numéro de l'esclave" des requêtes Modbus qui leur sont associées est entièrement gérée par le logiciel applicatif de l'automate maître Profibus-DP (bits 8 à 15 des sorties %QW4.0.9 et %QW4.0.12).

Procédure de suppression d'un esclave Modbus :

1) Sélectionnez le nœud qui correspond à l'esclave Modbus que vous désirez supprimer de la configuration. S'il ne reste plus que cet unique nœud dans la configuration, vous ne pourrez pas le supprimer, car le réseau aval Modbus doit comporter au moins un esclave.

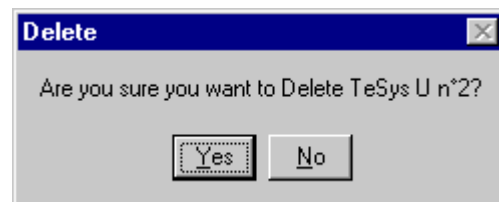
2) Cliquez, à l'aide du bouton droit de la souris, sur l'icône ou sur le nom de cet esclave Modbus. Un menu apparaît sous le curseur de la souris.

ou

Dans le menu principal de AbcConf, déroulez le menu dont le nom correspond au nom du nœud précédemment sélectionné.

3) Dans ce menu, cliquez sur la commande "Delete". La fenêtre de confirmation reproduite ci-dessous apparaît alors, vous demandant de confirmer ou d'annuler la suppression du nœud sélectionné ("TeSys U n°2" dans le cas de l'exemple présenté ici).

4) Si vous confirmez la suppression du nœud, le menu disparaît, ainsi que le nœud auparavant sélectionné. Dans le cas contraire, le nœud sera toujours présent après la disparition de la fenêtre.



Raccourci clavier : touche "Suppr".

Ajustement de la mémoire de la passerelle (étape optionnelle) :

Les données auparavant échangées entre la passerelle et l'esclave Modbus qui vient d'être supprimé libérera des emplacements dans la mémoire de la passerelle. Si vous comptez optimiser les échanges entre la mémoire de la passerelle et les entrées/sorties du coupleur Profibus-DP de l'automate maître, vous devrez modifier la configuration de tous les autres esclaves Modbus afin d'ajuster le contenu de la mémoire de la passerelle.

6. Configuration de la passerelle

Cependant, ces opérations sont inutiles dans le cas de la suppression d'un unique esclave. A l'inverse, elles deviennent quasiment indispensables lorsque la majeure partie des esclaves Modbus sont supprimés, car ces suppressions morcellent la mémoire de la passerelle.

Reportez-vous au chapitre 6.11 Ajout et paramétrage d'une commande Modbus, page 68, dont l'objet est de décrire l'ensemble des modifications qu'il est possible d'effectuer sur la configuration de chacune des commandes Modbus.

6.7. Ajout d'un esclave Modbus

Cette fonctionnalité vous servira à ajouter un esclave Modbus dont le type est différent de celui des autres esclaves Modbus présents dans la configuration. Par contre, si le type de l'esclave correspond à celui de l'un des esclaves précédemment configurés, il est préférable de dupliquer cet esclave plutôt que d'en créer un nouveau.

Une fonctionnalité supplémentaire d'import/export vous permet également de sauvegarder de manière individuelle la configuration complète d'un esclave Modbus, dans le but d'y avoir accès, sous AbcConf, depuis n'importe quelle configuration et à n'importe quel moment.

Ces deux fonctionnalités ne sont disponibles qu'à la condition qu'il y ait moins de 8 esclaves Modbus déclarés, ce qui n'est pas le cas de la configuration par défaut, celle-ci comportant 8 départs-moteurs TeSys U.

Ajout d'un nouveau type d'esclave Modbus :

Procédez selon l'une des deux méthodes présentées ci-dessous :

- a) Sélectionnez l'élément "Sub-Network", puis exécutez la commande "Add Node" du menu "Sub-Network". Un nouveau nœud est ajouté à la suite de tous les autres nœuds configurés. Par défaut, son nom est "New Node".
- b) Sélectionnez l'un des nœuds de l'élément "Sub-Network", puis exécutez la commande "Insert New Node" du menu dont le nom correspond au nom du nœud sélectionné. Un nouveau nœud est ajouté juste avant le nœud sélectionné. Par défaut, son nom est "New Node".

L'ensemble des étapes permettant de configurer le nouveau nœud sont décrites dans le chapitre 6.10 Modification de la configuration d'un esclave Modbus, page 67.

Duplication d'un esclave Modbus précédemment configuré :

Sélectionnez le nœud qui correspond à l'esclave dont vous comptez recopier la configuration, puis exécutez la commande "Copy" du menu dont le nom correspond au nom du nœud sélectionné. **Raccourci clavier :** "Ctrl C".

Puis, procédez selon l'une des deux méthodes présentées ci-dessous :

- a) Sélectionnez l'élément "Sub-Network", puis exécutez la commande "Paste" du menu "Sub-Network". Un nouveau nœud est ajouté à la suite de tous les autres nœuds configurés. Son nom et l'ensemble de sa configuration sont identiques à ceux du nœud précédemment copié. **Raccourci clavier :** "Ctrl V".
- b) Sélectionnez l'un des nœuds de l'élément "Sub-Network", puis exécutez la commande "Insert" du menu dont le nom correspond au nœud sélectionné. Un nouveau nœud est ajouté juste avant celui qui est sélectionné. Son nom et l'ensemble de sa configuration sont identiques à ceux du nœud précédemment copié.

Le nouveau nœud et le nœud d'origine étant identiques en tous points, vous devrez procéder à la modification (1) du nom du nœud, (2) de l'adresse de l'esclave Modbus correspondant et (3) de l'emplacement des données échangées entre la mémoire de la passerelle et cet esclave Modbus. L'ensemble de ces opérations sont décrites dans le chapitre 6.10 Modification de la configuration d'un esclave Modbus, page 67, ainsi que dans le chapitre 6.11 Ajout et paramétrage d'une commande Modbus, page 68.

6. Configuration de la passerelle

Import/export de la configuration d'un esclave Modbus :

AbcConf offre la possibilité de sauvegarder et de charger de manière indépendante la configuration d'un nœud sur le réseau aval "Sub-Network". Cela vous permettra, par exemple, de constituer une bibliothèque de modèles d'esclaves Modbus, afin de les utiliser dans n'importe quelle configuration.

Pour sauvegarder la configuration d'un esclave Modbus, sélectionnez le nœud auquel il correspond, puis exécutez la commande "Save Node" du menu dont le nom correspond au nom du nœud sélectionné. Une boîte de dialogue vous permettra alors d'en sauvegarder la configuration (export au format XML).

Pour insérer un nœud en prenant pour modèle le fichier XML contenant la configuration d'un esclave Modbus, procédez selon l'une des deux méthodes présentées ci-dessous :

- a) Sélectionnez l'élément "Sub-Network", puis exécutez la commande "Load Node" du menu "Sub-Network". Une boîte de dialogue vous permet ensuite de choisir un fichier contenant la configuration d'un esclave Modbus (import au format XML). Un nouveau nœud est ajouté à la suite de tous les autres nœuds configurés. Son nom et l'ensemble de sa configuration sont identiques à ceux de l'esclave Modbus, tel qu'il était configuré lors de sa sauvegarde.
- b) Sélectionnez l'un des nœuds de l'élément "Sub-Network", puis exécutez la commande "Insert from File" du menu dont le nom correspond au nom du nœud sélectionné. Un nouveau nœud est ajouté juste avant le nœud sélectionné. Son nom et l'ensemble de sa configuration sont identiques à ceux de l'esclave Modbus, tel qu'il était configuré lors de sa sauvegarde.

Vous devrez ensuite procéder à la modification (1) du nom du nœud, (2) de l'adresse de l'esclave Modbus correspondant et (3) de l'emplacement des données échangées entre la mémoire de la passerelle et cet esclave Modbus. L'ensemble de ces opérations sont décrites dans le chapitre 6.10 Modification de la configuration d'un esclave Modbus, page 67, ainsi que dans le chapitre 6.11 Ajout et paramétrage d'une commande Modbus, page 68.

6. Configuration de la passerelle

6.8. Modification des données périodiques échangées avec un esclave Modbus

Cette opération consiste à remplacer, à ajouter ou à supprimer des données périodiques échangées avec l'un des esclaves Modbus. Dans le cas de chacune de ces opérations, nous prendrons pour exemple la configuration par défaut de la passerelle LUF7, c'est-à-dire que toute modification précédemment effectuée aura été annulée au début de chaque opération. De plus, les opérations à effectuer sont présentées dans le cadre d'un exemple ciblé.

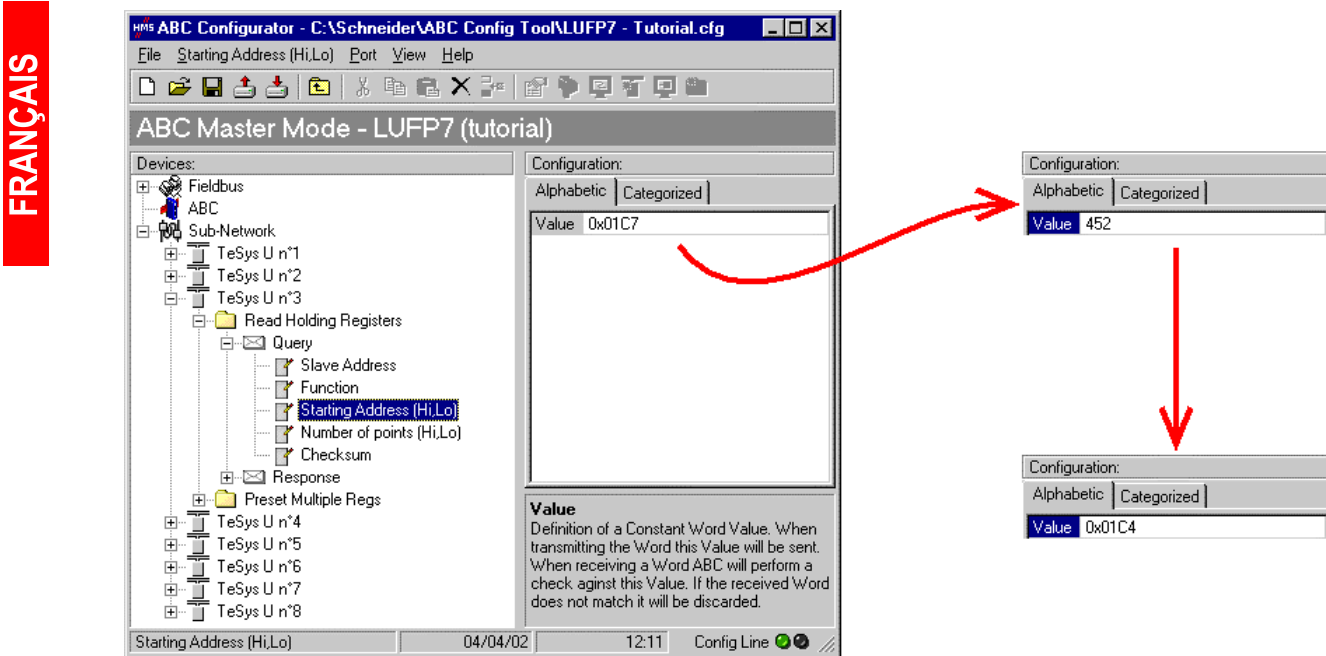
Dans tous les cas, n'oubliez pas de sauvegarder les modifications effectuées, ainsi que de transférer l'ensemble de la configuration vers la passerelle. Cela vous permettra notamment de vérifier que la configuration est valide.

6.8.1. Remplacement d'une donnée périodique d'entrée

Exemple : Départ-moteur "TeSys U n°3"; nous cherchons à remplacer la surveillance du registre "TeSys U Status Register" (adresse 455 = 16#01C7) par la surveillance du registre "1st Fault Register" (adresse 452 = 16#01C4).

L'opération à effectuer est très simple et consiste uniquement à modifier la valeur de l'élément "Starting Address (Hi, Lo)" de la requête "Query" de la commande "Read Holding Registers" (commande Modbus de lecture des valeurs de plusieurs registres).

Sélectionnez cet élément, puis modifiez sa valeur comme cela est indiqué ci-dessous. Vous pouvez saisir l'adresse du paramètre au format décimal ; elle sera automatiquement convertie en hexadécimal par AbcConf.



Cette opération ne modifie en rien le contenu de la mémoire de la passerelle, car nous n'avons pas besoin de modifier les valeurs des champs "Data length" et "Data location" de l'élément "Data" de la réponse "Response" à la commande précédemment mentionnée. Aucune opération supplémentaire ne sera donc nécessaire, ni sous AbcConf, ni sous SyCon.

Par contre, le logiciel applicatif de l'automate maître Profibus-DP devra tenir compte du changement de la nature de l'entrée correspondante. Dans le chapitre 10.2.1 Zone mémoire des données d'entrée, page 95, la description du mot situé à l'adresse 16#0006 devient "Valeur du 1er registre de défaut du départ-moteur ©". Ce mot correspond au mot d'entrée %IW4.0.3 de l'automate (voir chapitre 4.2.9 Configuration des entrées/sorties de la passerelle sous PL7 PRO, page 32).

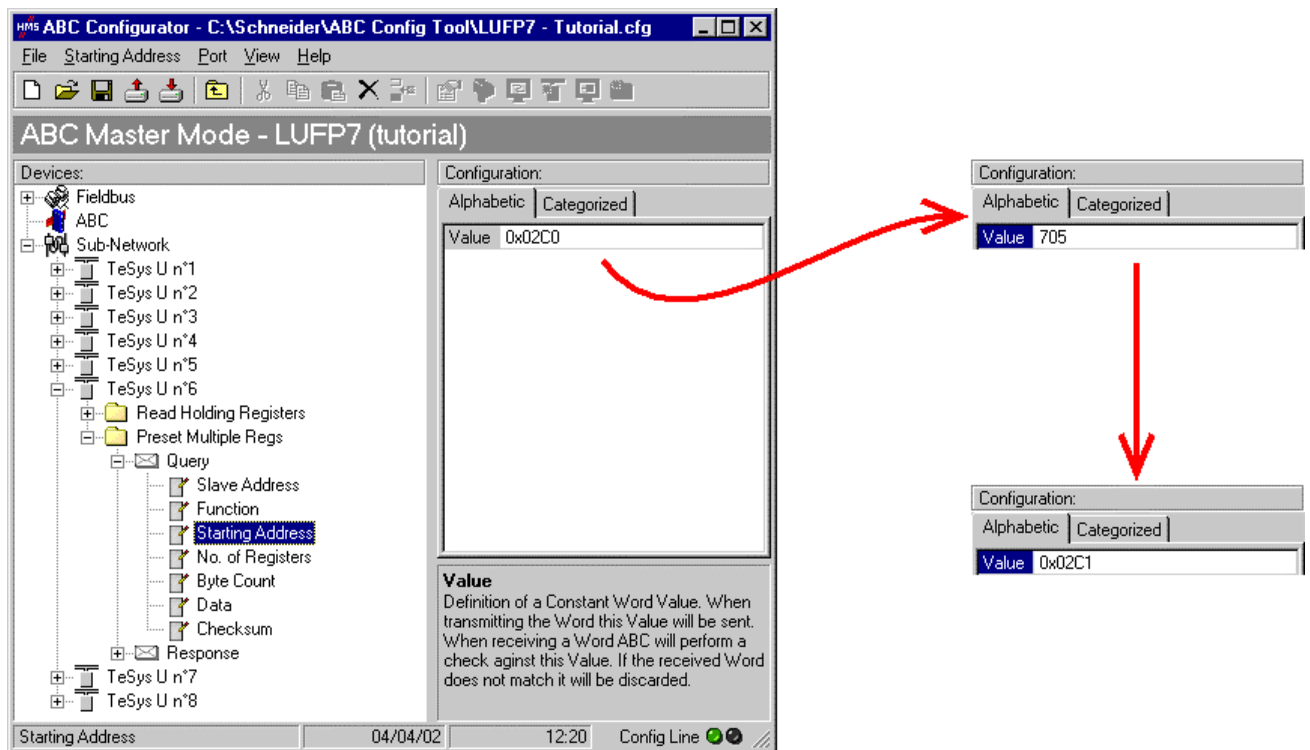
6. Configuration de la passerelle

6.8.2. Remplacement d'une donnée périodique de sortie

Exemple : Départ-moteur "TeSys U n°6" ; nous cherchons à remplacer la commande du registre "Command Register" (adresse 704 = 16#02C0) par la commande du registre "2nd Command Register" (adresse 705 = 16#02C1).

L'opération consiste à modifier la valeur de l'élément "Starting Address" dans la requête "Query" et dans la réponse "Response" de la commande "Preset Multiple Registers" (commande Modbus d'écriture des valeurs de plusieurs registres).

Sélectionnez l'élément "Starting Address" de la requête "Query", puis modifiez sa valeur comme cela est indiqué ci-dessous. Vous pouvez saisir l'adresse du paramètre au format décimal ; elle sera automatiquement convertie en hexadécimal par AbcConf. **Faites de même pour l'élément "Starting Address" de la réponse "Response"** car la passerelle vérifie la valeur de ce champ lors de la réception de chaque réponse Modbus. Si la valeur ne correspond pas à celle de la requête, la passerelle ne tiendra pas compte de la réponse.



Cette opération ne modifie en rien le contenu de la mémoire de la passerelle, car nous n'avons pas besoin de modifier les valeurs des champs "Data length" et "Data location" de l'élément "Data" de la requête "Query". Aucune opération supplémentaire ne sera donc nécessaire, ni sous AbcConf, ni sous SyCon.

Par contre, le logiciel applicatif de l'automate maître Profibus-DP devra tenir compte du changement de la nature de la sortie correspondante. Dans le chapitre 10.2.2 Zone mémoire des données de sortie, page 96, la description du mot situé à l'adresse 16#020C devient "Valeur du 2ème registre de commande du départ-moteur ©". Ce mot correspond au mot de sortie %QW4.0.6 de l'automate (voir chapitre 4.2.9 Configuration des entrées/sorties de la passerelle sous PL7 PRO, page 32).

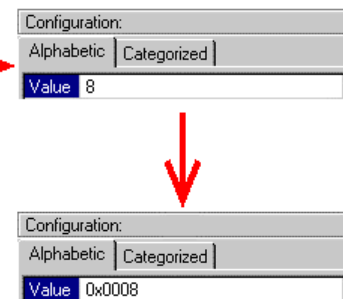
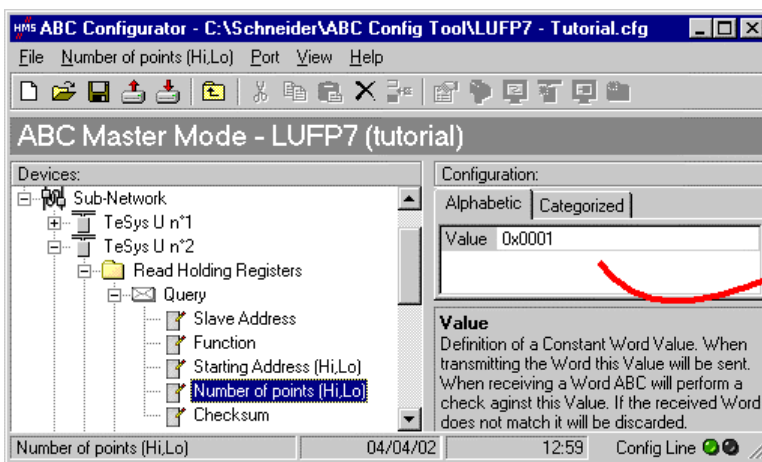
6. Configuration de la passerelle

6.8.3. Augmentation du nombre des données périodiques d'entrée

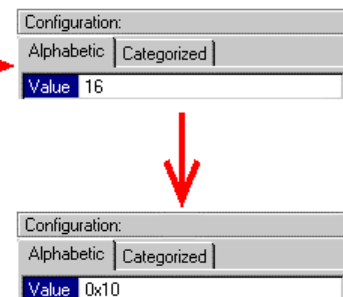
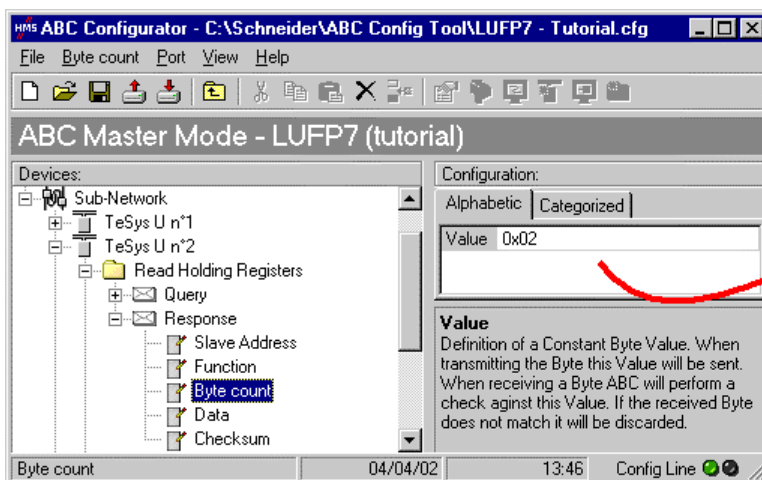
Exemple : Départ-moteur "TeSys U n°2" ; nous cherchons à compléter la surveillance de ce départ-moteur en partant du registre actuellement surveillé, c'est-à-dire "TeSys U Status Register" (adresse 455 = 16#01C7), et en allant jusqu'au registre "Reserved : 2nd Warning Register" (adresse 462 = 16#01CE). Le nombre de registres surveillés passe donc de 1 à 8.

Dans le cas présent, le nombre d'opérations à effectuer est relativement important. Elles sont décrites, dans l'ordre, ci-dessous :

- 1) Modification du nombre de registres surveillés : Cette étape consiste à modifier la valeur de l'élément "Number of points (Hi, Lo)" de la requête "Query" de la commande "Read Holding Registers" (commande Modbus de lecture des valeurs de plusieurs registres). Sélectionnez cet élément, puis modifiez sa valeur comme cela est indiqué ci-dessous. Toute valeur saisie en décimal sera automatiquement convertie en hexadécimal par AbcConf.



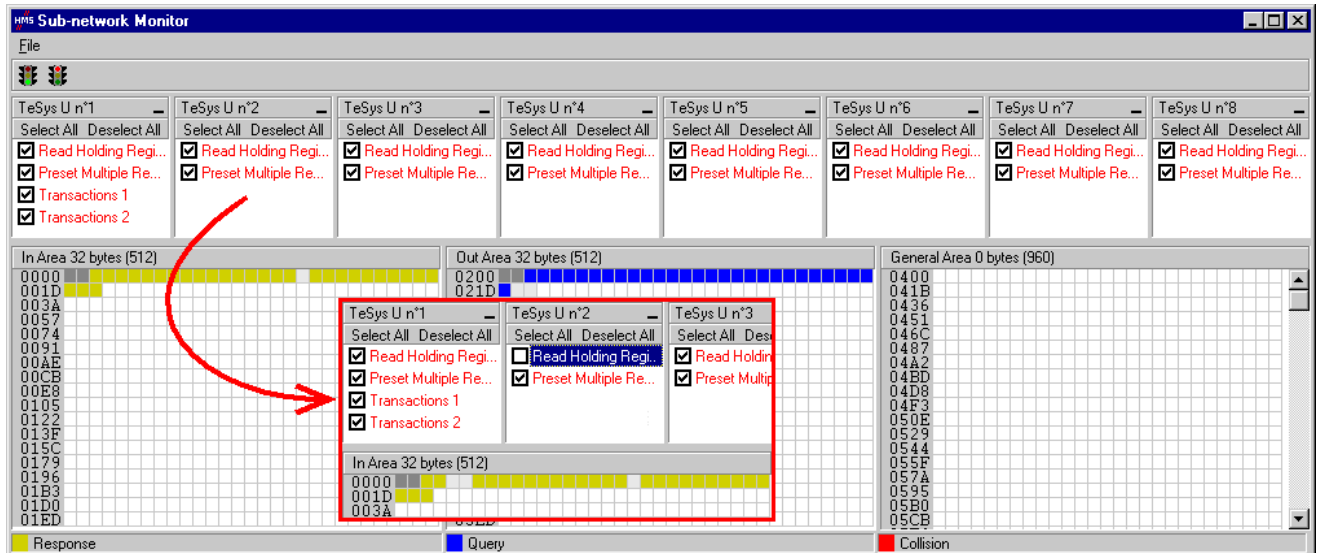
- 2) Modification du nombre d'octets de données dans la réponse Modbus : Le nombre d'octets lus dans la mémoire du départ-moteur TeSys U n°2 passe de 2 à 16, puisque le nombre de registres surveillés est passé de 1 à 8. Sélectionnez l'élément "Byte count" de la réponse "Response" et modifiez sa valeur comme cela est indiqué ci-dessous. Toute valeur saisie en décimal sera automatiquement convertie en hexadécimal par AbcConf.



6. Configuration de la passerelle

3) Modification de l'emplacement des données Modbus reçues dans la mémoire de la passerelle : Le nombre d'octets récupérés (voir étape précédente) étant passé de 2 à 16, les données Modbus reçues doivent être placées à un endroit différent dans la mémoire de la passerelle, et la taille de la mémoire occupée doit elle aussi être ajustée de manière appropriée.

Si vous n'êtes pas certain de l'occupation mémoire actuelle de la passerelle, sélectionnez l'élément "Sub-Network" et exécutez la commande "Monitor" du menu "Sub-Network". La fenêtre suivante apparaît alors, vous permettant de consulter l'occupation de la mémoire de la passerelle.



Pour connaître les emplacements mémoire occupés par les données de la commande qui nous intéresse, il suffit de décocher la case qui correspond à la commande "Read Holding Registers" du nœud "TeSys U n°2", comme cela est indiqué ci-dessus. Nous constatons que les données Modbus reçues en réponse à cette commande occupent 2 octets situés à partir de l'adresse 16#0004.



Les emplacements mémoire 16#0000 et 16#0001 sont réservés (voir chapitre 5 Initialisation et diagnostic de la passerelle, page 37). Vous ne pourrez donc pas y placer de données Modbus.

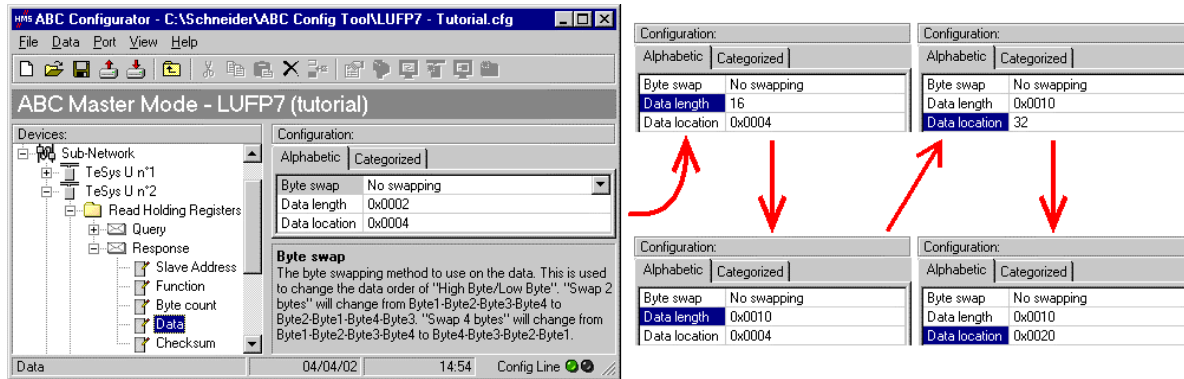
Les tailles indiquées au-dessus des zones graphiques de cette fenêtre ("In Area 32 bytes" et "Out Area 32 bytes") correspondent aux tailles totales des entrées et des sorties que vous devez configurer à l'aide des modules proposés sous SyCon (voir point 6), page suivante).

Si nous désirons placer en mémoire les 16 octets de données Modbus qui seront reçues par la passerelle pour cette commande, une fois les modifications effectuées, nous devons soit décaler de 14 octets toutes les autres données reçues, ce qui peut être fastidieux, soit modifier l'emplacement mémoire du bloc des données reçues. Dans le cadre de l'exemple décrit ici, nous utiliserons la seconde solution, bien que la première solution soit préférable, dans le principe, car elle évite de laisser des "trous" dans la mémoire de la passerelle, optimisant ainsi le transfert de l'ensemble des données vers l'automate maître Profibus-DP. Le coupleur TSX PBV 100 peut échanger jusqu'à 242 mots d'entrée avec des esclaves Profibus-DP. S'il doit communiquer avec un nombre important d'esclaves, il faudra essayer, si possible, de limiter le volume de ses échanges avec la passerelle LUF7. Dans ce cas, le fait de laisser de tels "trous" dans la mémoire de la passerelle est déconseillé.

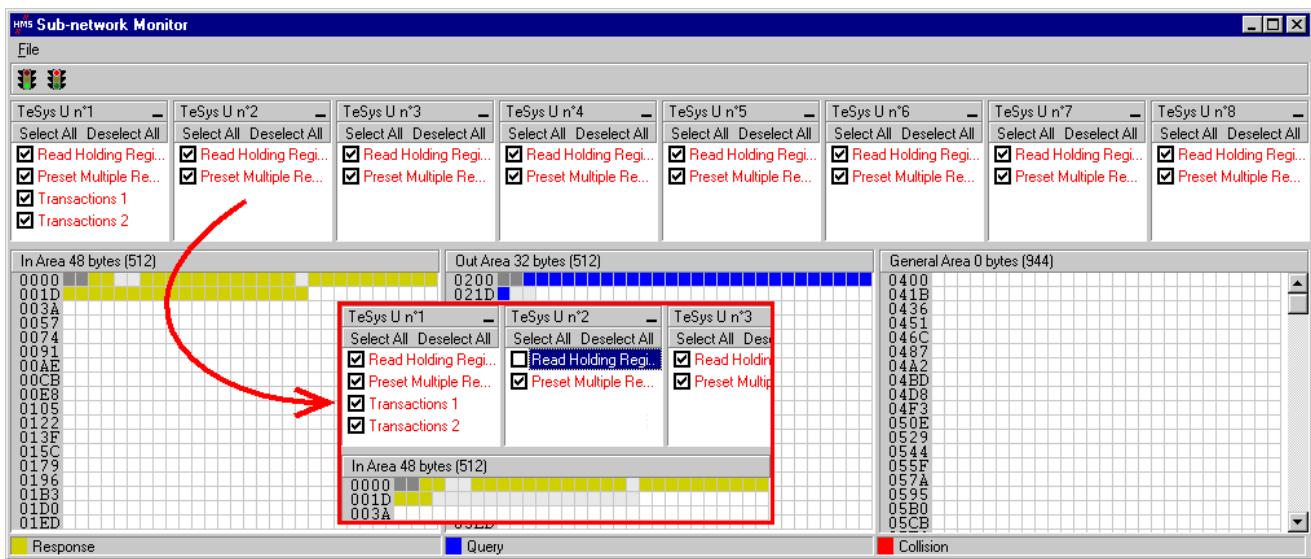
Nous placerons les 16 octets de données à partir de l'adresse 16#0020 (32 en décimal), c'est-à-dire directement à la suite des données d'entrée de la configuration par défaut de la passerelle.

Fermez la fenêtre "Sub-network Monitor", puis, de retour dans la fenêtre principale de AbcConf, sélectionnez l'un après l'autre les champs "Data length" et "Data location" de l'élément "Data" de la réponse "Response" et modifiez leurs valeurs comme cela est indiqué en haut de la page suivante. Toute valeur saisie en décimal sera automatiquement convertie en hexadécimal par AbcConf.

6. Configuration de la passerelle



Afin de vérifier que ces modifications ont été prises en compte dans la configuration, exécutez à nouveau la commande “Monitor” du menu “Sub-Network” :



FRANÇAIS



Dans le point 6), vous devrez veiller à ce que les tailles totales des entrées et des sorties des modules soient identiques aux tailles des échanges indiquées dans la fenêtre “Sub-network Monitor”. Dans le cas de l'exemple présent, “In Area 48 bytes” et “Out Area 32 bytes” impliquent que les modules utilisés sous SyCon doivent totaliser 24 IW et 16 OW.

- 4) Transfert de cette configuration vers la passerelle : Voir chapitre 6.4 Transfert d'une configuration vers la passerelle, page 47. Vérifiez que la configuration est valide (clignotement vert de la DEL ⑥ GATEWAY). Par contre, la configuration de la passerelle étant désormais différente de celle dont le coupleur Profibus-DP tient compte vis-à-vis de la passerelle (différence de la longueur totale des données d'entrée), la DEL ④ FIELDBUS DIAG passe dans un état clignotant rouge d'une fréquence de 1 Hz, à condition que la passerelle soit connectée au réseau Profibus-DP et à son maître DPM1.
- 5) Sauvegarde de cette configuration sur le disque dur de votre PC.
- 6) Modification du nombre de données reçues par le coupleur Profibus-DP : Sous SyCon, modifiez la liste des modules configurés pour la passerelle (voir chapitre 4.2.6 Edition de la configuration de la passerelle, page 29). Puisque nous avons ajouté 16 octets à la suite des données d'entrée dans la mémoire de la passerelle, le coupleur doit être configuré pour recevoir un bloc de données d'entrée de 16 octets de plus de la part de la passerelle.

6. Configuration de la passerelle

Dans le cas présent, il suffit d'ajouter un module "INPUT: 16 Byte (8 word)" à la suite du module configuré pour la passerelle car le nombre d'octets d'entrée de la configuration par défaut est pair (alignement sur des mots).



Sous SyCon, tous les modules configurés commencent à une adresse paire (alignement sur des mots). Lorsque vous modifiez une configuration qui comporte un module d'un octet, vous devrez le supprimer (bouton "Retirer module" ou double-clic sur le module dans la liste des modules configurés : voir page 65) avant d'ajouter des modules "IN/OUT", "INPUT" et "OUTPUT" dans la liste des modules configurés. Ce type de module ne doit donc figurer qu'à la fin de cette liste.

Nota : La suppression des 2 octets d'entrée situés aux adresses 16#0004 et 16#0005 de la mémoire de la passerelle n'a aucune influence sur la taille totale des données d'entrée transmises au coupleur Profibus-DP. Ces octets deviennent des "Emplacements mémoire libres", tout comme l'octet situé à l'adresse 16#0012.

Dans le cas de l'exemple présenté ici, la liste des modules configurés pour la passerelle est reproduite ci-contre.

Slot	Idx	Module	Symbol	Type	I Adr.	I Len.	Type	O Addr.	O Len.
1	1	DEFAULT: 8 TeSys U starters	Module1	IW	0	16	OW	0	16
2	1	INPUT: 16 Byte (8 word)	Module2	IW	16	8			

Procédez ensuite à la sauvegarde et à l'export de la configuration du réseau Profibus-DP, tel que cela est décrit dans le chapitre 4.2.7 Sauvegarde et export de la configuration du réseau Profibus-DP, page 31.

- 7) Configuration des entrées de l'automate maître Profibus-DP : Sous PL7 PRO, importez la nouvelle configuration du réseau Profibus-DP (voir chapitre 4.2.8 Import de la configuration du réseau Profibus-DP sous PL7 PRO et chapitres suivants, situés à partir de la page 31). Les mots %IW4.0.16 à %IW4.0.23 sont désormais affichés dans le cadre "Données esclave PROFIBUS-DP" de la fenêtre de configuration du coupleur TSX PBY 100, à condition que la station d'adresse 2 soit sélectionnée dans la liste du cadre "Configuration esclave PROFIBUS-DP".

Nous obtenons la correspondance représentée sur la page suivante, dérivée de celle qui est utilisée dans le cas de la configuration par défaut de la passerelle. Les modifications par rapport à la configuration par défaut sont représentées par un fond grisé, tout comme les "emplacements mémoire libres".

6. Configuration de la passerelle

Service	Entrée Automate	Description	
		Bit 15.....Bit 8	Bit 7.....Bit 0
Gestion du réseau aval Modbus	%IW4.0	Mot d'état de la passerelle	
Communications périodiques — Surveillance des départs-moteurs TeSys U	%IW4.0.1	Valeur du registre d'état du départ-moteur ①	
	%IW4.0.2	Emplacements mémoire libres	
	%IW4.0.3	Valeur du registre d'état du départ-moteur ③	
	%IW4.0.4	Valeur du registre d'état du départ-moteur ④	
	%IW4.0.5	Valeur du registre d'état du départ-moteur ⑤	
	%IW4.0.6	Valeur du registre d'état du départ-moteur ⑥	
	%IW4.0.7	Valeur du registre d'état du départ-moteur ⑦	
	%IW4.0.8	Valeur du registre d'état du départ-moteur ⑧	
Communications aperiodiques — Lecture de la valeur d'un paramètre de départ-moteur (REPONSE)	%IW4.0.9	Emplacement mémoire libre	N° esclave (16#01-16#08)
	%IW4.0.10	Numéro de la fonction (16#03)	Nombre d'octets lus (16#02)
	%IW4.0.11	Valeur du paramètre lu (16#xxxx)	
Communications aperiodiques — Ecriture de la valeur d'un paramètre de départ-moteur (REPONSE)	%IW4.0.12	Numéro de l'esclave (16#01 à 16#08)	Numéro de la fonction (16#06)
	%IW4.0.13	Adresse du paramètre écrit (16#xxxx)	
	%IW4.0.14	Valeur du paramètre écrit (16#xxxx)	
Communications aperiodiques ("Trigger bytes" des réponses)	%IW4.0.15	Compteur de réponse de la lecture d'un paramètre	Compteur de réponse de l'écriture d'un paramètre
Communications périodiques — Surveillance du départ-moteur TeSys U ②	%IW4.0.16	Valeur du registre "TeSys U Status Register"	
	%IW4.0.17	Valeur du registre "Complementary Status Register"	
	%IW4.0.18	Valeur du registre "K7 Status Register"	
	%IW4.0.19	Valeur du registre "K7 Status Register 2 (free format)"	
	%IW4.0.20	Valeur du registre "K7 Status Register 3 (free format)"	
	%IW4.0.21	Valeur du registre "Warning Number"	
	%IW4.0.22	Valeur du registre "Warning Register"	
	%IW4.0.23	Valeur du registre "Reserved : 2nd Warning Register"	

- 8) Transfert de la configuration du coupleur Profibus-DP : Suite aux modifications apportées à la configuration du coupleur Profibus-DP, il est nécessaire de valider la configuration matérielle du rack de l'automate, puis de transférer l'ensemble de l'application vers l'automate Premium sur lequel le coupleur est situé. Voir chapitre 4.2.13 Utilisation et mise au point de la configuration de la carte TSX PBY 100, page 36.

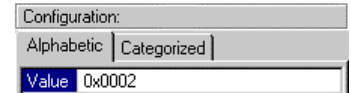
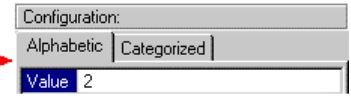
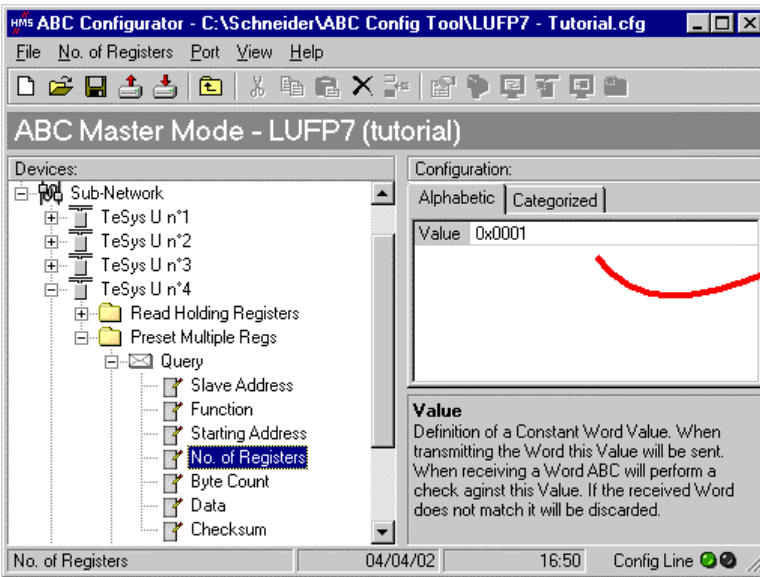
6.8.4. Augmentation du nombre des données périodiques de sortie

Exemple : Départ-moteur "TeSys U n°4" ; nous cherchons à compléter la commande de ce départ-moteur en conservant le registre actuellement commandé, "Command Register" (adresse 704 = 16#02C0), et en ajoutant le registre suivant, c'est-à-dire "2nd Command Register" (adresse 705 = 16#02C1). Le nombre de registres commandés passe donc de 1 à 2.

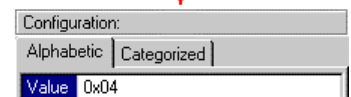
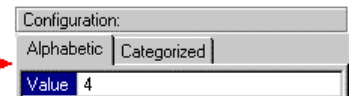
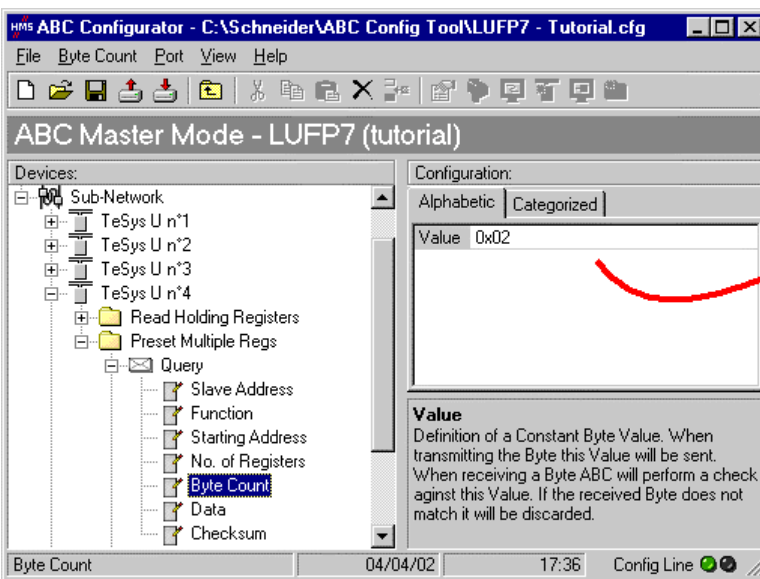
Le nombre d'opérations à effectuer est relativement important. Elles sont décrites, dans l'ordre, ci-dessous :

- 1) Modification du nombre de registres commandés : Cette étape consiste à modifier la valeur de l'élément "No. of Registers" dans la requête "Query" et dans la réponse "Response" de la commande "Preset Multiple Registers" (commande Modbus d'écriture des valeurs de plusieurs registres). Commencez par sélectionner l'élément "Starting Address" de la requête "Query", puis modifiez sa valeur comme cela est indiqué en haut de la page suivante. Toute valeur saisie en décimal sera automatiquement convertie en hexadécimal par AbcConf. **Faites de même pour l'élément "Starting Address" de la réponse "Response"** car la passerelle vérifie la valeur de ce champ lors de la réception de chaque réponse Modbus. Si la valeur ne correspond pas à celle de la requête, la passerelle ne tiendra pas compte de la réponse.

6. Configuration de la passerelle



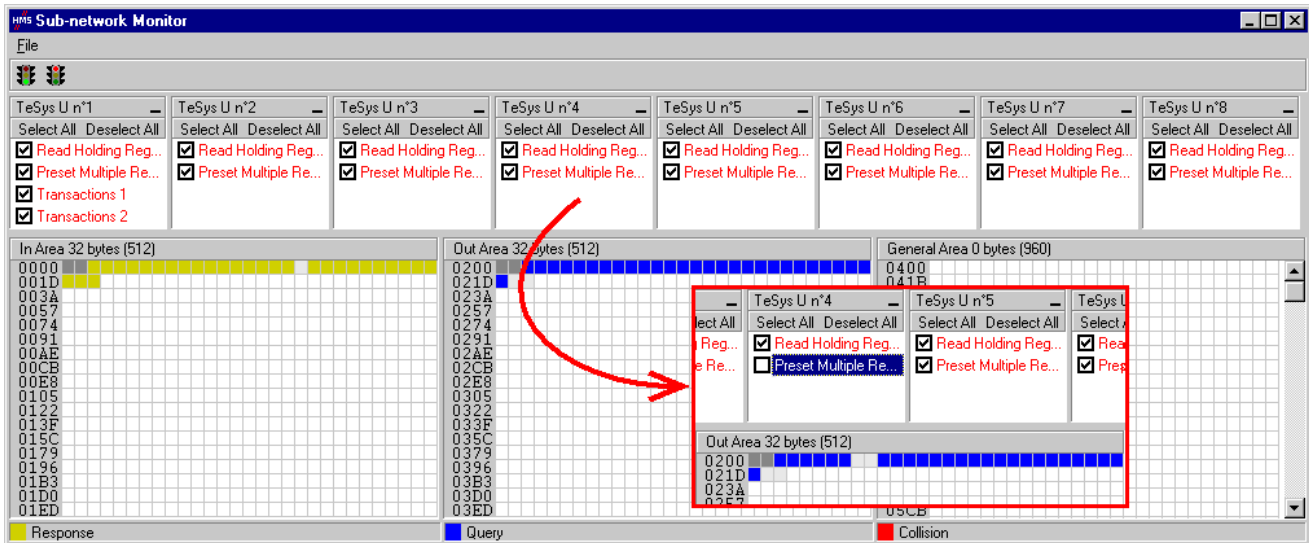
- 2) Modification du nombre d'octets de données dans la requête Modbus : Le nombre d'octets écrits dans la mémoire du départ-moteur TeSys U n°4 passe de 2 à 4, puisque le nombre de registres commandés est passé de 1 à 2. Sélectionnez l'élément "Byte count" de la requête "Query" et modifiez sa valeur comme cela est indiqué ci-dessous. Toute valeur saisie en décimal sera automatiquement convertie en hexadécimal par AbcConf.



- 3) Modification de l'emplacement des données Modbus transmises dans la mémoire de la passerelle : Le nombre d'octets transmis (voir étape précédente) étant passé de 2 à 4, les données Modbus à transmettre au départ-moteur TeSys U n°4 doivent être placées à un endroit différent dans la mémoire de la passerelle, et la taille de la mémoire occupée doit elle aussi être ajustée de manière appropriée.

Si vous n'êtes pas certain de l'occupation mémoire actuelle de la passerelle, sélectionnez l'élément "Sub-Network" et exécutez la commande "Monitor" du menu "Sub-Network". La fenêtre reproduite en haut de la page suivante apparaît alors, vous permettant de consulter l'occupation de la mémoire de la passerelle.

6. Configuration de la passerelle



Pour connaître les emplacements mémoire occupés par les données de la commande qui nous intéresse, il suffit de décocher la case qui correspond à la commande “Preset Multiple Registers” du nœud “TeSys U n°4”, comme cela est indiqué ci-dessus. Nous constatons que les données Modbus transmises avec la requête correspondant à cette commande occupent 2 octets situés à partir de l’adresse 16#0208.



Les emplacements mémoire 16#0200 et 16#0201 sont réservés (voir chapitre 5 Initialisation et diagnostic de la passerelle, page 37). Vous ne pourrez donc pas y placer de données Modbus.

Les tailles indiquées au-dessus des zones graphiques de cette fenêtre (“In Area 32 bytes” et “Out Area 32 bytes”) correspondent aux tailles totales des entrées et des sorties que vous devez configurer à l’aide des modules proposés sous SyCon (voir point 6), page suivante).

Si nous désirons placer en mémoire les 4 octets de données Modbus qui seront transmises par la passerelle pour cette commande, une fois les modifications effectuées, nous devons soit décaler de 2 octets toutes les autres données transmises, ce qui peut être fastidieux, soit modifier l’emplacement mémoire du bloc des données transmises. Dans le cadre de l’exemple décrit ici, nous utiliserons la seconde solution, bien que la première solution soit préférable, dans le principe, car elle évite de laisser des “trous” dans la mémoire de la passerelle, optimisant ainsi le transfert de l’ensemble des données depuis l’automate maître Profibus-DP. Le coupleur TSX PBY 100 peut échanger jusqu’à 242 mots de sortie avec des esclaves Profibus-DP. S’il doit communiquer avec un nombre important d’esclaves, il faudra essayer, si possible, de limiter le volume de ses échanges avec la passerelle LUF7. Dans ce cas, le fait de laisser de tels “trous” dans la mémoire de la passerelle est déconseillé.

Nous placerons les 4 octets de données à partir de l’adresse 16#0220 (544 en décimal). **Nota** : Dans la mesure du possible, placez les données à des adresses paires afin d’aligner les données Modbus (au format 16 bits) sur les sorties %QW4.0.x du coupleur Profibus-DP TSX PBY 100.

Fermez la fenêtre “Sub-network Monitor”, puis, de retour dans la fenêtre principale de AbcConf, sélectionnez l’un après l’autre les champs “Data length” et “Data location” de l’élément “Data” de la requête “Query” et modifiez leurs valeurs comme cela est indiqué en haut de la page suivante. Toute valeur saisie en décimal sera automatiquement convertie en hexadécimal par AbcConf.

6. Configuration de la passerelle

The screenshot shows the ABC Configurator interface. The main window displays a tree view of devices (TeSys U n°1 to n°4) and their configurations. A detailed configuration window for 'TeSys U n°4' is shown, with 'Data length' set to 4 and 'Data location' set to 0x0208. Red arrows indicate the flow of configuration changes between different views.

Afin de vérifier que ces modifications ont été prises en compte dans la configuration, exécutez à nouveau la commande “Monitor” du menu “Sub-Network” :

The screenshot shows the Sub-network Monitor interface. The interface displays a grid of data for various TeSys U modules. A red box highlights the configuration for TeSys U n°4 and TeSys U n°5, with a red arrow pointing to the 'Out Area 36 bytes' field.



Dans le point 6), vous devrez veiller à ce que les tailles totales des entrées et des sorties des modules soient identiques aux tailles des échanges indiquées dans la fenêtre “Sub-network Monitor”. Dans le cas de l’exemple présent, “In Area 32 bytes” et “Out Area 36 bytes” impliquent que les modules utilisés sous SyCon doivent totaliser 16 IW et 18 OW.

- 4) Transfert de cette configuration vers la passerelle : Voir chapitre 6.4 Transfert d’une configuration vers la passerelle, page 47. Vérifiez que la configuration est valide (clignotement vert de la DEL ⑥ GATEWAY). Par contre, la configuration de la passerelle étant désormais différente de celle dont le coupleur Profibus-DP tient compte vis-à-vis de la passerelle (différence de la longueur totale des données de sortie), la DEL ④ FIELDBUS DIAG passe dans un état clignotant rouge d’une fréquence de 1 Hz, à condition que la passerelle soit connectée au réseau Profibus-DP et à son maître DPM1.
- 5) Sauvegarde de cette configuration sur le disque dur de votre PC.
- 6) Modification du nombre de données émises par le coupleur Profibus-DP : Sous SyCon, modifiez la liste des modules configurés pour la passerelle (voir chapitre 4.2.6 Edition de la configuration de la passerelle, page 29). Puisque nous avons ajouté 4 octets à la suite des données de sortie dans la mémoire de la passerelle, le coupleur doit être configuré pour émettre un bloc de données de sortie de 4 octets de plus à l’attention de la passerelle.

6. Configuration de la passerelle

Service	Sortie Automate	Description	
		Bit 15 Bit 8	Bit 7 Bit 0
Gestion du réseau aval Modbus	%QW4.0	Mot de commande du maître Profibus-DP	
Communications périodiques — Commande des départs-moteurs TeSys U	%QW4.0.1	Valeur du registre de commande du départ-moteur ①	
	%QW4.0.2	Valeur du registre de commande du départ-moteur ②	
	%QW4.0.3	Valeur du registre de commande du départ-moteur ③	
	%QW4.0.4	Emplacement mémoire libre	
	%QW4.0.5	Valeur du registre de commande du départ-moteur ⑤	
	%QW4.0.6	Valeur du registre de commande du départ-moteur ⑥	
	%QW4.0.7	Valeur du registre de commande du départ-moteur ⑦	
	%QW4.0.8	Valeur du registre de commande du départ-moteur ⑧	
Communications aperiodiques — Lecture de la valeur d'un paramètre de départ-moteur (REQUETE)	%QW4.0.9	Numéro de l'esclave (16#01-16#08)	Numéro de la fonction (16#03)
	%QW4.0.10	Adresse du paramètre à lire (16#xxxx)	
	%QW4.0.11	Nombre de paramètres à lire (16#0001)	
Communications aperiodiques — Ecriture de la valeur d'un paramètre de départ-moteur (REQUETE)	%QW4.0.12	Numéro de l'esclave (16#01-16#08)	Numéro de la fonction (16#06)
	%QW4.0.13	Adresse du paramètre à écrire (16#xxxx)	
	%QW4.0.14	Valeur du paramètre à écrire (16#xxxx)	
Communications aperiodiques ("Trigger bytes" des requêtes)	%QW4.0.15	Compteur de requête de la lecture d'un paramètre	Compteur de requête de l'écriture d'un paramètre
Communications périodiques — Commande du départ-moteur TeSys U ④	%QW4.0.16	Valeur du registre de commande : "Command Register"	
	%QW4.0.17	Valeur du deuxième registre de commande : "2nd Command Register"	

- 8) Transfert de la configuration du coupleur Profibus-DP : Suite aux modifications apportées à la configuration du coupleur Profibus-DP, il est nécessaire de valider la configuration matérielle du rack de l'automate, puis de transférer l'ensemble de l'application vers l'automate Premium sur lequel le coupleur est situé. Voir chapitre 4.2.13 Utilisation et mise au point de la configuration de la carte TSX PBY 100, page 36.

6.9. Suppression des données aperiodiques de paramétrage

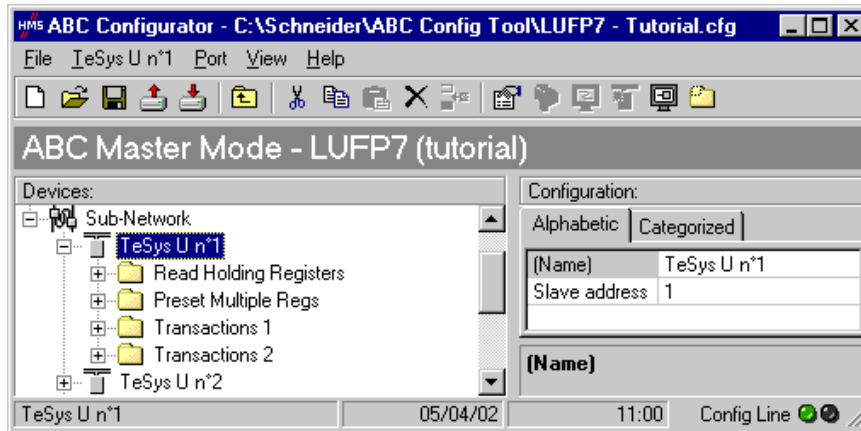
Si votre application automate n'a pas besoin du service aperiodique de paramétrage des esclaves Modbus, vous pouvez supprimer les commandes qui lui sont associées. Si vous comptez également ajouter des données Modbus, et donc utiliser de nouveaux emplacements dans la mémoire de la passerelle, il est préférable que vous supprimiez les commandes de paramétrage dès le début afin d'en réutiliser les emplacements mémoire.

En revanche, si vous souhaitez vous contenter de ne pas utiliser le service aperiodique de paramétrage sous PL7 PRO, vous ne devrez modifier ni la configuration de la passerelle, ni la configuration du coupleur Profibus-DP vis-à-vis de celle-ci, car elles doivent toutes deux être équivalentes (mêmes nombres d'entrées et de sorties). N'effectuez aucune des opérations décrites ici. Les échanges Modbus associés à ce paramétrage ne seront pas effectués si les données associées ne sont pas modifiées par l'automate maître Profibus-DP. La suppression des commandes Modbus associées devient donc optionnelle.

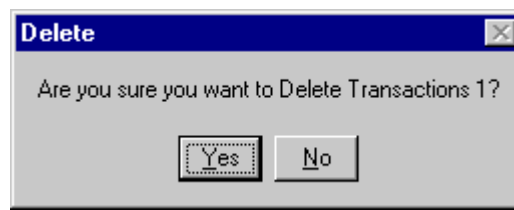
Les opérations à effectuer sont décrites, dans l'ordre, ci-dessous :

- 1) Affichage des commandes de paramétrage : Sélectionnez le tout premier nœud du réseau aval Modbus, "TeSys U n°1", et développez l'arborescence de ses commandes et de ses transactions. L'affichage obtenu est reproduit en haut de la page suivante.

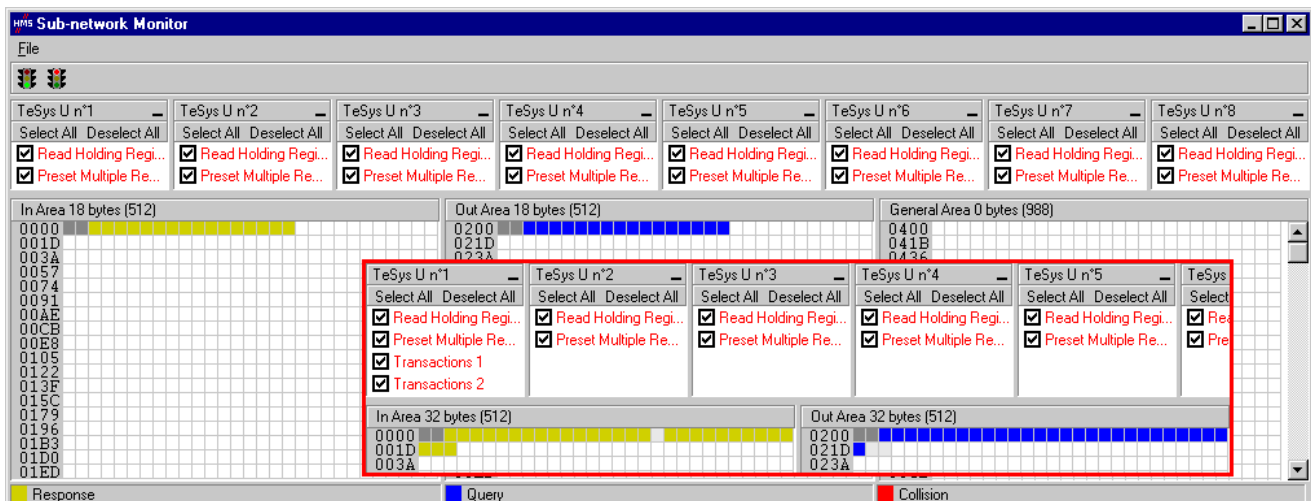
6. Configuration de la passerelle



- 2) Suppression de la commande de lecture d'un paramètre : Sélectionnez la commande personnalisée "Transactions 1" et supprimez-la à l'aide de la touche "Suppr" (ou la commande "Delete" du menu dont le nom correspond au nom du nœud sélectionné). Une demande de confirmation apparaît alors, vous proposant de procéder ou non à la suppression de la commande "Transactions 1". Dans le cas présent, validez la suppression à l'aide du bouton "Yes".



- 3) Suppression de la commande d'écriture d'un paramètre : De retour dans la fenêtre principale de AbcConf, la commande "Transactions 1" a été supprimée. La seconde commande personnalisée, "Transactions 2" est automatiquement renommée en "Transactions 1", mais conserve l'ensemble de son paramétrage. Supprimez-la à son tour, de la même manière que pour la commande précédente.
- 4) Vérification de la nouvelle occupation mémoire : Si vous désirez vérifier la nouvelle occupation mémoire de la passerelle, sélectionnez l'élément "Sub-Network" et exécutez la commande "Monitor" du menu "Sub-Network". La fenêtre suivante apparaît alors, vous permettant de consulter la nouvelle occupation de la mémoire de la passerelle par les données Modbus. La partie encadrée en rouge représente l'occupation de la mémoire avant la suppression des deux commandes de paramétrage. Elle a été incrustée dans l'illustration présentée ci-dessous pour vous permettre de constater les effets des suppressions effectuées.



6. Configuration de la passerelle

Vous constaterez que la section “TeSys U n°1” ne comporte plus que les deux commandes Modbus communes aux huit départs-moteurs TeSys U, et que les emplacements mémoire qui correspondaient au deux commandes personnalisées sont désormais libres.

Nota : L'emplacement mémoire libre situé à l'adresse 16#0012 de la mémoire de la passerelle ne fait désormais plus partie des entrées de la passerelle, car il n'y a plus aucune donnée d'entrée utilisée au-delà de cette adresse.



Dans le point 7), vous devrez veiller à ce que les tailles totales des entrées et des sorties des modules soient identiques aux tailles des échanges indiquées dans la fenêtre “Sub-network Monitor”. Dans le cas de l'exemple présent, “In Area 18 bytes” et “Out Area 18 bytes” impliquent que les modules utilisés sous SyCon doivent totaliser 9 IW et 9 OW.

- 5) Transfert de cette configuration vers la passerelle : Voir chapitre 6.4 Transfert d'une configuration vers la passerelle, page 47. Vérifiez que la configuration est valide (clignotement vert de la DEL ⑥ GATEWAY). Par contre, la configuration de la passerelle étant désormais différente de celle dont le coupleur Profibus-DP tient compte vis-à-vis de la passerelle (différence des longueurs totales des données de sortie et des données d'entrée), la DEL ④ FIELDBUS DIAG passe dans un état clignotant rouge d'une fréquence de 1 Hz, à condition que la passerelle soit connectée au réseau Profibus-DP et à son maître DPM1.
- 6) Sauvegarde de cette configuration sur le disque dur de votre PC.
- 7) Modification du nombre de données reçues et du nombre de données émises par le coupleur Profibus-DP : Sous SyCon, modifiez la liste des modules configurés pour la passerelle (voir chapitre 4.2.6 Edition de la configuration de la passerelle, page 29). Puisqu'il ne reste plus que 18 octets de données d'entrée et 18 octets de données de sortie dans la mémoire de la passerelle, le coupleur doit être configuré pour recevoir un bloc de données d'entrée de 18 octets de la part de la passerelle et pour émettre un bloc de données de sortie de 18 octets à son attention.

Le module qui correspond à la configuration par défaut de la passerelle ne doit pas être conservé puisque les nombres des entrées et des sorties qu'il représente est supérieur aux nouveaux nombres des entrées et des sorties de la passerelle. Supprimez le “Module1”, c'est-à-dire le module “IN/OUT : 32 Byte (16 word)”, de la liste des modules configurés pour la passerelle. Pour ce faire, double-cliquez sur l'entrée qui correspond à ce module ou bien appuyez sur le bouton “Retirer Module” après l'avoir sélectionné. Une fenêtre de confirmation apparaît ensuite, vous demandant de confirmer ou non la suppression du module. Cliquez sur le bouton “Yes” de cette fenêtre. De retour dans la fenêtre “Configuration Esclave”, la liste des modules configurés pour la passerelle est désormais vide.

Procédez ensuite à l'ajout des modules dont l'association permettra de totaliser les nombres voulus d'octets d'entrée et d'octets de sortie. Ainsi, par exemple, pour obtenir 18 octets d'entrée et 18 octets de sortie, nous utiliserons un module “IN/OUT: 2 Byte (1 word)” et un module “IN/OUT: 16 Byte (8 word)”. Il s'agit de l'association de modules la plus rapide à configurer, d'autant plus que le nombre maximum de modules qu'il est possible de configurer est limité à 24 dans le cas de la passerelle LUF7. L'utilisation de 9 modules “INPUT: 2 Byte (1 word)” et de 9 modules “OUTPUT: 2 Byte (1 word)” pour totaliser 18 octets d'entrée et 18 octets de sortie reste possible, mais ce n'est pas une solution appropriée au principe de l'utilisation des modules !

Faites défiler la liste des modules disponibles, sélectionnez le module “IN/OUT: 2 Byte (1 word)” et ajoutez-le à la liste des modules configurés pour la passerelle. Faites de même pour le module “IN/OUT: 16 Byte (8 word)”.

6. Configuration de la passerelle

Dans le cas de l'exemple utilisé ici, la liste des modules configurés pour la passerelle doit être identique à celle qui est reproduite ci-contre. Cette liste correspond aux modifications décrites ci-dessus et la combinaison des modules qu'elle contient est optimale, puisqu'elle utilise le moins de modules possible.

Slot	Idx	Module	Symbol	Type	I Adr.	I Len.	Type	O Addr.	O Len.
1	1	IN/OUT: 2 Byte (1 word)	Module1	IW	0	1	OW	0	1
2	1	IN/OUT: 16 Byte (8 word)	Module2	IW	1	8	OW	1	8

Procédez ensuite à la sauvegarde et à l'export de la configuration du réseau Profibus-DP, tel que cela est décrit dans le chapitre 4.2.7 Sauvegarde et export de la configuration du réseau Profibus-DP, page 31.

- 8) Configuration des entrées et des sorties de l'automate maître Profibus-DP : Sous PL7 PRO, importez la nouvelle configuration du réseau Profibus-DP (voir chapitre 4.2.8 Import de la configuration du réseau Profibus-DP sous PL7 PRO et chapitres suivants, situés à partir de la page 31). Seuls les mots %IW4.0 à %IW4.0.8 et %QW4.0 à %QW4.0.8 sont affichés dans le cadre "Données esclave PROFIBUS-DP" de la fenêtre de configuration du coupleur TSX PBY 100, à condition que la station d'adresse 2 soit sélectionnée dans la liste du cadre "Configuration esclave PROFIBUS-DP".

Nous obtenons les deux correspondances représentées ci-dessous, dérivées de celles qui sont utilisées dans le cas de la configuration par défaut de la passerelle.

FRANÇAIS

Service	Entrée Automate	Description	
		Bit 15.....Bit 8	Bit 7.....Bit 0
Gestion du réseau aval Modbus	%IW4.0	Mot d'état de la passerelle	
Communications périodiques — Surveillance des départs-moteurs TeSys U	%IW4.0.1	Valeur du registre d'état du départ-moteur ①	
	%IW4.0.2	Valeur du registre d'état du départ-moteur ②	
	%IW4.0.3	Valeur du registre d'état du départ-moteur ③	
	%IW4.0.4	Valeur du registre d'état du départ-moteur ④	
	%IW4.0.5	Valeur du registre d'état du départ-moteur ⑤	
	%IW4.0.6	Valeur du registre d'état du départ-moteur ⑥	
	%IW4.0.7	Valeur du registre d'état du départ-moteur ⑦	
	%IW4.0.8	Valeur du registre d'état du départ-moteur ⑧	

Service	Sortie Automate	Description	
		Bit 15.....Bit 8	Bit 7.....Bit 0
Gestion du réseau aval Modbus	%QW4.0	Mot de commande du maître Profibus-DP	
Communications périodiques — Commande des départs-moteurs TeSys U	%QW4.0.1	Valeur du registre de commande du départ-moteur ①	
	%QW4.0.2	Valeur du registre de commande du départ-moteur ②	
	%QW4.0.3	Valeur du registre de commande du départ-moteur ③	
	%QW4.0.4	Valeur du registre de commande du départ-moteur ④	
	%QW4.0.5	Valeur du registre de commande du départ-moteur ⑤	
	%QW4.0.6	Valeur du registre de commande du départ-moteur ⑥	
	%QW4.0.7	Valeur du registre de commande du départ-moteur ⑦	
	%QW4.0.8	Valeur du registre de commande du départ-moteur ⑧	

- 9) Transfert de la configuration du coupleur Profibus-DP : Suite aux modifications apportées à la configuration du coupleur Profibus-DP, il est nécessaire de valider la configuration matérielle du rack de l'automate, puis de transférer l'ensemble de l'application vers l'automate Premium sur lequel le coupleur est situé. Voir chapitre 4.2.13 Utilisation et mise au point de la configuration de la carte TSX PBY 100, page 36.

6. Configuration de la passerelle

6.10. Modification de la configuration d'un esclave Modbus

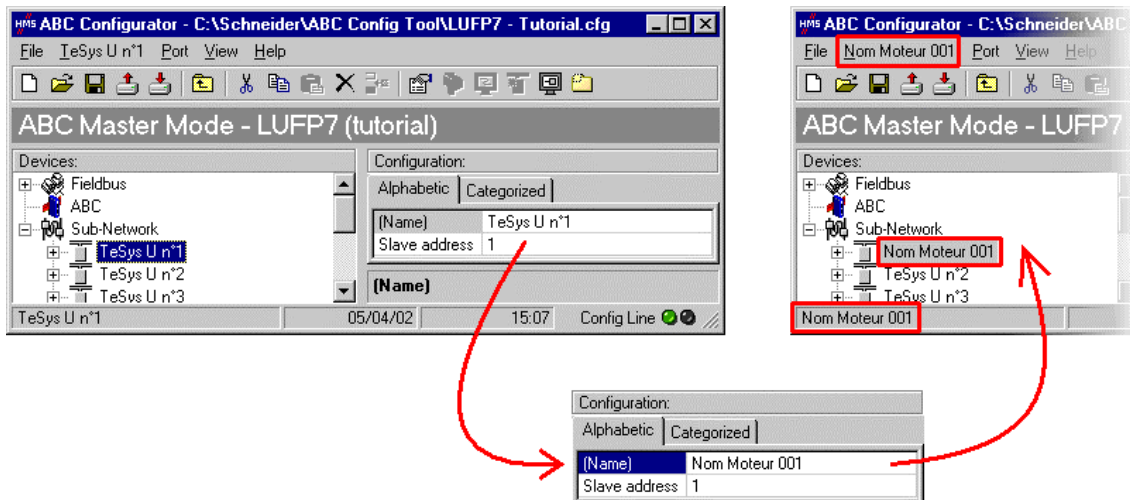
La configuration d'un esclave Modbus lui-même reste très simple car elle concerne uniquement le nom et l'adresse Modbus du nœud auquel il correspond. Au contraire, la configuration des commandes Modbus est beaucoup plus complète et fait l'objet d'un chapitre à part entière (voir chapitre 6.11 Ajout et paramétrage d'une commande Modbus, page 68).

La modification de la configuration d'un esclave Modbus est nécessaire lorsque vous ajoutez un nouvel équipement Modbus (voir chapitre 6.7 Ajout d'un esclave Modbus, page 50), par quelque méthode que ce soit.

Le changement du nom du nœud qui correspond à un esclave Modbus sert à le distinguer des autres nœuds lorsque la configuration de ses commandes Modbus a été modifiée, par exemple.

6.10.1. Modification du nom d'un esclave Modbus

Pour effectuer cette opération, il suffit de sélectionner le nœud qui correspond à l'esclave Modbus concerné (section "Devices:."), à cliquer sur le nom actuel (valeur du champ "(Name)", dans la section "Configuration:."), puis à le modifier. Après validation du nouveau nom (touche "Entrée" ou clic en dehors du champ de saisie du nom), celui-ci sera pris en compte par AbcConf, et le nom du nœud sera automatiquement mis à jour dans la section "Devices:.". Un exemple est donné ci-dessous. Les trois cadres rouges portés sur cet exemple indiquent les conséquences de la modification effectuée.



FRANÇAIS

6.10.2. Modification de l'adresse d'un esclave Modbus

Pour effectuer cette opération, il suffit de sélectionner le nœud qui correspond à l'esclave Modbus concerné (section "Devices:."), à cliquer sur la valeur de l'adresse actuelle (valeur du champ "Slave address", dans la section "Configuration:."), puis à la modifier.

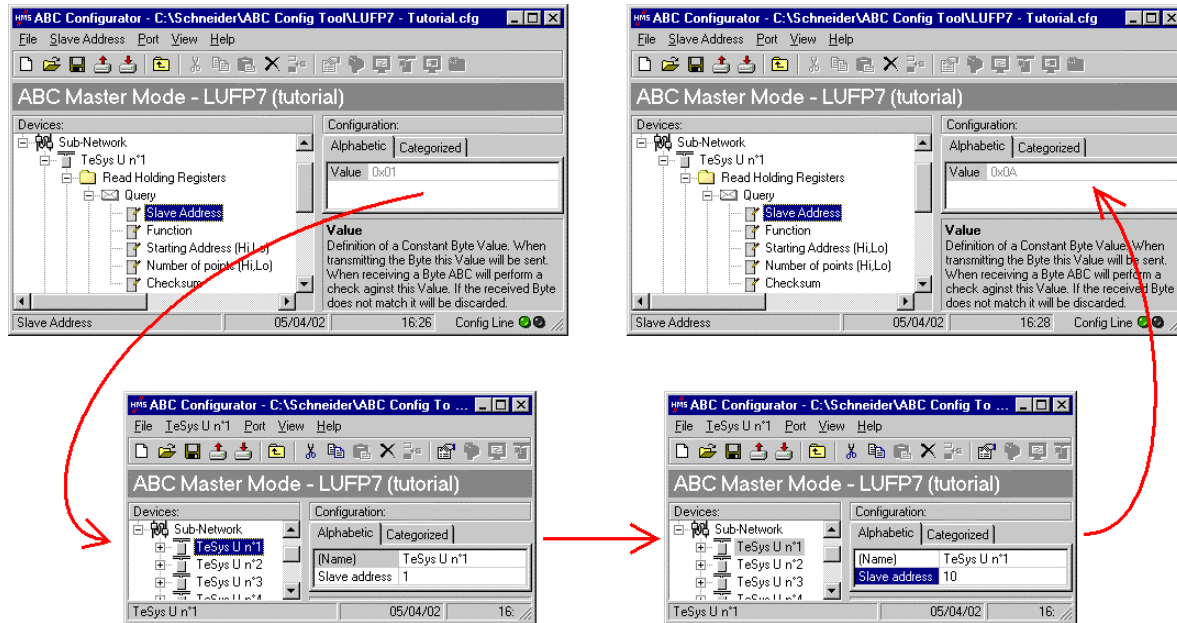
Rappel : L'adresse d'un esclave Modbus doit impérativement être comprise entre 1 et 247.



Si vous utilisez des esclaves Modbus appartenant à la gamme Variation de Vitesse de *Schneider Electric*, tels que des Altistarts ou des Altivars, ne configurez AUCUN esclave à l'adresse 65, 126 ou 127 sur le même réseau Modbus que ces produits, car ces adresses sont réservées dans le cas de ces produits.

Après validation de la nouvelle adresse (touche "Entrée" ou clic en dehors du champ de saisie de l'adresse de l'esclave Modbus), celle-ci sera prise en compte par AbcConf, et les valeurs des éléments "Slave Address" des requêtes et des réponses des commandes Modbus du nœud sélectionné seront automatiquement mises à jour. Un exemple est donné sur la page suivante, mais la mise à jour d'un seul élément "Slave Address" est représentée :

6. Configuration de la passerelle



6.11. Ajout et paramétrage d'une commande Modbus

6.11.1. Cas des départs-moteurs TeSys U

Dans le cas des départs-moteurs TeSys U, la principale utilité de l'ajout d'une commande Modbus consiste à permettre de commander ou de surveiller des registres supplémentaires, sans toutefois modifier les éléments de la configuration par défaut. Ainsi, le fonctionnement du service périodique et des services apériodiques de communication reste le même que celui de la configuration par défaut, contrairement aux opérations décrites dans les différentes parties du chapitre 6.8 Modification des données périodiques échangées avec un esclave Modbus, page 52.

Au lieu d'ajouter une commande et en la configurant entièrement, il est préférable de copier l'une des deux commandes par défaut des départs-moteurs TeSys U, "Read Holding Registers" (lecture/surveillance) ou "Preset Multiple Registers" (écriture/commande), et de la coller dans la liste des commandes Modbus du nœud approprié.

Pour dupliquer une commande Modbus déjà configurée, sélectionnez-la, puis exécutez la commande "Copy" du menu dont le nom correspond au nom de la commande sélectionnée. **Raccourci clavier** : "Ctrl C". Continuez ensuite selon l'une des deux méthodes présentées ci-dessous :

- Sélectionnez le nœud qui correspond à l'esclave Modbus pour lequel vous souhaitez ajouter cette commande (ex. : "TeSys U n° 4"), puis exécutez la commande "Paste" du menu dont le nom correspond au nœud sélectionné. Une nouvelle commande est ajoutée à la suite de toutes les autres commandes configurées pour ce nœud. L'ensemble de sa configuration est identique à celle de la commande précédemment copiée. **Raccourci clavier** : "Ctrl V".
- Sélectionnez l'une des commandes du nœud concerné, puis exécutez la commande "Insert" du menu dont le nom correspond au nom de la commande sélectionnée. Une nouvelle commande est ajoutée juste avant celle qui est sélectionnée. L'ensemble de sa configuration est identique à celle de la commande précédemment copiée.

La nouvelle commande Modbus et la commande Modbus d'origine étant identiques, vous devrez procéder aux modifications des champs **surlignés en bleu** dans l'un des deux schémas en haut de la page suivante, selon qu'il s'agit d'une commande "Preset Multiple Registers" ou d'une commande "Read Holding Registers" (voir chapitre 6.8 Modification des données périodiques échangées avec un esclave Modbus, page 52). La correspondance entre les différents éléments apparaissant dans ces arborescences et la terminologie standard Modbus est situé à leur droite :

6. Configuration de la passerelle

Preset Multiple Regs Nom de la commande Modbus

		Requête Modbus	Trame ↴
Query			
Slave Address		N° Esclave	
Function		N° Fonction	
Starting Address		N° du 1er mot (PF / Pf)	
No. of Registers		Nombre de mots (PF / Pf)	
Byte Count		Nombre d'octets	
Data		... Valeurs des mots (PF / Pf) ...	
Checksum		CRC16 (Pf / PF)	
Response			
Slave Address		N° Esclave	
Function		N° Fonction	
Starting Address		N° du 1er mot (PF / Pf)	
No. of Registers		Nombre de mots (PF / Pf)	
Checksum		CRC16 (Pf / PF)	

Alphabetic | Categorized

Byte swap	No swapping
Data length	0x0002
Data location	0x0204

Read Holding Registers Nom de la commande Modbus

		Requête Modbus	Trame ↴
Query			
Slave Address		N° Esclave	
Function		N° Fonction	
Starting Address (Hi,Lo)		N° du 1er mot (PF / Pf)	
Number of points (Hi,Lo)		Nombre de mots (PF / Pf)	
Checksum		CRC16 (Pf / PF)	
Response			
Slave Address		N° Esclave	
Function		N° Fonction	
Byte count		Nombre d'octets lus	
Data		... Valeurs des mots (PF / Pf) ...	
Checksum		CRC16 (Pf / PF)	

Alphabetic | Categorized

Byte swap	No swapping
Data length	0x0002
Data location	0x0004

Nota : Dans tous les cas, les éléments “Query / Slave Address” et “Response / Slave Address” sont automatiquement mis à jour par AbcConf en fonction du nœud dans lequel la commande est située. Leurs valeurs ne peuvent pas être modifiées par l'utilisateur. De même, les champs “Query / Function” et “Response / Function” dépendent de la nature de la commande Modbus et ne peuvent pas être modifiés par l'utilisateur.

Les opérations à effectuer sont sensiblement les mêmes que celles qui consistent à modifier les commandes par défaut. Pour la commande “Read Holding Registers”, reportez-vous au chapitre 6.8.1 Remplacement d'une donnée périodique d'entrée, page 52, et au chapitre 6.8.3 Augmentation du nombre des données périodiques d'entrée, page 54. Pour la commande “Preset Multiple Registers”, reportez-vous au chapitre 6.8.2 Remplacement d'une donnée périodique de sortie, page 53, et au chapitre 6.8.4 Augmentation du nombre des données périodiques de sortie, page 58.

6. Configuration de la passerelle

6.11.2. Cas d'un esclave Modbus générique

Contrairement au chapitre précédent, nous aborderons ici l'ajout et le paramétrage d'une commande Modbus différente de celles qui sont configurées par défaut dans le cas de la passerelle LUPF7. Nous en profiterons pour décrire de manière exhaustive les champs permettant de paramétrer la gestion des communications d'une telle commande.

Reportez-vous au chapitre 13 Annexe F : Commandes Modbus, page 108, pour connaître la liste des fonctions Modbus supportées par la passerelle LUPF7. Si vous avez besoin d'utiliser une commande qui n'est pas supportée par la passerelle, vous pouvez en configurer une de toutes pièces. Une telle commande est englobée dans un élément spécifique appelé "Transactions" ou devient une nouvelle commande Modbus à part entière. Reportez-vous au chapitre suivant, § 6.11.3 Ajout d'une commande Modbus spéciale, page 80, pour de plus amples détails à ce sujet.

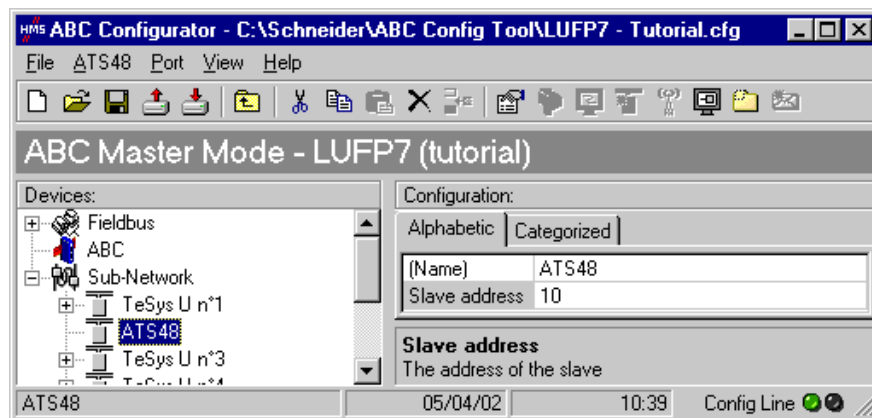
Exemple : Pour illustrer les différentes manipulations à effectuer et les explications fournies, nous prendrons pour exemple le cas d'un démarreur Altistart, l'ATS48, et d'une commande Modbus reconnue à la fois par la passerelle et par l'ATS48. Il s'agit de la commande "Preset Single Register", dont le code fonction est 6 et qui permet d'écrire la valeur d'un unique mot de sortie. Cette fonction servira à écrire de manière périodique la valeur du registre de commande CMD de l'ATS48, situé à l'adresse W400 (adresse 400 = 16#0190).

Puisque la configuration par défaut de la passerelle comporte déjà 8 esclaves Modbus, il est nécessaire d'en supprimer un, tel que le nœud "TeSys U n°2", par exemple, et d'ajouter un nouveau nœud à sa place (voir chapitre 6.6 Suppression d'un esclave Modbus, page 49, et le chapitre 6.7 Ajout d'un esclave Modbus, page 50). **Rappel :** Il est fortement déconseillé de supprimer le nœud "TeSys U n°1", car celui-ci contient les commandes qui correspondent aux services de lecture et d'écriture d'un paramètre dans un esclave Modbus.

FRANÇAIS

Nous renommons le nœud "New Node", qui vient d'être créé, en "ATS48", et nous lui attribuons l'adresse Modbus 10, comme cela est indiqué ci-contre :

Nous procédons ensuite à l'ajout de la commande "Preset Single Register" en exécutant la commande "Add Command" du menu "ATS48".



Dans la fenêtre qui apparaît (reproduite ci-contre), sélectionnez la commande "0x06 Preset Single Register" et exécutez la commande "Select" du menu "File".

De retour dans la fenêtre principale de AbcConf, une commande de type "Preset Single Register" apparaît désormais dans la liste des commandes Modbus du nœud "ATS48".

Développez l'arborescence complète de cette commande, reproduite en haut de la page suivante. La correspondance entre les différents éléments apparaissant dans cette arborescence et la terminologie standard Modbus est situé à sa droite.

6. Configuration de la passerelle

ATS48		Nom de l'esclave Modbus
Preset Single Register		Nom de la commande Modbus
Query		Requête Modbus
		↕ Trame ↕
Slave Address		N° Esclave
Function		N° Fonction
Register		N° du mot (PF / Pf)
Preset data		Valeur du mot (PF / Pf)
Checksum		CRC16 (Pf / PF)
Response		Réponse Modbus
		↕ Trame ↕
Slave Address		N° Esclave
Function		N° Fonction
Register		N° du mot (PF / Pf)
Preset data		Valeur du mot (PF / Pf)
Checksum		CRC16 (Pf / PF)

Ces éléments sont configurables à l'aide de AbcConf. Leur description est présentée dans les chapitres qui suivent. L'exemple de l'ATS48 sera alors repris afin d'illustrer l'utilisation de ces éléments.

6.11.2.1. Gestion des modes dégradés

En raison du nombre d'éléments matériels et d'outils logiciels utilisés, le tableau suivant présente une synthèse des différents modes dégradés d'une application Profibus-DP. Dans le cas présent, cette application comprend une passerelle LUF7 et un automate Premium doté d'une carte TSX PBY 100 :

Comportement souhaité		Événement			
		Arrêt/défaillance du CPU de l'automate Premium (1)	Déconnexion du réseau amont Profibus-DP (2)	Défaillance de la passerelle LUF7 (3)	Déconnexion du réseau aval Modbus RTU (2) (3)
Sorties	Remise à zéro	Option "Sorties" égale à "RAZ"	"Offline options for fieldbus" = "Clear"	Selon la configuration des esclaves Modbus	
	Maintien	Option "Sorties" égale à "Maintien"	"Offline options for fieldbus" = "Freeze"		
	Arrêt du rafraîchissement	—	"Offline options for fieldbus" = "No Scanning"		
Entrées	Remise à zéro	—	Toujours	"Offline options for sub-network" = "Clear"	
	Maintien	—	—	"Offline options for sub-network" = "Freeze"	

- (1) L'option "Sorties" est décrite dans le chapitre 4.2.8 Import de la configuration du réseau Profibus-DP sous PL7 PRO, page 31. Elle est accessible, sous PL7 PRO, dans l'écran de configuration de la carte TSX PBY 100.
- (2) Les options "Offline options for fieldbus" et "Offline options for sub-network" sont décrites dans le chapitre suivant.
- (3) Le comportement souhaité vis-à-vis des sorties doit être directement configuré sur chacun des esclaves Modbus. Dans le cas des variateurs de vitesse commercialisés par *Schneider Electric*, par exemple, la remise à zéro des sorties est configurée en positionnant à 0 le bit NTO (commande avec contrôle de la communication), et leur maintien est configuré en positionnant NTO à 1 (commande sans contrôle de la communication).

Vous pouvez également consulter le chapitre 4.2 Modes dégradés d'application du *Manuel de mise en œuvre – TSX PBY 100 – PROFIBUS-DP* (réf. : TSX DM PBY 100F) pour obtenir de plus amples détails au sujet du traitement des modes dégradés par la carte TSX PBY 100.

6. Configuration de la passerelle

6.11.2.2. Configuration de la requête

Sélectionnez l'élément "Query" de la commande Modbus. Les différents éléments de la configuration de la requête de cette commande sont reproduits ci-contre. Les valeurs affichées correspondent aux valeurs par défaut pour toute nouvelle commande.

Ces éléments permettent de configurer la gestion de l'ensemble de la commande, y compris la gestion des modes dégradés (nombre de ré-émissions, par exemple).

Alphabetic	Categorized
Minimum time between broadcasts (10ms)	100
Offline options for fieldbus	Clear
Offline options for sub-network	Clear
Reconnect time (10ms)	1000
Retries	3
Timeout time (10ms)	100
Trigger byte address	0x05FF
Update mode	Cyclically
Update time (10ms)	100

Chacun de ces éléments est décrit, dans l'ordre, dans le tableau situé ci-dessous. Lorsqu'une unité est attribuée à un élément, elle est indiquée entre parenthèses à la suite du nom de l'élément.

FRANÇAIS

Élément de configuration	Description
Minimum time between broadcasts (10ms)	Cet élément n'est utile qu'à la condition que vous ayez ajouté un nœud de diffusion, appelé "Broadcaster" (voir chapitre 6.13 Ajout d'un nœud de diffusion, page 85). Le paramètre permet alors de spécifier une durée d'attente faisant suite à l'émission de la commande de diffusion sélectionnée. Le prochain message Modbus, quel qu'il soit, ne sera émis par la passerelle qu'une fois cette durée écoulée. Elle doit donc être suffisamment longue pour permettre à l'esclave Modbus le plus lent de traiter la commande diffusée. Ce paramètre n'est pas utilisé par les commandes n'appartenant pas à un nœud de diffusion. Dans le cas de la configuration par défaut de la passerelle LUF7, cette fonctionnalité n'a pas été utilisée, ceci afin de commander les esclaves Modbus de manière individuelle.
Offline options for fieldbus	Cet élément affecte les données envoyées à l'esclave Modbus , et pour la seule commande à laquelle appartient cet élément, lorsque la passerelle est déconnectée du réseau Profibus-DP. Cet élément prend l'une des trois valeurs suivantes : - Clear Les données envoyées à l'esclave Modbus grâce à la commande sont désormais égales à 16#0000 (RAZ des données de sortie dans la mémoire de la passerelle). - Freeze..... Les données envoyées à l'esclave Modbus grâce à la commande conservent leur valeur actuelle (gel des données de sortie dans la mémoire de la passerelle). - NoScanning .. La commande n'est plus envoyée à l'esclave Modbus par la passerelle.
Offline options for sub-network	Cet élément affecte les données envoyées à l'automate maître Profibus-DP lorsque la commande à laquelle appartient cet élément n'a pas obtenu de réponse de la part de l'esclave Modbus (absence de réponse). Cet élément prend l'une des deux valeurs suivantes : - Clear Les données envoyées à l'automate maître Profibus-DP sont désormais égales à 16#0000 (RAZ des données d'entrée dans la mémoire de la passerelle). - Freeze..... Les données envoyées à l'automate maître Profibus-DP conservent leur valeur actuelle (gel des données d'entrée dans la mémoire de la passerelle). Nota : Les réponses d'exception ne provoquent pas l'utilisation de ces "Offline options" !
Reconnect time (10ms)	En cas de non-réponse de l'esclave Modbus à la requête, ou suite à la réception d'une réponse erronée, la passerelle utilise les éléments "Retries" et "Timeout time (10ms)" pour effectuer des ré-émissions. Si l'esclave Modbus n'a toujours pas répondu correctement suite à ces ré-émissions, la passerelle ne lui envoie plus la requête correspondante pendant une durée réglable à l'aide de l'élément "Reconnect time (10ms)". Lorsque cette durée s'achève, la passerelle tente de reprendre la communication avec l'esclave Modbus.

6. Configuration de la passerelle

Élément de configuration	Description
Retries	<p>Cet élément indique le nombre de ré-émissions effectuées par la passerelle en cas de non-réponse de l'esclave Modbus à la requête, ou en cas de réponse erronée. Ce processus de ré-émission cesse dès que la passerelle obtient dans les temps une réponse correcte. Si aucune des ré-émissions n'a permis à la passerelle d'obtenir une réponse correcte, l'esclave Modbus est considéré comme étant déconnecté, mais uniquement vis-à-vis de la commande concernée. La passerelle utilise alors les éléments "Offline options for sub-network" et "Reconnect time (10ms)" et la DEL 5 MODBUS devient rouge. Celle-ci ne redeviendra verte qu'à condition que la commande Modbus associée obtienne une réponse correcte, suite à la reprise des communications (voir élément "Reconnect time (10ms)").</p> <p>Si le nombre de ré-émissions est égal à 0, le processus décrit ci-dessus ne sera pas exécuté.</p>
Timeout time (10ms)	<p>Cet élément représente le temps d'attente d'une réponse de la part de l'esclave Modbus. Si une réponse n'est pas parvenue à la passerelle dans le temps imparti, configuré à l'aide de l'élément "timeout time (10ms)", la passerelle procède à une ré-émission. Ce processus continue jusqu'à atteindre la dernière ré-émission autorisée (voir élément "Retries"), puis la passerelle déclare l'esclave Modbus comme étant déconnecté, mais uniquement vis-à-vis de la commande à laquelle appartient l'élément "timeout time (10ms)".</p>
Trigger byte address	<p>Cet élément n'est utilisé par la passerelle qu'à la condition que "Update mode" soit égal à "Change of state on trigger". Dans ce cas, il spécifie l'adresse, dans la mémoire de sortie de la passerelle (16#0202 à 16#02F3), d'un compteur 8 bits géré par le maître Profibus-DP.</p> <p>Lorsque la valeur située à cette adresse est modifiée par le maître Profibus-DP et qu'elle est <i>différente de zéro</i>, la requête configurée en "Change of state on trigger" pour cette adresse est transmise à l'esclave Modbus. Le maître Profibus-DP doit donc avoir accès à ce compteur de la même manière que pour les registres de sortie périodiques destinés aux départs-moteurs TeSys U.</p> <p>Comparativement au mode "On data change", ce mode permet d'envoyer une commande sur ordre spécifique du maître Profibus-DP si, par exemple, celui-ci ne peut pas mettre à jour l'ensemble des données d'une requête au même moment.</p> <p>Nota : Dans le cas de la configuration par défaut de la passerelle, le mode des commandes personnalisées "Transactions 1" et "Transactions 2" du nœud "TeSys U n°1" est égal à "Change of state on trigger". Ces commandes aperiodiques servent, respectivement, à lire et à écrire la valeur d'un paramètre de l'un des esclaves Modbus.</p> <p>Les éléments "Trigger byte address" des éléments "Query" de ces deux commandes sont configurés aux adresses 16#021E et 16#021F. Il s'agit des "compteurs de requête de la lecture/écriture d'un paramètre". Vis-à-vis du coupleur Profibus-DP, de SyCon et de PL7 PRO, ces deux données sont configurées de la même manière que les autres sorties (voir chapitre 4.2.9 Configuration des entrées/sorties de la passerelle sous PL7 PRO, page 32) et correspondent à la sortie %QW4.0.15.</p> <p>Pour émettre l'une de ces deux commandes, l'automate maître Profibus-DP devra tout d'abord mettre à jour l'ensemble des données à transmettre sur le réseau Modbus pour cette commande (adresses 16#0212 à 16#0217 ou adresses 16#0218 à 16#021D), puis modifier la valeur du compteur associé (adresse 16#021E ou 16#021F). La passerelle transmettra alors la requête qui correspond à la commande.</p> <p>Nota : Il n'est pas obligatoire que le "trigger byte" soit une donnée de sortie mise à jour par le maître Profibus-DP. Il est tout à fait envisageable qu'il s'agisse d'une entrée comprise entre 16#0002 et 16#00F3. Dans ce cas, l'esclave Modbus qui met à jour cet octet conditionnera les échanges de la commande en cours de configuration.</p>

6. Configuration de la passerelle

Elément de configuration	Description
Update mode	<p>Cet élément sert à préciser le mode d'émission de la requête sur le réseau Modbus. Il prend l'une des quatre valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cyclically Mode de communication par défaut. La requête est transmise de manière périodique sur le réseau Modbus (voir élément "Update time"). - On data change La passerelle transmet la requête sur le réseau Modbus lorsqu'au moins l'une des données de cette requête est modifiée par le maître Profibus-DP. Il s'agit donc d'un mode de communication apériodique. C'est le cas, par exemple, des requêtes associées aux commandes personnalisées "Transactions 1" et "Transactions 2" du nœud "TeSys U n°1" de la configuration par défaut de la passerelle. Ces requêtes sont transmises lorsqu'au moins l'une des valeurs de leurs données de sortie (adresses 16#0212 à 16#0217 ou adresses 16#0218 à 16#0220) est modifiée par le maître Profibus-DP. Il est donc obligatoire que toutes les données d'une même requête soient mises à jour en même temps par le maître Profibus-DP. Si vous n'êtes pas certain que votre logiciel applicatif puisse mettre à jour toutes les données de sortie d'une requête en même temps, il est préconisé d'utiliser le mode "Change of State on trigger" pour ces deux commandes. - Single Shot Ce mode de transmission n'autorise qu'un seul échange Modbus pour toute la durée de fonctionnement de la passerelle. Cet échange a lieu juste après l'initialisation de celle-ci. - Change of state on trigger Avec ce mode de communication apériodique, la requête Modbus est envoyée à chaque fois que le maître Profibus-DP modifie la valeur d'un compteur 8 bits désigné par l'élément "Trigger byte address". Reportez-vous à la description de cet élément pour obtenir de plus amples informations sur l'utilité de ce mode de communication.
Update time (10ms)	Cet élément n'est utilisé par la passerelle qu'à la condition que "Update mode" soit égal à "Cyclically". Dans ce cas, il spécifie la période d'émission de la requête sur le réseau Modbus.

Exemple : Dans le cas de l'ATS48, nous utiliserons la configuration reproduite ci-contre. Les points notables de cette configuration sont les suivants :

- RAZ des données sur déconnexion de l'un des deux réseaux.
- 3 ré-émissions avec un timeout de 100 ms.
- Communications périodiques avec un temps de cycle égal à 300 ms.

Alphabetic	Categorized
Minimum time between broadcasts (10ms)	100
Offline options for fieldbus	Clear
Offline options for sub-network	Clear
Reconnect time (10ms)	1000
Retries	3
Timeout time (10ms)	10
Trigger byte address	0x05FF
Update mode	Cyclically
Update time (10ms)	30

6. Configuration de la passerelle

6.11.2.3. Configuration de la réponse

Sélectionnez ensuite l'élément "Response" de la commande Modbus. Les différents éléments de la configuration de la réponse à cette commande sont reproduits ci-contre. Les valeurs affichées correspondent aux valeurs par défaut pour toute nouvelle commande.

Ces éléments permettent de configurer un seul aspect de la gestion de la commande, décrit ci-dessous. Chacun d'entre eux est décrit, dans l'ordre, dans le tableau suivant :

Élément de configuration	Description
Trigger byte	<p>Cet élément est utilisé par la passerelle pour activer ou non l'incrémentation unitaire d'un compteur 8 bits afin de signaler au maître Profibus-DP la réception d'une nouvelle réponse à la commande Modbus associée. Il prend l'une des deux valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disabled..... Configuration par défaut. La passerelle n'incrémente aucun compteur sur réception de la réponse Modbus. - Enabled A chaque fois que la passerelle reçoit une nouvelle réponse à la commande Modbus associée, elle incrémente la valeur d'un compteur 8 bits désigné par l'élément "Trigger byte address" (voir ci-dessous). S'il est utilisé, ce compteur permet au maître Profibus-DP, par exemple, de ne tenir compte des données d'entrée de la réponse que sur incrémentation du compteur.
Trigger byte address	<p>Cet élément n'est utilisé par la passerelle qu'à la condition que l'élément "Trigger byte" soit égal à "Enabled". Dans ce cas, il spécifie l'adresse, dans la mémoire d'entrée de la passerelle (16#0002 à 16#00F3), d'un compteur 8 bits géré par la passerelle.</p> <p>Lorsque la passerelle reçoit une réponse à la commande Modbus associée, elle incrémente la valeur de ce compteur de manière unitaire (valeur = valeur+1). Le maître Profibus-DP doit donc avoir accès à ce compteur de la même manière que pour les registres d'entrée périodiques issus des départs-moteurs TeSys U.</p> <p>Ce mode permet d'informer le maître Profibus-DP qu'une nouvelle réponse est disponible. Cela peut être utile, par exemple, s'il est possible que les données de deux réponses successives soient identiques.</p> <p>Nota : Dans le cas de la configuration par défaut de la passerelle, le "Trigger byte" des commandes personnalisées "Transactions 1" et "Transactions 2" du nœud "TeSys U n°1" est égal à "Enabled". La gestion des réponses aux commandes de lecture et d'écriture de paramètres est donc évènementielle.</p> <p>Les éléments "Trigger byte address" des éléments "Response" de ces deux commandes sont configurés aux adresses 16#001E et 16#001F. Il s'agit des "compteurs de réponse de la lecture/écriture d'un paramètre". Vis-à-vis du coupleur Profibus-DP, de SyCon et de PL7 PRO, ces deux données sont configurées de la même manière que les autres entrées (voir chapitre 4.2.9 Configuration des entrées/sorties de la passerelle sous PL7 PRO, page 32) et correspondent à l'entrée %IW4.0.15.</p>

6. Configuration de la passerelle

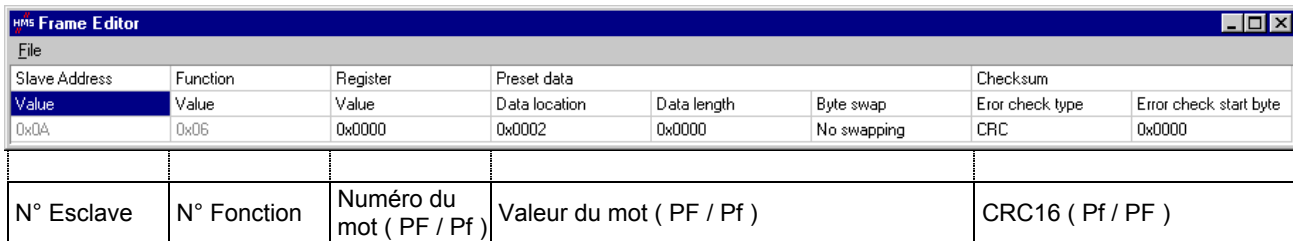
Elément de configuration	Description
Trigger byte address (suite...)	L'automate maître Profibus-DP pourra détecter la réception d'une réponse de la part d'un esclave Modbus en comparant la valeur précédente et la valeur actuelle du compteur associé (adresse 16#001E ou 16#001F). S'il y a eu <i>incrémementation unitaire</i> de ce compteur, il pourra, par exemple, lire l'ensemble des données de la réponse (adresses 16#0013 à 16#0017 ou adresses 16#0018 à 16#001D) et autoriser l'émission d'une nouvelle requête de lecture ou d'écriture de la valeur d'un paramètre (présence d'un "Trigger byte" dédié aux requêtes). Contrairement au compteur que l'on peut associer aux requêtes d'une commande, le "Trigger byte" d'une réponse est un véritable compteur modulo 256, c'est-à-dire que la valeur nulle doit être prise en compte (... 254, 255, 0, 1, 2 ...).

Exemple : Dans le cas de l'ATS48, nous ne souhaitons pas que la réponse devienne événementielle. Nous conserverons par conséquent la configuration par défaut.

6.11.2.4. Configuration du contenu de la trame de la requête

La fenêtre reproduite ci-dessous est obtenue à l'aide de la commande "Edit Frame" du menu "Query". Contrairement à l'arborescence de la fenêtre principale de AbcConf, cet affichage présente l'avantage de visualiser l'ensemble des champs de la trame en même temps que leurs valeurs. Les valeurs affichées ci-dessous correspondent aux valeurs affectées par défaut à la requête de la commande Modbus que nous avons créée. Sous cette fenêtre a été ajoutée la correspondance avec le contenu de la trame Modbus correspondante.

FRANÇAIS



HMS Frame Editor							
File							
Slave Address	Function	Register	Preset data			Checksum	
Value	Value	Value	Data location	Data length	Byte swap	Error check type	Error check start byte
0x0A	0x06	0x0000	0x0002	0x0000	No swapping	CRC	0x0000
N° Esclave	N° Fonction	Numéro du mot (PF / Pf)	Valeur du mot (PF / Pf)			CRC16 (Pf / PF)	

Editez les valeurs non grisées les unes après les autres. Leur description est fournie ci-après.

La nature des champs d'une trame dépend de la commande Modbus à laquelle elle correspond. Cependant, un certain nombre de ces champs sont communs à toutes les trames, tandis que d'autres sont communs à plusieurs d'entre elles. La description de celles qui sont présentées ci-dessus est présentée sur la page suivante, dans le cadre de l'exemple décrit au début du chapitre 6.11.2.

6. Configuration de la passerelle

Champ dans la trame	Taille dans la trame	Description
Slave Address	1 octet	<p>Ce champ ne peut pas être modifié par l'utilisateur et sa valeur est grisée pour le lui signaler. AbcConf met à jour la valeur de ce champ de manière automatique à l'aide de l'adresse de l'esclave Modbus qui correspond au nœud courant.</p> <p>Nota : Ce champ est commun aux requêtes de toutes les commandes Modbus.</p> <p><i>Exemple :</i> La valeur de ce champ est égale à l'adresse de l'esclave Modbus qui correspond au nœud "ATS48", c'est-à-dire à 16#0A.</p>
Function	1 octet	<p>Ce champ ne peut pas être modifié par l'utilisateur et sa valeur est grisée pour le lui signaler. AbcConf met à jour la valeur de ce champ de manière automatique à l'aide du code fonction de la commande Modbus correspondante.</p> <p>Nota : Ce champ est commun aux requêtes de toutes les commandes Modbus.</p> <p><i>Exemple :</i> La valeur de ce champ est égale au code de la commande "Preset Single Register" (écriture de la valeur d'un mot de sortie), c'est-à-dire à 16#06.</p>
Register	2 octets	<p>Adresse d'un mot de sortie, ou d'un registre, dans la mémoire de l'esclave Modbus. Ce champ désigne donc l'objet mémoire sur lequel porte la commande.</p> <p>Nota : Ce champ est commun aux requêtes de toutes les commandes Modbus ayant pour but d'accéder à un ou plusieurs emplacements dans la mémoire d'un esclave Modbus. Dans le cas d'un accès à plusieurs emplacements mémoire, le champ "Register" désigne l'adresse du premier mot pris pour objet par la commande.</p> <p><i>Exemple :</i> La valeur de ce champ doit être modifiée en saisissant l'adresse du registre de commande CMD, c'est-à-dire 400 (16#0190). Cette valeur sera automatiquement convertie en hexadécimal si l'utilisateur la saisit en décimal.</p>
Preset Data 2 octets ou plus s'il s'agit d'un bloc de données		<p>Data Location : Adresse, dans la mémoire des données de sortie de la passerelle (16#0202 à 16#02F3), de la donnée à transmettre dans le champ "Preset Data" de la trame de la requête.</p> <p>Nota : Le champ "Data location" est utilisé pour chaque trame permettant de faire transiter des données entre les esclaves Modbus et le maître Profibus-DP. Dans ce cas, il désigne l'adresse de début du bloc de données à transmettre.</p> <p>Nota : Dans la mesure du possible, veillez à ce que les données soient situées à des adresses paires afin d'aligner les données Modbus (au format 16 bits) sur les sorties %QW4.0.x du coupleur Profibus-DP.</p> <p><i>Exemple :</i> La valeur à affecter au registre CMD de l'ATS48 doit être placée dans la zone des données de sortie de la passerelle. Nous utiliserons le premier emplacement libre commençant à une adresse paire, c'est-à-dire celui qui est situé à l'adresse 16#0220, dans le cas de la configuration par défaut de la passerelle.</p> <p>Data length : Longueur du bloc des données de sortie, dans la mémoire de la passerelle, dont les valeurs doivent être transmises dans le champ "Preset Data" de la trame de la requête. Elle est exprimée en nombre d'octets.</p> <p>Nota : Le champ "Data length" est toujours utilisé conjointement au champ "Data location", décrit ci-dessus.</p> <p><i>Exemple :</i> Puisque la commande "Preset Single Register" sert à écrire la valeur d'un seul registre (16 bits), la valeur du champ "Data length" doit être égale à 2.</p> <p>Consultez la documentation de chaque esclave Modbus pour connaître le nombre maximum de données 8 bits qu'il est possible de placer dans les champs de type "Data" des requêtes et des réponses de cet esclave. Dans le cas de l'ATS48, par exemple, ce nombre est limité à 30 mots de 16 bits.</p>



6. Configuration de la passerelle

Champ dans la trame	Taille dans la trame	Description
Preset Data (suite...)		<p>Byte swap : Précise si les octets des données de sortie à transmettre à l'esclave Modbus doivent être ou non permutés avant d'être placés dans la trame Modbus. Les trois valeurs possibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - No swapping Configuration par défaut. Les données sont transmises dans le même ordre que celui de leur présence dans la mémoire de la passerelle. C'est le cas qui doit être utilisé par défaut, car pour une donnée 16 bits, l'octet de poids fort est placé en premier dans la trame Modbus et elle est toujours écrite dans la mémoire de la passerelle par un maître Profibus-DP avec l'octet de poids fort en premier. - Swap 2 bytes Les octets à transmettre sont permutés deux à deux. - Swap 4 bytes Les octets à transmettre sont permutés quatre à quatre. Ce cas est très peu utilisé, car il concerne uniquement les données 32 bits. Son principe est similaire à celui du cas précédent, "Swap 2 bytes". <p><i>Exemple</i> : Nous utiliserons la valeur "No swapping", car les deux octets de la valeur à écrire dans le registre CMD de l'ATS48, transmis par le coupleur TSX PBY 100, sont placés dans la mémoire de la passerelle dans l'ordre poids fort / poids faible.</p>
Checksum	2 octets	<p>Error check type : Type du contrôle d'erreur pour la trame.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CRC Méthode par défaut. C'est cette méthode qui a été adoptée pour le protocole Modbus RTU. - LRC Cette méthode concerne le protocole Modbus ASCII. Il ne doit donc pas être utilisé dans le cas présent. - XOR Simple "OU Exclusif" appliqué aux octets de la trame. <p><i>Exemple</i> : La passerelle LUF7 est spécifiquement conçue pour le mode RTU du protocole Modbus. La valeur par défaut, "CRC", ne doit pas être modifiée.</p> <p>Error check start byte : Indique le numéro de l'octet, dans la trame, à partir duquel le calcul du "checksum" doit commencer. Le premier octet de chaque trame porte le numéro 0.</p> <p><i>Exemple</i> : Le calcul du checksum d'une trame doit toujours commencer par le premier octet. La valeur de ce champ doit donc rester égale à zéro.</p>

6.11.2.5. Configuration du contenu de la trame de la réponse

La fenêtre reproduite ci-dessous est obtenue à l'aide de la commande "Edit Frame" du menu "Response". Les valeurs qui y sont présentées correspondent aux valeurs affectées par défaut à la réponse de la commande Modbus que nous avons créée. Sous cette fenêtre a été ajoutée la correspondance avec le contenu de la trame Modbus correspondante.

Slave Address	Function	Register	Preset data			Checksum	
Value	Value	Value	Data location	Data length	Byte swap	Error check type	Error check start byte
0x0A	0x06	0x0000	0x0002	0x0000	No swapping	CRC	0x0000
N° Esclave	N° Fonction	Numéro du mot (PF / Pf)	Valeur du mot (PF / Pf)			CRC16 (Pf / PF)	

Editez les valeurs non grisées les unes après les autres.

Leur description est fournie ci-après, mais reportez-vous également au chapitre précédent, car la nature du contenu des trames des réponses est très proche de celle des champs des trames des requêtes Modbus.

6. Configuration de la passerelle



Si la valeur de l'un des champs de la réponse d'un esclave Modbus est différente de celle qui est configurée via AbcConf, la réponse sera refusée par la passerelle. Celle-ci procédera alors à une ré-émission de la requête, à condition qu'au moins une ré-émission ait été configurée pour cette commande (voir chapitre 6.11.2.2 Configuration de la requête, page 72). Bien entendu, cette remarque ne concerne pas les données elles-mêmes, c'est-à-dire les champs de trame Modbus configurés à l'aide des trois éléments "Data location", "Data length" et "Byte swap".

Champ dans la trame	Taille dans la trame	Description
Slave Address	1 octet	Identique à celle du champ "Slave Address" de la requête.
Function	1 octet	Identique à celle du champ "Function" de la requête.
Register	2 octets	Identique à celle du champ "Register" de la requête, puisque la réponse Modbus, dans le cas de la commande "Preset Single Register", est un écho à la requête correspondante. Vous devez ici aussi saisir l'adresse de l'objet mémoire sur lequel porte la commande. <i>Exemple</i> : Saisie de la valeur 400, convertie en 16#0190 par AbcConf.
Preset Data	2 octets ou plus s'il s'agit d'un bloc de données	Data Location : Adresse, dans la mémoire des données d'entrée de la passerelle (16#0002 à 16#00F3), de la donnée reçue dans le champ "Preset Data" de la trame de la réponse. Nota : Dans la mesure du possible, veillez à ce que les données soient situées à des adresses paires afin d'aligner les données Modbus (au format 16 bits) sur les entrées %IW4.0.x du coupleur Profibus-DP. <i>Exemple</i> : La valeur renvoyée en guise d'écho à la commande doit être placée dans la zone des données d'entrée de la passerelle. Nous utiliserons les deux premiers octets libres situés à la suite des données d'entrée de la configuration par défaut, c'est-à-dire les adresses 16#0020-16#0021.
		Data length : Longueur du bloc des données d'entrée reçues dans le champ "Preset Data" de la trame de la réponse. Elle est exprimée en nombre d'octets. <i>Exemple</i> : La valeur du champ "Data length" doit être égale à 2.
		Byte swap : Identique à celle du champ "Byte swap" de la requête. <i>Exemple</i> : Nous utiliserons ici aussi la valeur "No swapping", pour les mêmes raisons que dans le cas de la requête.
Checksum	2 octets	Error check type : Identique à celle du champ "Error check type" de la requête.
		Error check start byte : Identique à celle du champ "Error check start byte" de la requête. En revanche, ces deux champs ne peuvent pas être modifiés par l'utilisateur et leurs valeurs sont grisées pour le lui signaler. AbcConf met à jour les valeurs de ces champs de manière automatique à l'aide de celles des champs "Error check type" et "Error check start byte" de la requête.

6. Configuration de la passerelle

6.11.3. Ajout d'une commande Modbus spéciale

En dehors des commandes Modbus standards dont il est question dans le chapitre précédent, il est possible de créer deux types de commandes Modbus spéciales : Des commandes Modbus utilisant le même modèle que les commandes standards, et des commandes Modbus dont la nature et le contenu des trames est entièrement modifiable par l'utilisateur.

6.11.3.1. Commandes Modbus ayant pour modèle les commandes standards

La création d'une commande de ce type est effectuée depuis la fenêtre "Select Command" (voir chapitre 6.11.2 Cas d'un esclave Modbus générique, page 70), en exécutant la commande "Add Command" du menu "Command". La fenêtre reproduite ci-dessous apparaît alors. Celle-ci présente la structure des trames des requêtes et des réponses de la future commande, qui sera ensuite ajoutée à la liste des commandes Modbus disponibles. Cette structure comprend les éléments standard, c'est-à-dire les champs "Slave Address", "Function" et "Checksum", décrits dans les chapitres précédents.

Query	1	2	3	4
DisplayName	Slave Address	Function	Data	Checksum
ObjectType	Byte	Byte	Data	Checksum
Value	[SlaveAddress]	ID	User	User

Response	1	2	3	4
DisplayName	Slave Address	Function	Data	Checksum
ObjectType	Byte	Byte	Data	Checksum
Value	[SlaveAddress]	ID	User	Depend

FRANÇAIS

Reportez-vous au chapitre 2.12 Command editor du manuel utilisateur de AbcConf, intitulé **AnyBus Communicator – User Manual**, si vous désirez obtenir de plus amples renseignements sur la création de commandes Modbus standard. Ce manuel est disponible sur le CD LU9CD1 : "ABC_User_Manual.pdf".

6.11.3.2. Commandes Modbus entièrement modifiables par l'utilisateur

Sous AbcConf, ces commandes sont appelées des "Transactions". Contrairement au cas précédent, la totalité de la structure des trames des requêtes et des réponses associées à ces commandes correspondent à une association de données d'entrée, ou de sortie, dans la mémoire de la passerelle (champs "Data"), de constantes au format Byte, Word ou DWord et d'un champ final "Checksum".

Toutes les données contenues dans les champs "Data" des requêtes et des réponses d'une commande de type "Transactions" sont gérées par le maître Profibus-DP, y compris les champs "Slave address" et "Function" si ceux-ci sont placés dans un champ "Data". Cela permet, par exemple, de gérer l'intégralité des champs des trames Modbus depuis le maître Profibus-DP si l'ensemble des champs de la requête et de la réponse d'un élément "Transactions" (hors "Checksum") sont des champs de type "Data".

Nota : Vous ne devez placer qu'un seul champ "Data" dans une même trame Modbus. Cela garantit que toutes les données concernées seront traitées en même temps par la passerelle.

6. Configuration de la passerelle

Les constantes au format Byte, Word ou DWord permettent de déléster le maître Profibus-DP en plaçant les valeurs de ces constantes dans les trames des requêtes Modbus (constantes des éléments “Query”) ou en les comparant à celles qui sont situées dans les réponses Modbus (constantes des éléments “Response”). Ces comparaisons servent à accepter (valeurs identiques) ou à refuser (valeurs différentes) les réponses Modbus de la même façon que dans le cas des commandes Modbus standards. Le maître Profibus-DP n’a pas accès à ces constantes. Elles servent principalement à remplacer des champs tels que “Slave address”, “Function”, “Starting Address”, etc.

Reportez-vous à la section “Actions on query/response” du chapitre 2.6.4 **Transaction** et au chapitre 2.6.6 **Frame objects** du manuel utilisateur de AbcConf, intitulé **AnyBus Communicator – User**, si vous désirez obtenir de plus amples renseignements sur la manipulation des commandes de type “Transactions”. Ce manuel est disponible sur le CD LU9CD1 : “ABC_User_Manual.pdf”.

La configuration par défaut de la passerelle LUF7 comporte deux commandes de type “Transactions”. Il s’agit des commandes aperiodiques de lecture et d’écriture de la valeur d’un paramètre d’esclave Modbus (forcément un départ-moteur TeSys U dans le cas de la configuration par défaut). Elles sont configurées pour le seul nœud “TeSys U n°1”, car l’adresse de l’esclave est pilotée par le maître Profibus-DP via le premier octet du champ “Data”, qui correspond au champ “Slave Address” des commandes Modbus standards. Cela permet au maître Profibus-DP d’envoyer cette commande à tous les esclaves Modbus, en procédant esclave par esclave, par le biais du premier octet du champ “Data”. Le reste des trames de ces deux commandes est lui aussi placé dans le même champ “Data”. Le maître Profibus-DP a donc accès à l’intégralité du contenu des trames de ces deux commandes, hors checksum.

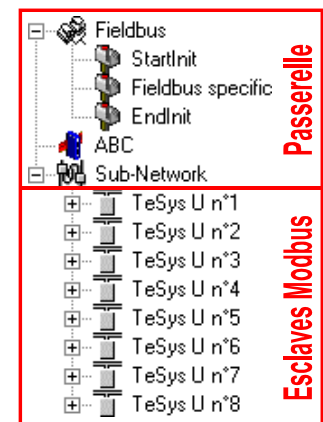
6.12. Configuration des caractéristiques générales de la passerelle

Cette opération concerne les caractéristiques générales de la passerelle (éléments “Fieldbus” à “Sub-Network”), alors que les chapitres précédents s’attachaient à décrire la configuration des esclaves Modbus (éléments situés sous l’élément “Sub-Network”).

L’élément “Fieldbus” décrit le réseau amont, c’est-à-dire le réseau Profibus-DP dans le cas de la passerelle LUF7.

Les éléments “ABC” et “Sub-Network” décrivent le réseau aval, c’est-à-dire le réseau Modbus dans le cas de la passerelle LUF7, et permettent d’identifier la version du logiciel présent dans la passerelle.

La configuration de ces trois éléments, ainsi que les commandes auxquelles ils donnent accès, sont décrites dans les trois chapitres suivants.

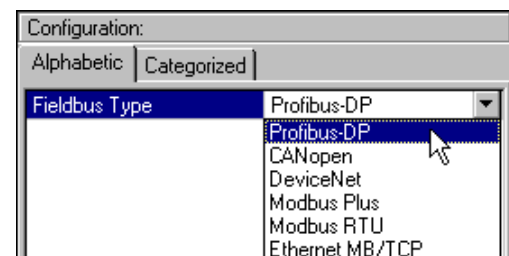


6.12.1. Élément “Fieldbus”

Sous cet élément figure la liste des télégrammes (appelés “mailboxes”) configurés par défaut. Ces éléments ne sont pas décrits ici, car ils sont propres à la gestion interne de la passerelle. Ces “mailboxes” ne peuvent être ni modifiés, ni supprimés. Leur nombre et leur nature dépend du type du réseau amont.

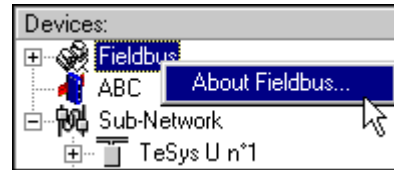
Lorsque l’élément “Fieldbus” est sélectionné, vous avez la possibilité de sélectionner le type du réseau amont. Dans le cas de la passerelle LUF7, vous devez obligatoirement sélectionner le réseau “Profibus-DP”.

Si votre PC est relié à la passerelle à l’aide du câble PowerSuite et que vous utilisez AbcConf en mode “connecté” dès le démarrage de AbcConf, le type du réseau amont sera automatiquement détecté.



6. Configuration de la passerelle

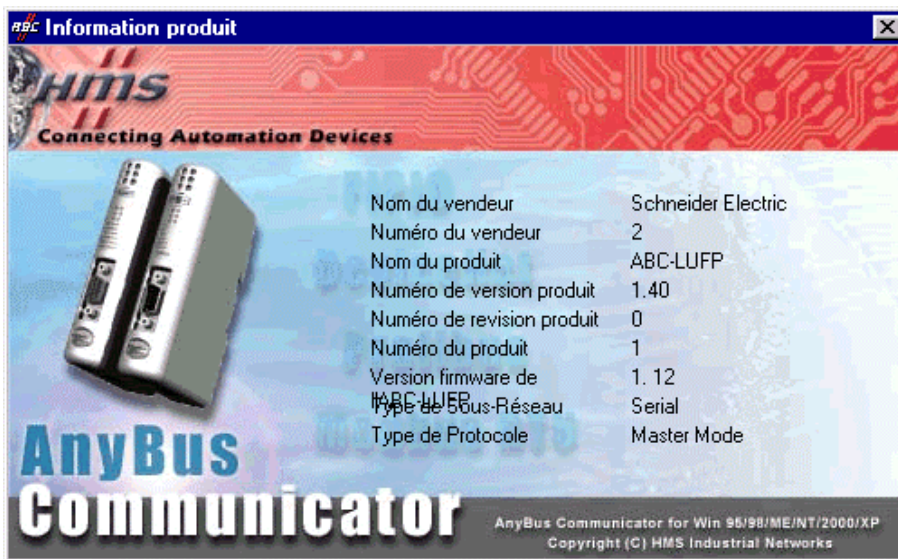
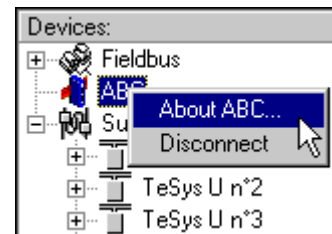
L'unique commande accessible depuis le menu "Fieldbus" est la commande "About Fieldbus...".



En mode "connecté" (voir chapitre 6.12.2 Elément "ABC", page 82), la fenêtre reproduite ci-contre sera affichée. En mode "déconnecté", la mention "Unknown" remplacera "Profibus-DP" pour signifier que le type de réseau amont ne peut pas être identifié.

6.12.2. Elément "ABC"

Les deux commandes accessibles depuis le menu "ABC" sont les commandes "About ABC..." et "Disconnect" (ou "Connect" si l'on est en mode "déconnecté").



- L'exécution de la commande "About ABC..." permet à AbcConf de récupérer et d'afficher l'ensemble des informations permettant d'identifier la version du logiciel présent sur le PC et celle du logiciel présent dans la passerelle.

Un exemple est reproduit ci-contre.

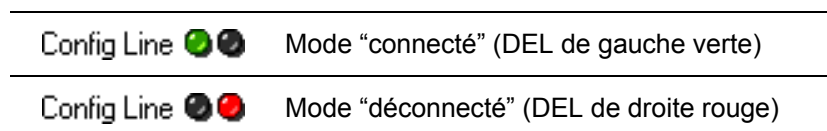
Lorsque la commande "About ABC..." est exécutée en mode "déconnecté", les trois derniers champs sont remplacés par "Unknown" pour signifier que la version du logiciel de la passerelle ne peut pas être identifiée.

Nota : Seule la version du logiciel présent dans la carte Modbus de la passerelle est affichée. Ce logiciel est commun à plusieurs types de passerelles commercialisées par *Schneider Electric*. La version du logiciel de la carte Profibus-DP de la passerelle n'est pas accessible.

- La commande "Disconnect" permet de passer du mode "connecté" au mode "déconnecté". Elle n'est disponible qu'en mode "connecté". Elle est remplacée par la commande "Connect" une fois en mode "déconnecté".

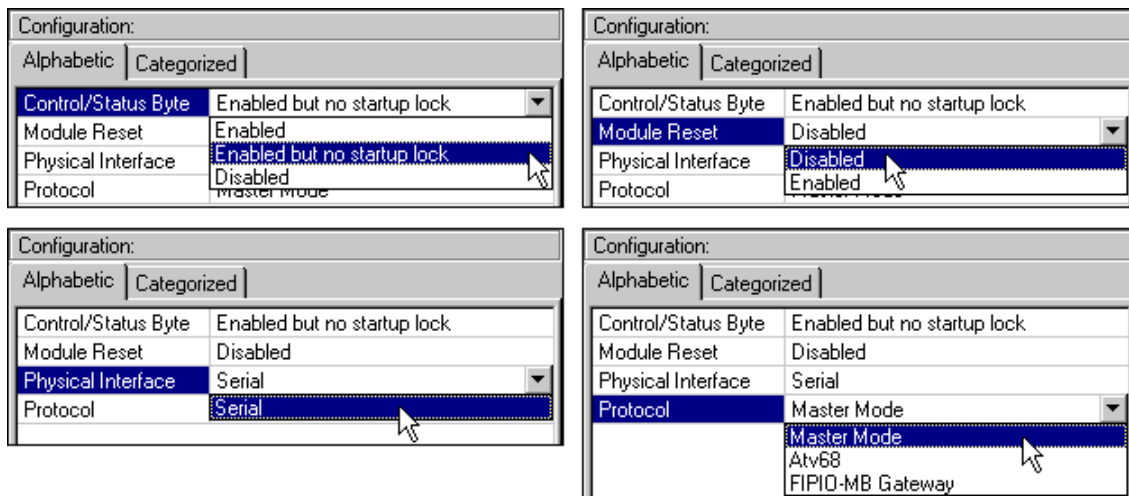
En dehors de ces deux commandes exclusives, le passage en mode "connecté" est demandé par AbcConf lors de certains événements (démarrage de AbcConf, utilisation des commandes "Upload" et "Download", etc.).

Le mode de connexion de AbcConf est affiché à droite de sa barre d'état :



6. Configuration de la passerelle

En dehors des options “Control/Status Byte” et “Module Reset”, la configuration de l’élément “ABC” de la passerelle LUF7 ne doit pas être modifiée. Sur les quatre options présentées ci-dessous, les deux dernières doivent donc conserver les valeurs indiquées : “Serial” et “Master Mode”.



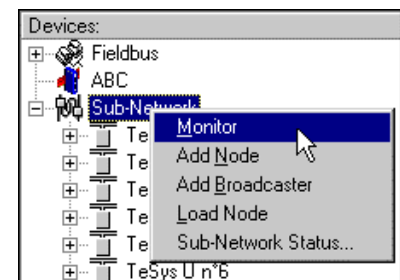
Ces quatre options permettent de configurer certains aspects système de la passerelle :

- Control/Status Byte : Les trois possibilités offertes pour cette option sont décrites dans le chapitre 5 Initialisation et diagnostic de la passerelle, page 37.
- Module Reset : Par défaut, cette option interdit à la passerelle de se réinitialiser lorsqu’un problème de fonctionnement interne se produit. La modification de cette option est principalement destinée à un usage de type “laboratoire”.
- Physical Interface : L’unique possibilité offerte pour cette option indique que l’interface physique du réseau aval de la passerelle est une liaison série.
- Protocol : Cette option ne doit pas être modifiée, car elle indique le type de protocole utilisé sur le réseau aval de la passerelle. Dans le cas de la passerelle LUF7, “Master Mode” doit impérativement être sélectionnée. Les autres possibilités offertes sont réservées à d’autres produits de la même famille que cette passerelle.

6.12.3. Élément “Sub-Network”

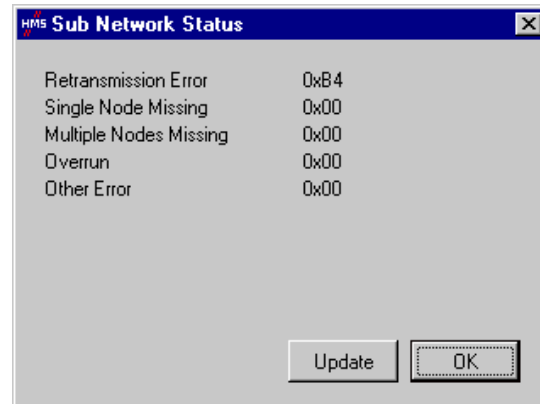
Les cinq commandes accessibles depuis le menu “Sub-Network” sont :

- “Monitor” : Permet de consulter la correspondance entre les données des commandes Modbus et le contenu de la mémoire de la passerelle. Des exemples de l’utilisation de cette commande sont présentés dans les chapitres 6.8.3 (page 54), 6.8.4 (page 58) et 6.9 (page 63).
- “Add Node” : Permet d’ajouter un nouveau nœud sur le réseau aval Modbus. Chaque nœud correspond à un esclave Modbus différent. Cette commande n’est pas disponible s’il y a déjà 8 esclaves Modbus, ce qui est le cas de la configuration par défaut de la passerelle.
- “Add Broadcaster” : Permet d’ajouter un nœud de diffusion (voir chapitre 6.13 Ajout d’un nœud de diffusion, page 85).
- “Load Node” : Permet d’ajouter un nœud pré-configuré sur le réseau aval Modbus. La configuration de ce nœud est contenue dans un fichier XML (voir section “Import/Export de la configuration d’un esclave Modbus” du chapitre 6.7 Ajout d’un esclave Modbus, page 50). Cette commande n’est pas disponible s’il y a déjà 8 esclaves Modbus, ce qui est le cas de la configuration par défaut de la passerelle.



6. Configuration de la passerelle

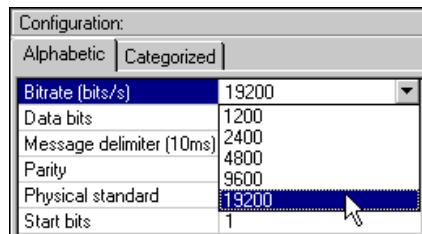
- “Sub-Network Status...”: En mode “connecté” (voir chapitre 6.12.2 Élément “ABC”, page 82), cette commande permet d’obtenir une fenêtre récapitulant les valeurs des compteurs d’erreurs de la passerelle. Ces compteurs sont également utilisés par la passerelle pour mettre à jour la valeur de son mot d’état (voir chapitre 5.2.2 Mot d’état de la passerelle, page 40). Le bouton “Update” permet de relire les valeurs actuelles de ces compteurs.



Lorsque cette commande est exécutée en mode “déconnecté”, toutes les valeurs affichées sont remplacées par la mention “Unknown” pour signifier qu’elles ne peuvent pas être lues sur la passerelle. Le bouton “Update” devient alors inaccessible.

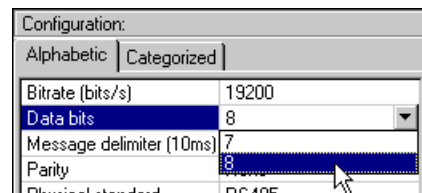
Lorsque l’élément “Sub-Network” est sélectionné, vous avez accès à l’ensemble des options permettant de paramétrer le format du protocole de communication de la passerelle sur le réseau Modbus. Les différents paramétrages que vous pouvez effectuer sont décrits ci-dessous. L’ensemble des esclaves Modbus présents doivent supporter ce paramétrage et être configurés de manière appropriée.

- Bitrate (bits/s) : La passerelle supporte un nombre limité de vitesses de communication ; choisissez celle qui convient à votre réseau Modbus.

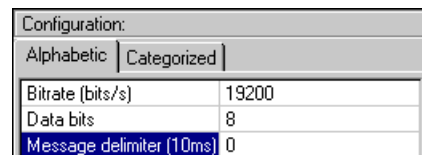


- Data bits : 8 bits (obligatoire).

- Message delimiter (10ms) : Durée de silence ajoutée au temps de silence normal entre la fin d’un message et le début du message suivant. Le temps de silence normal correspond au temps d’émission de 3,5 caractères.



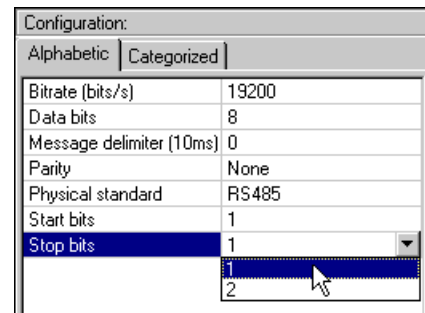
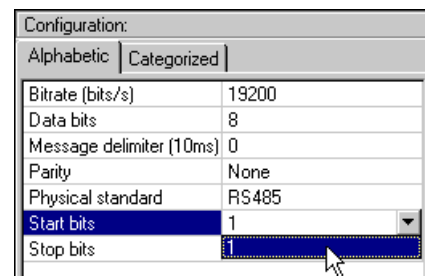
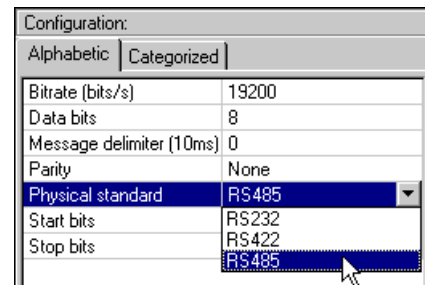
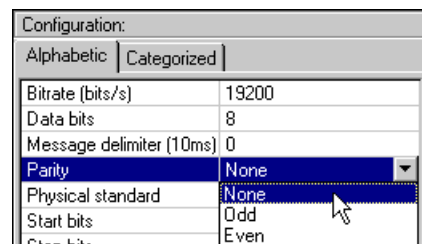
- Parity : Choisissez la parité en fonction du format retenu pour les communications sur votre réseau Modbus.



- Physical standard : RS485 (obligatoire).

- Start bits : 1 bit (obligatoire).

- Stop bits : 1 ou 2 bits.



6. Configuration de la passerelle

6.13. Ajout d'un nœud de diffusion

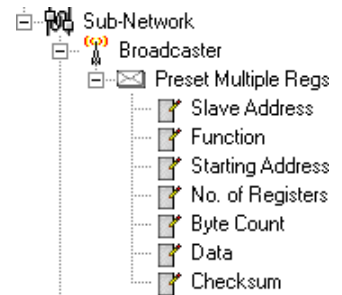
Un nœud de diffusion ne correspond à aucun esclave Modbus en particulier, car il s'applique à **tous** les esclaves Modbus. Toutes les commandes qui seront configurées pour ce nœud seront émises avec le champ "Slave Address" égal à 16#00. Cela signifie que tous les esclaves exécuteront la commande, mais qu'aucun d'entre eux n'y répondra.

Pour ajouter un nœud de diffusion, sélectionnez l'élément "Sub-Network", puis exécutez la commande "Add Broadcaster" du menu "Sub-Network". Le nœud de diffusion ainsi créé ne compte pas dans la limite du nombre de nœuds configurables. Un exemple simple figure ci-contre :

L'ajout et le paramétrage d'une commande Modbus dans la liste des commandes du nœud de diffusion sont effectués de la même manière que pour les autres nœuds, aux différences suivantes près :

- La liste des commandes Modbus standards qu'il est possible d'utiliser en diffusion est considérablement réduite. Seules les fonctions 16#06 et 16#10 peuvent être utilisées (voir liste du chapitre 6.11.2, page 70).
- La commande est constituée d'une requête, mais ne comporte aucune réponse. La requête porte le nom de la commande elle-même, au lieu de l'appellation "Query". De plus, chaque commande de diffusion ne consomme qu'une seule des 50 requêtes et réponses admises par la passerelle, puisqu'il n'y a aucune réponse possible pour une telle commande.
- La valeur du champ "Minimum time between broadcasts (10ms)" de la requête doit être modifiée si la valeur par défaut (1 seconde) ne convient pas.
- La valeur du champ "Slave Address" de la trame de la requête est égale à 16#00.

Reportez-vous au chapitre 6.11.2.2 Configuration de la requête, page 72, pour obtenir de plus amples renseignements sur la configuration d'une requête Modbus.



7. Annexe A : Caractéristiques techniques

7.1. Environnement

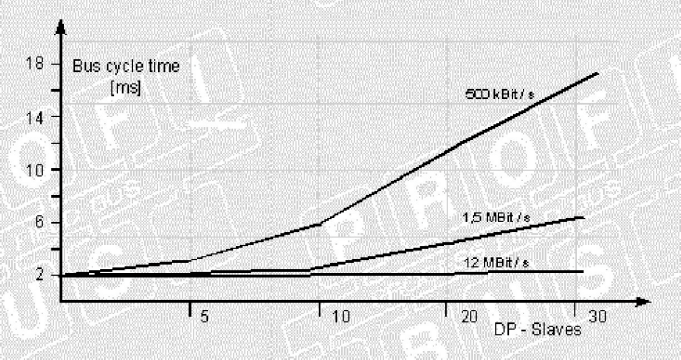
Dimensions (hors connecteurs)	Hauteur : 120 mm Largeur : 27 mm Profondeur : 75 mm
Apparence externe	Boîtier plastique avec dispositif de fixation à un rail DIN.
Couple de serrage	Connecteur d'alimentation : compris entre 5 et 7 lbs.-in.
Alimentation	<p>⎓ 24V isolé ±10%</p> <p>Consommation maximale : Environ 95 mA</p> <p>Consommation interne maximale pour l'ensemble des cartes électroniques de la passerelle, rapportées à l'alimentation interne de 5V : 450 mA</p>
Humidité relative maximale	95% sans condensation ni ruissellement, selon IEC 68-2-30
Température de l'air ambiant au voisinage de l'appareil, en milieu sec	<p>Selon IEC 68-2-1 Ab, IEC 68-2-2 Bb et IEC 68-2-14 Nb :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stockage : -25°C (±3) à +85°C (±2) • Fonctionnement : - 5°C (±3) à +70°C (±2)
UL	<p>Certificat E 214107</p> <p>Catégorie "type ouvert"</p> <p>Le produit doit être installé dans une armoire électrique ou dans un endroit équivalent.</p>
CE	Certifié conforme aux normes Européennes, sauf avis contraire.
Compatibilité électromagnétique (CEM) : Emission	<p>En conformité avec la norme EN 50 081-2:1993 (environnement industriel)</p> <p>Testé selon la classe A en rayonnement de la norme EN 55011:1990</p>
Compatibilité électromagnétique (CEM) : Immunité	<p>En conformité avec les normes EN 50 082-2:1995 et EN 61 000-6-2:1999 (environnement industriel)</p> <p>Testé selon les normes ENV 50 204:1995, EN 61000-4-2:1995, EN 61000-4-3:1996, EN 61000-4-4:1995, EN 61000-4-5:1995 et EN 61000-4-6:1996.</p>

FRANÇAIS

7.2. Caractéristiques de communication

Réseau "amont"	Profibus-DP																		
Réseau "aval"	Modbus RTU																		
Caractéristiques Profibus-DP	<ul style="list-style-type: none"> • Méthode de transmission : PROFIBUS DIN 19245 Part 1. • Nature du réseau : Bus d'équipements (DeviceBus). • Topologie du réseau : Topologie linéaire multipoints (bus) avec terminaisons de ligne adaptées et actives (voir chapitre 2.6.2 Recommandations de câblage du réseau Profibus-DP, page 20). • Média physique : Câble à simple paire cuivrée torsadée, blindé ou non, de préférence un câble Profibus-DP de type A, dont les caractéristiques sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Impédance..... 135 à 165 Ω - Impédance de boucle110 Ω/km (valeur nominale..... 150 Ω) - Diamètre du conducteur 0,64 mm - Capacité < 30 nF/km - Section du conducteur > 0,34 mm² • Connectique : Connecteurs SUB-D 9 points, de préférence (voir chapitre 2.6.2 Recommandations de câblage du réseau Profibus-DP, page 20). • Vitesse de communication : 9,6, 19,2, 93,75, 187,5, 500, 1 500 ou 12 000 kbits/s. • Longueur maximale du réseau : La longueur de chaque segment (d'une terminaison de ligne à une autre) est limitée et dépend de la vitesse de transmission. L'utilisation d'un, de deux ou de trois répéteurs permet de mettre bout à bout de tels segments ; on en déduit ainsi la longueur <i>totale</i> maximale du réseau, sans modifier pour autant la longueur maximale de chaque segment. <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Vitesse de transmission</th> <th>Longueur max. d'un segment</th> <th>Longueur max. du réseau (avec les trois répéteurs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jusqu'à 93,75 kbits/s</td> <td>1 200 m</td> <td>4 800 m</td> </tr> <tr> <td>187,5 kbits/s</td> <td>1 000 m</td> <td>4 000 m</td> </tr> <tr> <td>500 kbits/s</td> <td>400 m</td> <td>2 000 m</td> </tr> <tr> <td>1 500 kbits/s</td> <td>200 m</td> <td>800 m</td> </tr> <tr> <td>12 000 kbits/s</td> <td>100 m</td> <td>400 m</td> </tr> </tbody> </table>	Vitesse de transmission	Longueur max. d'un segment	Longueur max. du réseau (avec les trois répéteurs)	Jusqu'à 93,75 kbits/s	1 200 m	4 800 m	187,5 kbits/s	1 000 m	4 000 m	500 kbits/s	400 m	2 000 m	1 500 kbits/s	200 m	800 m	12 000 kbits/s	100 m	400 m
Vitesse de transmission	Longueur max. d'un segment	Longueur max. du réseau (avec les trois répéteurs)																	
Jusqu'à 93,75 kbits/s	1 200 m	4 800 m																	
187,5 kbits/s	1 000 m	4 000 m																	
500 kbits/s	400 m	2 000 m																	
1 500 kbits/s	200 m	800 m																	
12 000 kbits/s	100 m	400 m																	

7. Annexe A : Caractéristiques techniques


<p>Caractéristiques Profibus-DP (suite...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre maximum de stations : 32 stations par segment, répéteur compris ; jusqu'à 126 stations avec les trois répéteurs (répéteurs compris). L'adresse 126 est réservée et ne doit donc pas être utilisée pour échanger des données. • Types de stations possibles : Il existe trois types de stations Profibus-DP : <ul style="list-style-type: none"> - Maître DP de classe 1 (DPM1) : Automate, PC, etc. échangeant des informations avec des esclaves DP. - Maître DP de classe 2 (DPM2) : Appareil de programmation, de configuration de bus ou de conduite, qui sert à la configuration du réseau Profibus-DP lors de sa mise en service, puis de son exploitation, ou à sa surveillance - Esclave DP : Equipement périphérique qui échange cycliquement des données avec "sa" station DPM1 active. • Réseau mono-maître ou multi-maîtres. • Méthode d'accès hybride : Communication acyclique inter-maîtres par passage de jeton (synchronisation); communications cycliques maître/esclaves (transferts de données applicatives). • Jusqu'à 244 octets d'entrée et 244 octets de sortie par esclave DP ; échanges typiques de 32 octets par esclave. • Modes opératoires : Fonctionnement opérationnel (échanges cycliques des entrées/sorties), remise à zéro (lecture des entrées et mise en RAZ des sorties) ou arrêt (seules sont autorisées les fonctions inter-maîtres). • Synchronisation des entrées (Freeze-Mode) et/ou des sorties (Sync-Mode) de tous les esclaves DP. • Autres services offerts : <ul style="list-style-type: none"> - Vérification de la configuration des esclaves DP. - Diagnostics évolués sur trois niveaux hiérarchiques. - Attribution des adresses des esclaves DP. - Esclaves DP pourvus d'une temporisation de déclenchement d'un chien de garde. - Protection des accès aux entrées/sorties des esclaves DP. • Possibilité de connecter ou de déconnecter une station sans affecter les communications entre les autres stations. • Performances : Graphe présentant le temps de cycle réseau d'un réseau Profibus-DP mono-maître, en fonction du nombre d'esclaves DP présents sur ce réseau (avec 2 octets d'entrée et 2 octets de sortie par esclave DP).  <p>Conditions de test : Intervalle de temps minimal des esclaves = 200 µs ; TSDI = 37 × durée d'un bit ; TSDR = 11 × durée d'un bit.</p>
<p>Spécificités Profibus-DP de la passerelle LUPF7</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Type de réseau : PROFIBUS EN 50 170 (DIN 19245). • Version du protocole : v1.10. • Connectique standard : Connecteur SUB-D 9 points femelle, celui-ci étant recommandé pour des vitesses de communication supérieures à 1,5 Mbits/s. • Toutes vitesses de communication supportées (9.6, 19.2, 45.45, 93.75, 187.5, 500, 1 500, 3 000, 6 000 et 12 000 kbits/s) ; détection automatique de cette vitesse. • Station Profibus-DP de type "esclave DP". • Transmissions cycliques de données : Jusqu'à 244 octets d'entrée et 244 octets de sortie ; maximum de 416 octets échangés, entrées et sorties confondues ; utilisation de 24 "modules" maximum pour configurer ces entrées/sorties.

7. Annexe A : Caractéristiques techniques

FRANÇAIS

<p>Spécificités Profibus-DP de la passerelle LUF7 (suite...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adresse Profibus-DP configurée à l'aide de 2 roues codeuses (adresse comprise entre 1 et 99) ; adresse 0 interdite. • Service des diagnostics Profibus-DP : Oui (diagnostic standard de 6 octets). • Mode opératoire "remise à zéro" (lecture des entrées et mise en RAZ des sorties) non supporté. • Support de la synchronisation des entrées (Freeze-Mode) et de la synchronisation des sorties (Sync-Mode). • Attribution de l'adresse de la passerelle par un maître : Service non supporté. • Configuration effectuée à l'aide d'un fichier GSD spécifique. • Extensions DP-V1 non supportées (transmission de données acycliques). • Isolation galvanique de la passerelle vis-à-vis du réseau ; isolation des signaux D(A) et D(B) par opto-coupleurs. 													
<p>Caractéristiques Modbus RTU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Média physique : Liaison série RS485 • Topologie du réseau : Topologie linéaire multipoints avec terminaisons de ligne adaptées (impédance de 120 Ω en parallèle avec une capacité de 1 nF) • Vitesse de communication : 1 200 à 57 600 kbits/s • Bits de données : 8 • Adresses des abonnés : 1 à 247 ; adresse 0 réservée à la diffusion ; adresses 65, 126 et 127 réservées si des produits de la gamme Variation de Vitesse de <i>Schneider Electric</i> sont utilisés sur le même réseau Modbus. • Temps de silence : Equivalent à la transmission de 3,5 caractères. 													
<p>Spécificités Modbus RTU de la passerelle LUF7</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre maximum d'abonnés (hors passerelle) : 8 esclaves Modbus. • Nombre maximum de commandes configurées : Jusqu'à 50 requêtes et réponses Modbus configurées pour la même passerelle à l'aide de AbcConf. • Vitesse de communication : 1 200, 2 400, 4 800, 9 600 ou 19 200 bits/s ; configurée à l'aide de AbcConf. • Temps de silence : Possibilité d'augmenter le temps de silence de la passerelle, par pas de 10 ms, à l'aide de AbcConf. • Parité : Aucune, paire ou impaire ; configurée à l'aide de AbcConf. • Bits de start : 1 bit ; configuration par AbcConf. • Bits de stop : 1 ou 2 bits ; configuration par AbcConf. 													
<p>Structure de la mémoire de la passerelle LUF7 :</p> <p style="text-align: center;">Entrées</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 octets pour le diagnostic des erreurs du réseau aval par la passerelle (voir chapitre 5 Initialisation et diagnostic de la passerelle, page 37). • 242 octets accessibles par le maître Profibus-DP sous la forme de données d'entrée (voir chapitre 10.2.1 Zone mémoire des données d'entrée, page 95, pour l'utilisation par défaut de ces données d'entrée). • 268 octets d'entrée inaccessibles par le maître Profibus-DP en raison du nombre maximum d'octets d'entrée qu'il est possible d'échanger avec la passerelle (voir chapitre 4.2.6 Edition de la configuration de la passerelle, page 29). <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Adresses</th> <th style="text-align: center;">Zone des données d'Entrée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16#0000</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Mot d'état de la passerelle (sauf si "Control/Status Byte" = "Disabled")</td> </tr> <tr> <td>16#0001</td> </tr> <tr> <td>16#0002</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Entrées accessibles par le maître Profibus-DP (242 octets)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">:</td> </tr> <tr> <td>16#00F3</td> </tr> <tr> <td>16#00F4</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Entrées inaccessibles par le maître Profibus-DP (268 octets)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">:</td> </tr> <tr> <td>16#01FF</td> </tr> </tbody> </table>	Adresses	Zone des données d'Entrée	16#0000	Mot d'état de la passerelle (sauf si "Control/Status Byte" = "Disabled")	16#0001	16#0002	Entrées accessibles par le maître Profibus-DP (242 octets)	:	16#00F3	16#00F4	Entrées inaccessibles par le maître Profibus-DP (268 octets)	:	16#01FF
Adresses	Zone des données d'Entrée													
16#0000	Mot d'état de la passerelle (sauf si "Control/Status Byte" = "Disabled")													
16#0001														
16#0002	Entrées accessibles par le maître Profibus-DP (242 octets)													
:														
16#00F3														
16#00F4	Entrées inaccessibles par le maître Profibus-DP (268 octets)													
:														
16#01FF														

7. Annexe A : Caractéristiques techniques

<p>Structure de la mémoire de la passerelle LUF7 :</p> <p style="text-align: center;">Sorties</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 octets pour l'activation ou l'inhibition du réseau aval par la passerelle (voir chapitre 5 Initialisation et diagnostic de la passerelle, page 37). • 242 octets accessibles par le maître Profibus-DP sous la forme de données de sortie (voir chapitre 10.2.2 Zone mémoire des données de sortie, page 96, pour l'utilisation par défaut de ces données de sortie). • 268 octets de sortie inaccessibles par le maître Profibus-DP en raison du nombre maximum d'octets de sortie qu'il est possible d'échanger avec la passerelle (voir chapitre 4.2.6 Edition de la configuration de la passerelle, page 29). <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Adresses</th> <th style="text-align: center;">Zone des données de Sortie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16#0200</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Mot de commande du maître Profibus-DP (sauf si "Control/Status Byte" = "Disabled")</td> </tr> <tr> <td>16#0201</td> </tr> <tr> <td>16#0202</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Sorties accessibles par le maître Profibus-DP (242 octets)</td> </tr> <tr> <td>16#02F3</td> </tr> <tr> <td>16#02F4</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Sorties inaccessibles par le maître Profibus-DP (268 octets)</td> </tr> <tr> <td>16#03FF</td> </tr> </tbody> </table>	Adresses	Zone des données de Sortie	16#0200	Mot de commande du maître Profibus-DP (sauf si "Control/Status Byte" = "Disabled")	16#0201	16#0202	Sorties accessibles par le maître Profibus-DP (242 octets)	16#02F3	16#02F4	Sorties inaccessibles par le maître Profibus-DP (268 octets)	16#03FF						
Adresses	Zone des données de Sortie																	
16#0200	Mot de commande du maître Profibus-DP (sauf si "Control/Status Byte" = "Disabled")																	
16#0201																		
16#0202	Sorties accessibles par le maître Profibus-DP (242 octets)																	
16#02F3																		
16#02F4	Sorties inaccessibles par le maître Profibus-DP (268 octets)																	
16#03FF																		
<p>Structure de la mémoire de la passerelle LUF7 :</p> <p style="text-align: center;">Données générales</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 024 octets inaccessibles par le maître Profibus-DP. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Adresses</th> <th style="text-align: center;">Zone des données Générales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16#0400</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Zone d'entrée réservée aux Mailboxes (288 octets)</td> </tr> <tr> <td>16#051F</td> </tr> <tr> <td>16#0520</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Zone de sortie réservée aux Mailboxes (288 octets)</td> </tr> <tr> <td>16#063F</td> </tr> <tr> <td>16#0640</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Zone interne réservée à la gestion du réseau amont (384 octets ; zone non utilisée dans le cas de la passerelle LUF7)</td> </tr> <tr> <td>16#07BF</td> </tr> <tr> <td>16#07C0</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Zone interne réservée aux registres de contrôle (62 octets / PF en premier pour les données 16 bits)</td> </tr> <tr> <td>16#07FD</td> </tr> <tr> <td>16#07FE</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Etat de la passerelle / Commande du maître Profibus-DP (2 octets)</td> </tr> <tr> <td>16#07FF</td> </tr> </tbody> </table> <p>Vous pouvez utiliser cette zone de données pour y placer les données d'une réponse Modbus que vous ne souhaitez pas faire remonter jusqu'au maître Profibus-DP. Dans ce cas, <i>utilisez toujours l'adresse de départ 16#0400</i>. Si vous utilisez plusieurs fois les mêmes adresses dans cette zone, ces emplacements apparaîtront en rouge dans la zone "General Area" de l'écran "Sub-network Monitor" (voir exemple page 55), mais cela n'aura aucune conséquence sur le fonctionnement de la passerelle.</p>	Adresses	Zone des données Générales	16#0400	Zone d'entrée réservée aux Mailboxes (288 octets)	16#051F	16#0520	Zone de sortie réservée aux Mailboxes (288 octets)	16#063F	16#0640	Zone interne réservée à la gestion du réseau amont (384 octets ; zone non utilisée dans le cas de la passerelle LUF7)	16#07BF	16#07C0	Zone interne réservée aux registres de contrôle (62 octets / PF en premier pour les données 16 bits)	16#07FD	16#07FE	Etat de la passerelle / Commande du maître Profibus-DP (2 octets)	16#07FF
Adresses	Zone des données Générales																	
16#0400	Zone d'entrée réservée aux Mailboxes (288 octets)																	
16#051F																		
16#0520	Zone de sortie réservée aux Mailboxes (288 octets)																	
16#063F																		
16#0640	Zone interne réservée à la gestion du réseau amont (384 octets ; zone non utilisée dans le cas de la passerelle LUF7)																	
16#07BF																		
16#07C0	Zone interne réservée aux registres de contrôle (62 octets / PF en premier pour les données 16 bits)																	
16#07FD																		
16#07FE	Etat de la passerelle / Commande du maître Profibus-DP (2 octets)																	
16#07FF																		
<p>Ordre de transfert des données (<i>swapping</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réseau Profibus-DP : PF en premier et Pf en dernier. • Réseau Modbus RTU : PF en premier et Pf en dernier. • Passerelle LUF7 : PF stocké dans l'adresse mémoire la plus basse. <p>→ Dans la plupart des cas, l'option qui doit être retenue pour les données Modbus stockées dans la mémoire de la passerelle est "No swapping". Cette option concerne tous les champs "Data" des trames des requêtes et des réponses Modbus.</p>																	

8. Annexe B : Fichier GSD de la passerelle LUF7

Le fichier GSD de la passerelle LUF7 contient toutes les informations et les paramètres qui permettent de configurer la passerelle sous Profibus-DP. Ce fichier, "Tele071F.gsd", est utilisé par SyCon pour générer les informations qui seront ensuite utilisées par l'automate maître DPM1 pendant les phases d'initialisation.

Reportez-vous au chapitre 4.2.4 Mise en place des fichiers de description de la passerelle, page 28, pour prendre connaissance de la procédure visant à importer ce fichier GSD sous SyCon.

8.1. Numéro d'identification

L'information la plus importante contenue dans un fichier GSD est le numéro d'identification "Ident_Number" du type d'équipement qu'il désigne (esclave DP ou maître DPM1). Ce numéro d'identification est notamment utilisé par un maître DPM1 lors de l'initialisation de ses communications avec un esclave DP, en plus de vérifier l'adresse de celui-ci sur le réseau Profibus-DP.

L'attribution des numéros d'identification Profibus-DP est réservée à l'association Profibus International (PI). Chaque numéro d'identification étant unique et propre à chaque type d'esclave, vous ne devez modifier ni ce numéro, ni le reste du fichier GSD fourni. *Schneider Electric* se réserve le droit de modifier le contenu de ce fichier.

Exemples de produits Profibus-DP, accompagnés de leurs numéros d'identification et des fichiers GSD associés :

Produit <i>Schneider Electric</i>	Numéro d'identification	Nom du fichier GSD associé
Passerelle LUF7	16#071F	Tele071F.gsd
TEGO POWER	16#BECE	tk3110.gsd
ATV58	16#00B9	Tele00b9.gsd
ATV68	16#1234	VEE_1234.gsd
TSX PBY 100	16#1654	Sad_1654.gsd
Passerelle ATV58/ATV66	16#2332	atvp2332.gsd

FRANÇAIS

8.2. Contenu du fichier GSD

```
=====
; Profibus Device Database of :
; Schneider Electric Gateways
; Model      : LUF7
; Description : Profibus-DP/Modbus Gateway
; Language   : English
; Date       : 14 November 2002
; Author     : Schneider Electric [EB/JFR]
;=====
```

En-tête du fichier GSD.

```
#Profibus_DP

GSD_Revision      = 2

; Device identification
Vendor_Name       = "Schneider Electric"
Model_Name        = "LUF7"
Revision          = "Version 1.0"
Ident Number      = 0x071F
Protocol Ident    = 0           ; DP protocol
Station Type     = 0           ; Slave device
FMS_supp         = 0           ; FMS not supported
Hardware_Release  = "Version 1.41"
Software_Release  = "Version 1.12"
```

Identification de la passerelle LUF7 en tant que produit Profibus-DP.

8. Annexe B : Fichier GSD de la passerelle LUF7

<pre> ; Supported baudrates 9.6_supp = 1 19.2_supp = 1 45.45_supp = 1 93.75_supp = 1 187.5_supp = 1 500_supp = 1 1.5M_supp = 1 3M_supp = 1 6M_supp = 1 12M_supp = 1 </pre>	<p>Vitesses de communications supportées par la passerelle LUF7.</p> <p>Toutes les vitesses doivent être mentionnées dans cette section. La passerelle supporte toutes les vitesses de communication des réseaux Profibus-DP.</p>
<pre> ; Maximum responder time for supported baudrates MaxTsdr_9.6 = 60 MaxTsdr_19.2 = 60 MaxTsdr_45.45 = 60 MaxTsdr_93.75 = 60 MaxTsdr_187.5 = 60 MaxTsdr_500 = 100 MaxTsdr_1.5M = 150 MaxTsdr_3M = 250 MaxTsdr_6M = 450 MaxTsdr_12M = 800 </pre>	<p>Temps de réponse maximal de la passerelle en fonction de la vitesse de communication sur le réseau Profibus-DP.</p> <p>Les temps de réponse indiqués dans le cas de la passerelle sont des valeurs standards, compatibles avec le coupleur TSX PBY 100, par exemple.</p>
<pre> ; Supported hardware features Redundancy = 0 ; not supported Repeater Ctrl Sig = 2 ; TTL 24V Pins = 0 ; not connected Implementation_Type = "SPC3" </pre>	<p>Caractéristiques matérielles générales propres à Profibus-DP.</p>
<pre> ; Supported DP features Freeze Mode supp = 1 ; supported Sync Mode supp = 1 ; supported Auto Baud supp = 1 ; supported Set_Slave_Add_supp = 0 ; not supported </pre>	<p>Services Profibus-DP supportés ou non.</p>
<pre> ; Maximum polling frequency Min_Slave_Intervall = 1 ; 100 us </pre>	<p>Fréquence de scrutation maximale / Période de scrutation minimale.</p> <p>Une période de 100 µs est la plus petite qu'il soit possible de configurer.</p>
<pre> ; Maximum supported sizes Modular_Station = 1 ; modular Max Module = 24 Max Input Len = 244 Max Output Len = 244 Max Data Len = 416 Modul_Offset = 1 </pre>	<p>La passerelle LUF7 est un équipement Profibus-DP modulaire, c'est-à-dire que la taille de ses entrées/sorties échangées sur le réseau Profibus-DP est configurée en combinant plusieurs modules entre eux (voir ci-dessous).</p>
<pre> Fail Safe = 0 ; state CLEAR not accepted Slave_Family = 0 Max_Diag_Data_Len = 6 </pre>	<p>Services Profibus-DP supportés ou non (suite...).</p> <p>La longueur des données de diagnostic de la passerelle doit rester égale à 6. Nota : Il n'y a pas de données de paramétrage (les paramètres "User_Prm_Data_Len" et "User_Prm_Data" sont donc omis).</p>
<pre> Bitmap_Device = "LUF7 R" Bitmap_Diag = "LUF7 D" Bitmap_SF = "LUF7 S" </pre>	<p>Nom des fichiers graphiques utilisés par SyCon pour représenter l'état de connexion de la passerelle.</p>
<pre> ; Definition of modules </pre>	<p>Début de la section dans laquelle sont définis les modules permettant de configurer la taille des entrées et des sorties de la passerelle.</p>

8. Annexe B : Fichier GSD de la passerelle LUF7

```
Module = "IN/OUT: 1 Byte" 0x30
EndModule
;
Module = "IN/OUT: 2 Byte ( 1 word)" 0x70
EndModule
;
Module = "IN/OUT: 4 Byte ( 2 word)" 0x71
EndModule
;
Module = "IN/OUT: 6 Byte ( 3 word)" 0x72
EndModule
;
Module = "IN/OUT: 8 Byte ( 4 word)" 0x73
EndModule
;
Module = "IN/OUT: 10 Byte ( 5 word)" 0x74
EndModule
;
Module = "IN/OUT: 12 Byte ( 6 word)" 0x75
EndModule
;
Module = "IN/OUT: 14 Byte ( 7 word)" 0x76
EndModule
;
Module = "IN/OUT: 16 Byte ( 8 word)" 0x77
EndModule
;
Module = "IN/OUT: 32 Byte (16 word)" 0x7F
EndModule
;
Module = "IN/OUT: 64 Byte (32 word)" 0xC0,0x5F,0x5F
EndModule
;
Module = "IN/OUT: 128 Byte (64 word)" 0xC0,0x7F,0x7F
EndModule
;
Module = "INPUT: 1 Byte" 0x10
EndModule
;
Module = "INPUT: 2 Byte ( 1 word)" 0x50
EndModule
;
Module = "INPUT: 4 Byte ( 2 word)" 0x51
EndModule
;
Module = "INPUT: 6 Byte ( 3 word)" 0x52
EndModule
;
Module = "INPUT: 8 Byte ( 4 word)" 0x53
EndModule
;
Module = "INPUT: 10 Byte ( 5 word)" 0x54
EndModule
;
Module = "INPUT: 12 Byte ( 6 word)" 0x55
EndModule
;
Module = "INPUT: 14 Byte ( 7 word)" 0x56
EndModule
;
Module = "INPUT: 16 Byte ( 8 word)" 0x57
EndModule
;
Module = "INPUT: 32 Byte (16 word)" 0x5F
EndModule
;
Module = "INPUT: 64 Byte (32 word)" 0x40,0x5F
EndModule
;
```

Définition des modules d'entrées/sorties (taille des entrées = taille des sorties) "IN/OUT", des modules d'entrée "INPUT" et des modules de sortie "OUTPUT".

Modularité : Il est possible de combiner, sous SyCon, les trois types de modules (entrées/sorties, entrées et sorties), jusqu'à concurrence du nombre maximal de modules "Max_Module", du nombre maximal d'octets d'entrée "Max_Input_Len", du nombre maximal d'octets de sortie "Max_Output_Len", ainsi que du nombre total maximal d'octets d'entrée et de sortie "Max_Data_Len".
Vous ne devez dépasser aucune de ces quatre limites.

Exemple 1 : Si la passerelle doit échanger 83 octets d'entrée et 33 octets de sortie, vous pourriez combiner les modules suivants :

- INPUT: 64 Byte (32 word)
- INPUT: 16 Byte (8 word)
- INPUT: 2 Byte (1 word)
- INPUT: 1 Byte
- OUTPUT: 32 Byte (16 word)
- OUTPUT: 1 Byte

Exemple 2 : Si la passerelle doit échanger 33 octets d'entrée et 34 octets de sortie, vous pourriez utiliser la combinaison suivante :

- IN/OUT: 32 Byte (16 word)
- INPUT: 1 Byte
- OUTPUT: 2 Byte (1 word)

9. Annexe C : Configuration par défaut

```
Module = "INPUT: 128 Byte (64 word)" 0x40,0x7F
EndModule
;
Module = "OUTPUT: 1 Byte" 0x20
EndModule
;
Module = "OUTPUT: 2 Byte ( 1 word)" 0x60
EndModule
;
Module = "OUTPUT: 4 Byte ( 2 word)" 0x61
EndModule
;
Module = "OUTPUT: 6 Byte ( 3 word)" 0x62
EndModule
;
Module = "OUTPUT: 8 Byte ( 4 word)" 0x63
EndModule
;
Module = "OUTPUT: 10 Byte ( 5 word)" 0x64
EndModule
;
Module = "OUTPUT: 12 Byte ( 6 word)" 0x65
EndModule
;
Module = "OUTPUT: 14 Byte ( 7 word)" 0x64
EndModule
;
Module = "OUTPUT: 16 Byte ( 8 word)" 0x67
EndModule
;
Module = "OUTPUT: 32 Byte (16 word)" 0x6F
EndModule
;
Module = "OUTPUT: 64 Byte (32 word)" 0x80,0x5F
EndModule
;
Module = "OUTPUT: 128 Byte (64 word)" 0x80,0x7F
EndModule
```

10. Annexe C : Configuration par défaut

La configuration décrite ci-dessous correspond à la configuration par défaut de la passerelle LUF7.



Le chapitre présent est principalement destiné à renseigner l'utilisateur sur les performances obtenues sur le réseau aval Modbus. Il permet à l'utilisateur de décider s'il doit, par exemple, modifier la période des échanges cycliques effectués avec un ou plusieurs des départs-moteurs TeSys U (voir chapitre 6 Configuration de la passerelle, page 44).

10.1. Configuration des échanges Modbus

La passerelle LUF7 effectue quatre types d'échanges avec chacun des 8 départs-moteurs TeSys U. Les deux premiers échanges sont cycliques et permettent d'effectuer la commande et la surveillance du départ-moteur. Les deux derniers échanges sont apériodiques (uniquement sur changement des valeurs des données à transmettre au départ-moteur) et permettent de lire et de modifier la valeur de n'importe quel paramètre du départ-moteur.

FRANÇAIS

Fonction	Fonction Modbus	Nombre d'octets (1)	Echange entre la passerelle LUF7 et le départ-moteur TeSys U
16#03	Read Holding Register	11,5 + 10,5	Lecture périodique (période de 300 ms) du seul registre d'état du départ-moteur TeSys U (adresse 455 = 16#01C7)
16#10	Preset Multiple Registers	14,5 + 11,5	Ecriture périodique (période de 300 ms) du seul registre de commande du départ-moteur TeSys U (adresse 704 = 16#02C0)
(16#03)	(Read Holding Register)	11,5 + 10,5	Lecture apériodique de la valeur d'un seul paramètre, pour un seul départ-moteur TeSys U à la fois (fonction et adresse fournies par l'utilisateur)
(16#06)	(Preset Single Register)	11,5 + 11,5	Ecriture apériodique de la valeur d'un seul paramètre, pour un seul départ-moteur TeSys U à la fois (fonction, adresse et valeur fournies par l'utilisateur)

- (1) Nombre d'octets de la requête (Query) + nombre d'octets de la réponse (Response), avec + 3,5 caractères de temps de silence pour chacune de ces deux trames (voir description du paramètre "Message delimiter (10ms)" dans le chapitre 6.12.3 Elément "Sub-Network", page 83). Chaque octet sera transmis sous la forme d'un groupe de 10 bits (8 bits de données, 1 bit de start et 1 bit de stop). Ces valeurs permettent de calculer le trafic approximatif sur le réseau aval Modbus de la manière suivante :

Volume du trafic périodique (période de 300 ms) $[(11,5 + 10,5) + (14,5 + 11,5)] \times (8 + 1 + 1) = 480 \text{ bits}$

Pour 1 départ-moteur TeSys U $1 \times 480 \times (1\ 000 \div 300) = 1\ 600 \text{ bits/s}$

Pour 8 départs-moteurs TeSys U $8 \times 480 \times (1\ 000 \div 300) = 12\ 800 \text{ bits/s}$

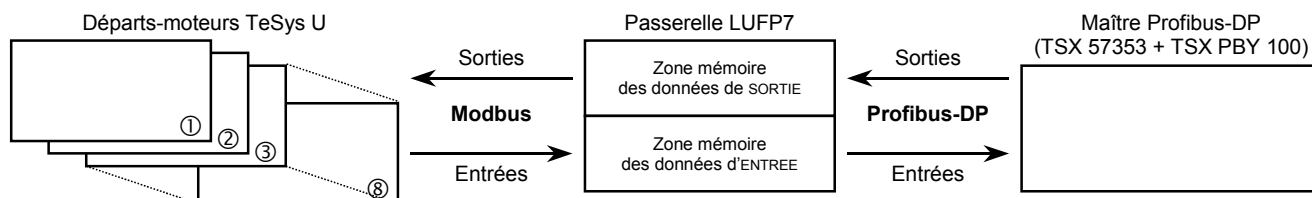
Par conséquent, sur un réseau fonctionnant à 9 600 bits/s, il sera nécessaire d'augmenter de manière importante le temps de cycle de tout ou partie des commandes Modbus périodiques. Par contre, à la vitesse de 19 200 bits/s (vitesse par défaut), la réserve de la bande passante est suffisante pour assurer des communications correctes, même en cas de mode dégradé occasionnel (répétitions de trames par ré-émission), et pour permettre l'utilisation des échanges apériodiques de paramétrage.

10. Annexe C : Configuration par défaut

10.2. Contenu de la mémoire DPRAM de la passerelle

La mémoire DPRAM de la passerelle LUFF7 contient toutes les données échangées entre la passerelle et les 8 départs-moteurs TeSys U, ainsi que deux registres spéciaux uniquement échangés entre la passerelle et le maître Profibus-DP (mots utiles à la gestion du réseau aval Modbus).

Le flux des données échangées entre les départs-moteurs TeSys U, la passerelle et le maître Profibus-DP est schématisé ci-dessous, afin de représenter l'implication de la mémoire de la passerelle dans ces échanges :



Nota : La somme du nombre d'octets d'entrée et du nombre d'octets de sortie doit être inférieure ou égale à 416 octets. Il n'est donc pas possible de configurer à la fois le nombre maximum d'octets d'entrée et le nombre maximum d'octets de sortie, tous deux égaux à 244 octets.

10.2.1. Zone mémoire des données d'entrée

La passerelle dispose de 244 octets d'entrée. Seuls les 32 premiers octets sont utilisés. L'octet 12#0012 sert à ajuster les données 16 bits qui suivent pour qu'elles soient alignées sur des adresses paires, ainsi que pour obtenir une taille totale de 32 octets d'entrée. Il suffit donc de configurer un seul module de 32 octets, en entrée comme en sortie, à l'aide d'un configurateur Profibus-DP tel que SyCon.

Service	Adresse	Taille	Description
Gestion du réseau aval Modbus	16#0000	1 mot	Mot d'état de la passerelle
Communications périodiques — Surveillance des départs-moteurs TeSys U	16#0002	1 mot	Valeur du registre d'état du départ-moteur ①
	16#0004	1 mot	Valeur du registre d'état du départ-moteur ②
	16#0006	1 mot	Valeur du registre d'état du départ-moteur ③
	16#0008	1 mot	Valeur du registre d'état du départ-moteur ④
	16#000A	1 mot	Valeur du registre d'état du départ-moteur ⑤
	16#000C	1 mot	Valeur du registre d'état du départ-moteur ⑥
	16#000E	1 mot	Valeur du registre d'état du départ-moteur ⑦
	16#0010	1 mot	Valeur du registre d'état du départ-moteur ⑧
—	16#0012	1 octet	Emplacement mémoire libre
Communications aperiodiques — Lecture de la valeur d'un paramètre de départ-moteur (REPONSE)	16#0013	1 octet	Numéro de l'esclave (16#01 à 16#08)
	16#0014	1 octet	Numéro de la fonction (16#03)
	16#0015	1 octet	Nombre d'octets lus (16#02)
	16#0016	1 mot	Valeur du paramètre lu (16#xxxx)
Communications aperiodiques — Ecriture de la valeur d'un paramètre de départ-moteur (REPONSE)	16#0018	1 octet	Numéro de l'esclave (16#01 à 16#08)
	16#0019	1 octet	Numéro de la fonction (16#06)
	16#001A	1 mot	Adresse du paramètre écrit (16#xxxx)
	16#001C	1 mot	Valeur du paramètre écrit (16#xxxx)
Communications aperiodiques ("Trigger bytes" des réponses)	16#001E	1 octet	Compteur de réponse de la lecture d'un paramètre
	16#001F	1 octet	Compteur de réponse de l'écriture d'un paramètre
—	16#0020 ... 16#00F3	1 octet ... 1 octet	Zone d'entrée libre (212 octets)
	16#00F4 ... 16#01FF	1 octet ... 1 octet	Zone d'entrée non utilisable (268 octets)

10. Annexe C : Configuration par défaut

10.2.2. Zone mémoire des données de sortie

La passerelle dispose de 244 octets de sortie. Seuls les 32 premiers octets sont utilisés. Il suffit donc de configurer un seul module de 32 octets, en entrée comme en sortie, à l'aide d'un configurateur Profibus-DP tel que SyCon.

Service	Adresse	Taille	Description
Gestion du réseau aval Modbus	16#0200	1 mot	Mot de commande du maître Profibus-DP
Communications périodiques — Commande des départs-moteurs TeSys U	16#0202	1 mot	Valeur du registre de commande du départ-moteur ①
	16#0204	1 mot	Valeur du registre de commande du départ-moteur ②
	16#0206	1 mot	Valeur du registre de commande du départ-moteur ③
	16#0208	1 mot	Valeur du registre de commande du départ-moteur ④
	16#020A	1 mot	Valeur du registre de commande du départ-moteur ⑤
	16#020C	1 mot	Valeur du registre de commande du départ-moteur ⑥
	16#020E	1 mot	Valeur du registre de commande du départ-moteur ⑦
	16#0210	1 mot	Valeur du registre de commande du départ-moteur ⑧
Communications apériodiques — Lecture de la valeur d'un paramètre de départ-moteur (REQUETE)	16#0212	1 octet	Numéro de l'esclave (16#01 à 16#08)
	16#0213	1 octet	Numéro de la fonction (16#03)
	16#0214	1 mot	Adresse du paramètre à lire (16#xxxx)
	16#0216	1 mot	Nombre de paramètres à lire (16#0001)
Communications apériodiques — Ecriture de la valeur d'un paramètre de départ-moteur (REQUETE)	16#0218	1 octet	Numéro de l'esclave (16#01 à 16#08)
	16#0219	1 octet	Numéro de la fonction (16#06)
	16#021A	1 mot	Adresse du paramètre à écrire (16#xxxx)
	16#021C	1 mot	Valeur du paramètre à écrire (16#xxxx)
Communications apériodiques ("Trigger bytes" des requêtes)	16#021E	1 octet	Compteur de requête de la lecture d'un paramètre
	16#021F	1 octet	Compteur de requête de l'écriture d'un paramètre
—	16#0220 ...	1 octet	Zone de sortie libre (212 octets)
	16#02F3	1 octet	
—	16#02F4 ...	1 octet	Zone de sortie non utilisable (268 octets)
	16#03FF	1 octet	

FRANÇAIS

10.2.3. Nombre total de requêtes et de réponses Modbus

Le nombre total de requêtes et de réponses Modbus est égal à 36 (2 requêtes et 2 réponses périodiques pour chacun des 8 départs-moteurs TeSys U, plus 2 requêtes et 2 réponses apériodiques pour l'ensemble de ces départs-moteurs). Puisque le nombre total de requêtes et de réponses Modbus qu'il est possible de configurer pour une seule et même passerelle est limité à 50, il ne reste donc plus qu'une réserve de 14 requêtes et réponses Modbus (c'est-à-dire l'équivalent de 7 commandes Modbus).

Cette réserve ne permet donc pas d'ajouter une même commande Modbus pour chacun des départs-moteurs TeSys U, puisque cet ajout nécessiterait l'utilisation de 16 requêtes et réponses Modbus (1 requête et 1 réponse pour chacun des 8 départs-moteurs).

11. Annexe D : Exemple d'utilisation sous PL7 PRO

Un exemple d'utilisation est présent sur le CD LU9CD1. Il est constitué de quatre fichiers.



- Le premier fichier, "LUF7_Tutorial_FR.pb", est un fichier SyCon pour réseau Profibus-DP. Il représente donc la configuration du réseau Profibus-DP, telle qu'elle est décrite dans les chapitres précédents. Ce fichier ne vous sera utile que si vous souhaitez modifier cette configuration.
- Le second fichier, "LUF7FR.cnf", est le fichier de configuration exporté au format ASCII depuis SyCon. Il correspond à la configuration définie dans le fichier précédent. Vous devrez donc générer un nouveau fichier ".cnf" si vous modifiez le premier fichier ou que vous utilisez un autre fichier ".pb".









Le fichier "LUF7FR.cnf" doit être recopié dans le répertoire "C:\PL7USER\". Si vous le recopiez à un autre emplacement, vous devrez préciser son emplacement, sous PL7 PRO, à l'aide du bouton "Charger CNF" qui est présent dans l'écran de configuration de la carte TSX PBY 100.

- Les troisième et quatrième fichier, "LUF7_tutorial_FR_tsx57353.stx" et "LUF7_tutorial_FR_tsx57202.stx", sont des fichiers PL7 PRO et constituent donc l'exemple en lui-même pour un automate TSX Premium doté respectivement d'un processeur TSX57353 et TSX57202. C'est du contenu et de l'utilisation de ces fichiers dont il est question dans les chapitres qui suivent.

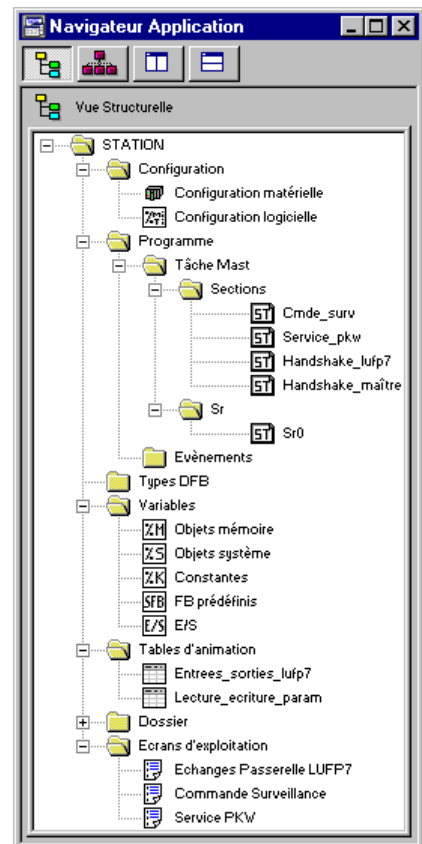
La configuration des deux fichiers SyCon correspondant exactement à ce qui est décrit dans les chapitres précédents, leur contenu ne sera pas repris ici. En revanche, le fichier PL7 PRO est décrit ci-après, en se basant sur la structure des sections de programme utilisées et des écrans d'exploitation associés.

11.1. Présentation de l'exemple "LUF7 - Exemple du Tutorial"

Les différentes sections de programme et les sous-programmes (icône ) , ainsi que les écrans d'exploitation (icône ) de cet exemple, sont organisés de la manière suivante :

- Initialisation et diagnostics de la passerelle LUF7 :
 -  Handshake_lufp7
 -  Handshake_maître
 -  Echanges Passerelle LUF7
- Ecran de commande et de surveillance des 8 départs-moteurs TeSys U :
 -  Cmde_surv
 -  Sr0
 -  Commande Surveillance
- Lecture et écriture d'un paramètre sur un départ-moteur TeSys U (service assimilé au PKW) :
 -  Service_pkw
 -  Service PKW

Chacun des regroupements présentés ci-dessus est décrit dans un chapitre indépendant.




11. Annexe D : Exemple d'utilisation sous PL7 PRO

Cette description reste succincte, car elle est uniquement destinée à décrire le fonctionnement général du programme et l'utilisation de l'écran qui lui est associé. Si vous avez besoin d'un niveau de détail supérieur, n'hésitez pas à consulter le contenu même de l'exemple sous PL7 PRO.

Le code source est abondamment commenté afin de vous aider à en comprendre le fonctionnement. Chaque fichier de type "programme" commence par un bref descriptif de son fonctionnement et chacune de ses lignes est commentée.

Chaque variable utilisée dispose d'un symbole dont le nom correspond à son utilisation. Utilisez les raccourcis clavier "Ctrl+E" et "Ctrl+F" pour afficher les repères (ex.: %MW80) ou les symboles (ex.: Pkw_cases_cochées_esclave) des variables.

Deux tables d'animation (icône ) ont été créées, "Entrees_sorties_lufp7" et "Lecture_écriture_param". La première table présente les entrées/sorties qui correspondent aux échanges avec la passerelle LUF7, c'est-à-dire %IW4.0 à %IW4.0.15 et %QW4.0 à %QW4.0.15. La seconde table présente les entrées/sorties associées au service aperiodique de lecture/écriture de la valeur d'un paramètre de départ-moteur ainsi que des variables locales associées à ce service. Dans le cadre de cet exemple, ce service est également appelé "PKW" en raison de sa ressemblance avec le service PKW présent sur d'autres produits de *Schneider Electric*. **Nota** : Ce service n'a pas été implémenté sur le modèle du service PKW et ne doit donc pas être utilisé comme tel !

11.2. Initialisation et diagnostics de la passerelle LUF7

L'écran d'exploitation "Echanges Passerelle LUF7" comprend quatre sections distinctes :

- Affichage hexadécimal des données d'entrées de la passerelle (%IW4.0 à %IW4.0.15) dans le cadre **ENTREES**. Ces données sont nommées et regroupées de la même manière que dans le guide présent (voir chapitre 4.2.9 Configuration des entrées/sorties de la passerelle sous PL7 PRO, page 32). Bien entendu, l'affichage de ces données d'entrée n'est correct que si la configuration par défaut de la passerelle est utilisée.

Un voyant vert/rouge indique si une première mise à jour de l'ensemble des données d'entrée a été effectuée ou non par la passerelle. Son affichage dépend du bit 13 (ABC_DU) du mot d'état de la passerelle.



Ces données d'entrée comprennent les données Modbus périodiques (commande et surveillance) et les données Modbus aperiodiques (lecture ou écriture d'un paramètre). Pour que ce voyant puisse passer au vert, il faudra donc qu'une commande de lecture de paramètre et qu'une commande d'écriture de paramètre aient chacune obtenu une réponse de la part d'un esclave Modbus !

Un second voyant vert/rouge indique si la mise à jour des données d'entrée est effectuée de manière périodique ou non par la passerelle, c'est-à-dire si les échanges périodiques se déroulent correctement avec tous les esclaves Modbus. Son affichage dépend du bit 12 du mot d'état de la passerelle. Contrairement au premier voyant, il suffit qu'une seule commande Modbus par esclave reçoive une réponse, et ce de manière périodique, pour que ce voyant reste vert.

- Affichage hexadécimal des données de sortie de la passerelle (%QW4.0 à %QW4.0.15) dans le cadre **SORTIES**. *Idem*.

Le voyant vert/rouge indique si le maître Profibus-DP souhaite que la passerelle communique ou non avec les esclaves Modbus. Son affichage dépend du bit 13 (FB_DU) du mot de commande du maître Profibus-DP, dont la mise à jour est effectuée dans le programme "Handshake_maître", selon les commandes utilisateur décrites ci-dessous. **Voir note (1)**.

- Commandes utilisateur d'activation / de désactivation des échanges sur le sous-réseau Modbus de la passerelle. Ces deux boutons exclusifs permettent de faire commuter la valeur du bit 13 (FB_DU) du mot de commande du maître Profibus-DP et de générer une nouvelle commande destinée à la passerelle (voir description du programme "Handshake_maître" et chapitre 5.2.1 Mot de commande du maître Profibus-DP, page 37). **Voir note (1)**.

11. Annexe D : Exemple d'utilisation sous PL7 PRO

- Affichage en clair des diagnostics de la passerelle LUF7, par interprétation complète de la valeur du mot d'état de la passerelle (voir chapitre 5.2.2 Mot d'état de la passerelle, page 40). Cette interprétation est effectuée dans le programme "Handshake_lufp7".

Un bouton apparaît dès qu'un nouveau diagnostic est mis à la disposition du maître Profibus-DP par la passerelle. L'appui sur ce bouton permet de prendre en compte la nouvelle valeur du mot d'état de la passerelle et d'acquiescer ce nouveau diagnostic.

Le programme "**Handshake_maître**" assiste l'écran présenté sur la page précédente pour effectuer les tâches suivantes :

- Affichage des deux boutons permettant d'activer ou de désactiver les échanges sur le sous-réseau Modbus de la passerelle. **Voir note (1).**
- Transmission à la passerelle de la commande associée au bouton sur lequel l'utilisateur appuie. Ceci n'est effectué qu'à la condition que la passerelle ait acquiescé la commande précédente, c'est-à-dire si le bit 14 du mot d'état de la passerelle a pris la même valeur que le bit 14 du mot de commande du maître Profibus-DP.

Dans ce cas, le bit 13 du mot de commande du maître Profibus-DP est mis à jour en fonction de la commande utilisateur, puis la valeur de son bit 14 est inversée pour signaler à la passerelle la présence d'une nouvelle commande. **Voir note (1).**

- (1) Ce voyant, ces deux boutons et les traitements associés ne doivent pas être utilisés dans le cas de la configuration par défaut de la passerelle, car le choix qui a été retenu pour l'option "Control/Status Byte" est "Enabled but no startup lock" (voir chapitre 5 Initialisation et diagnostic de la passerelle, page 37 et chapitre 5.3 Diagnostic seul, page 41). Ces éléments servent donc uniquement à rendre cet exemple compatible avec le choix "Enabled" (voir chapitre 5.2 Gestion complète, page 37).

Le programme "**Handshake_lufp7**" assiste lui aussi l'écran présenté sur la page précédente pour effectuer les tâches suivantes :

- Affichage du bouton permettant de prendre en compte le contenu du mot d'état de la passerelle. Ce bouton n'est affiché qu'à condition qu'un nouveau diagnostic soit disponible, c'est-à-dire si la valeur du bit 15 du mot d'état de la passerelle est différente de celle du bit 15 du mot de commande du maître Profibus-DP.
- Lorsque l'utilisateur appuie sur ce bouton, le contenu du mot d'état de la passerelle est analysé afin de générer quatre messages distincts en fonction des données suivantes : Mise à jour / validité des données d'entrée de la passerelle (bit 13), périodicité des échanges Modbus (bit 12), code d'erreur (bits 8-11) et unité / nature de la donnée associée au code d'erreur (bits 0-7).

Le bit 15 du mot de commande du maître Profibus-DP est ensuite mis à la même valeur que le bit 15 du mot d'état de la passerelle pour signaler à la passerelle que le diagnostic a été pris en compte et qu'elle peut donc en transmettre un nouveau.

11. Annexe D : Exemple d'utilisation sous PL7 PRO

11.3. Commande et surveillance des 8 départs-moteurs TeSys U

L'écran d'exploitation "**Commande Surveillance**" (voir illustration ci-dessous) permet de superviser l'état des 8 départs-moteurs TeSys U, numérotés de 1 à 8. Il permet également de les commander de manière individuelle grâce à plusieurs boutons.

Les registres 455 et 704 de chacun des 8 départs-moteurs TeSys U sont utilisés afin d'effectuer cette commande et cette surveillance :

455 – Registre d'état TeSys U (IEC61915)

Bit 0 Départ-moteur prêt
 Bit 1 Contacteur en position ON (**1**)
 Bit 2 Défaut (*trip* ou *dropout*)
 Bit 3 Présence alarme
 Bit 4 Spécificité : *Tripped* (**I>>**)
 Bit 5 Spécificité : RAZ défaut autorisée
 Bit 6 Spécificité : A1-A2 alimenté
 Bit 7 Spécificité : Moteur en rotation
 Bits 8-13 .. Courant moteur (2#10 0000 = 200%)
 Bit 14 Réservé : Commande locale
 Bit 15 Rampe (démarrage du moteur)

704 – Registre de commande (IEC61915)

Bit 0 Réservé : Marche avant
 Bit 1 Réservé : Marche arrière
 Bit 2 Réservé (arrêt)
 Bit 3 Remise à zéro
 Bit 4 Réservé (démarrage d'urgence)
 Bit 5 Autotest : Test de déclenchement (*trip*)
 Bit 6 Réservé (basse vitesse)
 Bits 7-11 .. Réservés par le standard IEC61915
 Bit 12 Spécificité : Surintensité (*shunt trip*)
 Bit 13 Spécificité : Pause (réservée à la mise au point)
 Bits 14-15 Spécificité : Réservés

Ces états et ces commandes sont regroupés dans deux sections : "Etat Général", pour le mode de fonctionnement général des départs-moteurs, et "Moteur", pour celui des moteurs qui leur sont asservis. Une dernière section, "DEBUG COMM.", permet de visualiser les deux registres %IW et %QW utilisés pour chaque départ-moteur.

FRANÇAIS

Cet écran est reproduit ci-dessous, mais uniquement pour le premier départ-moteur, car il est identique pour les 7 autres départs-moteurs.

La plupart des affichages et de cet écran d'exploitation sont directement associés aux registres %MW où sont stockées les valeurs des registres %IW4.0.1 à %IW4.0.8 et %QW4.0.1 à %QW4.0.8 (registres d'état et de commande des départs-moteurs TeSys U). Seuls les commandes et les états indirects sont décrits ci-après.

Le programme "**Cmde_surv**" effectue les tâches suivantes :

- Recopie des valeurs des mots %MW20 à %MW27 dans les registres de sortie %QW4.0.1 à %QW4.0.8 et recopie des valeurs des registres d'entrée %IW4.0.1 à %IW4.0.8 dans les mots %MW10 à %MW17.

Ces recopies sont effectuées parce que l'extraction de bits de mots peut s'effectuer sur des mots %MW indexés, mais pas sur des mots %IW indexés. Hors, le sous-programme "**Sr0**" utilise abondamment l'indexation des mots, car il sert à traiter n'importe quel départ-moteur, celui-ci étant désigné à l'aide du mot %MW0. *Exemple* : "%MW10[%MW0]:X13" est autorisé, mais pas "%IW4.0.1[%MW0]:X13".

De plus, les mots d'entrée et de sortie sont recopiés un à un, car PL7 PRO ne supporte pas les expressions du type "%IW4.0.1:8".

- Boucle d'appel du sous-programme "**Sr0**" pour effectuer la commande et la surveillance des 8 départs-moteurs TeSys U. A chaque itération de cette boucle, le mot %MW0 ("Module") prend une valeur comprise entre 0 et 7 afin de servir d'index lors de l'utilisation des mots %MW10 à %MW17 (entrées) et %MW20 à %MW27 (sorties).

TeSys U		n°1
Etat Général		1
Prêt — ON		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
PAUSE	— Start	<input type="button" value="STOP"/>
	— Stop	
Alarme — Défaut		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
? RAZ défaut ?		<input type="button" value="NON"/>
RAZ défaut		<input type="text"/>
Tripped		<input type="text"/>
Shunt Trip		<input type="button" value="SHUNT"/>
Test Trip		<input type="button" value="TEST"/>
MOTEUR		
Courant Moteur		<input type="text" value="2"/>
Courant Moteur (%)		<input type="text" value="6.25"/>
Marche Avant		<input type="button" value="MAV"/>
Marche Arrière		<input type="button" value="MAR"/>
Arrêt		<input type="button" value="STOP"/>
DEBUG COMM.		
Commande TeSys U		<input type="text" value="16#0001"/>
Etat TeSys U		<input type="text" value="16#02C3"/>

11. Annexe D : Exemple d'utilisation sous PL7 PRO

Le sous-programme “Sr0” est appelé une fois par départ-moteur depuis le programme “Cmde_surv”. Chacun de ces appels doit être effectué avec une valeur différente dans le mot %MW0 (valeur comprise entre 0 et 7) car celui-ci sert à indexer le mot d'état et le mot de commande d'un même départ-moteur. Ce sous-programme assiste l'écran présenté sur la page précédente pour effectuer les tâches suivantes :

- Détermination de l'état général du départ-moteur avec : **I >>** en cas de déclenchement (*tripped*), **1** si le contacteur du départ-moteur est en position ON, ou **0** dans tous les autres cas.
- Utilisation des commandes générées par les boutons **START** et **STOP** pour mettre le départ-moteur hors pause ou en pause (bit 13 du mot de commande). **Nota** : Le mode “pause” ne doit pas être utilisé dans le cadre d'une application normale ; utilisez plutôt les boutons **MAV**, **MAR** et **STOP** (voir ci-dessous).
- Activation de la commande de remise à zéro des défauts du départ-moteur (bit 3 du mot de commande) si l'utilisateur a appuyé sur le bouton **RAZ** et que le voyant de présence d'un défaut est allumé : . Une fois que cette commande est active, elle est annulée dès que le voyant s'éteint : .
- Activation de la commande d'autotest de déclenchement (*trip*) du départ-moteur (bit 5 du mot de commande) si l'utilisateur a appuyé sur le bouton **TEST** et que le voyant “Tripped” est éteint : . Une fois que cette commande est active, elle est annulée dès que le voyant s'allume : .
- Calcul de la valeur du courant, exprimée en pourcentage de la valeur du courant IR (unité = % FLA). On extrait les bits 8 (LSB) à 13 (MSB) du mot d'état du départ-moteur et on applique l'unité adéquate, soit 3,125% FLA. La valeur maximale est donc égale à 63, soit 196,875% FLA.
- Utilisation exclusive des boutons **MAV**, **MAR** et **STOP** pour activer une seule des trois commandes suivantes à la fois, tout en remettant à zéro les deux autres, par ordre de priorité décroissante : Freinage (bit 2 du mot de commande), marche avant (bit 0), marche arrière (bit 1).

11.4. Lecture et écriture d'un paramètre sur un départ-moteur TeSys U



Bien que le terme “PKW” soit utilisé dans le cadre de cet exemple, le service dont un exemple d'utilisation est fourni ici ne doit pas être confondu avec le service PKW présent sur d'autres produits de *Schneider Electric*. Ces deux services sont différents mais peuvent être rapprochés de par leur utilité puisqu'ils permettent tous deux de lire/écrire la valeur de n'importe quel paramètre sur n'importe quel esclave Modbus.

Cependant, contrairement au service PKW, le service aperiodique de lecture/écriture d'un paramètre qui est utilisé ici ne supporte pas la diffusion Modbus (*n'utilisez surtout pas l'adresse 0 pour adresser tous les esclaves Modbus à la fois!*). De même, les paramètres internes de la passerelle LUP7 ne sont pas accessibles via ce service.

L'écran d'exploitation “Service PKW” permet à l'utilisateur de commander la lecture ou l'écriture d'un registre sur un esclave Modbus (principalement l'un des 8 départs-moteurs TeSys U de la configuration par défaut). Cet écran est divisé en plusieurs cadres, décrits et reproduits ci-dessous :

- Le premier cadre, “Adresse Esclave”, sert à sélectionner la station à interroger à l'aide du service aperiodique de lecture/écriture d'un paramètre. Une seule case peut être cochée à la fois. En fonction de la case cochée lors de l'appui sur le bouton “ENVOI commande”, le champ “Esclave” de la commande de lecture (PF de %QW4.0.9) ou d'écriture (PF de %QW4.0.12) sera mis à jour de manière appropriée. La case “Autre adresse :” permet à l'utilisateur de saisir une adresse comprise entre 1 et 247.

Adresse Esclave	Adresse du Paramètre
<input type="checkbox"/> Départ-moteur TeSys U n°1	<input type="text" value="455"/>
<input type="checkbox"/> Départ-moteur TeSys U n°2	Valeur à ECRIRE
<input checked="" type="checkbox"/> Départ-moteur TeSys U n°3	<input type="text" value="0"/>
<input type="checkbox"/> Départ-moteur TeSys U n°4	Commande
<input type="checkbox"/> Départ-moteur TeSys U n°5	<input checked="" type="checkbox"/> Lecture d'un Paramètre
<input type="checkbox"/> Départ-moteur TeSys U n°6	<input type="checkbox"/> Ecriture d'un Paramètre
<input type="checkbox"/> Départ-moteur TeSys U n°7	ENVOI commande
<input type="checkbox"/> Départ-moteur TeSys U n°8	
<input type="checkbox"/> Autre adresse : <input type="text" value="0"/>	

11. Annexe D : Exemple d'utilisation sous PL7 PRO

- Le deuxième cadre, "Adresse du Paramètre", permet de saisir l'adresse du paramètre à lire/écrire. Lors de l'appui sur le bouton "ENVOI commande", la valeur saisie dans ce cadre est recopiée dans le champ "Adresse du paramètre à lire" de la commande de lecture (%QW4.0.10) *ou* dans le champ "Adresse du paramètre à écrire" de la commande d'écriture (%QW4.0.13).
- Le troisième cadre, "Valeur à ECRIRE", ne sera utilisé que dans le cas de la commande "Ecriture d'un Paramètre". Sa recopie dans le champ "Valeur du paramètre à écrire" de la commande d'écriture (%QW4.0.14) est effectuée lors de l'appui sur le bouton "ENVOI commande", à condition que la case "Ecriture d'un Paramètre" soit cochée.
- Le quatrième cadre, "Commande", permet de sélectionner la commande générée à l'aide du service aperiodique de lecture/écriture d'un paramètre : Commande de lecture ou commande d'écriture. Une seule case peut être cochée à la fois.
- Le bouton "ENVOI commande" provoque la mise à jour des données *périodiques* de sortie de la passerelle (%QW4.0.9 à %QW4.0.14) afin que celle-ci génère la commande qui correspond aux sélections et aux saisies effectuées dans les cadres précédemment décrits. La commande de lecture est générée à partir des sorties %QW4.0.9 à %QW4.0.11 et la commande d'écriture est générée à partir des sorties %QW4.0.12 à %QW4.0.14. Ces mises à jour sont effectuées dans le programme "**Service_pkw**". La génération d'une nouvelle commande est déclenchée par la modification de la valeur de l'octet PF (pour la lecture) ou de l'octet Pf (pour l'écriture) de la sortie %QW4.0.15.

Exemple : Dans l'exemple reproduit ci-dessus, ces cadres sont utilisés pour effectuer une commande de lecture (16#03, c'est-à-dire le code de la fonction Modbus "Read Holding Registers") du registre situé à l'adresse 455 (16#01C7) du départ-moteur TeSys U n°3 (16#03). Le nombre de paramètres lus est forcément égal à 1 (16#0001), mais cette donnée est tout de même renseignée par le programme "**Service_pkw**" car elle fait partie de la trame de la commande Modbus à générer par la passerelle.

- Les quatre cadres suivants, placés au-dessous et à l'écart des autres, permettent de visualiser les données de sortie, transmises à la passerelle pour qu'elle puisse générer la commande Modbus appropriée, les données d'entrée, qui correspondent à la réponse de l'esclave Modbus à cette commande, ainsi que les compteurs utilisés pour demander à la passerelle d'émettre une commande et les compteurs mis à jour par la passerelle pour indiquer la réception d'une réponse à une commande. Le cadre supérieur correspond à la commande de lecture (%QW4.0.9 à %QW4.0.11 pour la requête de la passerelle et %IW4.0.9 à %IW4.0.11 pour la réponse de l'esclave Modbus) et le cadre central correspond à la commande d'écriture (%QW4.0.12 à %QW4.0.14 pour la requête de la passerelle et %IW4.0.12 à %IW4.0.14 pour la réponse de l'esclave Modbus). Enfin, Les deux cadres inférieurs représentent les compteurs (ou "Trigger bytes") associés à ces commandes et à ces réponses. Les compteurs des commandes sont transmis à la passerelle par le biais de la sortie %QW4.0.15, tandis que les compteurs des réponses sont lus via l'entrée %IW4.0.15. Le contenu de ces deux mots est décomposé afin d'isoler les valeurs de ces compteurs 8 bits.

L'**exemple** reproduit en haut de la page suivante correspond aux données de sortie et aux données d'entrée du service aperiodique de lecture/écriture d'un paramètre dans le cas des saisies précédemment décrites. La valeur lue est égale à 16#02C3. Le cadre inférieur ne présente aucune donnée valide car la passerelle n'a pas encore été sollicitée par le maître Profibus-DP pour générer une commande d'écriture.

11. Annexe D : Exemple d'utilisation sous PL7 PRO

LECTURE de la valeur d'un paramètre			
Commande (Sorties LUF7)		Réponse (Entrées LUF7)	
Esclave (MSB) + Fonction (LSB)	16#0303	Esclave (LSB)	16#0003
Adresse du paramètre à lire	16#01C7	Fonction (MSB) + Nbre d'octets (LSB)	16#0302
Nombre de paramètres à lire	16#0001	Valeur du paramètre lu	16#02C3

ECRITURE de la valeur d'un paramètre			
Commande (Sorties LUF7)		Réponse (Entrées LUF7)	
Esclave (MSB) + Fonction (LSB)	16#0000	Esclave (MSB) + Fonction (LSB)	16#0000
Adresse du paramètre à écrire	16#0000	Adresse du paramètre écrit	16#0000
Valeur du paramètre à écrire	16#0000	Valeur du paramètre écrit	16#0000

Compteurs des commandes		Compteurs des réponses	
Compteur de Lecture (MSB)	1	Compteur de Lecture (MSB)	1
Compteur d'écriture (LSB)	0	Compteur d'écriture (LSB)	0

Le programme “**Service_pkw**” contient les instructions en langage ST qui permettent d’exploiter les saisies effectuées dans les premiers cadres de l’écran “**Service PKW**”, précédemment décrit, afin de mettre à jour les sorties automatiques qui correspondent aux commandes du service aperiodique de lecture/écriture d’un paramètre (%QW4.0.9 à %QW4.0.11 pour la commande de lecture, %QW4.0.12 à %QW4.0.14 pour la commande d’écriture et %QW4.0.15 pour les compteurs associés à ces deux commandes). Ce programme effectue les tâches décrites ci-dessous :

- Test des cases à cocher des sections “Esclave” et “Commande” de l’écran. Si aucune des cases de chacune de ces sections n’est cochée, l’une d’elles le sera par défaut (Esclave = TeSys U n°1 ; Commande = Lecture d’un Paramètre).
- On compare les valeurs qui correspondent à ces cases à cocher sur deux cycles automatiques successifs dans le but de n’en garder qu’une seule active dans chaque section.
- Lors de la détection de l’appui sur le bouton “ENVOI commande”, ce programme effectue la mise à jour de variables locales, dans un premier temps, puis des sorties qui correspondent au service aperiodique de lecture/écriture d’un paramètre, dans un second temps. Cette mise à jour en deux temps a pour but d’isoler l’utilisation des sorties du reste du programme. Les données de sortie de la passerelle sont mises à jour de manière conditionnelle :

- **Lecture d’un Paramètre** → Mise à jour des sorties %QW4.0.9 à %QW4.0.11 afin que la passerelle génère la requête Modbus de lecture appropriée (données affichées dans la section “Commande (Sorties LUF7)” du cadre “LECTURE de la valeur d’un paramètre”). Un compteur 8 bits local est incrémenté à chaque nouvelle commande (la valeur nulle étant réservée, elle sera remplacée par la valeur 1), puis transmis à la passerelle via l’octet PF de la sortie %QW4.0.15.

La réponse de l’esclave interrogé sera utilisée par la passerelle pour mettre à jour les entrées %IW4.0.9 à %IW4.0.11 (données affichées dans la section “Réponse (Entrées LUF7)” du cadre “LECTURE de la valeur d’un paramètre”). Sur réception de cette réponse, la passerelle incrémente l’octet PF de l’entrée %IW4.0.15 afin de signaler au maître Profibus-DP la réception d’une nouvelle réponse. Ce compteur 8 bits n’est pas utilisé dans le cadre de cet exemple.

- **écriture d’un Paramètre** → Mise à jour des sorties %QW4.0.12 à %QW4.0.14 afin que la passerelle génère la requête Modbus d’écriture appropriée (données affichées dans la section “Commande (Sorties LUF7)” du cadre “ECRITURE de la valeur d’un paramètre”). Un compteur 8 bits local est incrémenté à chaque nouvelle commande (la valeur nulle étant réservée, elle sera remplacée par la valeur 1), puis transmis à la passerelle via l’octet Pf de la sortie %QW4.0.15.

La réponse de l’esclave interrogé sera utilisée par la passerelle pour mettre à jour les entrées %IW4.0.12 à %IW4.0.14 (données affichées dans la section “Réponse (Entrées LUF7)” du cadre “ECRITURE de la valeur d’un paramètre”). Sur réception de cette réponse, la passerelle incrémente l’octet Pf de l’entrée %IW4.0.15 afin de signaler au maître Profibus-DP la réception d’une nouvelle réponse. Ce compteur 8 bits n’est pas utilisé dans le cadre de cet exemple.

12. Annexe E : Données et diagnostics Profibus-DP

L'ensemble des éléments présentés ici sont décrits de manière détaillée dans la documentation du maître Profibus-DP que vous aurez à utiliser. Dans le cas du coupleur TSX PBY 100 des automates Premium, par exemple, ces éléments sont décrits dans le **Manuel de mise en œuvre – TSX PBY 100 – PROFIBUS-DP** (réf. : TSX DM PBY 100F), ainsi que dans l'aide en ligne de PL7 PRO (chemin dans l'aide : Métiers Communication → Profibus-DP).

Cependant, les éléments les plus importants sont reproduits ici dans le but de faciliter l'utilisation de la passerelle LUPF7.

12.1. Diagnostics Profibus-DP de la passerelle

Ces diagnostics constituent la réponse de la passerelle à une commande spécifique générée par un maître Profibus-DP. Cette commande permet au maître de vérifier l'état de l'un des esclaves.

Dans le cas de la passerelle LUPF7, la longueur de cette réponse est égale à 6 octets, c'est-à-dire à la longueur minimale standardisée et obligatoire pour une réponse à une commande de diagnostic.

Sous PL7 PRO, cette réponse peut être visualisée de deux manières différentes :

- Dans l'écran de "Mise au point" du coupleur TSX PBY 100, lorsque l'esclave dont l'adresse correspond à celle de la passerelle est sélectionné. Les diagnostics Profibus-DP de la passerelle sont alors affichés dans le cadre "Données de diagnostic PROFIBUS-DP". Un exemple est reproduit ci-contre, celui-ci étant extrait de l'écran qui figure dans le chapitre 4.2.13 Utilisation et mise au point de la configuration de la carte TSX PBY 100, page 36.



- A l'aide de la fonction SEND_REQ, du code requête 16#0031 et en demandant de manière spécifique un diagnostic de la part de l'esclave concerné.

Le tableau suivant décrit la structure et le contenu de la réponse de la passerelle à une commande de diagnostic Profibus-DP qui lui est adressée :

Octets	Structure	Description
0	x0 : not_reachable x1 : not_ready x2 : config_fault x3 : ext_diag x4 : not_supported x5 : invalid_rsp x6 : param_fault x7 : master_lock	x0=1 si l'esclave est non connecté ou éteint x1=1 si l'esclave n'est pas prêt pour les échanges de données x2=1 si erreur de configuration de l'esclave à la demande du test x3=1 si diagnostic étendu (octets 7-255) ; x3=0 dans le cas de la passerelle LUPF7 x4=1 si la fonction est non supportée par l'esclave x5=1 si erreur lors de la dernière réponse de l'esclave x6=1 si erreur lors du dernier message de paramétrage de l'esclave x7=1 si l'esclave est déjà paramétré par un autre module maître
1	x0 : prm_required x1 : diag_data_rdy x2 : is_slave_diag x3 : wdt_active x4 : freeze_mode x5 : sync_mode x6 (non utilisé) x7 : inactive	x0=1 si l'esclave doit être à nouveau configuré et paramétré x1=1 si l'esclave a généré un diagnostic pour être traité par le maître x2=0/1 si le diagnostic a été créé par le maître / par l'esclave x3=1 si le chien de garde de l'esclave est actif x4=1 si les entrées de l'esclave sélectionné sont gelées x5=1 si les sorties de l'esclave sélectionné sont gelées x7=1 si l'esclave est inactif (exclu du traitement)
2	x0..x6 (non utilisés) x7 : diag_overflow	— x7=1 si le nombre d'octets de diagnostic dépasse la taille des mots de réception
3	master_address	Adresse du module maître qui paramètre l'esclave
4-5	PNO_identifier	Code d'identification de l'esclave
6-244	specific_diag (non utilisés)	Données de diagnostic spécifiques optionnelles (aucune pour la passerelle LUPF7)

12. Annexe E : Données et diagnostics Profibus-DP

12.2. Données de configuration de la passerelle

Ces données sont transmises au maître Profibus-DP au cours des échanges d'initialisation de la passerelle. Ces échanges permettent à un maître Profibus-DP de paramétrer, configurer et diagnostiquer chacun de ses esclaves. Le coupleur TSX PBY 100 effectue ces échanges d'initialisation, mais ceux-ci ne sont pas documentés dans son *Manuel de mise en œuvre*. Consultez la documentation générale traitant du standard Profibus-DP si vous désirez obtenir des détails au sujet des échanges d'initialisation.

Si vous désirez prendre connaissance des données de configuration qui ont été échangées au cours de l'initialisation d'un esclave Profibus-DP, vous pouvez utiliser, dans une application développée à l'aide de PL7 PRO, la fonction SEND_REQ. Vous devrez alors utiliser le code requête 16#0031 et demander de manière spécifique la lecture des données de configuration de l'esclave concerné (voir *Manuel de mise en œuvre* du coupleur TSX PBY 100).

Le tableau suivant décrit la structure et le contenu de la réponse du coupleur TSX PBY 100 à une commande de lecture des données de configuration de la passerelle LUF7 :

Octets	Désignation	Description
0-1	Longueur totale	Longueur totale d'informations de configuration, exprimée en nombre d'octets
2	Nombre de %IW	Taille totale des données d'entrée dans la zone %IW
3	Nombre de %QW	Taille totale des données de sortie dans la zone %QW
4-5	Offset %IW	Offset des blocs de données d'entrée dans la zone %IW
6-7	Offset %QW	Offset des blocs de données de sortie dans la zone %QW
8	Station Status	Configuration des services de l'esclave (voir standard Profibus-DP)
9	Watchdog Factor 1	Temps du timeout de l'esclave (voir standard Profibus-DP) :
10	Watchdog Factor 2	$Timeout = (Watchdog\ Factor\ 1) \times (Watchdog\ Factor\ 2) \times 10\ ms$
11	Min TSDR	Valeur minimale du TSDR de l'esclave (voir standard Profibus-DP)
12-13	PNO_Identifier	Numéro d'identification de l'esclave (voir standard Profibus-DP)
14	Group Flags	Identificateurs caractérisant le groupe de l'esclave (voir standard Profibus-DP)
15	Address ID	Adresse de l'esclave sur le bus
16	Esclave modulaire	Valeur = 16#00 / 16#01 si l'esclave est un équipement compact / modulaire
17	Esclave actif	Valeur = 16#00 / 16#01 si l'esclave est inactif / actif sur le réseau
18-19	Taille des paramètres	Taille (a octets) du bloc de données de paramètres pour cet esclave
20-21	Taille des données de conf.	Taille (b octets) du bloc de données de configuration pour cet esclave
22-23	Taille des données utilisées	Taille (c octets) du bloc de données utilisées pour cet esclave
24- (23+a)	Paramètres	Bloc de données de paramètres pour cet esclave
(24+a)- (23+a+b)	Données de configuration	Bloc de données de configuration pour cet esclave
(24+a+b)- (23+a+b+c)	Données utilisées	Bloc de données utilisées pour cet esclave

12. Annexe E : Données et diagnostics Profibus-DP

Dans le cas de la configuration par défaut de la passerelle LUF7, on obtient la réponse suivante de la part du coupleur TSX PBY 100 :

Octets	Désignation	Valeur
0-1	Longueur totale	16#0019
2	Nombre de %IW	16#10
3	Nombre de %QW	16#10
4-5	Offset %IW	16#0000
6-7	Offset %QW	16#0000
8	Station Status	16#38
9	Watchdog Factor 1	16#14
10	Watchdog Factor 2	16#01
11	Min TSDR	16#0B
12-13	PNO_Identifier	16#071F

Octets	Désignation	Valeur
14	Group Flags	16#00
15	Address ID (1)	16#02
16	Esclave modulaire	16#01
17	Esclave actif	16#01
18-19	Taille des paramètres	16#0000
20-21	Taille des données de configuration	16#0001
22-23	Taille des données utilisées	16#0000
—	Paramètres	—
24	Données de configuration	16#7F
—	Données utilisées	—

- (1) Cette valeur correspond à l'adresse de la passerelle sur le réseau Profibus-DP et sa valeur dépend de la position des deux roues codeuses décrites dans le chapitre 2.7.1 Codage de l'adresse de la passerelle, page 22.

Nota : Selon la configuration et l'état du réseau, il est probable que les données obtenues ne soient pas exactement identiques à celles qui sont présentées ci-dessus.

12.3. Informations générales associées à la passerelle

Une autre commande, elle aussi adressée à un maître Profibus-DP, permet d'obtenir des informations moins détaillées que les données de configuration d'un esclave, ainsi que les valeurs de compteurs statistiques associés aux échanges effectués entre le maître interrogé et l'esclave.

Si vous désirez prendre connaissance des informations générales relatives à un esclave Profibus-DP, vous pouvez utiliser, dans une application développée à l'aide de PL7 PRO, la fonction SEND_REQ. Vous devrez alors utiliser le code requête 16#0031 et demander de manière spécifique la lecture des informations de l'esclave concerné (voir *Manuel de mise en œuvre* du coupleur TSX PBY 100).

Le tableau suivant décrit la structure et le contenu de la réponse du coupleur TSX PBY 100 à une commande de lecture des informations générales associées à la passerelle LUF7 :

Octets	Désignation	Description
0	Configuré	16#01 si l'esclave a été configuré selon la configuration de Profibus
1	En fonctionnement	16#01 si l'esclave a été initialisé et fonctionne correctement
2-3	Nombre de %IW	Taille totale (mots) des données d'entrées dans la zone %IW
4-5	Nombre de %QW	Taille totale (mots) des données de sorties dans la zone %QW
6	Taille des données d'entrée	Taille totale (octets) des données d'entrées sur Profibus
7	Taille des données de sortie	Taille totale (octets) des données de sorties sur Profibus
8	Taille des données de diagnostic	Taille totale (octets) du dernier diagnostic reçu
9	Diagnostic compact	Données de diagnostic compact pour cet esclave
10	Compteur de diagnostic	Nombre total de messages de diagnostic reçus de cet esclave
11	Compteur d'échanges	Nombre d'échanges entre le maître et cet esclave défectueux
12	Compteur d'indisponibilité	Nombre de fois où cet esclave est présent mais indisponible
13	Compteur de réponses invalides	Nombre de réponses invalides pour cet esclave

12. Annexe E : Données et diagnostics Profibus-DP

Dans le cas de la configuration par défaut de la passerelle LUFP7, on obtient la réponse suivante de la part du coupleur TSX PBY 100 :

Octets	Désignation	Valeur
0	Configuré	16#01
1	En fonctionnement	16#01
2-3	Nombre de %IW	16#0010
4-5	Nombre de %QW	16#0010
6	Taille des données d'entrée	16#20
7	Taille des données de sortie	16#20

Octets	Désignation	Valeur
8	Taille des données de diagnostic	16#06
9	Diagnostic compact	16#00
10	Compteur de diagnostic (1)	16#0A
11	Compteur d'échanges (1)	16#02
12	Compteur d'indisponibilité (1)	16#03
13	Compteur de réponses invalides (1)	16#02

- (1) Les valeurs de ces quatre compteurs varient lors du fonctionnement du coupleur et de la passerelle. Il s'agit de compteurs modulo 256, c'est-à-dire que leur valeur reboucle de 255 à 0.

13. Annexe F : Commandes Modbus

Les seules commandes Modbus autorisées par la passerelle sont présentées ci-contre. La structure des trames de la requête et de la réponse de chacune d'entre elles est ensuite décrite dans les chapitres suivants.

Code Fonction		Diffusion (1)	Commande Modbus
3	16#03	—	Read Holding Registers
6	16#06	Oui	Preset Single Register
16	16#10	Oui	Preset Multiple Registers

(1) Cette colonne indique si la commande peut être ajoutée (“Oui”) ou non (“—”) dans la liste des commandes d'un nœud de diffusion, appelé “Broadcaster” sous AbcConf.

Dans les chapitres suivants, chacun des octets des trames de la requête et de la réponse d'une commande Modbus sont décrits, les uns après les autres, à l'exception des champs représentés ci-contre. Ceux-ci sont systématiquement présents dans les requêtes et les réponses de toutes les commandes Modbus.

Les champs “Slave Address” et “Function” constituent les deux premiers octets de ces trames. Les deux octets du “Checksum” constituent leurs deux derniers octets.

Slave Address	- Valeur non modifiable (adresse Modbus : 1 à 247 ; adresses 125, 126 et 127 interdites)
Function	- Valeur non modifiable (code de la commande Modbus)
... Autres champs Spécificités des commandes Modbus ...
Cheksum (Lo)	- Type du contrôle d'erreur
Cheksum (Hi)	- N° du 1er octet contrôlé

Les descriptions des trames Modbus qui figurent dans les chapitres suivants sont principalement destinées à vous aider à configurer les échanges Modbus de la passerelle à l'aide de AbcConf. Reportez-vous à la documentation des esclaves Modbus pour prendre connaissance des limites d'utilisation de ces trames pour chacun d'eux (nombre de registres pouvant être lus ou écrits en une seule commande Modbus, par exemple).

FRANÇAIS

Il est préférable que vous vous procuriez un document Modbus standard, tel que le guide intitulé *Modicon Modbus Protocol Reference Guide* (réf. : PI-MBUS-300 Rev. J), afin de pouvoir faire la correspondance entre les éléments affichés sous AbcConf et le contenu des trames Modbus correspondantes. Voici un exemple de correspondance pour une trame complète (y compris les champs de début et de fin de trame présentés ci-dessus), basée sur la Commande “Read Holding Registers” (16#03) (voir chapitre 13.1, page 109) :

	Éléments sous AbcConf	Champs des trames Modbus	Taille
Requête Modbus	Slave Address	N° esclave	1 octet
	Function	N° fonction	1 octet
	Starting Address (Hi, Lo)	N° du 1er mot (PF / Pf)	2 octets
	Number of points (Hi, Lo)	Nombre de mots (PF / Pf)	2 octets
	Checksum	CRC16 (Pf / PF)	2 octets
Réponse Modbus	Slave Address	N° esclave	1 octet
	Function	N° fonction	1 octet
	Byte count	Nombre d'octets lus	1 octet
	Data	Valeur 1er mot (PF / Pf)	2 octets
	
		Valeur dernier mot (PF / Pf)	2 octets
Checksum	CRC16 (Pf / PF)	2 octets	

13. Annexe F : Commandes Modbus

Le chapitre 6.11 Ajout et paramétrage d'une commande Modbus, page 68, présente lui aussi quelques exemples de correspondance entre les éléments affichés sous AbcConf et les champs des trames Modbus correspondantes.

Voir également : Chapitre 6.11.2 Cas d'un esclave Modbus générique, page 70, et chapitre 6.11.3 Ajout d'une commande Modbus spéciale, page 80, dans le cas où l'implémentation de l'une de ces commandes serait incompatible avec son implémentation dans la passerelle, par exemple. Il devient alors nécessaire de créer une commande Modbus spéciale afin de palier à cette incompatibilité.

Nota : Ici, les notions "entrée" et "sortie" (et assimilées) ne sont pas significatives, car toutes les commandes Modbus ont accès à l'ensemble de la mémoire de l'esclave Modbus. Cependant, ces appellations sont conservées afin de respecter les termes employés dans la documentation Modbus standard.

13.1. Commande "Read Holding Registers" (16#03)

Trame	Champ	Valeur ou propriétés
Requête	Starting Address (PF)	- Adresse du 1 ^{er} registre de sortie / interne
	Starting Address (Pf)	
	Number of points (PF)	- Nombre de registres de sortie / internes
	Number of points (Pf)	
Réponse	Byte count	- Nombre d'octets de données = Nombre de registres de sortie / internes × 2
	Data (premier registre / PF)	- Byte swap = "No swapping" (ou "Swap 2 bytes")
	Data (premier registre / Pf)	
	- Data length = Valeur du champ "Byte count"
	Data (dernier registre / PF)	- Data location = Adresse dans la mémoire d'entrée de la passerelle
Data (dernier registre / Pf)		

FRANÇAIS

13.2. Commande "Preset Single Register" (16#06)

Trame	Champ	Valeur ou propriétés
Requête	Register (PF)	- Adresse du registre de sortie / interne
	Register (Pf)	
	Preset data (PF)	- Byte swap = "No swapping" (ou "Swap 2 bytes")
	Preset data (Pf)	- Data length = 16#0002 - Data location = Adresse dans la mémoire de sortie de la passerelle
Réponse	Register (PF)	- Byte swap = "No swapping" (ou "Swap 2 bytes")
	Register (Pf)	- Data length = 16#0002
	Preset data (PF)	- Data location = Adresse dans la mémoire d'entrée de la passerelle
	Preset data (Pf)	Nota : Ces données constituent un écho à la requête. Dans la plupart des cas, il n'est donc pas nécessaire de les remonter au maître Profibus-DP.



Au lieu de placer l'écho de la réponse à la Commande "Preset Single Register" (16#06) dans les adresses réservées aux entrées Profibus-DP (16#0002-16#00F3), vous pouvez le placer à l'adresse 16#0400.

13. Annexe F : Commandes Modbus

13.3. Commande “Preset Multiple Registers” (16#10)

Trame	Champ	Valeur ou propriétés
Requête	Starting Address (PF)	- Adresse du 1 ^{er} registre de sortie / interne
	Starting Address (Pf)	
	No. of Registers (PF)	- Nombre de registres de sortie / internes
	No. of Registers (Pf)	
	Byte Count	- Nombre d'octets de données = Nombre de registres de sortie / internes × 2
	Data (premier registre / PF)	- Byte swap = “No swapping” (ou “Swap 2 bytes”)
	Data (premier registre / Pf)	
	- Data length = Valeur du champ “Byte count”
	Data (dernier registre / PF)	- Data location = Adresse dans la mémoire de sortie de la passerelle
Data (dernier registre / Pf)		
Réponse	Starting Address (PF)	- Adresse du 1 ^{er} registre de sortie / interne
	Starting Address (Pf)	
	No. of Registers (PF)	- Nombre de registres de sortie / internes
	No. of Registers (Pf)	

13.4. Réponses d'exception du protocole Modbus

Lorsqu'il est dans l'impossibilité d'exécuter une commande dictée par une requête Modbus, un esclave envoie une réponse d'exception à la place de la réponse normale à la requête.



Dans le cas des commandes Modbus standard, la passerelle LUPF7 considère que toutes les réponses d'exception qu'elle reçoit de la part des esclaves Modbus sont des réponses erronées. Par conséquent, elle effectuera les ré-émissions configurées pour les requêtes incriminées.

Si vous désirez que le logiciel applicatif de votre maître Profibus-DP puisse gérer les réponses d'exception d'une manière spécifique, vous avez la possibilité de remplacer la commande Modbus, sous AbcConf, par une commande personnalisée (voir chapitre 6.11.3.2 Commandes Modbus entièrement modifiables par l'utilisateur, page 80). Cela permet alors de remonter les champs “Slave Address” et “Function” jusqu'au maître Profibus-DP.

La structure d'une réponse d'exception est indépendante de la commande Modbus associée au champ “Function” de la requête incriminée. L'intégralité de la trame d'une réponse d'exception est présentée ci-dessous :

Slave Address	Adresse Modbus (1 à 247 ; adresses 125, 126 et 127 interdites) : La valeur de ce champ est identique à celle du champ “Slave Address” de la requête incriminée.
Function	Code de la commande, avec indicateur d'exception : La valeur de ce champ est égale à 16#80 + la valeur du champ “Function” de la requête incriminée.
Exception Code	Code indiquant la nature de l'erreur qui est à l'origine de la réponse d'exception (voir tableau présenté sur la page suivante).
Cheksun (Lo)	Contrôle d'erreur.
Cheksun (Hi)	

13. Annexe F : Commandes Modbus

Code	Nom de l'exception	Description de l'exception
16#01	ILLEGAL FUNCTION	La commande "Function" de la requête n'est pas implémentée dans le logiciel de l'esclave Modbus, ou bien celui-ci n'est pas en mesure de l'exécuter pour l'instant.
16#02	ILLEGAL DATA ADDRESS	La combinaison des champs "Starting Address" et "No. of Registers" de la requête (ou champs assimilés) donne accès à une ou plusieurs adresses non accessibles sur l'esclave Modbus.
16#03	ILLEGAL DATA VALUE	La valeur de l'un des champs de la requête Modbus est hors limites autorisées. Cette erreur ne concerne pas le contenu des champs "Data" (ou assimilés), car cette erreur ne tient compte que des champs utiles à la gestion du protocole Modbus.
16#04	SLAVE DEVICE FAILURE	Une erreur irrémédiable s'est produite lors de l'exécution de la commande.
16#05 (1)	ACKNOWLEDGE	L'esclave Modbus informe la passerelle qu'il a pris en compte la commande (acquiescement), mais que son exécution est trop longue pour qu'il puisse se permettre d'attendre qu'elle soit menée à terme avant de pouvoir émettre une réponse. La passerelle devra émettre des requêtes ultérieures afin de déterminer si la commande est achevée ou non.
16#06 (1)	SLAVE DEVICE BUSY	L'esclave Modbus informe la passerelle qu'il est déjà en train d'exécuter une commande et qu'il ne peut donc pas exécuter celle qui lui est transmise. La passerelle devra donc ré-émettre la requête ultérieurement.
16#07 (1)	NEGATIVE ACKNOWLEDGE	L'esclave Modbus informe la passerelle qu'il n'est pas en mesure d'exécuter la commande demandée. Cette exception ne concerne que les commandes 13 et 14 (16#0D et 16#0E). Ces fonctions ne font pas partie des commandes Modbus standard et ne sont pas décrites dans le document présent.
16#08 (1)	MEMORY PARITY ERROR	L'esclave Modbus informe la passerelle qu'il a détecté une erreur de parité lors de l'accès à sa propre mémoire. Cette exception ne concerne que les commandes standard 20 et 21 (16#14 et 16#15). Ces commandes ne sont pas supportées par la passerelle.

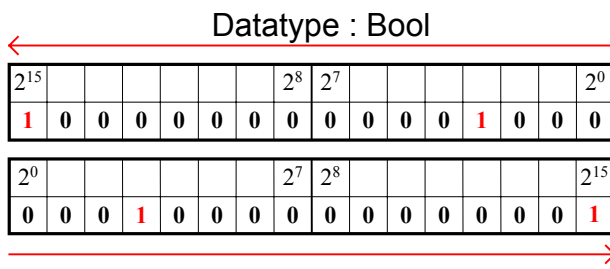
- (1) Reportez-vous à la documentation Modbus standard pour de plus amples renseignements au sujet de ces différents cas de figure.

14. Appendix F : Utilisation avec Concept et un automate Quantum.

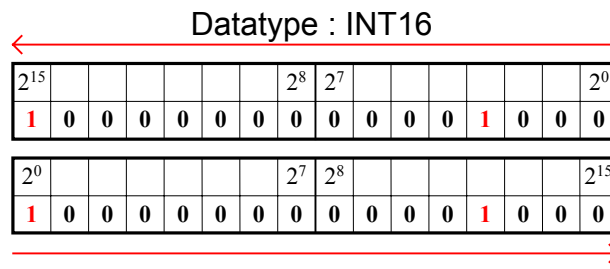
Le type de donné par défaut pour un automate Quantum sous Concept est BOOL.

Comme le montre le premier dessin ci-après, le type de donnée BOOL ne doit pas être avec une passerelle LUF7. Les octets de poids forts et de poids faibles sont inversés avec le type de données BOOL.

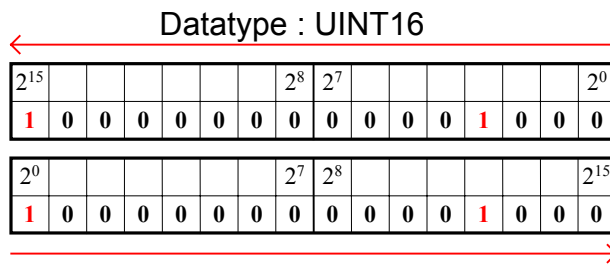
Le type de donnée lors de l'utilisation avec une LUF7 sous Concept doit être changé en "INT16" ou "UNINT16". Dans ce cas les octets de poids forts et de poids faibles ne sont pas inversés comme le montre les deux derniers dessins.



Les octets sont inversés avec le type BOOL.



INT16 est le type de donnée correct pour une LUF7, avec Concept et un automate Quantum



UINT16 a un mapping similaire à INT16

14. Appendix F : Utilisation avec Concept et un automate Quantum.

Page blanche.

