SIEMENS

SIMATIC

Configuration matérielle et communication dans STEP 7 V5.1

Manuel

Ce manuel est livré avec la documentation référencée :

6ES7810-4CA05-8CA0

Avant-propos, Sommaire

Principes de la configuration matérielle avec STEP 7 **1**

Configuration des unités centrales **2**

Configuration de la périphérie décentralisée (DP) **3**

Enregistrement, importation et exportation d'une configuration **4**

Chargement d'une configuration **5**

Mode multiprocesseur - fonctionnement synchrone de plusieurs CPU **6**

Configuration des liaisons et échange de données **7**

Configuration des liaisons **8**

Configuration de la communication par données globales **9**

Index

Edition 08/2000
A5E00069882-03

Informations relatives à la sécurité

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité ainsi que pour éviter des dommages matériels. Elles sont mises en évidence par un triangle d'avertissement et sont présentées, selon le risque encouru, de la façon suivante :

Danger

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées conduit à la mort, à des lésions corporelles graves ou à un dommage matériel important.

Attention

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut conduire à la mort, à des lésions corporelles graves ou à un dommage matériel important.

Avertissement

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut conduire à des lésions corporelles légères ou à un dommage matériel.

Nota

doit vous rendre tout particulièrement attentif à des informations importantes sur le produit, aux manipulations à effectuer avec le produit ou à la partie de la documentation correspondante.

Personnel qualifié

La mise en service et l'utilisation de la console ne doivent être effectuées que conformément au manuel. Seules des **personnes qualifiées** sont autorisées à effectuer des interventions sur la console. Il s'agit de personnes qui ont l'autorisation de mettre en service, de mettre à la terre et de repérer des appareils, systèmes et circuits électriques conformément aux règles de sécurité en vigueur.

Utilisation conforme aux dispositions

Tenez compte des points suivants :

Attention

Le produit ne doit être utilisé que pour les applications spécifiées dans le catalogue ou dans la description technique, et exclusivement avec des périphériques et composants recommandés par Siemens.

Le transport, le stockage, le montage, la mise en service ainsi que l'utilisation et la maintenance adéquats de la console sont les conditions indispensables pour garantir un fonctionnement correct et sûr du produit.

Marque de fabrique

SIMATIC®, SIMATIC NET® et SIMATIC HMI® sont des marques déposées par SIEMENS AG.

Les autres désignations figurant dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits des propriétaires desdites marques.

Copyright © Siemens AG 1998 Tous droits réservés

Toute communication ou reproduction de ce support d'information, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous nos droits sont réservés, notamment pour le cas de la délivrance d'un brevet ou celui de l'enregistrement d'un modèle d'utilité.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent manuel avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Des divergences n'étant pourtant pas exclues, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Les informations données dans ce manuel font l'objet d'un contrôle régulier et les corrections nécessaires figureront dans les prochaines éditions. Veuillez nous faire part de vos suggestions.

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschaeftsgebiet Industrie-Automatisierungssysteme
Postfach 4848, D-90327 Nuernberg

© Siemens AG 1998
Sous réserve de modifications techniques

Excellence in Automation & Drives: Siemens

Avant-propos

Objet de ce manuel

Ce manuel vous procure une vue d'ensemble sur la configuration matérielle et la communication dans **STEP 7**. Il vous assiste dans la création d'un projet STEP 7 reproduisant la configuration matérielle et décrit la marche à suivre pour établir des liaisons de communication entre les différents systèmes d'automatisation.

Ce manuel s'adresse aux personnes chargées de réaliser des tâches d'automatisation avec le logiciel STEP 7 et mettant en oeuvre des systèmes d'automatisation SIMATIC S7.

Nous vous recommandons de vous familiariser tout d'abord avec les exemples du manuel "Getting Started de STEP 7". Ils représentent une approche simple de la thématique traitée plus en profondeur dans le manuel "Programmer avec STEP 7“.

Connaissances fondamentales requises

La compréhension du manuel requiert des connaissances générales dans le domaine de la technique d'automatisation.

Il est également supposé que vous maîtrisiez l'utilisation d'ordinateurs personnels ou de postes de travail similaires (p. ex. consoles de programmation) sous l'environnement Windows 95/98/2000 ou Windows NT.

Domaine de validité du manuel

Le présent manuel est valable pour le logiciel STEP 7 V5.1.

Documentation de STEP 7

Ce manuel fait partie de la documentation „STEP 7 Connaissances fondamentales“.

Le tableau suivant présente la documentation de STEP 7 :

Manuel	Objet	Numéro de référence
STEP 7 Connaissances fondamentales avec • STEP 7 V5.1 Getting Started • Programmer avec STEP 7 V5.1 • Configuration matérielle et communication dans STEP 7 V5.1 • STEP 7 Pour une transition facile de S5 à S7	Connaissances fondamentales pour le personnel technique. Décrit la marche à suivre pour réaliser des tâches d'automatisation avec STEP 7 et S7-300/400.	6ES7810-4CA05-8CA0
STEP 7 Manuels de référence sur les • Langages CONT/LOG/LIST pour SIMATIC S7-300/400 • Logiciel système pour SIMATIC S7-300/400 Fonctions standard et fonctions système	Manuels de référence décrivant les langages de programmation CONT, LOG et LIST de même que les fonctions standard et les fonctions système en complément des connaissances fondamentales de STEP 7.	6ES7810-4CA05-8CR0

Aides en ligne	Objet	Numéro de référence
Aide de STEP 7	Connaissances fondamentales pour la programmation ainsi que pour la configuration du matériel avec STEP 7, sous forme d'aide en ligne.	Fait partie du logiciel STEP 7
Aides de référence de LIST/CONT/LOG Aide de référence sur les SFB/SFC Aide de référence sur les blocs d'organisation	Aides en ligne contextuelles de référence	Fait partie du logiciel STEP 7

Aide en ligne

En complément au manuel, l'aide en ligne intégrée au logiciel vous offre une assistance détaillée lors de l'utilisation du logiciel.

Ce système d'aide est intégré au logiciel grâce à plusieurs interfaces :

- Le menu d'aide **?** propose plusieurs commandes : **Rubriques d'aide** ouvre le sommaire de l'aide de STEP 7.
- **Utiliser l'aide** fournit des instructions détaillées sur l'utilisation de l'aide en ligne.
- L'aide contextuelle donne des informations sur le contexte actuel, par exemple sur une boîte de dialogue ouverte ou sur une fenêtre active. Vous l'appelez en cliquant sur le bouton "Aide" ou en appuyant sur la touche F1.
- La barre d'état constitue une autre forme d'aide contextuelle. Lorsque le curseur est positionné sur une commande, elle en affiche une description succincte.
- Une description succincte des boutons de la barre d'outils s'affiche également lorsque le curseur y est positionné quelques instants.

Si vous préférez consulter les informations de l'aide en ligne sur papier, vous avez la possibilité d'imprimer des rubriques d'aide individuelles, des livres ou l'ensemble de l'aide.

Ce manuel est extrait de l'aide de STEP 7 basée sur HTML. Si vous désirez des instructions plus détaillées, référez vous à l'aide de STEP 7. En raison de la structure similaire entre le manuel et l'aide en ligne, le passage de l'un à l'autre est aisé.

Remarques relatives à la documentation

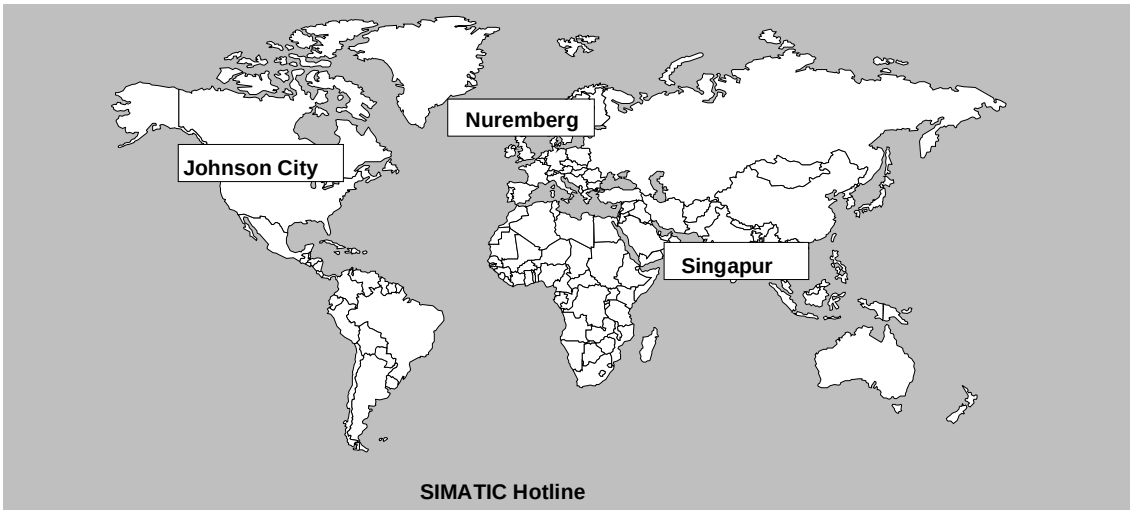
Afin d'être en mesure d'offrir à nos utilisateurs une documentation optimale, nous vous serions reconnaissants de bien vouloir nous apporter votre aide. Vous pouvez compléter le questionnaire fourni à la fin du manuel et l'envoyer à l'adresse qui y figure pour effectuer toute remarque ou suggestion concernant le présent *Manuel* ou l'*Aide en ligne*. N'hésitez pas à émettre votre évaluation personnelle.

Centre de formation SIMATIC

Pour faciliter vos débuts en SIMATIC S7, nous vous proposons des stages de formation. Veuillez vous adresser à votre centre de formation régional.

Hotline SIMATIC Support technique

Accessible dans le monde entier – à toute heure :



Worldwide (Nuremberg)
Technical Support
(FreeContact)
Heure locale : lu-ve de 7:00 à 17:00
Tél. : +49 (180) 5050 222
Fax : +49 (180) 5050 223
E-Mail: techsupport@ad.siemens.de
GMT: +1:00

Worldwide (Nuremberg)
Technical Support
(contre rétribution, seulement avec la carte SIMATIC)
Heure locale : lu-ve de 0:00 à 24:00
Tél. : +49 (911) 895-7777
Fax : +49 (911) 895-7001
GMT: +01:00

Europe / Africa (Nuremberg)
Authorization
Heure locale : lu-ve de 7:00 à 17:00
Tél. : +49 (911) 895-7200
Fax : +49 (911) 895-7201
E-Mail: authorization@nbgm.siemens.de
GMT: +1:00

America (Johnson City)
Technical Support and Authorization
Heure locale : lu-ve de 8:00 à 19:00
Tél. : +1 423 461-2522
Fax : +1 423 461-2289
E-Mail: simatic.hotline@sea.siemens.com
GMT: -5:00

Asia / Australia (Singapour)
Technical Support and Authorization
Heure locale : lu-ve de 8:30 à 17:30
Tél. : +65 740-7000
Fax : +65 740-7001
E-Mail: simatic.hotline@sae.siemens.com.sg
GMT: +8:00

En règle générale, les langues disponibles à la SIMATIC Hotline sont l'allemand et l'anglais. Cependant, les langues française, espagnole et italienne sont pratiquées dans le service de la Hotline d'autorisation.

Services en ligne offerts par SIMATIC

Le support technique de SIMATIC vous propose grâce à ces services en ligne de nombreuses informations complémentaires sur les produits SIMATIC.

- Vous trouverez les informations générales les plus récentes :
  - sur **Internet** sous http://www.ad.siemens.de/simatic
- Informations et fichiers à charger pouvant faciliter l'utilisation des produits SIMATIC :
  - sur **Internet** sous http://www.ad.siemens.de/simatic-cs
  - dans la boîte aux lettres du support technique de SIMATIC (**Bulletin Board System** =BBS) à Nuremberg sous le numéro +49 (911) 895-7100.

  Pour établir la communication avec la boîte aux lettres, utilisez un modem allant jusqu'à V.34 (28,8kbauds) et paramétré de la manière suivante : 8, N, 1, ANSI.
  Vous pouvez aussi utiliser une connexion RNIS (x.75, 64 kbits).
- Vous trouverez votre interlocuteur Automation & Drives dans votre pays et votre région en consultant notre base de données Interlocuteurs :
  - sur **Internet** sous http://www3.ad.siemens.de/partner/search.asp?lang=en

Sommaire

1 Principes de la configuration matérielle avec STEP 7 1-1

1.1 Introduction à la configuration matérielle ... 1-1
1.2 Manipulations de base pour la configuration matérielle ... 1-2
1.2.1 Marche à suivre pour la configuration d'une station ... 1-2
1.2.2 Organisation de la fenêtre de station ... 1-3
1.2.3 Table de configuration comme reproduction d'un profilé support ou châssis ... 1-4
1.2.4 Définition des propriétés de composants ... 1-5
1.2.5 Informations sur les règles d'enfichage et autres règles ... 1-6
1.3 Configuration et paramétrage d'une installation centralisée ... 1-7
1.4 Adaptation du "Catalogue du matériel" à vos besoins ... 1-8
1.5 Conseils pour éditer la configuration de stations ... 1-9

2 Configuration des unités centrales 2-1

2.1 Règles pour la disposition des modules (SIMATIC 300) ... 2-1
2.1.1 Règles particulières pour le module DM 370 Dummy ... 2-2
2.1.2 Règles particulières pour le module de simulation TOR SIM 374 IN/OUT 16 ... 2-2
2.1.3 Règles particulières pour M7-300 ... 2-2
2.2 Règles pour la disposition des modules (SIMATIC 400) ... 2-4
2.2.1 Règles particulières pour les modules d'alimentation redondants (S7-400) ... 2-4
2.2.2 Règles particulières pour M7-400 ... 2-5
2.2.3 Règles particulières pour la cartouche interface PROFIBUS DP (M7-400) ... 2-5
2.3 Création d'une station ... 2-6
2.3.1 Appel de l'application de configuration du matériel ... 2-6
2.3.2 Disposition du profilé support/châssis de base ... 2-7
2.3.3 Disposition de modules dans le profilé support/châssis ... 2-7
2.3.4 Affichage de la version du système d'exploitation de la CPU dans la fenêtre "Catalogue du matériel" ... 2-8
2.3.5 Disposition de systèmes intégrés compacts C7 (particularités) ... 2-8
2.3.6 Définition des propriétés des modules/interfaces ... 2-9
2.3.7 Attribution des adresses ... 2-10
2.3.8 Attribution des adresses d'entrée/sortie ... 2-10
2.3.9 Affectation de mnémoniques aux adresses d'entrée et de sortie ... 2-11
2.3.10 Visualisation des entrées et forçage des sorties durant la configuration du matériel ... 2-12
2.3.11 Configuration de CP point à point ... 2-14
2.3.12 Configuration de modules S5 ... 2-15
2.4 Extension de l'unité de base avec des unités d'extension ... 2-16
2.4.1 Règles de couplage de châssis d'extension (SIMATIC 400) ... 2-16
2.4.2 Disposition du châssis d'extension (SIMATIC 400) ... 2-17
2.4.3 Cas particulier : châssis de base comportant plusieurs CPU ... 2-17

3 Configuration de la périphérie décentralisée (DP) 3-1

3.1 Configuration de la périphérie décentralisée (DP) ... 3-1
3.2 Marche à suivre pour la configuration d'un réseau maître DP ... 3-1
3.3 Où trouve-t-on les esclaves DP dans la fenêtre du catalogue du matériel ? ... 3-4
3.4 Configurations pour PROFIBUS DP ... 3-5
3.4.1 Configuration avec des esclaves DP simples (modulaires ou compacts) (échange de données esclave <> maître) ... 3-5
3.4.2 Configuration avec des esclaves DP intelligents (échange de données esclave I <> maître) ... 3-5
3.4.3 Configuration avec des esclaves DP intelligents (échange de données direct esclave > esclave I) ... 3-6
3.4.4 Configuration avec deux réseaux maître DP (échange de données direct esclave > esclave I) ... 3-7
3.4.5 Configuration avec deux réseaux maître DP (échange de données direct esclave > maître) ... 3-8
3.5 Création d'un réseau maître DP ... 3-9
3.6 Choix et disposition des esclaves DP ... 3-10
3.6.1 Copie de plusieurs esclaves DP ... 3-10
3.6.2 Configuration d'esclaves DP compacts ... 3-11
3.6.3 Configuration d'esclaves DP modulaires ... 3-11
3.6.4 ET 200L et DP/ASi Link ... 3-12
3.6.5 PROFIBUS PA ... 3-12
3.6.6 Modules HART ... 3-13
3.6.7 Configuration de la redondance logicielle ... 3-14
3.7 Configuration d'esclaves DP intelligents ... 3-15
3.8 Affectation de l'esclave DP au groupe SYNC/FREEZE ... 3-19
3.9 Configuration de l'échange de données direct entre participants PROFIBUS DP ... 3-20
3.9.1 Exemple montrant comment paramétrer l'échange de données direct ... 3-21
3.10 Utilisation de fichiers GSD ... 3-24
3.10.1 Importation d'un fichier GSD ... 3-24
3.10.2 Installation d'un fichier GSD ... 3-24
3.11 Création et paramétrage de stations SIMATIC PC ... 3-26
3.11.1 Création et paramétrage de stations SIMATIC PC ... 3-26
3.11.2 Comparaison : station S7 - station PC ... 3-28
3.11.3 Utilisation de configurations SIMATIC PC établies avec une version antérieure ... 3-28

4 Enregistrement, importation et exportation d'une configuration 4-1

4.1 Enregistrement d'une configuration et vérification de cohérence ... 4-1
4.2 Importation et exportation d'une configuration ... 4-2

5 Chargement d'une configuration 5-1

5.1 Chargement d'une configuration dans un système cible ... 5-1
5.2 Chargement d'une configuration depuis une station dans la PG ... 5-2

6 Mode multiprocesseur - fonctionnement synchrone de plusieurs CPU 6-1

6.1 Informations sur le mode multiprocesseur ... 6-1
6.2 Particularités ... 6-3
6.3 Quand utiliser le mode multiprocesseur ? ... 6-4
6.4 Configuration du mode multiprocesseur ... 6-4
6.5 Configuration des modules pour le mode multiprocesseur ... 6-5
6.6 Mise en évidence des modules affectés à une CPU ... 6-6
6.7 Modification du numéro de CPU ... 6-6
6.8 Programmation des CPU ... 6-7

7 Configuration des liaisons et échange de données 7-1

7.1 Mise en réseau de stations au sein d'un projet ... 7-1
7.2 Propriétés des sous-réseaux et des participants à la communication ... 7-2
7.3 Règles pour la configuration de réseau ... 7-3
7.4 Marche à suivre pour la configuration d'un sous-réseau ... 7-4
7.4.1 Création et paramétrage d'un nouveau sous-réseau ... 7-7
7.4.2 Création et paramétrage d'une nouvelle station ... 7-8
7.4.3 Création et paramétrage d'une connexion au réseau ... 7-9
7.4.4 Création et paramétrage d'un nouvel esclave DP ... 7-9
7.4.5 Création et paramétrage de PG/PC, 'Autres stations' et stations S5 ... 7-10
7.4.6 Prise en compte des connexions pour PG/PC dans la configuration de réseau ... 7-12
7.5 Enregistrement et chargement de la configuration de réseau et vérification de la cohérence ... 7-14
7.5.1 Enregistrement de la configuration de réseau ... 7-14
7.5.2 Vérification de la cohérence du réseau ... 7-14
7.5.3 Chargement de la configuration de réseau dans un système cible ... 7-16
7.5.4 Premier chargement de la configuration de réseau ... 7-16
7.5.5 Chargement des modifications de la configuration de réseau ... 7-17
7.5.6 Chargement d'une configuration de réseau dans la PG ... 7-19
7.5.7 Conseils pour l'édition de la configuration de réseau ... 7-20
7.6 Paramétrage de cycles de bus de durée identique pour les sous-réseaux PROFIBUS ... 7-23
7.7 Mise en réseau de stations représentant des routeurs ... 7-26
7.8 Quand la PG/le PC est connectée à un sous-réseau via Téléservice ou WAN ... 7-29
7.9 Mise en réseau de stations de différents projets ... 7-31

8 Configuration des liaisons 8-1

8.1 Introduction à la configuration de liaisons ... 8-1
8.2 Informations sur les divers types de liaison ... 8-2
8.3 Blocs pour divers types de liaison ... 8-5
8.3.1 Utilisation de la table des liaisons ... 8-6
8.3.2 Liaisons incohérentes ... 8-7
8.3.3 Affichage de l'état des liaisons ... 8-8
8.3.4 Accéder aux ID de liaison au cours de la programmation ... 8-9
8.4 Configuration de liaisons entre partenaires d'un même projet ... 8-10
8.4.1 Types de liaison pour des partenaires dans le même projet ... 8-10
8.4.2 Règles pour l'établissement de liaisons ... 8-12
8.4.3 Configuration de liaisons pour les modules d'une station SIMATIC ... 8-12
8.4.4 Configuration de liaisons pour une station SIMATIC PC ... 8-16
8.4.5 PG/PC comme partenaire de liaison ... 8-17
8.5 Configuration de liaisons entre partenaires de différents projets ... 8-19
8.5.1 Types de liaison pour des partenaires dans des projets différents ... 8-19
8.5.2 Procédure de base pour la configuration de liaisons entre des projets différents ... 8-20
8.5.3 Création d'une nouvelle liaison à un partenaire non spécifié ... 8-20
8.5.4 Création d'une liaison à "Autre station", "PG/PC", "SIMATIC S5" ... 8-21
8.6 Enregistrement de liaisons ... 8-22

9 Configuration de la communication par données globales 9-1

9.1 Présentation : communication par données globales ... 9-1
9.2 Détermination de la capacité de communication à partir des ressources de données globales ... 9-3
9.2.1 Nombre de paquets de données globales requis ... 9-3
9.2.2 Nombre de cercles de données globales requis ... 9-4
9.2.3 Exceptions dans le calcul des cercles GD ... 9-6
9.3 Conditions d'émission et de réception ... 9-8
9.4 Temps de réaction ... 9-9
9.5 Configuration, enregistrement et chargement de la communication GD ... 9-10
9.5.1 Configuration de la communication par données globales ... 9-10
9.5.2 Ouverture de la table des données globales ... 9-10
9.5.3 Conseils d'utilisation des tables de données globales ... 9-11
9.5.4 Compléter la table des données globales ... 9-12
9.5.5 Enregistrement et première compilation de la table des données globales ... 9-14
9.5.6 Saisie de facteurs de réduction ... 9-15
9.5.7 Saisie de lignes d'état ... 9-15
9.5.8 Seconde compilation de la table des données globales ... 9-17
9.5.9 Chargement de la configuration des données globales ... 9-17
9.5.10 Transmission de données globales à l'aide de fonctions système ... 9-17

Index Index-1

1 Principes de la configuration matérielle avec STEP 7

1.1 Introduction à la configuration matérielle

Configuration

Par "configuration", on entend dans ce qui suit la disposition de profilés support ou châssis, de modules, d'appareils de la périphérie décentralisée et de cartouches interface dans une fenêtre de station. Les profilés support ou châssis sont représentés par une table de configuration, dans laquelle l'on peut enficher un nombre défini de modules, tout comme dans les profilés support ou châssis "réels".

STEP 7 affecte automatiquement une adresse à chaque module dans la table de configuration. Vous pouvez modifier les adresses des modules d'une station, à condition que la CPU permette l'adressage libre.

Vous pouvez copier la configuration aussi souvent que vous le désirez dans d'autres projets STEP 7, la modifier si besoin est et la charger dans une ou plusieurs installations existantes. A la mise en route de l'automate programmable, la CPU compare la configuration prévue créée avec STEP 7 à la configuration sur site de l'installation. Aussi, les erreurs éventuelles sont-elles immédiatement détectées et signalées.

Paramétrage

Par "paramétrage", on entend dans ce qui suit :

- le réglage des paramètres des modules paramétrables pour la configuration centralisée et pour un réseau. Exemple : une CPU est un module paramétrable. La surveillance du temps de cycle est un paramètre que vous pouvez définir ;
- la définition des paramètres de bus, des maîtres DP et d'esclaves DP pour un réseau maître (PROFIBUS DP).

Ces paramètres sont chargés dans la CPU qui les transmet aux modules correspondants. Il est très facile de remplacer des modules, car les paramètres définis avec STEP 7 sont automatiquement chargés dans le nouveau module à la mise en route.

Quand la "Configuration matérielle" est-elle requise ?

Les paramètres des automates programmables S7 et des modules ont été prédéfinis de sorte à ne pas nécessiter de configuration dans bien des cas.

La configuration est obligatoire

- lorsque vous souhaitez modifier les paramètres prédéfinis d'un module (par exemple, valider l'alarme de processus pour un module),
- lorsque vous souhaitez configurer des liaisons de communication,
- pour les stations avec une périphérie décentralisée (PROFIBUS DP),
- pour les stations S7-400 avec plusieurs CPU (multiprocesseur) ou châssis d'extension,
- pour les automates haute disponibilité (logiciel optionnel)

1.2 Manipulations de base pour la configuration matérielle

Fenêtre de configuration

Pour réaliser la configuration d'un automate programmable vous allez utiliser deux fenêtres :

- la fenêtre de station dans laquelle vous allez disposer les profilés support/châssis pour la configuration de la station
- la fenêtre "Catalogue du matériel" dans laquelle vous allez sélectionner les composants matériels requis, comme par exemple les profilés support ou châssis, les modules et cartouches interface.

Affichage du catalogue du matériel

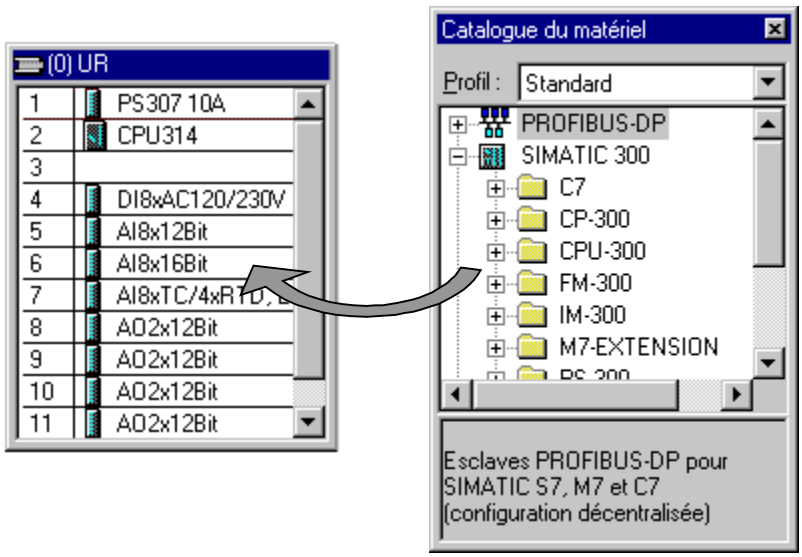
Si la fenêtre "Catalogue du matériel" ne s'affiche pas, choisissez la commande **Affichage > Catalogue**. Elle permet d'afficher ou de masquer le catalogue du matériel.

1.2.1 Marche à suivre pour la configuration d'une station

Quelle que soit la technique de configuration d'une station, il faut toujours vous en tenir aux étapes suivantes pour la configurer :

1. Sélectionnez une composante matérielle dans la fenêtre "Catalogue du matériel".
2. Amenez la composante sélectionnée dans la fenêtre de station en utilisant la fonction glisser-lâcher.

La figure suivante illustre les manipulations de base :



1.2.2 Organisation de la fenêtre de station

La partie inférieure de la fenêtre de station donne une vue détaillée du profilé support ou châssis sélectionné ou inséré. Les numéros de référence et les adresses des modules y sont énumérés sous forme de tableau.

Pour un profilé support ou châssis de base équipé de modules, ce tableau se présente comme suit (vue détaillée) :

Emplacemer	Module	Numéro de réf...	M...	E...	A...	Commentaire
1						
2	CPU314	6ES7 314-1AE0				
3						
4	DI8xAC120/230V	6ES7 321-1FF8		0		
5	AI8x12Bit	6ES7 331-7KF0		272...		
6	AI8x16Bit	6ES7 331-7NF0		288...		
7	AI8xTC/4xRDT, Ex	6ES7 331-7SF0		304...		
8	AO2x12Bit	6ES7 332-5HB0			320...	
9	AO2x12Bit	6ES7 332-5HB8			336...	

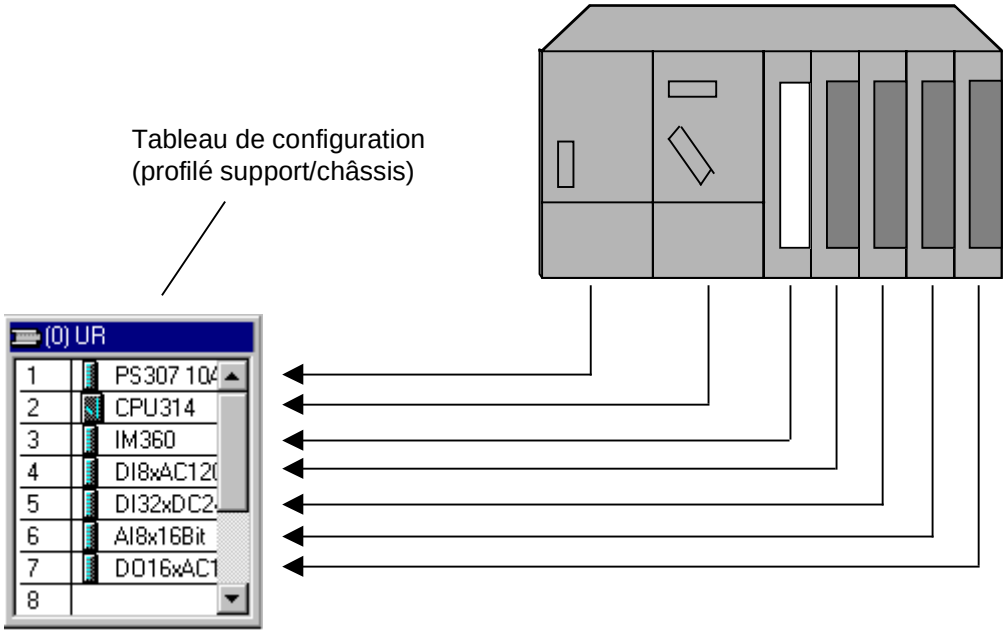
1.2.3 Table de configuration comme reproduction d'un profilé support ou châssis

En configuration centralisée, vous montez les modules à côté de la CPU sur un profilé support ou un châssis, puis sur d'autres profilés support ou châssis. Le nombre des profilés support ou châssis autorisés dépend de la CPU utilisée.

Tout comme dans votre installation réelle, vous montez les modules dans des profilés support ou des châssis avec STEP 7. En fait, dans STEP 7, les profilés support ou châssis sont représentés par des "tables de configuration" dont le nombre de lignes correspond au nombre de modules enfichables sur le profilé support ou châssis réel.

La figure suivante montre, à l'aide d'un exemple, comment transposer une configuration réelle dans une table de configuration. La table de configuration correspond au profilé support ou châssis utilisé ; STEP 7 fait automatiquement précéder, entre parenthèses, le nom du profilé support ou châssis par son numéro.

Exemple : (0) UR correspond au châssis de base (Universal Rack) numéro 0.



1.2.4 Définition des propriétés de composants

Lorsque vous avez disposé des composants dans la fenêtre de station, vous pouvez en modifier les propriétés prédéfinies (paramètres ou adresses) dans une boîte de dialogue que vous appelez toujours de la manière suivante :

- Effectuez un double clic sur la composante ou choisissez la commande **Edition > Propriétés de l'objet.**
- Avec le bouton droit de la souris : déplacez le curseur sur la composante, cliquez sur le bouton droit de la souris et choisissez la commande **Propriétés de l'objet** dans le menu contextuel.

Propriétés des unités centrales

Les propriétés des CPU sont de première importance pour le comportement du système. Dans les pages d'onglet d'une CPU, vous pouvez, par exemple, définir : le comportement à la mise en route, les zones de données locales et les priorités des alarmes, les zones de mémoire, le comportement pour le rémanence, les mémentos d'horloge, le niveau de protection et le mot de passe – pour ne citer que quelques propriétés. STEP 7 "sait" ce que vous pouvez définir et dans quelles plages de valeurs.

Vous pouvez paramétrer les interfaces (par exemple, l'interface MPI ou l'interface PROFIBUS DP intégrée) dans la page d'onglet "Général" de la CPU ou dans les propriétés de l'interface de la CPU. Ces boîtes de dialogue vous permettent également d'accéder à celles des propriétés du sous-réseau correspondant auquel la CPU doit être connectée.

Autres méthodes de paramétrage

Pour les automates programmables S7-300/400, il est possible de définir les paramètres de certains modules dans le programme utilisateur (par exemple pour les modules analogiques).Pour cela, vous appelez les fonctions système (SFC) WR_PARM, WR_DPARM et PARM_MOD dans le programme utilisateur. Ces paramètres seront toutefois perdus à la mise en route (démarrage à chaud).

Vous trouverez des informations détaillées sur les fonctions système dans le manuel de référence *Logiciel système pour SIMATIC S7-300/400, Fonctions standard et fonctions système*.

Pour les automates programmables S7-300/400, il est possible de définir les paramètres des modules de signaux dans le programme C. Pour cela, vous appelez dans le programme C la fonction M7 API "M7StoreRecord". Cette fonction transmet les paramètres à un module de signaux.

Vous trouverez des informations détaillées sur les fonctions M7 API dans les manuels relatifs au logiciel système pour M7-300/400.

1.2.5 Informations sur les règles d'enfichage et autres règles

STEP 7 vous assiste lors de la configuration d'une station, si bien qu'en général, vous obtenez immédiatement un message en retour si, par exemple,un module ne peut pas être enfiché à l'emplacement souhaité.

De plus, les zones d'adresses sont automatiquement vérifiées, si bien qu'une affectation double d'adresses est impossible.

Tenez compte des informations sur les causes et conséquences d'une manipulation qui s'affichent dans la barre d'état au bord inférieur de la fenêtre ainsi que dans des boîtes de message. Vous avez en outre la possibilité d'obtenir des informations plus détaillées grâce à l'aide sur les messages.

Il n'est pas tenu compte des règles temporaires supplémentaires (valables pour une version donnée), comme par exemple des restrictions relatives aux emplacements d'enfichage disponibles qui dépendent d'une restriction fonctionnelle pour des modules individuels. Vous devez donc toujours tenir compte de la documentation ou de l'information produit actuelle relatives aux modules.

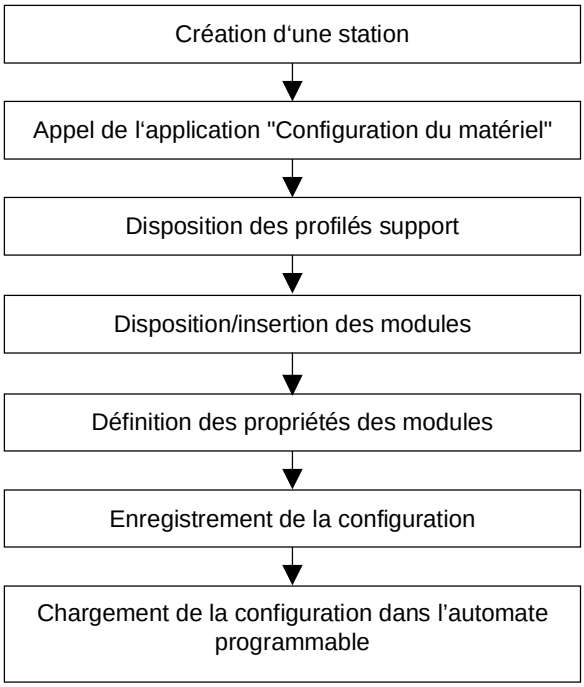
1.3 Configuration et paramétrage d'une installation centralisée

Condition préalable

Vous avez ouvert ou créé un projet dans SIMATIC Manager.

Marche à suivre

Pour configurer et paramétrer une installation, vous devez procéder aux étapes suivantes :



Résumé

Vous pouvez organiser l'ensemble de la configuration dans STEP 7, en utilisant la fonction glisser-lâcher, comme cela est usuel dans les applications Windows. Les informations détaillées sur la manipulation ou la transposition de la configuration réelle de votre installation, comme par exemple,sur la configuration du couplage des châssis d'extension ou des composants spéciaux sont fournies dans l'aide en ligne de STEP 7.

1.4 Adaptation du "Catalogue du matériel" à vos besoins

A côté du catalogue du matériel livré avec STEP 7, vous pouvez aussi créer "votre" propre catalogue. Vous obtenez ainsi plusieurs profils de catalogue. Chaque nouveau profil se fonde sur le catalogue du matériel tel que vous le connaissez, avec tous ses modules/composants – le profil de ce catalogue est appelé "standard" ; vous pouvez attribuer les noms de votre choix aux profils de catalogue que vous créez vous-même.

Exemple : vous pouvez créer un profil de catalogue ne contenant que les modules actuels que vous utilisez.

A partir de STEP 7 V5.0 Servicepack 3, les profils de catalogue suivants vous sont proposés en plus du profil "standard" :

- Modules actuels (p. ex. version 11.99 ou version 7.2000),
  Ce profil ne propose plus d'"anciens" modules (seulement des numéros de référence actuels).
- SIMATIC Outdoor (p. ex. version 11.99 ou version 7.2000),
  Ce profil propose uniquement des modules actuels pouvant être utilisés dans des conditions ambiantes particulières (contraintes mécaniques et climatiques plus fortes).

Marche à suivre

1. Choisissez la commande **Outils > Editer profils de catalogue**.
   L'application appelée ouvre alors deux profils de catalogue : le profil "standard" et un profil "vide" ne contenant encore aucune composante.
2. Amenez par glisser-lâcher, les dossiers et modules requis depuis la fenêtre du profil standard dans la fenêtre du profil "vide". Vous pouvez également adapter la structure à vos besoins en choisissant la commande **Insertion > Dossier**.
3. Enregistrez le nouveau profil de catalogue en choisissant la commande **Fichier > Enregistrer sous** ; attribuez-lui un nom évocateur.
   Le nom du nouveau profil apparaît alors dans la zone de liste "Profil" de la fenêtre "Catalogue du matériel" où il peut être sélectionné.

Actualiser les fichiers GSD uniquement dans le profil "standard"

Les esclaves DP installés après-coup grâce à des fichiers GSD ne s'affichent que dans le profil "standard" (dossier "Autres appareils de terrain') et ne sont pas visibles dans les profils personnalisés.

1.5 Conseils pour éditer la configuration de stations

Ancrage de la fenêtre "Catalogue du matériel" au bord de la fenêtre de l'application

Afin d'éviter que la fenêtre "Catalogue du matériel" ne couvre les contenus de la fenêtre de station, vous avez la possibilité de l'ancrer au bord latéral de la fenêtre de l'application, c'est-à-dire l'y positionner et fixer. Il vous suffit d'effectuer un double clic sur la zone de la fenêtre "Catalogue du matériel" au-dessus de la zone de liste "Profil". Pour annuler l'ancrage de cette fenêtre, effectuez un double clic sur cette même zone.

En l'absence d'ancrage, la taille de la fenêtre "Catalogue du matériel" est modifiable !

Déplacement de modules

Vous pouvez aisément déplacer des modules ou autres composants vers d'autres emplacements autorisés dans la station, en utilisant la fonction glisser-lâcher.

Remplacement de modules

Si vous avez déjà créé une configuration dans laquelle vous souhaitez remplacer un module déjà paramétré (par exemple une CPU ou un module analogique) par un autre module, sans pour autant "perdre" le paramétrage ou la configuration des liaisons, procédez de la manière suivante :

1. Amenez le nouveau module (par exemple une CPU) sur l'emplacement d'enfichage de la CPU à remplacer en utilisant la fonction glisser-lâcher.
2. Dans la boîte de dialogue qui apparaît, confirmez le remplacement du module.

Si le message "L'emplacement est déjà occupé" s'affiche, il faut d'abord activer la fonction en choisissant la commande **Outils > Paramètres > Permutation des modules possible**.

Remplacez uniquement des modules "compatibles". Si les modules ne sont pas compatibles, vous devez effacer "l'ancien" module, enficher le nouveau module et en effectuer le paramétrage. STEP 7 vous signale une tentative de remplacer des modules non compatibles par un message correspondant.

Exemple : vous ne pouvez remplacer une CPU paramétrée que par une CPU possédant un nouveau numéro de référence - le paramétrage complet (par exemple l'adresse MPI) est repris par le nouveau module.

Sélection de plusieurs lignes de la table de configuration

Pour sélectionner plusieurs lignes de la table de configuration afin de supprimer plusieurs modules, procédez de la manière suivante :

Sélection de toutes les lignes :	Choisissez la commande **Edition > Sélectionner tout**.
Sélection d'un bloc de lignes :	Cliquez sur la première ligne du bloc de lignes à sélectionner. Tout en maintenant la touche des majuscules enfoncée, cliquez sur la dernière ligne du bloc à sélectionner.
Sélection de plusieurs lignes :	Tout en maintenant la touche CTRL enfoncée, cliquez successivement sur toutes les lignes que vous souhaitez sélectionner.

Affichage de stations complexes

En présence d'une configuration de station très complexe, comportant par exemple de nombreux châssis, vous pouvez réduire la dimension des tables de configuration :

1. Sélectionnez la table de configuration.
2. Appuyez sur le bouton droit de la souris et choisissez la commande **Affichage réduit** du menu contextuel.

Avec la commande **Outils > Paramètres**, vous pouvez instaurer ce mode de représentation comme mode par défaut.

Organisation de l’affichage

La commande **Affichage > Réorganiser les châssis** de STEP 7 vous permet d’organiser automatiquement l’affichage actuel.

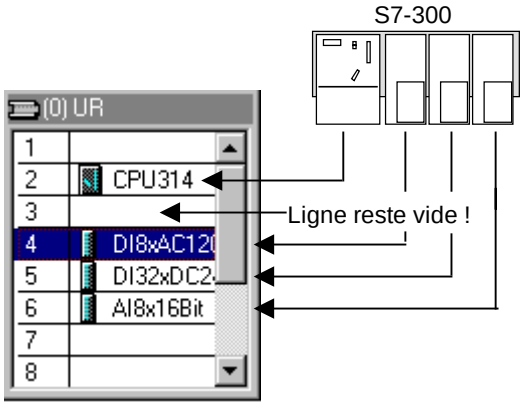
2 Configuration des unités centrales

2.1 Règles pour la disposition des modules (SIMATIC 300)

Règle de base

Vous disposez les modules dans le châssis en veillant à ne pas laisser d'emplacement vide.

Exception : dans une configuration comportant un profilé support, vous devez laisser un emplacement d'enfichage de la table de configuration vide (réservé pour le module de couplage). Pour S7-300, il s'agit de l'emplacement d'enfichage 3, pour M7-300 de l'emplacement venant immédiatement après le groupe de modules (CPU accompagnée de ses modules d'extension). Il pourra donc s'agir dans ce cas de l'emplacement 3, 4, 5 ou 6). Dans la configuration réelle, il ne doit pas y avoir d'emplacement vide, sans quoi le bus interne serait interrompu !



Règles d'enfichage (S7-300)

Profilé support 0 :

- Emplacement 1 : uniquement alimentation (par exemple 6ES7 307-...) ou vide
- Emplacement 2 : uniquement unité centrale (par exemple 6ES7 314-...)
- Emplacement 3 : module de couplage (par exemple 6ES7 360-.../361-...) ou vide
- Emplacements 4 à 11 : modules de signaux ou modules fonctionnels, processeurs de communication ou vide

Profilés support 1 à 3 :

- Emplacement 1 : uniquement modules d'alimentation (p. ex. 6ES7 307-...) ou vide
- Emplacement 2 : vide
- Emplacement 3 : module de couplage

Emplacements 4 à 11 : modules de signaux ou modules fonctionnels, processeurs de communication (en fonction du module de couplage utilisé) ou vide

2.1.1 Règles particulières pour le module DM 370 Dummy

Vous pouvez enficher le module DM 370 Dummy pour réserver un emplacement destiné à un autre module que vous souhaitez mettre en oeuvre ultérieurement.

Selon la position de son commutateur, ce module réserve l'espace mémoire pour un module (par exemple pour un module de sortie TOR) ou pas (par exemple pour un module de couplage).

Position du commutateur sur le module DM 370 Dummy	**Signification**	**Numéro de référence**
A	Espace mémoire réservable Module dans l'esclave DP modulaire ET 200M : réserver un espace mémoire de 0 octets.	6ES7 370-0AA01-0AA0
NA	pas de réservation d'espace mémoire	aucune (le module est "invisible" ; il n'est pas configuré)

2.1.2 Règles particulières pour le module de simulation TOR SIM 374 IN/OUT 16

Le module de simulation TOR SIM 374 IN/OUT 16 vous permet de simuler les entrées et sorties TOR.

Ce module ne vous est **pas** proposé dans la fenêtre "Catalogue du matériel" ! Dans la table de configuration, vous devez remplacer le module SIM 374 par le module à simuler !

Position du commutateur sur le module SIM 374 IN/OUT 16	**Module à disposer**
16xOutput	6ES7322-1BH00-0AA0
8xOutput 8xInput	6ES7323-1BH00-0AA0
16xInput	6ES7321-1BH00-0AA0

2.1.3 Règles particulières pour M7-300

Lorsque vous configurez une CPU et ses modules d’extension M7-300, chacun des modules occupe un emplacement.

Lorsque le premier module est une CPU M7-300, l'emplacement situé immédiatement après cette CPU et ses modules d’extension ne doit être occupé que par un module de couplage ou rester vide.

Groupe de modules constitué par la CPU et ses modules d'extension (M7-300)

Un groupe de module est constitué par une CPU M7 ou un FM M7 (module d'application) et des modules d'extension (EXM) ou d'un module à mémoire de masse (MSM). Tous les modules sont reliés entre eux par leur bus AT ISA et forment un calculateur industriel à part entière.

Disposez **d'abord** le module de base (CPU M7 ou FM M7), puis les modules d'extension dans la table de configuration. Sinon, vous ne pourrez pas enficher les modules d'extension !

Disposition des modules dans le cas d'une CPU et de ses modules d'extension (M7-300)

Dans le cas d'une CPU et de ses modules d'extension, de nouvelles règles d'enfichage sont à respecter.

- Le **premier** module doit toujours être la CPU M7 ou le FM M7 extensible.
- Le module à mémoire de masse (un seul peut être enfiché !) doit toujours être le **dernier** module.
- 3 modules (MSM ou EXM) maximum sont autorisés.
  Le nombre de modules d'extension autorisé est précisé dans les FM M7 correspondants.

2.2 Règles pour la disposition des modules (SIMATIC 400)

Les règles de disposition des modules dans un châssis d'extension de la famille S7-400 dépendent du type de châssis.

Châssis de base

Vous pouvez :

- enficher les modules d'alimentation uniquement à l'emplacement 1 (exception : modules d'alimentation redondants) ;
- enficher 6 modules de couplage (IM d'émission) au plus, dont 2 au plus avec transfert de courant ;
- coupler 21 châssis d'extension au plus avec le châssis de base via des modules de couplage ;
- coupler 1 châssis d'extension **à transfert de courant** au plus avec une interface de l'IM d'émission (IM 460-1 avec IM 461-1) ;
  4 châssis d'extension **sans transfert de courant** au plus (IM 460-0 avec IM 461-0 ou IM 460- 3 avec 461-3).

Châssis d'extension

Vous pouvez :

- enficher les modules d'alimentation uniquement à l'emplacement 1,
- enficher le module de couplage (IM de réception) uniquement à l'emplacement se trouvant tout à fait à droite (emplacement 9 ou 18).

2.2.1 Règles particulières pour les modules d'alimentation redondants (S7-400)

Vous pouvez enficher deux modules d'alimentation redondants dans un châssis. Vous reconnaissez ces modules au texte d'information dans la fenêtre "Catalogue du matériel".

Vous devez tenir compte des règles suivantes :

- L'enfichage de modules d'alimentation redondants n'est possible que dans les châssis prévus à cet effet (reconnaissables au numéro de référence et au texte d'information dans la fenêtre "Catalogue du matériel").
- Les modules d'alimentation redondants ne peuvent fonctionner qu'avec les CPU prévues à cet effet, les CPU non adaptées (p. ex. d'anciennes version) étant rejetées lors de la configuration.
- Les modules d'alimentation redondants doivent être enfichés à l'emplacement 1 et à l'emplacement immédiatement adjacent sans laisser d'intervalle !
- Vous ne pouvez pas enficher dans un même châssis, des modules d'alimentation redondants et non redondants (c'est-à-dire que le "fonctionnement mixte" n'est pas possible)

2.2.2 Règles particulières pour M7-400

Un groupe de module est constitué par une CPU M7 ou un FM M7 (module d'application) et des modules d'extension (EXM, ATM) ou d'un module à mémoire de masse (MSM).

Disposez **d'abord** le module de base (CPU M7 ou FM M7), puis les modules d'extension dans la table de configuration. Sinon, vous ne pouvez pas enficher les modules d'extension !

Disposition de modules dans le cas d'une CPU et de ses modules d'extension (M7-400)

Vous pouvez

- enficher un module à mémoire de masse (MSM) au maximum,
- 3 modules (EXM, ATM ou MSM) maximum sont autorisés.
- disposer les modules à droite de la CPU M7, uniquement dans l'ordre suivant :
  - module(s) EXM
  - module MSM
  - module(s) ATM

2.2.3 Règles particulières pour la cartouche interface PROFIBUS DP (M7-400)

Si dans l'automate programmable M7-400, vous mettez en oeuvre une cartouche interface pour PROFIBUS DP (par exemple IF 964-DP comme maître DP), vous devez tenir compte des points suivants :

- aucune autre cartouche interface ne peut être enfichée dans la CPU, le FM ou le EXM sous cette cartouche interface
- une interface de la CPU, du FM ou du EXM se trouvant sous cette cartouche interface ne peut pas être utilisée

Raison : le connecteur de bus PROFIBUS DP cache le logement d'enfichage de la cartouche/de l'interface se trouvant en-dessous.

Recommandation : n'enfichez la cartouche interface pour PROFIBUS DP que dans le logement pour cartouche le plus bas ou dans celui situé en bas à gauche d'une CPU, d'un FM ou d'un EXM .

2.3 Création d'une station

Condition préalable

Vous avez ouvert SIMATIC Manager et ouvert ou créé un nouveau projet.

Marche à suivre

Vous pouvez créer une station uniquement directement sous un projet.

1. Sélectionnez le projet dans la partie gauche de la fenêtre du projet.
2. Choisissez la commande **Insertion > Station > Station SIMATIC 300** ou **... > Station SIMATIC 400**.
   Les stations sont créées avec une désignation par défaut. Vous pouvez remplacer le nom de la station par une désignation plus explicite.

2.3.1 Appel de l'application de configuration du matériel

Condition préalable

Vous avez créé une station (SIMATIC 300, SIMATIC 400).

Marche à suivre

1. Dans la fenêtre du projet, sélectionnez l'objet "Station", afin que l'objet "Matériel" soit visible dans la partie droite de la fenêtre de station.

	Objet "Station"

2. Effectuez un double clic sur l'objet "Matériel".

	Objet "Matériel"

Une alternative consisterait à sélectionner l'objet "Station", puis à choisir la commande **Edition > Ouvrir l'objet**.

Résultat : une fenêtre de station ainsi que le catalogue des modules (s'il était ouvert à la fin de la session précédente) s'affichent à l'écran. Dans la fenêtre de station, vous pouvez disposer les châssis et autres composants d'après la configuration de la station ; vous sélectionnez les composants requis pour la configuration de la station dans le catalogue des modules (fenêtre "Catalogue du matériel").

Ouverture de stations supplémentaires

En choisissant la commande **Station > Nouvelle**, vous pouvez configurer une station supplémentaire dans le même projet ; la commande **Station > Ouvrir** vous permet d'ouvrir une configuration de station existante (hors ligne) pour l'éditer.

2.3.2 Disposition du profilé support/châssis de base

Condition préalable

La fenêtre de station est ouverte et vous possédez un diagramme de la configuration matérielle de la station.

Marche à suivre

1. Dans la fenêtre "Catalogue du matériel", sélectionnez un châssis de base (”Rack”) adapté à votre configuration. Pour SIMATIC 300, le profilé support, pour SIMATIC 400, par exemple le châssis universel (UR1).
2. Amenez le profilé support/châssis dans la fenêtre de station en utilisant la fonction glisser-lâcher.
   Il s'affiche alors sous forme de petite table de configuration dans la partie supérieure de la fenêtre. Dans la partie inférieure, c'est la vue détaillée du profilé support ou châssis qui apparaît. Elle donne des informations complémentaires telles que numéro de référence, adresse MPI, adresses des entrées et des sorties.
   Une alternative aux étapes 1 et 2 consisterait à effectuer un double clic sur le profilé support/châssis dans la fenêtre ”Catalogue du matériel”.

2.3.3 Disposition de modules dans le profilé support/châssis

Condition préalable

Dans la fenêtre de station, vous avez disposé un châssis et celui-ci n'est pas représenté en taille réduite (les emplacements d'enfichage du châssis sont visibles).

Marche à suivre

1. Sélectionnez un module (par exemple une CPU) dans la fenêtre "Catalogue du matériel".
2. Amenez le module dans la ligne appropriée du profilé support/châssis (table de configuration) en utilisant la fonction glisser-lâcher. STEP 7 vérifie le respect des règles d'enfichage (une CPU S7-300, par exemple ne doit être enfichée qu'à l'emplacement 2).

	Icône indiquant le non respect des règles d'enfichage

3. Répétez les étapes 1 et 2 pour enficher tous les modules souhaités dans le châssis.

Une alternative consisterait à sélectionner la ou les lignes correspondantes dans la table de configuration, puis à effectuer un double clic sur le module souhaité dans la fenêtre "Catalogue du matériel". Si plusieurs ont été sélectionnées, le même module sera enfiché sur chacun des emplacements.

Représentation d'interfaces et de cartouches interface

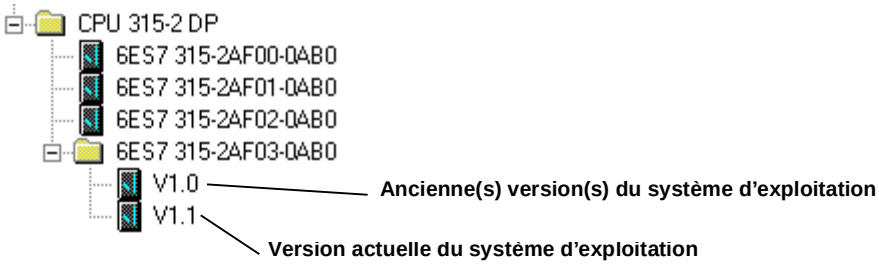
Les interfaces ou cartouches interface sont affichées dans une ligne qui leur est propre dans la table de configuration. Cette ligne est désignée comme l'interface (par exemple X1) ou - si le module possède des logements pour cartouches interface – par le préfixe "IF" (par exemple IF1).

Dans le cas d'**interfaces intégrées**, le nom de l'interface s'affiche dans la colonne "Module", dans le cas de modules avec logements pour **cartouches interface**, vous pouvez amener une cartouche interface (IF) appropriée depuis la fenêtre "Catalogue du matériel" dans la ligne correspondante, par glisser-lâcher.

2.3.4 Affichage de la version du système d'exploitation de la CPU dans la fenêtre "Catalogue du matériel"

Lorsque vous choisissez une CPU dans la fenêtre "Catalogue du matériel", l'icône de CPU portant le numéro de référence correspond toujours à la version la plus récente du système d'exploitation.

Les versions antérieures du système d'exploitation sont énumérées sous l'icône de CPU. Vous pouvez aussi les utiliser pour une configuration avec des CPU plus anciennes.



2.3.5 Disposition de systèmes intégrés compacts C7 (particularités)

Dans un système intégré compact C7 (par exemple C7-620), les composants suivants sont intégrées dans un même boîtier :

- CPU SIMATIC 300,
- entrées et sorties (TOR et analogiques),
- module de couplage IM 360 pour le couplage d'autres modules SIMATIC 300,
- pupitre opérateur (OP) orienté ligne avec interface d'imprimante.

Simplification

Le système intégré compact C7 n'ayant pas à être monté sur un profilé support, vous n'avez pas besoin d'insérer ce dernier dans la table.

Condition préalable

La fenêtre de station ainsi que la fenêtre "Catalogue du matériel" sont affichées.

Marche à suivre

1. Sélectionnez un système intégré compact C7 dans la fenêtre "Catalogue du matériel". Ces systèmes figurent sous SIMATIC 300.
2. Amenez le système intégré compact C7 dans la fenêtre de station en utilisant la fonction glisser-lâcher.
3. Si vous souhaitez étendre le système complet intégré C7 :
   - Sélectionnez des rails profilés normalisés comme profilés support dans la fenêtre "Catalogue du matériel".
   - Amenez les profilés support/châssis un à un dans la fenêtre de station.
   - Affectez des modules au profilé support. Important : pour que le couplage soit possible, il faut que les modules de couplage soient enfichés dans tous les profilés support/châssis !

2.3.6 Définition des propriétés des modules/interfaces

Introduction

Par la suite, les propriétés de composants comme par exemple les modules ou les interfaces désigneront les adresses et les paramètres. Les paragraphes suivants ne sont à lire que si vous souhaitez modifier les valeurs par défaut prédéfinies.

Condition préalable

Vous avez disposé la composante dont vous souhaitez modifier les propriétés dans la table de configuration.

Marche à suivre

Chaque composante (module, inteface, ou cartouche interface) possède des propriétés prédéfinies, par exemple les types et plages de mesure dans le cas de modules d'entrées analogiques.

Pour modifier les prédéfinitions, procédez de la manière suivante :

1. Dans la table de configuration, effectuez un double clic sur la composante à paramétrer (par exemple, module ou cartouche interface) ou sélectionnez la ligne correspondante et choisissez la commande **Edition > Propriétés de l'objet**.
   Avec le bouton droit de la souris : amenez le curseur sur la composante, cliquez sur le bouton droit de la souris et choisissez la commande **Propriétés de l'objet** dans le menu contextuel.
2. Définissez les propriétés de la composante à l'aide des pages d'onglet affichées.

2.3.7 Attribution des adresses

Pour l'attribution des adresses, il faut distinguer les adresses de réseau et les adresses d'entrée/sortie (adresses de périphérie).

Les adresses de réseau sont celles des modules programmables (adresses MPI, PROFIBUS, Industrial Ethernet) ; elles sont requises pour pouvoir adresser les divers participants au sous-réseau - par exemple afin de charger un programme utilisateur dans une CPU. Les informations relatives à l'attribution d'adresses de sous-réseau sont données au chapitre sur la mise en réseau de stations.

Les adresses d'entrée/sortie (adresses de périphérie) sont requises pour lire des entrées ou mettre des sorties à 1 dans le programme utilisateur.

Particularité : adresses MPI de FM et CP (S7-300)

Les CP et FM possédant leur propre adresse MPI ont une particularité : cette adresse MPI est automatiquement déterminée et attribuée par la CPU selon le schéma suivant :

- premier CP / FM après la CPU : adresse MPI de la CPU + 1
- deuxième CP / FM après la CPU : adresse MPI de la CPU + 2

Les CPU les plus récentes de la famille S7-300 (cf. manuel ou information produit) autorisent l'attribution libre d'adresses MPI pour de tels CP et FM (paramétrable dans la page d'onglet "Général" du module).

2.3.8 Attribution des adresses d'entrée/sortie

STEP 7 attribue déjà des adresses d'entrée et de sortie lorsque vous disposez des modules dans la table de configuration. Ainsi, chaque module possède son adresse de début (adresse de la première voie) ; les adresses des autres voies en découlent.

Condition préalable

- Le module est enfiché dans un châssis de base ou dans un châssis d'extension et la CPU permet l'adressage libre.
- Le module est enfiché dans un esclave DP ou est lui-même un esclave DP (esclave DP compact).

Marche à suivre

1. Effectuez un double clic sur la ligne du profilé support/châssis dans lequel se trouve le module auquel vous voulez attribuer une adresse d'entrée, ou alors sélectionnez la ligne correspondante du module, puis choisissez la commande **Edition > Propriétés de l'objet**.
2. Sélectionnez l'onglet "Adresses".
3. Modifiez l'adresse de début par défaut.

Nota

Pour les modules se trouvant dans un segment de bus local constitué par un module de fonction (FM) (S7-300) ou pour des FM spéciaux (S7-400), vous attribuez une adresse de début supplémentaire. Outre l'adresse de début de la CPU, le module possède alors également une adresse de début pour le FM. Dans ce cas, l'adresse de début affichée dans la vue d'ensemble de la table de configuration est toujours celle pour le FM.

Affichage de la vue synoptique

Vous pouvez afficher les adresses d'entrée et de sortie déjà utilisées ainsi que les adresses non attribuées de la manière suivante :

1. Ouvrez la station dont vous voulez afficher les adresses.
2. Choisissez la commande **Affichage > Vue synoptique**.
3. Dans la boîte de dialogue "Vue synoptique", sélectionnez le module (par exemple une CPU) dont vous souhaitez afficher les entrées ou sorties attribuées.
4. Si vous le souhaitez, vous pouvez filtrer l'affichage en fonction du type des adresses (par exemple, adresses d'entrée seulement).

Les plages d'adresses "Entrées" et "Sorties" s'affichent avec indication de l'emplacement des modules (réseau maître DP, adresse PROFIBUS, profilé support/châssis, emplacement d'enfichage, logement pour cartouche interface). Les adresses d'entrée de longueur 0 (par exemple celles des coupleurs) sont repérées par un astérisque (*).

2.3.9 Affectation de mnémoniques aux adresses d'entrée et de sortie

Introduction

Dès la configuration de modules, vous pouvez affecter des mnémoniques aux adresses d'entrée et de sortie, sans devoir passer par la table des mnémoniques.

Lors de la configuration matérielle, vous pouvez uniquement affecter des mnémoniques aux entrées et sorties de modules TOR ou analogiques. Pour les entrées/sorties intégrées (par exemple CPU 312 IFM), les CP, FM et modules S5 (par exemple configurés via un boîtier d'adaptation), vous devez affecter les mnémoniques dans la table des mnémoniques.

Les mnémoniques affectés ne sont pas chargés dans la station (commande **Système cible > Charger dans le module**). Conséquence : lorsque vous chargez à nouveau une configuration de station dans la PG, (commande **Système cible > Charger dans PG**), les mnémoniques ne sont pas affichés !

Marche à suivre

1. Sélectionnez le module TOR/analogique pour lequel vous souhaitez affecter des mnémoniques aux adresses.
2. Choisissez la commande **Edition > Mnémonique** ou cliquez sur le bouton droit de la souris et choisissez **Mnémonique** dans le menu contextuel.
   Vous pouvez définir les mnémoniques dans la boîte de dialogue qui s'affiche.
   Lorsque vous cliquez sur le bouton "Compléter mnémonique" de la boîte de dialogue, le mnémonique de l'opérande s'affiche.

2.3.10 Visualisation des entrées et forçage des sorties durant la configuration du matériel

Introduction

Lorsque la CPU est accessible en ligne et que vous y avez chargé la configuration matérielle, vous pouvez agir directement sur les entrées et sorties des modules configurés, sans devoir changer d'application.

Procédez de la manière suivante :

1. Sélectionnez le module à visualiser ou forcer.
2. Choisissez la commande **Système cible > Visualiser/forcer**.
   Celle-ci n'est disponible que si la visualisation ou le forçage du module est possible (modules de type DI, DO, AI, AO, par exemple).
   La boîte de dialogue qui s'ouvre présente les entrées ou les sorties du module dans une table (colonne "Opérande").
   Elles sont représentées en format binaire pour les modules TOR et en format mot pour les modules analogiques.

Visualisation

1. Cochez la case "Visualisation".
2. Cliquez sur le bouton "Déclencheur" pour contrôler ou modifier le point et la condition de déclenchement.
   Pour vous renseigner sur les options en vigueur, appelez l'aide de la boîte de dialogue "Déclenchement" qui s'affiche à la suite du clic sur le bouton.
3. Si vous voulez visualiser directement les entrées de périphérie, cochez la case "Affichage périphérie" ; quand cette case n'est pas cochée, c'est la mémoire image des entrées qui est visualisée.
4. Si vous avez choisi "Unique" comme condition de déclenchement, il faut mettre à jour l'affichage de la colonne "Valeur d'état" au moyen du bouton "Valeur d'état". La valeur reste ensuite "figée" jusqu'à ce que vous cliquiez de nouveau sur le bouton "Valeur d'état".

Forçage

1. Cochez la case "Forçage".
2. Cliquez sur le bouton "Déclencheur" pour contrôler ou modifier le point et la condition de déclenchement. Pour vous renseigner sur les options en vigueur, appelez l'aide de la boîte de dialogue "Déclenchement" qui s'affiche à la suite du clic sur le bouton.
3. Si vous voulez forcer directement les sorties de périphérie, cochez la case "Affichage périphérie" ; quand cette case n'est pas cochée, c'est la mémoire image des sorties qui est forcée.
4. Pour forcer directement des sorties à l'arrêt de la CPU également, il faut cocher la case "Débloquer PA". Autrement, les sorties restent à zéro à l'arrêt ou bien adoptent une valeur de remplacement paramétrée.
5. Saisissez les valeurs de forçage dans la table.
6. Si vous n'avez pas modifié l'option par défaut de "Condition de déclenchement forçage", c'est le déclenchement unique qui est en vigueur et vous devez cliquez sur le bouton "Valeur de forçage" pour chaque opération de forçage.

Visualisation d'opérandes forcés

Vous pouvez voir les valeurs dans la colonne des valeurs d'état changer en fonction des points de déclenchement définis et des processus internes à la CPU (par exemple de l'actualisation des images mémoire).

Pour que la valeur forcée s'affiche dans la colonne "Valeur d'état", vous devez choisir comme point de déclenchement de la visualisation le "Début de cycle" et comme point de déclenchement du forçage la "Fin du cycle".

Visualisation et forçage des modules d'entrées/sorties

Il faut veiller pour la visualisation ou le forçage d'un module d'entrées/sorties (par exemple 8DE/8DO) à définir le déclenchement pour tout le module. Si vous définissez par exemple comme point de déclenchement du forçage le "début de cycle", les entrées et les sorties seront forcées en début de cycle. Les valeurs de forçage pour les entrées entreront alors en vigueur, car les anciennes valeurs seront écrasées **après** l'actualisation de la mémoire image des entrées, c'est-à-dire juste avant le début du traitement cyclique de la mémoire image des entrées. Les valeurs de forçage des sorties seront dans ce cas écrasées par le programme utilisateur.

Visualisation et forçage des entrées et sorties de périphérie

Vous pouvez visualiser les entrées et sorties cohérentes de périphérie à l'aide de la fonction système SFC 14 "DPRD_DAT" et écrire (forcer) celles-ci à l'aide de la fonction système SFC 15"DPWR_DAT". Pour être certain d'accéder aux bonnes valeurs d'état ou de forçage, tenez compte de ce qui suit :

Entrez au paramètre d'entrée "RECORD" de ces SFC un "E" (entrée) ou un "A" (sortie) avec la plage d'adresses paramétrée dans la table de configuration de l'esclave DP(colonne Adresse d'entrée ou Adresse de sortie).

Si d'autres plages d'adresses ont été choisies pour le stockage des données cohérentes, la table des variables visualisées ou forcées n'affichera que des parties de la mémoire image sans intérêt.

2.3.11 Configuration de CP point à point

Introduction à la configuration de CP point à point (CP PtP)

Comme tous les autres modules, les processeurs de communication doivent être prélevés dans la fenêtre "Catalogue du matériel" et disposés par glisser-lâcher dans la table de configuration, puis paramétrés dans les pages d'onglet Général, Adresse et Paramètres de base des Propriétés.

Pour démarrer le logiciel optionnel permettant de définir les paramètres de procédure cliquez sur le bouton "Paramètres" dans la page d'onglet "Paramètres de base".

Pour les CP point à point se trouvant dans une station SIMATIC 400, il faut configurer des liaisons point à point. Le paragraphe ci-après vous explique brièvement comment faire; pour obtenir des explications plus détaillées, consultez les manuels des CP.

Configuration de liaisons pour des CP point à point de S7-400

Pour établir une liaison entre une CPU S7 et un partenaire connecté par couplage point à point, c'est le CP point à point qui sert de lien.

Il faut configurer des liaisons entre la CPU S7-400 et le CP PtP.

Procédez de la manière suivante :

1. Configurez dans HW Config le CP point à point et, si le partenaire de liaison est aussi un CP PtP dans une station S7-400, la station partenaire avec tous ses modules.
2. Démarrez NetPro (depuis HW Config : commande **Outils > Configuration du réseau**).
3. Si vous avez déjà créé un sous-réseau point à point et connecté le CP lors de la configuration du CP PtP, continuez par l'étape 4;
   sinon : insérez à présent un sous-réseau PtP auquel vous connectez le CP.
4. Choisissez un partenaire de liaison.
   - Si le partenaire de liaison est un CP 34x (CP PtP dans une station S7-300), un CP PtP de S5, une imprimante ou un appareil non Siemens :
     configurez comme partenaire de liaison une "Autre station" ; donnez-lui une interface PtP et connectez cette interface au sous-réseau PtP créé.
   - Si le partenaire de liaison est un CP PtP pour une station SIMATIC 400 :
     vous avez déjà configuré le partenaire à l'étape 1 et vous pouvez continuer par l'étape 5.
5. Configurez une (des) liaison(s) PtP.
   - Si le partenaire de liaison est un CP 34x (CP PtP dans une station S7-300), un CP PtP de S5, une imprimante ou un appareil non Siemens :
     configurez la liaison point à point pour le CP local (avec partenaire de liaison "Autre station").
   - Si le partenaire de liaison est un CP PtP pour une station SIMATIC 400 :
     configurez la liaison point à point pour le CP local et pour la station partenaire.
6. Chargez les données de configuration et de liaisons dans les stations concernées.

2.3.12 Configuration de modules S5

Dans une station SIMATIC 400, vous avez la possibilité de mettre en œuvre des modules S5. Ces derniers sont raccordés via

- un boîtier d'adaptation S5 (IM 470) ou
- un IM 463-2, pour la connexion d'appareils d'extension S5 avec le IM 314

Ces modules sont disponibles dans la fenêtre "Catalogue du matériel" sous "IM-400".

Nota

Vous devez configurer les plages d'adresses des entrées et des sorties des modules S5 pour chaque couplage (effectuez un double clic sur le boîtier d'adaptation ou sur l'IM 463-2, puis sélectionnez les onglets "Adresses d'entrée" ou "Adresses de sortie") !

Si les plages d'adresses ne sont pas configurées, les modules précités ne sont pas enregistrés dans les blocs de données système. Conséquence : La configuration chargée dans la CPU ne contient aucune information sur ces modules. Lorsque cette configuration est chargée dans la PG, ces modules n'apparaissent pas dans la table de configuration !

2.4 Extension de l'unité de base avec des unités d'extension

Configuration de profilés support dans SIMATIC 300

Dans les stations SIMATIC 300, vous disposez uniquement de "profilés support" comme unités de base ou unités d'extension ; ceci signifie que vous placez autant de profilés support (max. 4) que l'installation réelle en compte.

Pour coupler les profilés support d'extension dans STEP 7, vous enfichez les modules de couplage correspondants à l'emplacement 3 de chacun des profilés support.

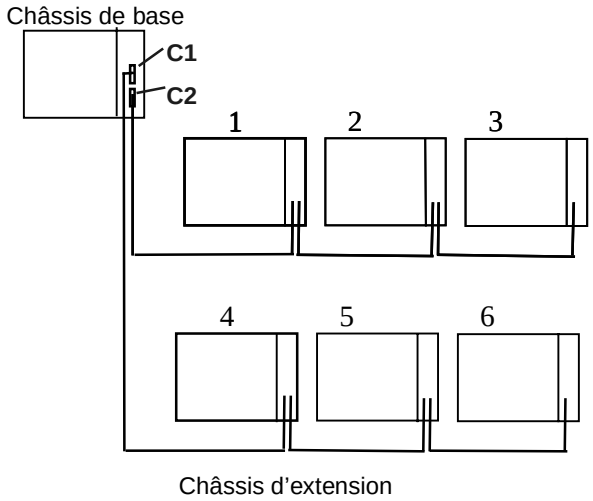
- Pour une extension d'exactement un profilé support :
  profilés support 0 et 1 : IM 365
- Pour une extension de jusqu'à 3 profilés support :
  profilé support 0 : IM 360; profilés support 1 à 3 : IM 361

Configuration de châssis d'extension dans SIMATIC 400

Dans SIMATIC 400, les possibilités d'extension sont plus complexes en raison des divers châssis et modules de couplage.

Tous les châssis d'extension connectés à une interface de l'IM d'émission du châssis de base forment une **branche**.

La figure suivante représente respectivement trois châssis d'extension connectés à une interface de l'IM émetteur.



2.4.1 Règles de couplage de châssis d'extension (SIMATIC 400)

Lorsque vous couplez des châssis d'extension (SIMATIC 400) à une interface du module de couplage (IM d'émission) du châssis de base, vous devez définir les mêmes propriétés pour l'IM émetteur et l'IM récepteur :

- transfert de courant (avec/sans)
- type de couplage (centralisé/décentralisé)
- transfert sur le bus K (avec/sans transfert d'alarme)

2.4.2 Disposition du châssis d'extension (SIMATIC 400)

Marche à suivre

1. Sélectionnez des châssis (d'extension) appropriés dans la fenêtre "Catalogue du matériel".
2. Amenez les châssis un à un dans la fenêtre de station par glisser-lâcher.
3. Si vous voulez modifier le numéro du châssis :
   Effectuez un double clic sur la 2ème ligne du châssis dans la partie supérieure de la fenêtre de station. Vous pouvez modifier le numéro dans l'onglet "Général" du châssis.
4. Affectez des modules au châssis.
   Important : pour que le couplage des châssis soit possible, il faut que les modules de couplage soient enfichés dans tous les châssis !
5. **Pour S7-400 seulement** : reliez entre eux les modules de couplage dans les châssis :
   - Effectuez un double clic sur l'IM d'émission,
   - Sélectionnez l'onglet ”Couplage”
     Tous les châssis non couplés (châssis avec IM de réception enfichés) sont affichés dans cette page d'onglet.
   - Sélectionnez les châssis un par un et couplez-les avec l'interface souhaitée (C1 ou C2) de l'IM d'émission en cliquant sur le bouton "Connecter".
     Après cela, des lignes de connexion montrent le couplage des divers châssis entre eux.

2.4.3 Cas particulier : châssis de base comportant plusieurs CPU

Pour ajouter des châssis d'extension à la configuration composée du châssis segmenté CR2 (S7-400) ou à la configuration multiprocesseur, vous devez procéder dans l'ordre suivant :

1. Configurez le châssis de base (par exemple CR2) avec l'IM d'émission.
2. Enfichez **uniquement** des IM de réception dans les châssis d'extension.
3. Reliez entre eux les modules de couplage (IM), comme décrit ci-avant.

Alors seulement, vous pouvez enficher des modules dans les châssis d'extension. Ceci est dû au fait que, la plage d'adresses existant plusieurs fois dans le cas de plusieurs CPU, il faut d'abord affecter le châssis d'extension à l'une d'entres elles (c'est-à-dire à une CPU).

3 Configuration de la périphérie décentralisée (DP)

3.1 Configuration de la périphérie décentralisée (DP)

Introduction

Une périphérie décentralisée désigne un réseau maître constitué d'un maître de périphérie décentralisée et d'esclaves de périphérie décentralisée reliés par un câble de bus et communiquant entre eux via le protocole PROFIBUS DP.

Diverses unités pouvant être maître DP ou esclave DP, nous ne traiterons ici que de la procédure standard de configuration. Les particularités sur la fonctionnalité ainsi que sur les procédures d'accès sont décrites dans les manuels des unités respectives ainsi que dans l'aide en ligne des fonctions spéciales (comme par exemple DP-SEND et DP-RECEIVE pour le CP342-5).

3.2 Marche à suivre pour la configuration d'un réseau maître DP

Si vous connaissez le principe de configuration d'une installation centralisée, vous êtes également en mesure de configurer une périphérie décentralisée – la marche à suivre est très semblable.

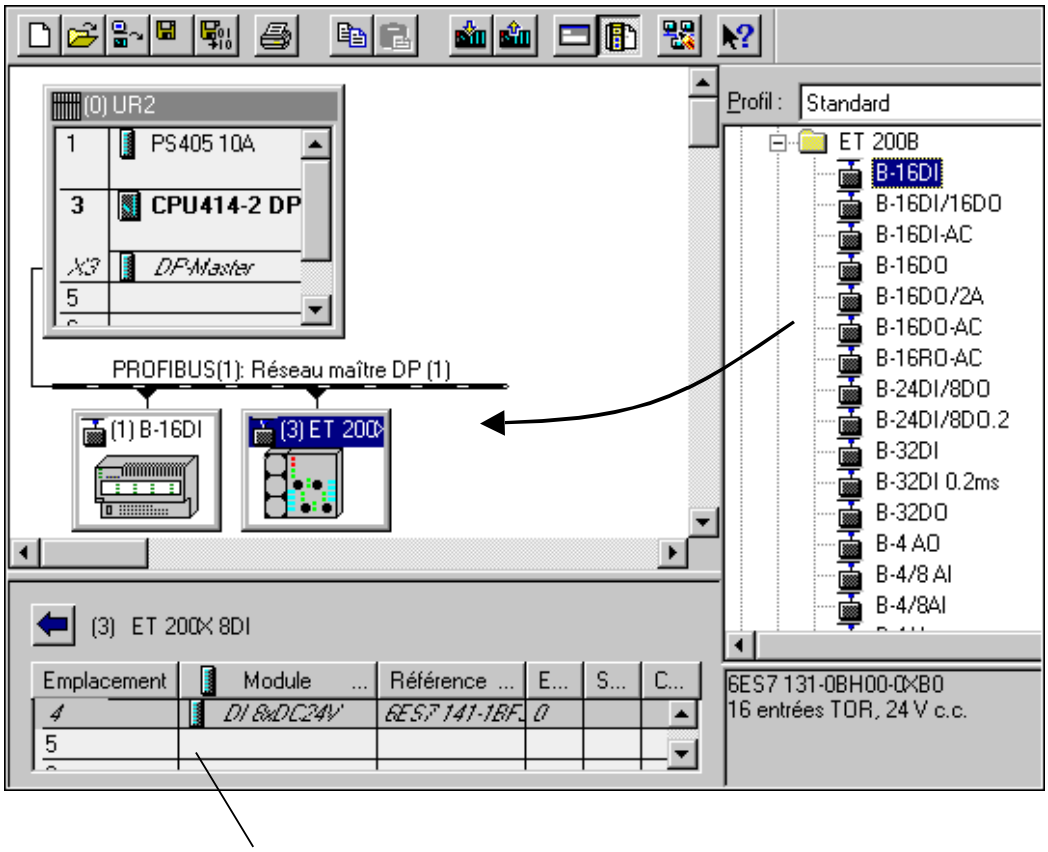
Fenêtre de station comme vue synoptique du réseau maître DP

Lorsque vous disposez un réseau maître DP (par exemple une CPU 315-2DP), STEP 7 trace automatiquement une ligne représentant le réseau maître. A l'extrémité de cette ligne, vous disposez par glisser-lâcher les esclaves DP affectés à ce maître DP – se trouvant dans la fenêtre "Catalogue du matériel", sous "PROFIBUS-DP".

Puisqu'un réseau maître DP est toujours relié à un sous-réseau PROFIBUS, STEP 7 affiche automatiquement des boîtes dialogues pour la définition des propriétés du sous-réseau (par exemple la vitesse de transmission) et de l'adresse PROFIBUS, lorsque vous diposez les composants DP.

Esclave DP absent de la fenêtre "Catalogue du matériel".

Si un esclave DP ne figure pas dans la fenêtre "Catalogue du matériel", vous devez installer le fichier GSD correspondant après le démarrage de STEP 7 en choisissant la commande **Outils > Installer nouvelles GSD**. Des boîtes de dialogue vous permettent alors d'installer le fichier GSD. L'esclave DP installé apparaît ensuite dans la fenêtre "Catalogue du matériel", sous "PROFIBUS DP - Autres appareils de terrain".



Vue détaillée pour l'esclave DP sélectionné

Configuration de l'esclave dans la vue détaillée

Lorsque vous sélectionnez l'esclave DP, sa configuration (identificateurs DP ou modules) et les adresses d'entrée/sortie s'affichent dans la vue détaillée de la fenêtre de station.

Commutation entre le réseau maître DP et l'esclave DP dans la vue détaillée de la fenêtre de station

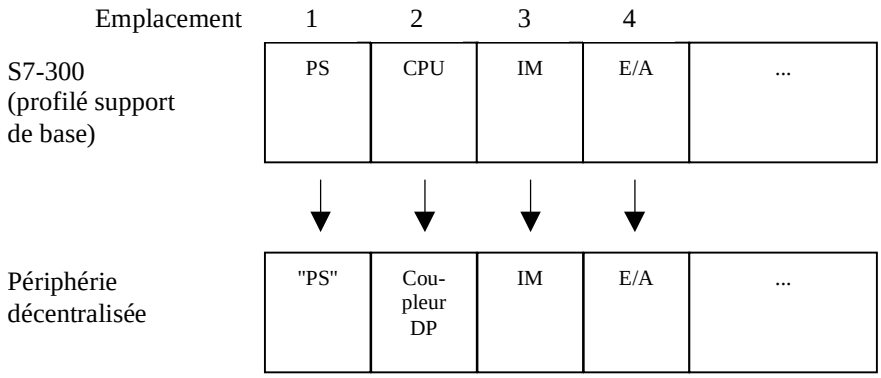
Lorsque vous sélectionnez l'icône du réseau maître DP (——□□□□□), tous les esclaves DP correspondants s'affichent dans la partie inférieure de la fenêtre de station. Lorsque vous sélectionnez une icône d'esclave DP, c'est la configuration de l'esclave qui s'affiche dans le bas de la fenêtre. Vous pouvez aller et venir facilement entre ces deux formes d'affichage en utilisant les boutons ➡ ou ⬅.

Numérotation des emplacements dans les périphériques décentralisés

Selon le type d'esclave DP que vous configurez, les emplacements commencent par "0" ou "4" dans la vue détaillée.

Dans le cas d'esclaves DP configurés par des fichiers GSD, c'est ce dernier qui prédéfinit l'emplacement auquel débutent les adresses de périphérie ; les emplacements précédents sont "vides".

La numérotation des emplacements d'esclaves DP comme l'ET 200M, totalement intégrés à STEP 7, est reprise de la configuration d'une station S7-300 selon le schéma suivant :



Remarques sur les emplacements d'enfichage d'un esclave DP :

- La périphérie "proprement dite" (entrées/sorties) commence toujours à l'emplacement 4.
- Qu'un module d'alimentation (PS) soit enfiché dans la configuration réelle ou pas : l'emplacement 1 est toujours réservé pour une "PS".
- L'emplacement 2 est toujours réservé pour le coupleur DP.
- L'emplacement 3 est toujours réservé pour un coupleur d'extension (IM), que le périphérique "réel" permette une extension ou pas.

Ce schéma s'applique à tous les types d'esclaves DP, aussi bien aux types modulaires que compacts. L'affectation des emplacements est importante pour l'exploitation des messages de diagnostic ("emplacement de déclenchement du diagnostic").

3.3 Où trouve-t-on les esclaves DP dans la fenêtre du catalogue du matériel ?

Tous les esclaves DP figurent dans le "catalogue du matériel", sous le dossier "PROFIBUS DP".

Particularités :

Le maître DP est ...

- une CPU SIMATIC 300 ou SIMATIC 400 **avec interface PROFIBUS DP intégrée** : les esclaves DP figurent sous leur "nom de famille" (par exemple ET 200B).
- un **CP** avec interface PROFIBUS DP :
  les esclaves DP se trouvent soit dans le dossier "CP 342-5 utilisé comme maître DP" puis sous leur "nom de famille" (pour les "anciens" CP) ou directement sous leur "nom de famille" (pour les CP "récents").

Esclave DP acheté (avec un nouveau fichier GSD)

Une fois que vous aurez installé le fichier GSD, vous trouverez l'esclave DP dans le dossier "Autres appareils de terrain".

Esclave DP intelligent

Exemples : vous pouvez configurer comme esclave DP des stations comportant des

- CP 342-5 DP
- CPU 315-2 DP, CPU 316-2 DP, CPU 318-2 DP
- module de base ET 200X (BM 147/CPU)
- IM 151/CPU (ET 200S)

Une fois la station configurée, vous trouverez l'esclave DP dans le dossier "Stations déjà configurées". La marche à suivre (comment une station arrive-t-elle dans le dossier "Stations déjà configurées" ?) est décrite en détail dans la rubrique sur la configuration d'esclaves DP intelligents.

3.4 Configurations pour PROFIBUS DP

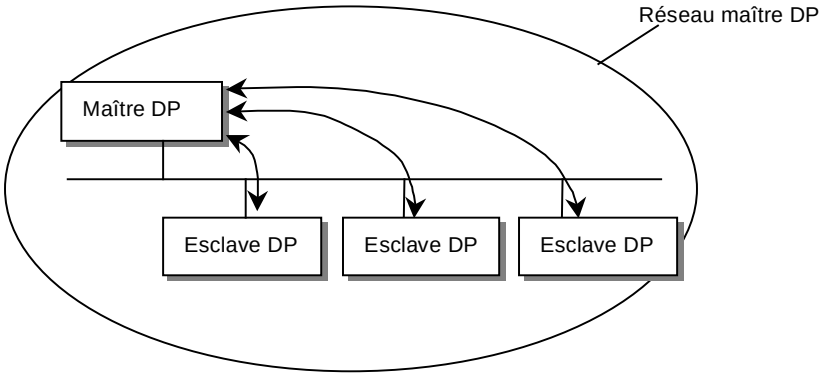
Voici des exemples de configuration pour PROFIBUS DP que vous pourrez paramétrer avec STEP 7 :

- Configuration avec des esclaves DP simples (modulaires ou compacts) (échange de données esclave <-> maître)
- Configuration avec des esclaves DP intelligents (échange de données esclave I <> maître)
- Configuration avec des esclaves DP intelligents (échange de données direct esclave > esclave I)
- Configuration avec deux réseaux maître DP (échange de données direct esclave > maître)
- Configuration avec deux réseaux maître DP (échange de données direct esclave > esclave I)
- Exemple montrant comment paramétrer l'échange de données direct

3.4.1 Configuration avec des esclaves DP simples (modulaires ou compacts) (échange de données esclave <> maître)

Dans cette configuration, l'échange de données entre maître DP et esclaves DP simples, c'est-à-dire modules d'entrées/sorties, a lieu via le maître DP. Au sein du réseau maître DP, le maître interroge l'un après l'autre chaque esclave configuré dans sa liste d'appel et il leur transmet les données de sortie ou reçoit leurs valeurs d'entrée. Les adresses d'E/S sont attribuées automatiquement par le logiciel de configuration.

Cette configuration est appelée aussi système monomaître, puisqu'un seul maître DP est connecté à un sous-réseau PROFIBUS physique avec les esclaves correspondants.



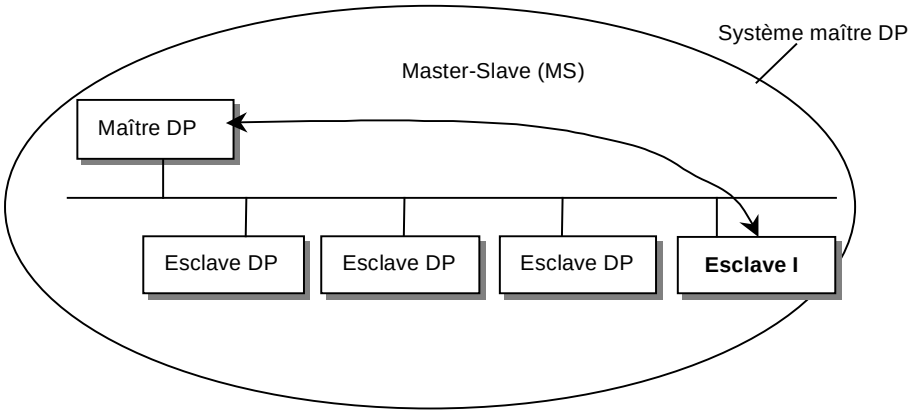
3.4.2 Configuration avec des esclaves DP intelligents (échange de données esclave I <> maître)

On peut décomposer les tâches d'automatisation en tâches partielles, commandées par un système d'automatisation de niveau supérieur. Ces tâches de commande, faciles à accomplir de manière autonome et efficace, seront exécutées par une CPU sous forme de prétraitement. Pour réaliser cette CPU, on peut avoir recours à un esclave DP intelligent.

Dans les configurations à esclaves DP intelligents (esclave I), comme la CPU 315-2DP par exemple, le maître DP n'accède pas aux modules d'E/S de l'esclave intelligent, mais seulement à la zone d'opérandes de la CPU de l'esclave I. Cela signifie que cette zone

d'opérandes ne doit pas être attribuée à des modules d'E/S réels de l'esclave I. Il faut procéder à cette affectation quand on configure l'esclave I.

Exemples d'esclaves DP intelligents (= esclaves DP avec prétraitement) : station avec CPU 315-2DP, CPU 316-2DP, CPU 318-2DP.

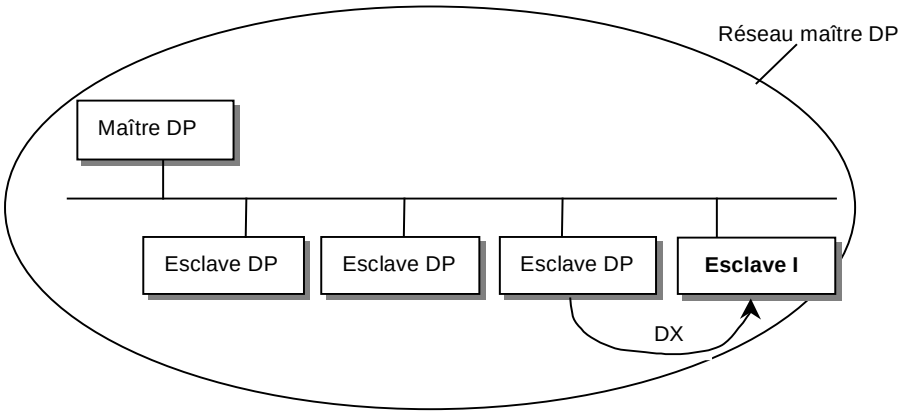


3.4.3 Configuration avec des esclaves DP intelligents (échange de données direct esclave > esclave I)

Cette configuration permet la transmission très rapide de données d'entrée d'esclaves DP à des esclaves DP intelligents du sous-réseau PROFIBUS DP.

Tous les esclaves DP simples (à partir d'une certaine version) ou d'autres esclaves DP intelligents peuvent mettre à disposition certaines données d'entrée pour cet échange direct (DX) entre esclaves DP. Mais les récepteurs de ces données ne peuvent être que des esclaves DP intelligents comme la CPU 315-2DP, par exemple.

Exemples de stations que vous pouvez configurer comme esclaves DP intelligents : CPU 315-2DP, CPU 316-2DP, CPU 318-2DP.

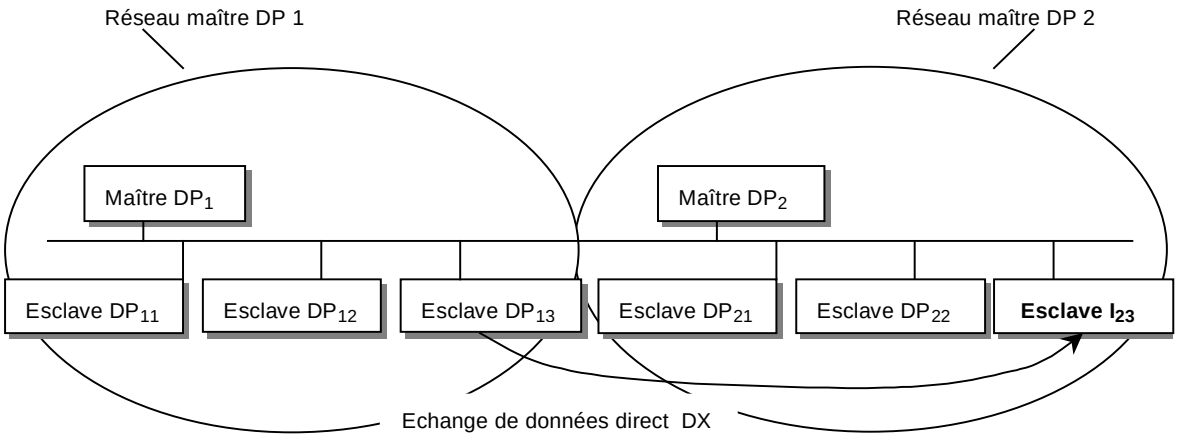


3.4.4 Configuration avec deux réseaux maître DP (échange de données direct esclave > esclave I)

Quand plusieurs réseaux maître DP sont connectés à un même sous-réseau PROFIBUS DP physique, on parle aussi de système multimaître. Cette configuration permet la lecture très rapide de données d'entrée d'esclaves DP par des esclaves DP intelligents se trouvant sur le même sous-réseau PROFIBUS DP physique, qu'ils fassent partie du même réseau maître ou d'un autre.

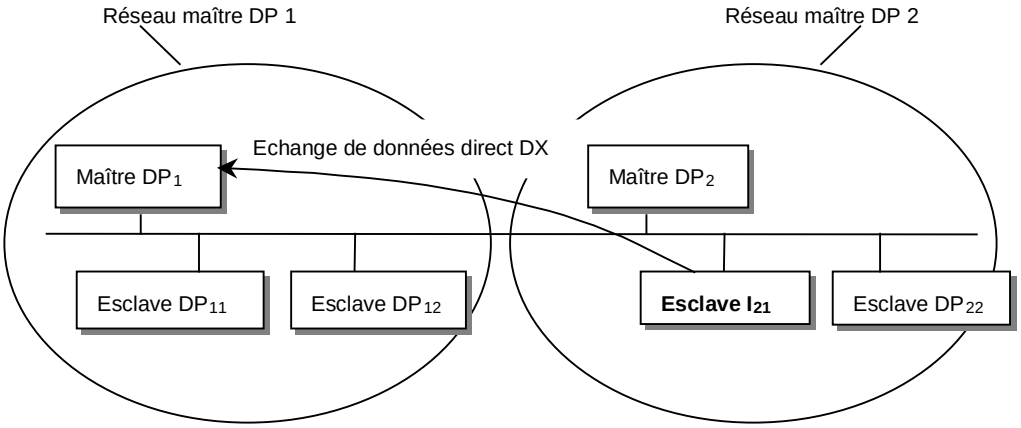
Un esclave DP intelligent, une CPU 315-2DP par exemple, peut ainsi transférer directement sur sa zone de données d'entrée des données d'entrée provenant d'esclaves DP, même s'ils font partie d'autres réseaux maître DP (système multimaître).

Tous les esclaves DP (à partir d'une certaine version) peuvent mettre à disposition certaines données d'entrée pour cet échange direct (DX) entre esclaves DP. Mais seuls des esclaves DP intelligents, comme la CPU 315-2DP par exemple, sont en d'utiliser ces données.



3.4.5 Configuration avec deux réseaux maître DP (échange de données direct esclave > maître)

Quand plusieurs réseaux maître DP sont connectés à un même sous-réseau PROFIBUS DP physique, on parle aussi de système multimaître. Dans cette configuration, les données d'entrée d'esclaves DP intelligents ou d'esclaves DP simples peuvent être lues directement par le maître d'un autre réseau maître DP connecté au même sous-réseau PROFIBUS DP physique. Ce principe est appelé "shared input", puisque les données d'entrée sont utilisées par plusieurs réseaux maître DP.



3.5 Création d'un réseau maître DP

Condition préalable

Vous avez disposé un profilé support/châssis dans la fenêtre de station, et celui-ci est représenté ouvert (les emplacements du profilé support/châssis sont visibles).

Maître DP

Vous pouvez utiliser comme maître de périphérie décentralisée :

- une CPU à interface maître DP intégrée (par exemple, CPU 315-2 DP) ou enfichable,
- une cartouche interface affectée à une CPU ou à un module FM (par exemple, IF 964-DP dans une CPU 488-4),
- un CP en liaison avec une CPU (par exemple CP 342-5, CP 443-5),
- un module de couplage à interface maître DP (par exemple IM 467).

Marche à suivre

1. Sélectionnez un maître DP dans la fenêtre "Catalogue du matériel" (par exemple une CPU 315-2 DP).
2. Amenez le module dans une ligne autorisée du profilé support/châssis en utilisant la fonction glisser-lâcher. La boîte de dialogue "Propriétés – Partenaire PROFIBUS" s'affiche.
   Ici, vous pouvez
   - créer un nouveau sous-réseau PROFIBUS ou en sélectionner un qui existe déjà,
   - effectuer le paramétrage du sous-réseau PROFIBUS (vitesse de transmission, etc.),
   - paramétrer l'adresse PROFIBUS du maître DP.
3. Validez par ”OK” les paramètres choisis.
   L'icône suivante apparaît :
   Elle sert de support aux esclaves DP du réseau maître.

Conseil : si l'icône n'est pas visible, elle est probablement cachée par la table de configuration. Réduisez la dimension de la table de configuration dans laquelle le maître DP est enfiché. Si l'icône du réseau maître DP n'apparaît toujours pas, choisissez la commande **Insertion > Réseau maître DP**.

3.6 Choix et disposition des esclaves DP

Types d'esclaves DP

Pour réaliser la configuration des esclaves DP, nous allons distinguer :

- esclaves DP compacts
  (modules avec entrées et sorties TOR ou analogiques intégrées, par exemple ET 200B)
- esclaves DP modulaires
  (modules de couplage avec modules S7 ou S5 associés, par exemple ET 200M)
- esclaves intelligents (esclaves I)
  (stations S7-300 avec par exemple CP 342-5, CPU 315-2DP ou ET 200X avec BM 147/CPU)

Nota

Lors de la configuration du réseau maître, tenez compte des caractéristiques techniques des maîtres DP (nombre max. de participants, d'emplacements et de données utiles). Il est possible qu'en raison de la restriction imposée par le nombre d'emplacements ou de données utiles, vous ne puissiez pas configurer le nombre maximum de participants !

Condition préalable

Un réseau maître DP doit être présent et visible dans la fenêtre de station.

Icône du réseau maître DP :

Si l'icône est absente (elle a par exemple été effacée), vous pouvez la créer en sélectionnant la ligne pour l'interface DP du maître DP et en choisissant la commande **Insertion > Réseau maître DP** .

3.6.1 Copie de plusieurs esclaves DP

1. Tout en maintenant la touche CTRL enfoncée, cliquez successivement sur les esclaves DP à copier.
   Résultat : Les esclaves DP sont sélectionnés.
2. Choisissez la commande **Edition > Copier**.
3. Sélectionnez le réseau maître DP auquel vous souhaitez accoler les esclaves DP copiés.
4. Choisissez la commande
   Edition > Insertion (copie "normale") ou
   Edition > Insertion redondante (copie pour la redondance logicielle)

3.6.2 Configuration d’esclaves DP compacts

Marche à suivre

1. Sélectionnez un esclave DP compact (par exemple ET200B) dans la fenêtre "Catalogue du matériel".
2. Amenez l'esclave DP sur l'icône suivante d'un réseau maître DP :
   La boîte de dialogue "Propriétés > Partenaire PROFIBUS" s'affiche. Vous pouvez y définir :
   - les propriétés du sous-réseau PROFIBUS (vitesse de transmission, etc.),
   - l'adresse PROFIBUS de l'esclave DP.
3. Validez par ”OK” les paramètres choisis.
   Résultat : Une icône représentant l'esclave DP compact s'accole alors au réseau maître DP. La configuration périphérique de l'esclave DP compact s'affiche dans la partie inférieure de la fenêtre de station (vue détaillée).

3.6.3 Configuration d’esclaves DP modulaires

Marche à suivre

1. Sélectionnez un module de couplage pour un esclave DP modulaire (par exemple IM 153 pour ET 200M) dans la fenêtre "Catalogue du matériel".
2. En utilisant la fonction glisser-lâcher, amenez le module de couplage sur l'icône suivante du réseau maître DP :
   Résultat : la boîte de dialogue "Propriétés - Partenaire PROFIBUS" s'affiche. Vous pouvez y définir :
   - les propriétés du sous-réseau PROFIBUS (vitesse de transmission, etc.),
   - l'adresse PROFIBUS de l'esclave DP.
3. Validez par "OK" les paramètres choisis.
   Une icône représentant l'esclave DP s'accole alors au réseau maître DP. La vue détaillée de l'esclave DP, avec ses emplacements ou identificateurs DP possibles, s'affiche dans la partie inférieure de la fenêtre de station.
4. Disposez les modules pour l'esclave DP modulaire dans la partie inférieure de la fenêtre de station.
   Les modules possibles pour les esclaves DP modulaires se trouvent dans la fenêtre "Catalogue du matériel", sous la "famille" correspondante de l'esclave DP !
   Ce sont :
   - les embases (TB...SC) pour Smart Connect (famille ET 200L SC),
   - les modules SC (famille ET 200L SC)
   - les esclaves AS-i (famille DP/AS-i Link)
   - les modules S7-300 (famille ET 200M)

3.6.4 ET 200L et DP/ASi Link

La configuration des esclaves DP ET 200L et DP/ASi Link présente les particularités suivantes :

- l'extension voie par voie de ET 200L est possible avec Smart Connect (SC),
- vous configurez le DP/ASi Link avec des esclaves ASi, voir paragraphe suivant.

Lorsque vous disposez le DP/ASi Link, une table de configuration s'ouvre automatiquement, dans laquelle vous pouvez disposer les esclaves ASi depuis la fenêtre "Catalogue du matériel".

3.6.5 PROFIBUS PA

Pour configurer des appareils de terrain destinés à PROFIBUS PA (PROFIBUS pour automatisation de processus), les particularités suivantes doivent être prises en compte :

Coupleur DP/PA

Le coupleur DP/PA ne doit **pas** être configuré dans HW Config ; il est "invisible" dans la configuration de la station. Il vous suffit de sélectionner une vitesse de transmission de 45,45 Kbauds pour le sous-réseau PROFIBUS dans les propriétés de l'interface PROFIBUS du maître DP ou de l'esclave DP. Le coupleur diminue la vitesse de transmission à 31,25 Kbauds pour les appareils de terrain PA.

DP/PA-Link

Le DP/PA-Link est un routeur entre PROFIBUS DP et PROFIBUS PA. Il s'agit d'un esclave DP qui, à son tour, "contient" (quasiment en tant que "maître") un PROFIBUS PA pour la connexion d'appareils PROFIBUS PA.

L'appareil doit être disposé en tant qu'esclave DP depuis la fenêtre "Catalogue du matériel" dans un réseau maître DP.

Le DP/PA-Link est représenté non seulement par l'icône de l'appareil proprement dit, mais également par une icône du "système DP/PA" - de manière similaire au réseau maître DP. Les appareils de terrain PA doivent être disposés sur cette icône.

PROFIBUS PA doit fonctionner avec une vitesse de transmission fixe de 45,45 kbit/s pour la connexion des appareils de terrain PA.

Marche à suivre pour la configuration de DP/PA-Link

1. Installez le logiciel optionnel SIMATIC PDM (PDM=Process Device Manager), afin de pouvoir ultérieurement configurer les esclaves PA de la fenêtre ”Catalogue du matériel”.
2. Configurez un réseau maître DP.
3. Amenez le DP/PA-Link (IM 157) depuis la fenêtre ”Catalogue du matériel” sur le réseau maître DP.
4. Sélectionnez le DP/PA-Link, afin de pouvoir voir la configuration de l'esclave DP dans la partie inférieure de la fenêtre de station.
5. L'emplacement 2 correspond au ”maître” pour les appareils PA ; effectuez donc un double clic sur l'emplacement 2, afin de pouvoir configurer le sous-réseau PA.
6. Dans la page d'onglet "Général", cliquez sur le bouton ”Propriétés” (sous "Interface") et sélectionnez ensuite le sous-réseau possédant la vitesse de transmission de 45,45 kbit/s.
7. Configurez ensuite les appareils PA.
   Ils se trouvent dans la fenêtre "Catalogue du matériel" sous "PROFIBUS-PA". Cette entrée est uniquement visible lorsque le logiciel optionnel SIMATIC PDM est installé.

3.6.6 Modules HART

Les modules HART sont des modules analogiques, auxquels il est possible de connecter des transducteurs de mesure HART (HART=Highway Adressable Remote Transducer).

Les modules HART sont prévus pour une installation décentralisée sur l'IM 153-2 (ET 200M).

Pour réaliser le **paramétrage des transducteurs de mesure HART**, vous devez démarrer l'application de paramétrage SIMATIC PDM.

Condition préalable :

SIMATIC PDM est installé sur votre PG/PC.

Représentation de transducteurs de mesure HART

Les transducteurs de mesure (Transducer) pour modules HART sont représentés comme des cartouches interface dans la table de configuration.
Exemple : le module est enfiché à l'emplacement 4. Le transducteur de mesure pour la première voie est alors représenté comme emplacement 4.1.

Démarrage de SIMATIC PDM

- Effectuez un double clic sur l'un des "emplacements” destinés à un transducteur de mesure HART.

Puisque l'application de paramétrage SIMATIC PDM peut également être utilisée pour les appareils de terrain PROFIBUS PA, vous pouvez également la démarrer de la manière suivante :

- Disposez, par glisser-lâcher, un appareil de terrain PA dans un réseau maître DP depuis la fenêtre "Catalogue du matériel", puis effectuez un double clic sur cet appareil de terrain PA.

3.6.7 Configuration de la redondance logicielle

La configuration d'un système à secours semi-automatique (Warm Standby) comporte :

- deux stations S7 comportant chacune une interface maître DP
  (chacune de ces interfaces constitue un **sous-réseau individuel** !)
- un ou plusieurs ET 200M avec IM 153-3, connectés aux **deux** sous-réseaux

Une telle configuration permet de garantir qu'en cas de défaillance d'une station (c'est-à-dire de l'un des deux maîtres DP), l'exécution du programme utilisateur est reprise par la ”station de réserve”.

Marche à suivre

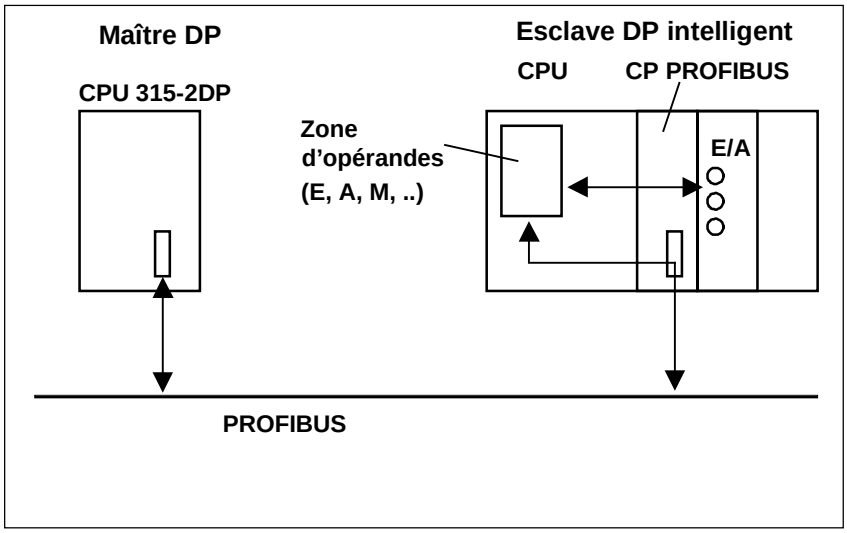
1. Configurez entièrement la première station avec tous les ET 200M (IM 153-3).
2. Configurez la seconde station sans les ET 200M.
3. Copiez les ET 200M de la première station et insérez ces esclaves DP dans le réseau maître DP de la seconde station (commande **Edition > Insertion redondante**).

Nota

Les esclaves DP doivent être configurés dans chacune des deux stations, c'est-à-dire qu'ils apparaissent comme deux objets distincts, -- bien que physiquement il s'agisse d'un seul et même esclave DP ! Lorsque vous modifiez le paramétrage de l'un des esclaves DP ET 200M, vous devez de ce fait **à nouveau copier** cet esclave DP modifié dans l'autre station, afin de garantir la cohérence !

3.7 Configuration d'esclaves DP intelligents

La caractéristique fondamentale d'un esclave DP intelligent est que les données d'entrée ou de sortie ne sont pas directement mises à la disposition du maître DP par une entrée ou une sortie réelles, mais qu'elles le sont par une CPU de prétraitement. Il s'agit de la CPU qui, avec le CP, compose l'esclave DP.



Différence entre esclave DP "normal" et esclave DP intelligent

Dans le cas d'un esclave DP "normal", comme par exemple un esclave DP compact (ET 200B) ou un esclave DP modulaire (ET 200M), le maître DP accède aux entrées/sorties décentralisées.

Dans le cas d'un esclave DP intelligent, le maître DP n'accède pas aux entrées/sorties connectées de l'esclave intelligent, mais à une zone de transfert dans la plage d'adresses d'entrée/sortie de la "CPU de prétraitement". C'est le programme utilisateur de cette CPU de prétraitement qui doit réaliser l'échange des données entre plage d'opérandes et entrées/sorties.

Nota

Les zones d'entrées/sorties configurées pour l'échange de données entre maître et esclaves ne doivent pas être "occupées" par des modules d'entrées/sorties.

Applications

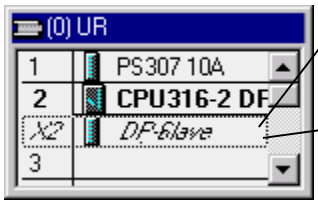
Configurations avec des esclaves DP intelligents :

- échange de données esclave <-> maître
- échange de données direct esclave -> esclave I

Marche à suivre de principe

Pour insérer un esclave DP intelligent dans un réseau maître DP, vous devez réaliser deux étapes :

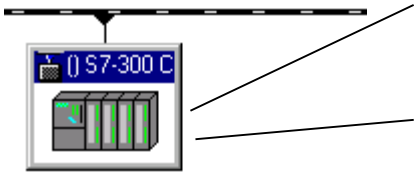
1. Configurer une station dans laquelle un module à interface PROFIBUS DP (par ex. la CPU 316- 2 DP) est exploité comme "esclave DP".



Onglet "Mode de fonctionnement"
Sélection du mode Esclave DP.
Après quoi, la station peut être utilisée comme esclave I.

Onglet "Configuration"
Toutes les sélections suivantes ne sont possibles que si la station est exploitée comme esclave DP.
1. Les adresses par lesquelles la CPU de l'esclave DP accède au maître DP sont attribuées dans la colonne portant le nom de l'esclave DP.
2. Les adresses par lesquelles la CPU du maître DP accède à l'esclave DP sont attribuées dans la colonne Partenaire PROFIBUS DP.
3. L'adresse de diagnostic locale permet de diagnostiquer une défaillance du maître DP.

2. Configurer une autre station, dans laquelle cet esclave DP (esclave I) est affecté à un maître DP (c'est-à-dire accouplé).



Onglet "Couplage"
Affectation à un maître DP d'une station configurée comme esclave DP.

Onglet "Configuration"
1. Les adresses par lesquelles la CPU de l'esclave DP accède au maître DP sont attribuées dans la colonne portant le nom de l'esclave DP.
2. Les adresses par lesquelles la CPU du maître DP accède à l'esclave DP sont attribuées dans la colonne Partenaire PROFIBUS DP.

Configuration du CP 342-5 comme esclave DP

Le CP 342-5 peut être configuré pour le mode "Esclave DP" . La station dans laquelle le CP a été configuré est alors un "esclave intelligent".

Marche à suivre

1. Configurez une station avec le CP 342-5 DP en tant qu'esclave DP (sélectionnez l'option "Esclave DP" dans la page d'onglet "Mode" du CP).
2. Configurez un maître DP (CPU avec interface PROFIBUS DP intégrée ou CP avec interface PROFIBUS DP) dans une autre station.
3. Amenez le CP 342-5, en utilisant la fonction glisser-lâcher, de la fenêtre "Catalogue du matériel" (dossier des stations déjà configurées) sur le symbole du réseau maître DP .
   Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre, vous pouvez sélectionner les esclaves DP intelligents.
4. Validez vos choix par "OK".

5. Dans la table de configuration qui apparaît alors pour l'esclave DP, configurez les identifications DP et adresses pour les zones d'entrées/sorties : amenez à cet effet le "Module universel" de la fenêtre "Catalogue du matériel" (dossier des stations déjà configurées) dans la table de configuration (partie inférieure de la fenêtre de station) en utilisant la fonction glisser-lâcher, puis effectuez un double clic sur la ligne correspondante.

Nota

L'échange de données entre la "CPU de prétraitement" et le CP 342-5 DP au sein de l'esclave DP est décrit dans le manuel SIMATIC NET, NCM S7 pour PROFIBUS (en particulier dans le tome1).

Configuration de la CPU 31X-2 DP comme esclave DP

Les CPU à interface DP intégrée (par ex. la CPU 315-2 DP) peuvent être configurées pour le mode "Esclave DP". La station dans laquelle cette CPU a été configurée est alors un "esclave intelligent".

Marche à suivre

1. Configurez une station avec, par exemple, la CPU 315-2 DP en tant qu'esclave DP (effectuez un double clic sur la ligne 2.1 (interface) dans la table de configuration et cochez l'option "Esclave DP" dans la page d'onglet "Mode").
   Dans l'onglet "Configuration", vous pouvez paramétrer les adresses E/S locales et l'adresse de diagnostic.
2. Configurez un maître DP (CPU avec interface PROFIBUS DP intégrée ou CP avec interface PROFIBUS DP) dans une autre station.
3. En utilisant la fonction glisser-lâcher, amenez la CPU, par ex. 315-2 DP, de la fenêtre "Catalogue du matériel" (dossier des **Stations déjà configurées**) sur le symbole du réseau maître DP .
4. Effectuez un double clic sur le symbole de l'esclave DP intelligent et sélectionnez l'onglet "Couplage". Dans cette page d'onglet, vous allez choisir la station qui doit représenter l'esclave DP intelligent.
5. Sélectionnez l'esclave DP intelligent et cliquez sur le bouton "Coupler".
6. Choisissez la page d'onglet "Configuration" et affectez les adresses les unes aux autres :
   - pour l'échange de données avec le maître DP via les zones d'E/S, choisissez le mode "MS" (Master-Slave),
   - pour l'échange de données direct avec un esclave DP ou un maître DP, choisissez le mode "DX" (Direct Data Exchange).
7. Validez vos choix par "OK".

Configuration de l'ET 200X (BM 147/CPU) comme esclave DP

Le module de base BM 147/CPU se configure comme un esclave DP intelligent. Contrairement aux autres esclaves DP intelligents, le module de base se trouve dans la fenêtre "Catalogue du matériel" sous "PROFIBUS DP / ET 200X/BM147/CPU" !

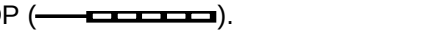
Marche à suivre

1. Configurez l'esclave DP ET 200X (avec BM 147/CPU) comme une station S7-300.
   - Créez une nouvelle station de type S7-300 (commande Station > Nouvelle).
   - Dans la fenêtre "Catalogue du matériel", sélectionnez le répertoire PROFIBUS DP / ET 200X/BM147/CPU.
   - Amenez par glisser-lâcher l'objet "BM 147/CPU" dans la fenêtre de station vide.
   - Configurez l'esclave DP avec les modules d'extension d'entrée/sortie souhaités.
   - Enregistrez la station (c'est-à-dire l'esclave DP intelligent).
2. Configurez un maître DP (CPU avec interface PROFIBUS DP intégrée ou CP avec interface PROFIBUS DP) dans une autre station.
3. Amenez l'esclave DP ET 200X (avec BM 147/CPU), en utilisant la fonction glisser-lâcher, de la fenêtre "Catalogue du matériel" (dossier des stations déjà configurées) sur le symbole du réseau maître DP .
4. Effectuez un double clic sur le symbole de l'esclave DP intelligent et sélectionnez l'onglet "Couplage". Dans cette page d'onglet, vous allez choisir la station qui doit représenter l'esclave DP intelligent.
5. Sélectionnez l'esclave DP intelligent et cliquez sur le bouton "Coupler".
6. Choisissez la page d'onglet "Configuration" et affectez les adresses les unes aux autres.
7. Validez vos choix par "OK".

Configuration de l'ET 200S (IM 141/CPU) comme esclave DP

Le coupleur IM 151/CPU se configure comme un esclave DP intelligent. Contrairement aux autres esclaves DP intelligents, celui-ci figure dans la fenêtre "Catalogue du matériel" sous "PROFIBUS-DP/ET 200S/IM 151/CPU" !

Marche à suivre

1. Configurez l'esclave DP ET 200S (avec IM 151/CPU) comme une station S7-300.
   - Créez une nouvelle station de type S7-300 (commande Station > Nouvelle).
   - Dans la fenêtre "Catalogue du matériel", sélectionnez le répertoire PROFIBUS-DP / ET 200S/IM151/CPU.
   - Amenez par glisser-lâcher l'objet "IM 151/CPU" dans la fenêtre de station vide.
   - Configurez l'esclave DP avec les modules électroniques d'entrée/sortie souhaités.
   - Enregistrez la station (c'est-à-dire l'esclave DP intelligent).
2. Configurez un maître DP (CPU avec interface PROFIBUS DP intégrée ou CP avec interface PROFIBUS DP) dans une autre station.
3. Amenez l'esclave DP ET 200S (avec IM 151/CPU), en utilisant la fonction glisser-lâcher, de la fenêtre "Catalogue du matériel" (dossier **Stations déjà configurées**) sur le symbole de réseau maître DP ().
4. Effectuez un double clic sur le symbole de l'esclave DP intelligent et sélectionnez l'onglet "Couplage". Dans cette page d'onglet, vous allez choisir la station qui représentera l'esclave DP intelligent.
5. Sélectionnez l'esclave DP intelligent et cliquez sur le bouton "Coupler".
6. Choisissez la page d'onglet "Configuration" et affectez les adresses les unes aux autres.
7. Validez vos choix par "OK".

3.8 Affectation de l'esclave DP au groupe SYNC/FREEZE

Un maître DP possédant la fonctionnalité correspondante est en mesure d'émettre simultanément les commandes SYNC et/ou FREEZE à un groupe d'esclaves DP, afin de synchroniser ces derniers. Vous devez à cet effet affecter les esclaves DP aux groupes SYNC et FREEZE.

Condition préalable

Vous devez avoir créé un réseau maître DP.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le symbole du réseau maître DP dans lequel se trouve l'esclave DP que vous souhaitez affecter à un groupe.
2. Choisissez la commande **Edition > Propriétés de l'objet**.
   Résultat : la page d'onglet "Affectation de groupe" s'affiche avec un tableau, dans lequel vous pouvez affecter l'esclave DP à un groupe SYNC/FREEZE.

Nota

Vous pouvez affecter chaque esclave DP à un groupe SYNC et à groupe FREEZE au maximum.
Exception : lorsque vous mettez en oeuvre un CP 3425 en tant qu'esclave DP, vous pouvez affecter en tout 8 groupes (SYNC et/ou FREEZE) au maximum à chaque esclave DP affecté.

Commandes SYNC et FREEZE

Les commandes SYNC et FREEZE permettent de synchroniser les esclaves DP en réponse à des événements. Le maître DP émet simultanément les commandes à un groupe d'esclaves DP de son réseau maître. Les esclaves DP défaillants ou en train d'émettre un diagnostic ne sont pas pris en compte.

La condition requise pour la synchronisation à l'aide des commandes est que les esclaves DP ont été affectés à des groupes SYNC et/ou FREEZE.

Commande SYNC

La commande SYNC du maître DP gère les sorties du groupe d'esclaves à la valeur momentanée.

Dans les télégrammes suivants, les esclaves DP enregistrent les données envoyées par le maître DP ; l'état des sorties des esclaves DP reste cependant inchangé.

Après chaque nouvelle commande SYNC, l'esclave DP affecte à ses sorties les valeurs qu'il a enregistrées comme données de sortie du maître DP.

Les sorties ne seront à nouveau actualisées cycliquement que lorsque le maître DP émet la commande UNSYNC.

Commande FREEZE

A la réception de la commande FREEZE du maître DP, les esclaves DP d'un groupe gèlent l'état actuel de leurs entrées et le transmettent cycliquement au maître DP.

Après chaque nouvelle commande FREEZE, les esclaves DP gèlent à nouveau l'état de leurs entrées.

Les données d'entrée ne sont à nouveau transmises cycliquement depuis l'esclave DP au maître DP que lorsque ce dernier émet la commande UNFREEZE.

3.9 Configuration de l'échange de données direct entre participants PROFIBUS DP

Dans une configuration pour échange de données direct, on affecte des plages d'adresses d'entrée locales d'un esclave DP intelligent aux plages d'adresses d'entrée d'un partenaire PROFIBUS DP.

C'est par ces plages d'adresses d'entrée affectées que l'esclave DP intelligent ou le maître DP reçoit les données d'entrée que le partenaire PROFIBUS DP envoie à son maître DP.

Nombre de partenaires PROFIBUS DP pouvant être connectés

Selon le type d'interface, il y a une limite à la somme des partenaires PROFIBUS DP connectés directement à une interface DP ou adressés via cette interface dans un échange de données direct. L'interface DP/MPI permet d'adresser un maximum de 32 partenaires PROFIBUS DP.

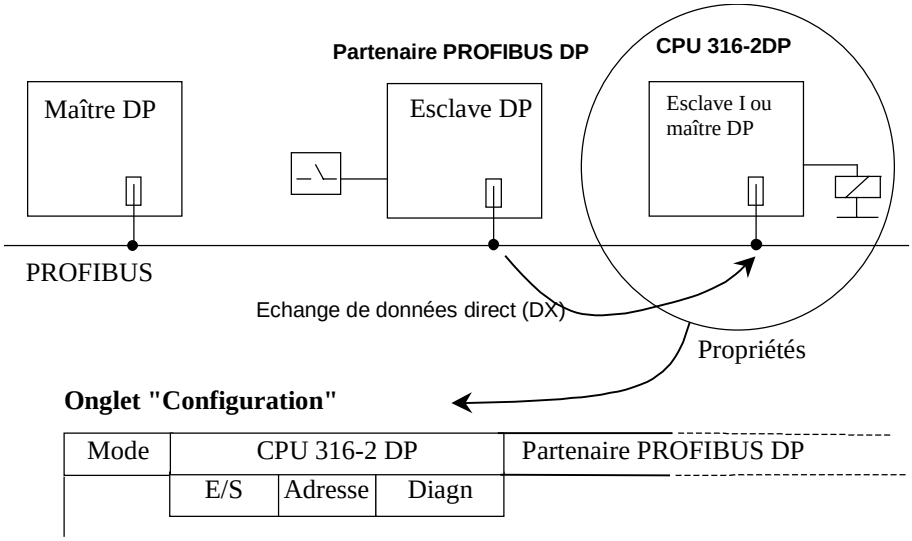
Applications

L'échange de données direct peut être utilisé dans les cas suivants :

- Configuration avec des esclaves DP intelligents (échange de données direct esclave > esclave I)
- Configuration avec deux réseaux maître DP (échange de données esclave > maître)
- Configuration avec deux réseaux maître DP (échange de données direct esclave > esclave I)

Démarrage de la configuration

1. Effectuez un double clic sur l'interface DP du récepteur configuré (maître DP ou esclave I déjà configuré).
2. Sélectionnez l'onglet "Configuration".
3. Affectez les unes aux autres les plages d'adresses d'entrée (pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne de la boîte de dialogue).



① Comme "Mode", il faut sélectionner "DX" pour l'échange de données direct, ("MS" pour Master-Slave)
② Adresse d'entrée à laquelle des données sont reçues
③ Via l'adresse de diagnostic de l'émetteur dans le récepteur, la CPU du récepteur signale une défaillance de l'émetteur (OB86, défaillance de châssis ou d'esclave DP).

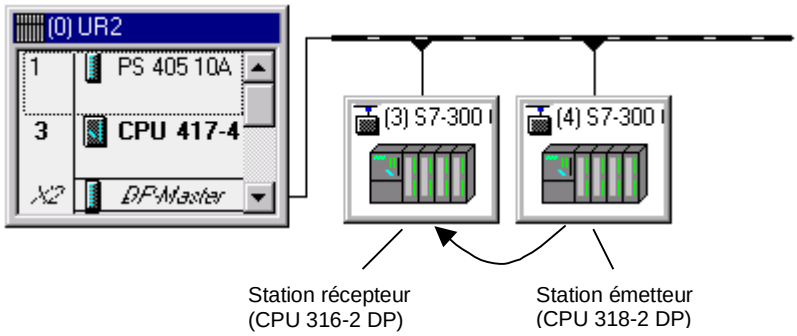
Accès à des données cohérentes

Si vous avez configuré une plage d'entrée cohérente (trois ou plus de quatre octets), vous devez accéder à ces données avec la SFC14 (DPRD_DAT).

3.9.1 Exemple montrant comment paramétrer l'échange de données direct

Il s'agit de paramétrer la configuration suivante :

- CPU 417-4 comme maître DP,
- CPU 316-2 DP comme récepteur,
- CPU 318-2 DP comme émetteur.



Problème posé

La CPU 318-2 DP envoie 8 mots cohérents au maître DP.

La CPU 316-2 DP reçoit les 2 premiers octets de ces données.

Marche à suivre

1. Configurez 3 stations avec les CPU indiquées ; donnez-leur des noms explicites comme Station maître DP, Station récepteur, Station émetteur.
2. Configurez les stations émetteur et récepteur en tant qu'esclave I :
   - Cliquez deux fois sur la ligne Maître DP.
   - Sélectionnez la page d'onglet ”Mode”.
   - Cochez l'option ”Esclave DP”.
3. Dans la station maître :
   - Amenez par glisser-lâcher l'icône de la CPU 31x- 2 DP de la fenêtre ”Catalogue” (PROFIBUS DP, dossier Stations déjà configurées) dans le réseau maître PROFIBUS DP.
     Vous voyez s'afficher la boîte de dialogue ”Propriétés de l'esclave DP” avec un onglet "Couplage".
   - Sélectionnez un esclave dans la zone ”Automates esclaves configurés” et cliquez sur le bouton ”Coupler”, puis sur ”OK”.
   - Répétez l'opération pour connecter au réseau maître la deuxième station configurée comme esclave I.
4. Configurez la plage d'adresses de l'émetteur de façon que le maître DP lise les données de la CPU 318- 2 DP via l'adresse E 200 :
   - Cliquez deux fois sur la ligne Esclave DP de la CPU 318- 2 DP
   - Sélectionnez l'onglet ”Configuration” et remplissez la ligne 1 comme suit:

	Mode = MS (Master-Slave) E/S = S Adresse = 100
Station émetteur	
Partenaire PROFIBUS DP	Adresse PROFIBUS = 2 (fixe, adresse PROFIBUS du maître DP) E/S = E Adresse = 200
	Longueur = 8 Unité = Mot Cohérence = Longueur totale

5. Configurez les plages d'adresses du récepteur :
   - Cliquez deux fois sur la ligne Esclave DP de la CPU 316-2 DP.
   - Sélectionnez l'onglet ”Configuration” et remplissez la ligne 1 comme suit pour que la CPU 316-2 accède par l'adresse E 120 aux données que la CPU 318-2 DP envoie à son maître DP :

	Mode = DX (échange de données direct) E/S = E (fixe) Adresse = 120
Station récepteur	
Partenaire PROFIBUS DP	Adresse PROFIBUS = 3 (un choix vous est proposé) E/S = E (fixe) Adresse = 200 (un choix vous est proposé)
	Longueur, Unité, Cohérence : Les valeurs paramétrées pour la station émetteur sont reprises automatiquement. Changez la longueur en 1 (mot), puisqu'il s'agit de lire seulement les 2 premiers octets.

Particularité

Par principe, vous pouvez aussi paramétrer une adresse supérieure à E 200, par exemple E 202. STEP 7 adapte automatiquement la longueur des données cohérentes. Vous pouvez en outre paramétrer une longueur plus courte que celle imposée par l'émetteur (par ex. 1 octet).

Nota

Si la longueur de données cohérentes paramétrée pour l'émetteur est de 3 octets ou supérieure à 4 octets, c'est-à-dire si les données sont transmises avec la SFC15 (DPWR_DAT), le récepteur **doit** toujours employer la SFC14 (DPRD_DAT), même lorsqu'il n'y a qu'1 octet à lire, par exemple !

Dans ce cas, si vous utilisez des opérations de chargement (L EB..), un "0" sera lu en mémoire (valeur erronée).

Appel de la SFC15 dans l'émetteur (CPU 318-2 DP)

```
CALL  "DPWR_DAT"
      LADDR  :=W#16#64              //Adresse de début A 100
      RECORD :=P#M 10.0 BYTE 16     //Zone source pour données utiles
      RET_VAL:=MW100                //Valeur en retour
```

Appel de la SFC14 dans le récepteur (CPU 316-2 DP)

```
CALL  "DPRD_DAT"
      LADDR  :=W#16#78              //Adresse de début E 120
      RET_VAL:=MW100                //Valeur en retour
      RECORD :=P#M 10.0 BYTE 2      //Zone cible pour données utiles
```

3.10 Utilisation de fichiers GSD

Fichier GSD

Un fichier GSD (fichier des données d'origine d'un appareil) contient toutes les propriétés d'un esclave DP. *STEP 7* requiert un fichier GSD pour chaque esclave DP, afin que ce dernier puisse être sélectionné dans le catalogue des modules. Pour les appareils non Siemens qui sont des esclaves DP, le fabricant fournit un fichier GSD.

3.10.1 Importation d'un fichier GSD

Depuis la version V4.02 de STEP 7, les fichiers GSD ne sont plus uniquement enregistrés dans le répertoire de l'application "Configuration matérielle", mais également dans le projet, c'est-à-dire que toutes les informations requises pour la représentation des esclaves DP (y compris les icônes des esclaves DP) sont disponibles dans le projet enregistré.

Lorsqu'une station doit accéder aux fichiers GSD enregistrés dans le projet, nous dirons **Importer GSD de la station**.

En choisissant la commande **Outils > Importer GSD de la station** lors de la configuration matérielle, vous pouvez importer dans le répertoire GSD de STEP 7, les fichiers GSD et icônes d'esclaves DP (uniquement) disponibles dans le projet.

3.10.2 Installation d'un fichier GSD

Si un esclave DP ne figure pas dans la fenêtre "Catalogue du matériel", vous devez installer le fichier GSD correspondant livré par le fabricant.

1. Choisissez la commande Outils > Installer nouvelles GSD.
2. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, ouvrez le lecteur/répertoire contenant le fichier GSD correspondant.
   Résultat : l'esclave DP est entré dans la fenêtre "Catalogue du matériel" (uniquement dans le profil de catalogue "Standard" !) sous "PROFIBUS-DP\Autres appareils de terrain" où il est disponible pour la configuration.

Ecraser un fichier GSD

Pour représenter des esclaves DP, STEP 7 utilise des fichiers GSD et des icônes installés dans STEP 7. Deux cas de figure peuvent se présenter :

- soit ils ont été installés automatiquement avec STEP 7,
- soit ils ont été installés ultérieurement dans STEP 7 à l'aide de la commande **Outils > Installer nouveau fichier GSD** ou **Outils > Importer GSD de la station**.

Lors de l'installation ou de l'importation après coup, les fichiers/icônes GSD ne sont pas automatiquement effacés, mais enregistrés dans le répertoire de sauvegarde suivant :

\\Step7\S7data\Gsd\Bkp[No],

où [No] désigne des numéros consécutifs automatiquement attribués par STEP 7.

Restauration de fichiers GSD écrasés

Pour restaurer des fichiers/icônes GSD écrasés par mégarde, procédez de la manière suivante :

1. Choisissez la commande Outils > Installer nouvelles GSD.
2. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, parcourez l'arborescence jusqu'au répertoire **\\Step7\S7data\Gsd\Bkp**[**No**].
   Veillez à bien sélectionner le répertoire de sauvegarde souhaité (le cas échéant en vous servant de l'explorateur pour vérifier la date et l'heure).
3. Cliquez sur le bouton "Ouvrir".

3.11 Création et paramétrage de stations SIMATIC PC

3.11.1 Création et paramétrage de stations SIMATIC PC

Introduction

La station SIMATIC PC (que par la suite nous désignerons par "station PC") représente un PC ou une station OS contenant des composants SIMATIC – tels que des applications (WinCC, par ex.), un automate logiciel ou une carte CPU enfichée dans le PC – destinés à la réalisation de tâches d'automatisation. Ces composants sont configurés dans la station PC et peuvent être un nœud d'extrémité d'une liaison.

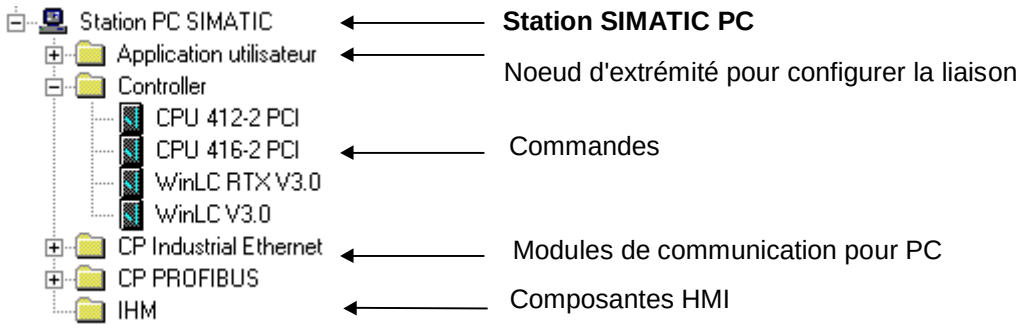
Généralités : configuration de station et de liaisons pour une station SIMATIC PC

Le type de station"Station SIMATIC PC" permet de réaliser la configuration complète d'une station PC. Les composants configurés sont ensuite disponibles pour la configuration de liaisons. Dans une station SIMATIC PC, vous pouvez configurer les composants suivantes :

- automate logiciel PLC WinLC (à partir de la version V3.0),
- carte CPU à enficher dans un PC (slot PLC) : CPU 41x-2 PCI (WinAC Slot 412 et WinAC Slot 416)
- processeurs de communication SIMATIC pour le PC,
- interfaces homme-machine SIMATIC : WinCC et Protool Pro,
- applications (par ex. applications utilisateur basées sur SAPI).

Pour les composants sur base PC tels que WinLC (≤ V2.x) ou CPU 416-2 DP ISA, il faut continuer à utiliser le type de station SIMATIC 300 ou SIMATIC 400. Vous trouverez les composants dans la fenêtre "Catalogue du matériel" sous *SIMATIC PC Based Control 300/400*.

La figure montre l'organisation du catalogue du matériel pour les stations SIMATIC PC :



Marche à suivre

1. Dans SIMATIC Manager, insérez une station SIMATIC PC dans votre projet (commande **Insertion > Station SIMATIC PC**).
2. Cliquez deux fois sur l'objet "Station SIMATIC PC", puis sur l'objet "Configuration". HW Config s'ouvre pour vous permettre d'éditer la configuration de la station. La ligne 125 de la table de configuration est occupée par le gestionnaire de station (impossible à effacer).

3. Insérez par glisser-lâcher, dans la table de configuration de la station SIMATIC PC, les composants représentant la composition du PC réel. Vous les trouverez dans la fenêtre "Catalogue du matériel" sous *SIMATIC PC Station :*
   - un automate logiciel (Software PLC) WinLC à l'emplacement 2,
   - une carte CPU à enficher dans le PC (Slot PLC) CPU 41x-2 PCI (WinAC Slot 412 et WinAC Slot 416) à l'un des emplacements 1 à 18 (le cas échéant, tenez compte des restrictions précisées dans l'information produit relative à la carte CPU actuelle !),
   - des CP à l'un des emplacements 1 à 32 (le cas échéant, tenez compte des restrictions précisées dans l'information produit relative au CP actuel !),
   - un représentant de logiciel pour la configuration de liaisons, tel que "User Application" ou une interface homme-machine (HMI, si elle est installée) à un emplacement 1 à 32.
4. Appelez la boîte de dialogue de la station PC (commande **Station > Propriétés**), sélectionnez l'onglet "Configuration" et indiquez à cet endroit le chemin de stockage du fichier de configuration (*.XDB-Datei).
   C'est dans ce fichier que sont mémorisées les données de liaisons et les adresses des CP et des applications (voir étape 6).
   Choisissez la commande **Système cible > Enregistrer et compiler**.
   Lorsque vous enregistrez et compilez la configuration d'une station SIMATIC PC, des données système et un fichier de configuration (fichier *.XDB) sont générés ; il faut ensuite les charger dans le système cible ou les installer.
5. Il faut paramétrer le lieu du fichier de configuration dans la station PC au moyen de "Paramétrage de l'interface PG-PC" (onglet "Configuration STEP 7").
   Pour plus de renseignements concernant l'installation sur la PG ou le PC, consultez la description "SIMATIC NET, Interface de programmation S7" et l'aide en ligne de l'onglet "Configuration STEP 7".
6. Si vous avez l'intention de configurer des liaisons pour la station SIMATIC PC :
   Choisissez la commande **Outils > Configurer le réseau**. NetPro vous permet de configurer des liaisons S7 pour les composants de commande et pour des applications.
   Pour éditer la configuration SIMATIC PC depuis NetPro, cliquez deux fois sur l'objet "Station SIMATIC PC" (comme pour les stations SIMATIC 300/400).
   Pour charger la configuration :
   Choisissez la commande **Système > Charger**. Seuls des automates sur base PC vous seront proposés pour chargement.

Particularités de la configuration de WinLC V3.0 et d'applications

Le coupleur PROFIBUS DP pour WinLC se trouve déjà dans WinLC en tant qu'interface intégrée (maître DP à l'emplacement 2.1). Par suite, la carte requise pour cette fonction (CP 5412/A2 ou CP 5613) n'est pas placée et configurée explicitement dans HW Config. La configuration a lieu via l'entrée de maître DP à l'emplacement 2.1.

Configuration avec des applications et des CP de PROFIBUS

Les applications peuvent accéder à des entrées/sorties décentralisées grâce à une configuration de PROFIBUS DP. Pour établir la configuration, procédez comme suit :

1. Placez une application et un CP PROFIBUS DP dans la table de configuration de la station SIMATIC PC.
2. Cliquez deux fois sur le CP pour appeler la boîte de dialogue des propriétés.
3. Affectez une application au CP dans cette boîte de dialogue.

3.11.2 Comparaison : station S7 - station PC

La configuration de stations S7 est représentée par l'objet "Matériel" dans SIMATIC Manager ; en effectuant un double clic sur "Matériel", vous démarrez l'application de configuration de la station S7. Une liaison aboutit aux modules enfichés dans la station "réelle". Les CPU, CP ou cartouches interface configurables constituent les interfaces aux sous-réseaux.

La configuration de stations PC est représentée par l'objet "Configuration" dans SIMATIC Manager ; en effectuant un double clic sur "Configuration", vous démarrez l'application de configuration de la station PC (à partir de STEP 7 Servicepack 3).

3.11.3 Utilisation de configurations SIMATIC PC établies avec une version antérieure

Si vous voulez éditer avec STEP 7 V5.0 Servicepack 3 une station SIMATIC PC déjà configurée, afin de configurer de nouvelles composants qui ne sont pris en charge qu'à partir du Servicepack 3, vous devez la convertir :

1. Dans SIMATIC Manager, sélectionnez la station SIMATIC PC et choisissez la commande **Edition > Propriétés de l'objet**.
2. Dans la page d'onglet "Fonctionnalités" de la boîte de dialogue, cliquez sur le bouton "Etendre".
   La station SIMATIC PC est alors convertie et ne peut plus être éditée à l'avenir qu'avec STEP 7 V5.0 Servicepack 3 ou avec des versions ultérieures.

4 Enregistrement, importation et exportation d’une configuration

4.1 Enregistrement d'une configuration et vérification de cohérence

Pour enregistrer une configuration avec tous les paramètres et adresses sélectionnés, choisissez la commande **Station > Enregistrer** ou la commande **Station > Enregistrer et compiler**.

Avec la commande **Station > Enregistrer et compiler**, la configuration est enregistrée dans le projet actuel (comme objet "STATION"), et si des blocs de données système (SDB) valides peuvent être générés, ils sont déposés dans le dossier "Blocs" (hors ligne) des modules correspondants ("support de SDB", par exemple CPU). Les blocs de données système sont représentés par l'icône "Données système".

Icône des données système

Pour pouvoir enregistrer des configurations incomplètes, choisissez la commande **Station > Enregistrer**. Aucun bloc de données système n'est créé lors de l'enregistrement. La procédure de sauvegarde est plus courte que pour l'enregistrement avec compilation. Sachez toutefois que dans ce cas, il existe des incohérences entre la configuration enregistrée dans l'objet "STATION" et celle enregistrée dans les données système !

Avant d‘effectuer le chargement, vérifiez la cohérence de la configuration de votre station en choisissant la commande **Station > Vérifier la cohérence**.

4.2 Importation et exportation d'une configuration

Introduction

Depuis la version V5 de STEP 7, vous pouvez non seulement traiter la configuration de station avec l'ensemble du projet, (par exemple l'enregistrer ou l'ouvrir), mais également l'exporter et l'importer dans un fichier de texte (fichier ASCII) indépendamment du projet.

Applications

- Possibilité de transmission via des supports électroniques (par exemple Email)
- Intégrable dans les versions futures de STEP 7
- Le fichier d'exportation peut être imprimé ou traité à des fins de documentation dans des traitements de texte

Qu'est-ce qui est exporté/importé ?

Lors de la configuration matérielle, vous avez la possibilité d'exporter/importer uniquement les données requises pour la configuration et le paramétrage.

Ne sont **pas** saisis :

- les données gérées par d'autres applications (par exemple programmes, liaisons, données globales),
- le mot de passe paramétré pour la CPU,
- la configuration de réseau (par exemple affectation à des sous-réseaux, paramètres de bus),
- les données communes à plusieurs stations (par exemple le couplage d'esclaves DP intelligents ou la configuration pour échange de données direct).

Nota

Si votre configuration comporte des modules de logiciels optionnels antérieurs, il peut arriver que toutes les données du module ne soient pas saisies par la fonction "Exporter la station". Dans ce cas, vérifiez si les données du module sont complètes une fois l'importation terminée.

Fichier d'exportation

Vous pouvez paramétrer ce qui doit être exporté dans le fichier de texte et sous quelle forme (commande **Station > Exporter**) :

- Forme lisible ou compacte
  Important : si vous exportez la configuration de la station pour la lire en mémoire avec d'autres versions de STEP 7, choisissez l'option "**Compact**" !
- Choix du nom de fichier (*.cfg)
- Avec ou sans mnémoniques
- Vous pouvez ignorer de manière optionnelle les valeurs paramétrées pour les paramètres de module (STEP 7 "connaît" ces valeurs paramétrées et les complète lors de l'importation grâce à sa connaissance interne du module).

Avertissement

Si vous exportez une configuration de station avec mnémoniques, vous ne pourrez plus importer ce fichier avec STEP 7 V5, SP 1 ou avec une version plus ancienne !

Marche à suivre (exportation)

1. Ouvrez une configuration de station ou enregistrez celle qui est en cours d'édition (commande **Station > Enregistrer**).
2. La configuration de station étant ouverte, choisissez la commande **Station > Exporter.**
3. Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre, indiquez le chemin, le nom du fichier d'exportation, le format et autres options.
4. Validez par "OK" les paramètres choisis.

Marche à suivre (importation)

Recommandation : N'importez pas une configuration de station exportée du même projet. Dans ce cas en effet, STEP 7 ne peut pas défaire l'affectation au réseau ! Choisissez un autre projet ou un nouveau projet pour l'importation.

1. La configuration de station vide étant ouverte, choisissez la commande **Station > Importer**.
   Quand il n'y a pas de configuration ouverte, c'est une boîte de dialogue qui s'affiche pour vous permettre de sélectionner un projet. Dans ce cas, parcourez l'arborescence jusqu'au projet dans lequel vous voulez importer la configuration.
2. Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre, parcourez l'arborescence des répertoires jusqu'au fichier de texte que vous souhaitez importer.
3. Validez par "OK" les paramètres choisis.
   Lors de l'importation, STEP 7 vérifie que le fichier est exempt d'erreurs et affiche des messages.

Importation dans la station en cours

Vous pouvez également importer une station dans une configuration de station ouverte. Lors de l'importation, STEP 7 vous demande si les modules/cartouches interface configurés doivent être écrasés. Vous pouvez décider pour chaque composante, si vous souhaitez la conserver ou l'écraser.

Si vous écrasez une composante, tous les paramètres contenus dans le fichier d'importation sont valides. Les paramètres absents du fichier d'importation sont conservés dans la configuration de station.

5 Chargement d’une configuration

5.1 Chargement d'une configuration dans un système cible

Conseil

Avant de procéder au chargement, vous verifiez que votre configuration de station est exempte d'erreurs, en choisissant la commande **Station > Vérifier la cohérence**. STEP 7 vérifie alors si la configuration actuelle permet de générer des données système chargeables. Durant la vérification de cohérence, les erreurs présentes sont affichées dans une fenêtre.

Conditions préalables au chargement

- La console de programmation est connectée à l'interface MPI de la CPU via un câble MPI.
- Dans le cas d'une installation mise en réseau (la console de programmation est connectée à un sous-réseau) : tous les modules d'un sous-réseau doivent avoir des adresses réseau différentes et la configuration sur site doit concorder avec la configuration créée.
- La configuration créée correspond à la configuration réelle de la station.
  Pour pouvoir être chargée dans une station, une configuration doit impérativement être cohérente et exempte d'erreurs. Alors seulement, les blocs de données système (SDB) peuvent être générés puis chargés dans les modules.
- Si la configuration de station comporte des modules qui ont été configurés et paramétrés avec des logiciel optionnels : le logiciel optionnel doit être installé avec autorisation.

Marche à suivre

- Choisissez la commande **Système cible > Charger dans module**
  STEP 7 vous guide alors jusqu'au résultat par l'intermédiaire de boîtes de dialogue.

La configuration de l'automate programmable entier est chargée dans la CPU. Les paramètres de la CPU entrent aussitôt en vigueur. Quant aux paramètres pour les autres modules, ils sont transmis aux modules lors de la mise en route.

Nota

Des configurations partielles, comme des configurations de profilés support ou châssis individuels, ne peuvent pas être chargées dans une station. Pour des raisons de cohérence, STEP 7 charge toujours la configuration complète dans la station.

Modification de l'état de fonctionnement de la CPU lors du chargement

Lorsque vous démarrez la fonction **Système cible > Charger dans module**, vous pouvez, à l'aide de boîtes de dialogue, réaliser les actions suivantes depuis la PG :

- Mettre la CPU à l'arrêt (STOP)
  (si le commutateur de mode de fonctionnement est positionné sur RUN-P ou si la liaison avec la CPU a été légitimée par un mot de passe)
- Comprimer la mémoire
  (si l'espace mémoire libre contigu n'est pas suffisant)
- Remettre la CPU en marche (RUN)

5.2 Chargement d'une configuration depuis une station dans la PG

Condition préalable

Vous avez connecté la console de programmation à l'interface MPI de la CPU via un câble MPI.

Conseils

Chargez des stations dans un projet vide, nouvellement créé.

Les stations qui dépendent d'autres stations d'une manière particulière (esclave I dans une station maître DP, émetteur et récepteur d'une configuration à échange de données direct) doivent toujours être chargées ensemble dans un projet. Raison : sans le "pendant" d'une telle station, le projet est incohérent !

Marche à suivre

1. Choisissez la commande **Système cible > Charger dans PG**
   La boîte de dialogue dans laquelle vous ouvrez la configuration s'affiche.
2. Sélectionnez le projet dans lequel vous souhaitez ultérieurement sauvegarder la configuration, puis cliquez sur "OK".
3. Dans la boîte de dialogue suivante, vous paramétrez l'adresse de réseau, le numéro de châssis et l'emplacement d'enfichage du module dont vous souhaitez lire la configuration (en général, une CPU). Confirmez par "OK".

Vous pouvez donner un nom de station à cette configuration en choisissant la commande **Station > Propriétés**, puis la sauvegarder dans le projet présélectionné avec la commande **Station > Enregistrer**.

6 Mode multiprocesseur - fonctionnement synchrone de plusieurs CPU

6.1 Informations sur le mode multiprocesseur

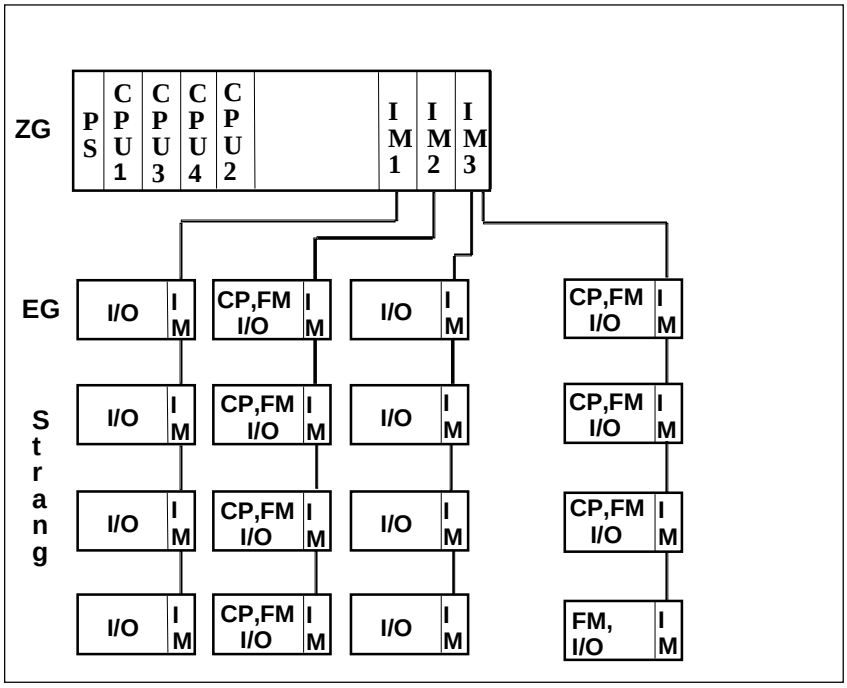
Qu’est-ce que le mode multiprocesseur ?

Le mode "multiprocesseur" correspond au fonctionnement simultané de plusieurs unités centrales pouvant fonctionner en mode multiprocesseur (quatre au maximum) dans un châssis central (appareil de base) du S7-400.

Les CPU participant au fonctionnement multiprocesseur changent automatiquement d'état de fonctionnement de manière synchrone, c'est-à-dire qu'elles se mettent simultanément en route et se mettent simultanément à l'état d'arrêt. En effet, l'exécution du programme utilisateur d'une CPU est indépendante des programmes utilisateur dans les autres CPU. Le traitement parallèle de tâches de commande est ainsi envisageable.

Exemple

La figure suivante représente un automate programmable qui doit fonctionner en mode multiprocesseur. Chaque CPU peut accéder aux modules (FM, CP, SM) qui lui ont été affectés.



Différence entre le mode multiprocesseur et le mode non synchronisé dans le châssis segmenté

Il est également possible de faire fonctionner simultanément mais sans synchronisation plusieurs CPU dans un châssis segmenté CR2 (segmenté physiquement, non paramétrable). Toutefois, il ne s'agit alors pas du mode multiprocesseur. Les CPU dans le châssis segmenté constituent chacune un système partiel indépendant et se comportent comme des processeurs individuels. Il n'existe pas d'espace d'adressage logique commun.

Le mode "multiprocesseur" et le mode "non synchronisé dans un châssis segmenté" ne sont pas possibles simultanément.

6.2 Particularités

Règles d'enfichage

En mode multiprocesseur, vous pouvez enficher simultanément jusqu'à quatre CPU dans un châssis de base (ZG), selon un ordre quelconque.

Si vous utilisez des CPU ne pouvant gérer comme adresses de début de module que celles qui sont divisibles par 4 (en général, les CPU avant 10/98), il faut appliquer cette restriction à **toutes** les CPU configurées lorsque vous affecterez les adresses ! Cette règle vaut pour le cas où vous utilisez aussi des CPU autorisant, en mode monoprocesseur, une affectation octet par octet des adresses de début de module.

Connexion au bus

Les CPU sont reliées entre elles via le bus de communication, ce qui correspond à une liaison via MPI.

Comportement à la mise en route et en fonctionnement

A la mise en route, les CPU participant au mode multiprocesseur vérifient automatiquement si elles peuvent se synchroniser. Une synchronisation n'est possible que lorsque

- toutes les CPU configurées (et uniquement celles-ci) sont enfichées et ne sont pas défaillantes,
- des données de configuration correctes (SDB) ont été créées et chargées pour toutes les CPU enfichées.

  Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, l'événement est inscrit dans la mémoire tampon de diagnostic avec l'ID 0x49A4. L'aide de référence sur les fonctions standard et fonctions système (SFB/SFC) fournit des explications sur les ID d'événement.

Une comparaison des modes de mise en route (DEMARRAGE A FROID/DEMARRAGE A CHAUD/REDEMARRAGE) est effectuée au sortir de l'état de fonctionnement "Arrêt". Ceci permet de garantir que toutes les CPU de l'automate programmable exécutent le même mode de mise en route et que toutes les CPU possèdent le même état de fonctionnement.

Affectation des adresses et des alarmes

En mode multiprocesseur, les différentes CPU peuvent accéder aux modules qui leur ont été affectés lors de la configuration avec STEP 7. La plage d'adresses d'un module est toujours affectée "exclusivement" à une CPU.

Une entrée d'alarme est affectée à chaque CPU. Les alarmes qui atteignent cette entrée ne peuvent pas être reçues par les autres CPU. L'affectation de la ligne d'alarme se fait automatiquement lors du paramétrage des modules.

Le traitement d'alarme se fait comme suit :

- Les alarmes de processus et les alarmes de diagnostic ne sont envoyées qu'à une seule CPU.
- En cas de défaillance d'un module, l'alarme est traitée par la CPU à laquelle le module a été affecté lors du paramétrage avec STEP 7.
- En cas de défaillance d'un châssis, l'OB86 est appelé pour chaque CPU.

De plus amples informations sur l'OB86 sont données dans l'aide de référence sur les blocs d'organisation .

6.3 Quand utiliser le mode multiprocesseur ?

Le mode multiprocesseur présente des avantages dans les cas suivants :

- Lorsque votre programme utilisateur est trop important pour une seule CPU et que l'espace mémoire devient trop juste, vous répartissez votre programme sur plusieurs CPU.
- Lorsqu'une partie précise de votre installation doit être traitée rapidement, vous extrayez la partie de programme correspondante de l'ensemble du programme et exécutez cette partie dans sa propre CPU "rapide".
- Si votre installation comporte plusieurs parties faciles à distinguer les unes des autres et pouvant donc être commandées ou contrôlées de manière relativement indépendante, vous traitez la partie 1 de l'installation dans la CPU 1, la partie 2 dans la CPU 2, etc.

6.4 Configuration du mode multiprocesseur

Sélection du mode multiprocesseur

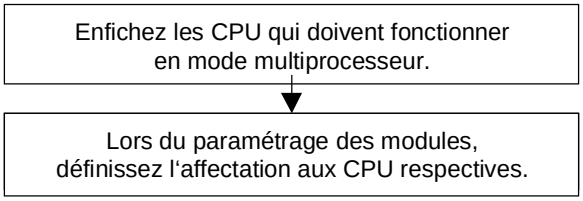
Le mode multiprocesseur est implicite dès lors que vous enfichez une deuxième (troisième ou quatrième) CPU multiprocesseur dans un châssis approprié à ce mode de fonctionnement (par exemple le châssis UR1). Pour savoir si une CPU permet le fonctionnement multiprocesseur, consultez le texte d'information affiché pour chaque CPU sélectionnée dans la fenêtre "Catalogue du matériel".

Conditions préalables

Les conditions suivantes doivent être satisfaites pour que vous puissiez configurer les modules dans votre automate programmable pour le mode multiprocesseur :

- Vous avez organisé votre automate programmable comme décrit dans le manuel d'installation.
- Vous avez ouvert la table de configuration par double clic sur l'objet "Matériel" dans la fenêtre de projet.
- Vous avez disposé un châssis dans la fenêtre de station et celui-ci est représenté ouvert (les emplacements d'enfichage du châssis sont visibles).

Marche à suivre



Particularités lors du chargement

La configuration de la station doit exclusivement être chargée "complètement" dans toutes les CPU, afin d'éviter tous risques de configurations incohérentes.

Lors du chargement dans la PG, la configuration de la station est chargée successivement par tous les modules programmables (c'est-à-dire "CPU par CPU"). Vous avez ainsi la possibilité d'interrompre le chargement, même si toutes les données de configuration (SDB) ne sont pas encore chargées. Dans ce cas, vous perdez toutefois des informations de paramétrage.

6.5 Configuration des modules pour le mode multiprocesseur

Pour configurer l'automate programmable en mode multiprocesseur, procédez de la manière suivante :

1. Amenez, par glisser-lâcher, les CPU qui doivent fonctionner en mode multiprocesseur depuis la fenêtre "Catalogue du matériel" dans la ligne correspondante du châssis.
2. Effectuez respectivement un double clic sur une CPU et spécifiez le numéro de CPU correspondant dans la page d'onglet "Multiprocesseur" (lorsque vous enfichez les CPU, des numéros leur sont attribués automatiquement dans un ordre croissant).
3. Pour tous les modules qui doivent être affectés à la CPU 1, procédez de la manière suivante :
   - disposez les modules aux emplacements prévus dans le châssis,
   - effectuez un double clic sur le module et choisissez la page d'onglet "Adresses",
   - dans la zone "No de CPU", sélectionnez la CPU 1.
     Nota : Pour des modules capables d'émettre des alarmes, l'affectation des CPU est affichée sous forme de "CPU cible" dans les pages d'onglet "Entrées" ou "Sorties".
4. Répétez l'étape 3 pour les modules à affecter aux autres CPU.

6.6 Mise en évidence des modules affectés à une CPU

Pour mettre en évidence les modules qui sont affectés à une CPU donnée, vous avez deux possibilités :

- Choisissez la commande **Affichage > Filtre > Module de CPU x** (x = numéro de la CPU).

  Toutes les désignations de module de la table de configuration qui ne sont pas affectées à la CPU x s'affichent en caractères estompés (exception : modules de la périphérie décentralisée, modules de couplage et modules d'alimentation).
- Sélectionnez la CPU concernée et choisissez dans le menu contextuel la commande **Filtrer les modules affectés**.

Nota

Le filtre sélectionné n'agit ni sur la fonction d'impression ni sur la boîte de dialogue "Vue synoptique".

Vous pouvez changer les modules affectés à une CPU dans la page d'onglet "Adresses" (exception : modules de couplage et modules d'alimentation).

6.7 Modification du numéro de CPU

Lorsque plusieurs CPU sont enfichées et que vous souhaitez modifier leur numéro, procédez de la manière suivante :

1. Lorsque quatre CPU sont enfichées : supprimez l'une des CPU déjà enfichées. Lorsque deux ou trois CPU sont enfichées : poursuivez avec l'étape suivante.
2. Effectuez un double clic sur la CPU dont vous souhaitez modifier le numéro.
3. Choisissez l'onglet "Multiprocesseur".
4. Sélectionnez le numéro de CPU souhaité.

6.8 Programmation des CPU

Programmation

Dans son principe, la programmation pour le mode multiprocesseur ne se distingue pas de la programmation d'une CPU individuelle.

Elle nécessite toutefois des étapes supplémentaires si vous voulez synchroniser les CPU enfichées ou les faire réagir ensemble à des événements.

Appel de la SFC35

Pour faire réagir, en mode multiprocesseur, toutes les CPU de manière déterminée à des événements (par exemple, à des alarmes), vous disposez de la SFC35 MP_ALM. L'appel de la SFC35 déclenche une alarme multiprocesseur qui entraîne la demande synchronisée de l'OB60 sur toutes les CPU enfichées. Cet OB contient des variables locales qui donnent plus d'informations sur l'événement déclencheur.

La spécification des événements est transmise à toutes les CPU dans un identificateur de tâche lors de l'appel de la SFC35. Cet identificateur permet de distinguer 16 événements différents.

Lors du traitement de l'alarme multiprocesseur, le programme utilisateur émetteur ainsi que les programmes utilisateur s'exécutant dans les autres CPU vérifient s'ils connaissent la tâche et réagissent ensuite selon la programmation.

Vous pouvez appeler la SFC35 à tout endroit de votre programme. Toutefois, comme son appel n'a de sens qu'à l'état de fonctionnement "Marche" (RUN), l'alarme multiprocesseur est inhibée en cas d'appel à l'état "Mise en route".

Un nouvel appel d'une alarme multiprocesseur ne peut avoir lieu qu'après acquittement de l'alarme multiprocesseur en cours.

De plus amples informations sur la SFC35 figurent dans l'aide de référence sur les SFB/SFC.

Programmation de l'OB60

Vous pouvez charger dans chaque CPU participante un OB60 programmé spécialement pour cette CPU. Cela peut toutefois entraîner des temps de traitement différents ayant les conséquences suivantes :

- Le traitement de la classe de priorité interrompue reprend à des moments différents.
- Une alarme multiprocesseur n'est pas exécutée lorsqu'elle se produit pendant le traitement d'un OB60 dans une CPU quelconque. Toutefois, un message est émis que vous pouvez interroger et auquel vous pouvez réagir à votre guise.

Si l'OB60 n'est pas chargé dans une CPU enfichée, la CPU revient immédiatement à la classe de priorité traitée en dernier et y poursuit le traitement du programme.

De plus amples informations sur l'OB86 figurent dans l'aide de référence sur les OB.

7 Configuration des liaisons et échange de données

7.1 Mise en réseau de stations au sein d'un projet

Contexte : configuration de réseau et projet STEP 7

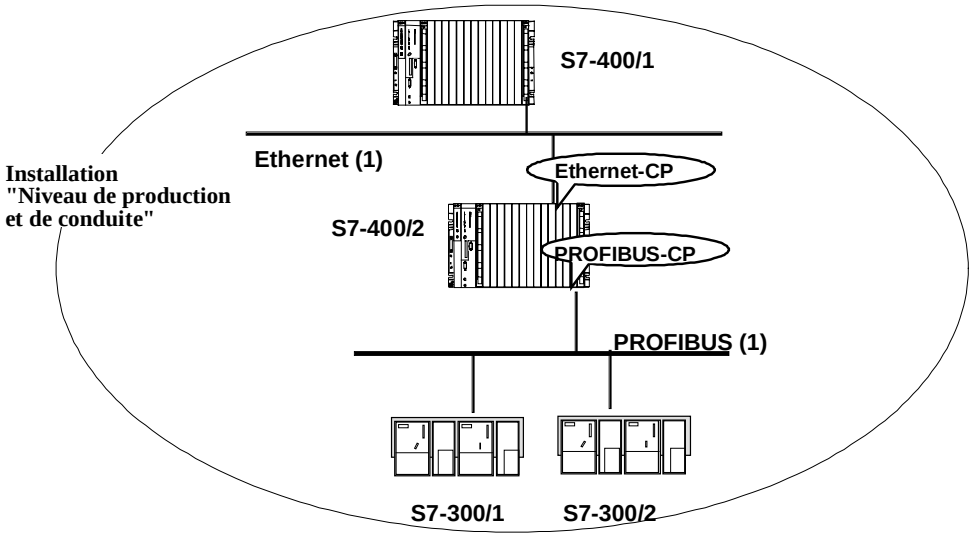
Les sous-réseaux ne peuvent être gérés qu'au sein d'un projet. Vous avez cependant la possibilité de mettre en réseau des participants ayant été configurés dans divers projets.

Si possible, vous devriez créer et configurer les participants à mettre en réseau dans un seul et même projet. C'est la possibilité qu'à STEP 7 de vérifier la cohérence de vos données (adresses, liaisons) !

Sous-réseaux et stations

Vous pouvez créer les sous-réseaux et stations dans un projet STEP 7 et ainsi aisément configurer les stations pour la communication.

En raison des différentes tâches que les stations doivent effectuer ou en raison de l'agrandissement de l'installation, il peut s'avérer utile d'utiliser plusieurs sous-réseaux. Ces sous-réseaux peuvent également être gérés dans un projet. Une station peut être affectée à plusieurs sous-réseaux, les participants à la communication (par exemple, les CP) étant affectés en conséquence.



Le tout regroupé dans un seul projet STEP 7

7.2 Propriétés des sous-réseaux et des participants à la communication

Définition des propriétés des sous-réseaux et des participants à la communication dans un projet

Que vous ayez l'intention de communiquer par données globales ou via des liaisons de communication, la base de la communication est toujours un réseau préalablement configuré.

Avec STEP 7

- créez une vue graphique de votre réseau (comportant un ou plusieurs sous-réseaux,
- définissez les propriétés et paramètres de chaque sous-réseau,
- définissez les propriétés des participants pour chaque module mis en réseau,
- documentez la configuration de réseau.

Le tableau suivant montre comment STEP 7 vous assiste lors de la configuration de votre tâche de communication.

Possibilité de communication	Comment configurer ?	Observations
PROFIBUS DP	Configuration du matériel	Egalement possible dans NetPro
Actuator-Sensor-Interface (AS-i)	Configuration du matériel	A intégrer à des stations S7 via DP/AS-i Link
Communication par liaisons non configurées (communication de base S7)	Configuration du matériel	Définition des propriétés du sous-réseau MPI et de ses participants. Le programme utilisateur met à votre disposition des fonctions système spéciales pour liaisons non configurées
Communication par liaisons configurées (communication S7)	NetPro (configuration de réseau et de liaisons)	Les liaisons S7 et PtP peuvent être configurées avec le logiciel de base STEP 7. Pour les autres types de liaison, vous devez utiliser des logiciels optionnels (par exemple FMS pour PROFIBUS).
Communication par données globales	Définition des données globales	Définition des propriétés du sous-réseau MPI et de ses participants et configuration de zones d'opérandes pour échange de données dans la table des données globales

7.3 Règles pour la configuration de réseau

Pour la configuration de réseau, veuillez respecter les règles suivantes :

Les divers participants à un sous-réseau doivent tous avoir une adresse de réseau différente.

A la livraison, les CPU ont l'adresse par défaut 2. Comme vous ne pouvez utiliser cette adresse qu'une seule fois, vous devez modifier l'adresse prédéfinie dans toutes les autres CPU.

Pour les stations S7-300 : en planifiant les adresses MPI pour plusieurs CPU, vous devez laisser, pour les FM et les CP possédant leurs propres adresses MPI, des intervalles libres entre les adresses MPI, afin d'éviter un double emploi des adresses.

Ce n'est que lorsque tous les modules d'un réseau ont des adresses différentes et que votre configuration sur site concorde avec la configuration créée que vous pouvez charger les paramètres via le réseau.

Attribution d’adresses MPI

- Attribuez les adresses MPI dans l'ordre croissant.
- Réservez l'adresse MPI 0 pour une PG.
- Vous pouvez relier entre eux jusqu'à 126 participants (adressables) dans un sous-réseau MPI et jusqu’à 8 participants pour une vitesse de transmission de 19,2 kbit/s.
- Toutes les adresses MPI d'un sous-réseau MPI doivent être différentes.

Les autres règles pour la configuration d'un réseau sont données dans les manuels de configuration SIMATIC 300 ou SIMATIC 400.

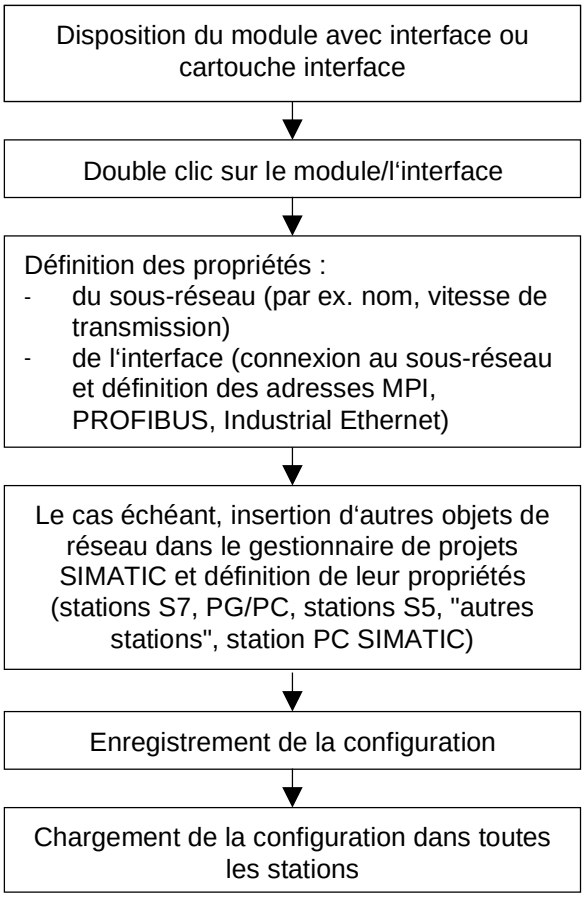
Attribution d’adresses PROFIBUS

- Attribuez à chaque maître DP et à chaque esclave DP du réseau PROFIBUS, une adresse PROFIBUS univoque comprise dans la plage 0 à 125.
- Attribuez les adresses PROFIBUS dans l'ordre croissant.
- Réservez l'adresse PROFIBUS "0" pour une console de programmation que vous pourrez connecter ultérieurement au réseau PROFIBUS à des fins de maintenance.

7.4 Marche à suivre pour la configuration d'un sous-réseau

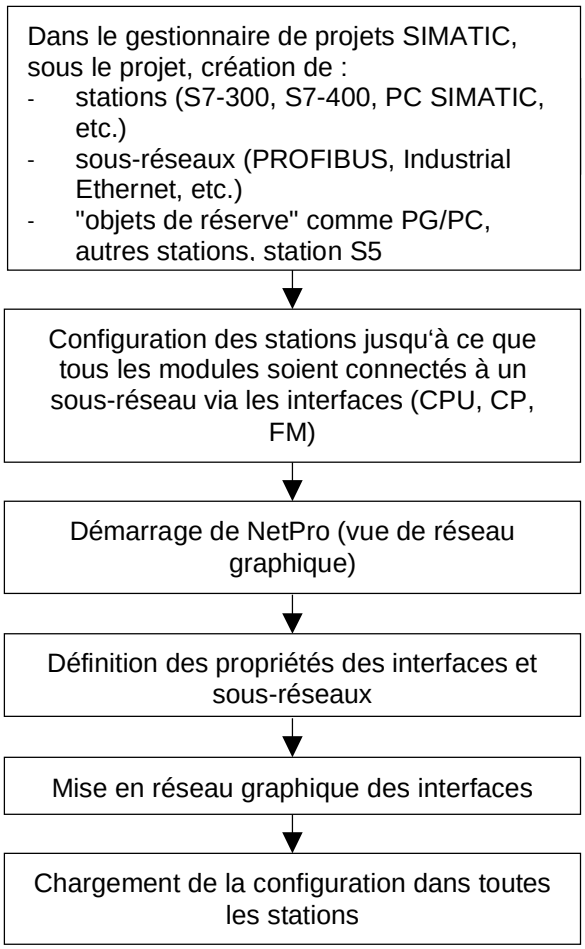
Possibilité 1 : configuration du matériel

Dès la configuration de la station, vous avez la possibilité de créer des sous-réseau et de relier des modules (ou plus exactement leurs interfaces) à un sous-réseau.



Possibilité 2 : configuration de réseau

Pour les installations complexes mises en réseau, il est recommandé de travailler dans la vue de réseau.



Extension de la configuration de réseau dans NetPro

Dans NetPro, vous avez la possiblité d'insérer par glisser-lâcher dans la vue de réseau, tous les objets de réseau tels que par exemple, les sous-réseaux ou station depuis un catalogue.

Que faire après l'insertion :

- Effectuer un double clic sur les objets pour définir leurs propriétés.
- Pour les stations insérées : effectuer un double clic sur la station pour démarrer la configuration matérielle et disposer les modules.

Ouvrir la vue graphique de réseau (démarrer NetPro).

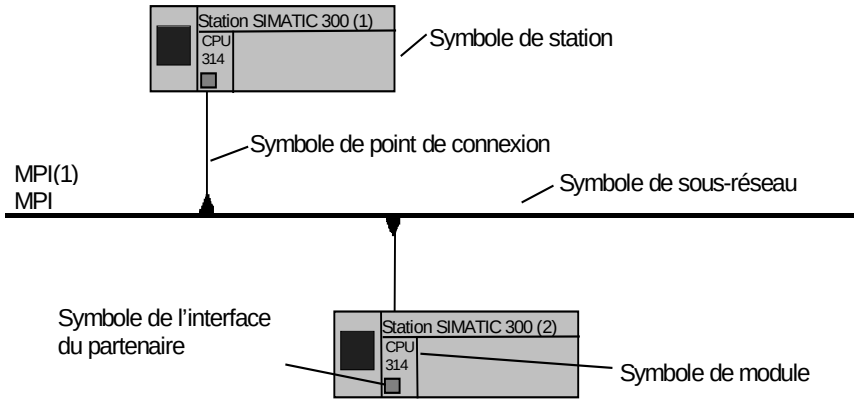
Pour démarrer l'interface de configuration de réseau, vous avez les possibilités suivantes :

Depuis SIMATIC Manager	**Depuis la configuration matérielle**
Ouvrir le projet. Effectuer un double clic sur un symbole de sous-réseau (le cas échéant, créer d'abord le sous-réseau avec la commande **Insertion > Sous-réseau >**...). Une autre solution consiste à effectuer un double clic sur l'objet "Liaisons" (l'icône se trouve par exemple sous un module, l'autre nœud d'extrémité de la liaison est, par exemple, une CPU). Dans ce cas, la table des liaisons du module s'ouvrira pour édition au démarrage de NetPro.	Commande Outils > Configurer le réseau

Exemple de vue graphique de réseau

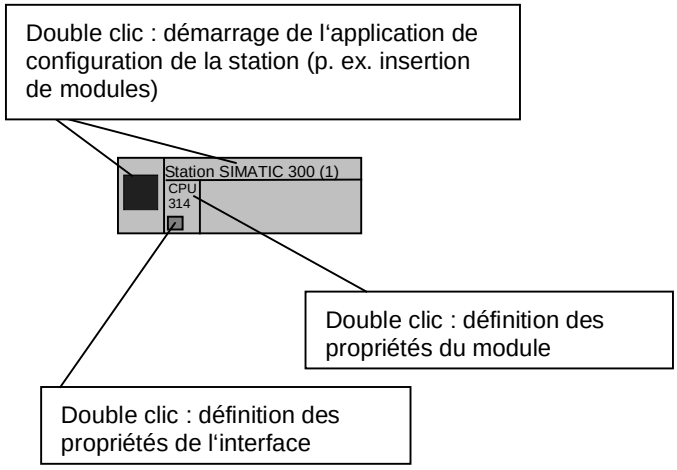
Après ouverture de l'interface de configuration de réseau, la fenêtre de la vue graphique du réseau s'affiche. A sa première sélection sont visibles :

- tous les sous-réseaux créés jusqu'ici dans le projet,
- toutes les stations configurées jusqu'ici dans le projet



Edition d’une station dans NetPro

En effectuant un double clic sur le symbole de station, vous pouvez poursuivre l'édition de la station :



7.4.1 Création et paramétrage d'un nouveau sous-réseau

Condition préalable

NetPro est ouvert.

Nota

Les propriétés du sous-réseau, comme par exemple la vitesse de transmission, sont définies automatiquement et de manière centrale dans STEP 7, pour tous les participants au sous-réseau.

Lorsque vous définissez ou modifiez les propriétés d'un sous-réseau dans STEP 7, vous devez vous assurer que ces paramètres soient activés pour tous les participants au sous-réseau de l'installation (Chargement d'une configuration dans un système cible) !

Marche à suivre

1. Si la fenêtre "Catalogue" n'est pas visible :
   ouvrez la fenêtre "Catalogue" en choisissant la commande **Affichage > Catalogue**.
2. Dans la fenêtre "Catalogue", cliquez sur "Sous-réseaux".
3. Sélectionnez le sous-réseau désiré, maintenez enfoncé le bouton de la souris et amenez-le sous-réseau par glisser-lâcher dans la fenêtre de la vue graphique de réseau.
   Les positions non autorisées pour le sous-réseau dans la fenêtre de la vue sont signalées par un symbole d'interdiction ⃠ accroché au curseur.
   Résultat : le sous-réseau s'affiche sous forme de ligne horizontale.
4. Effectuez un double clic sur le symbole du sous-réseau.
   Résultat : la boîte de dialogue des propriétés du sous-réseau s'ouvre.
5. Paramétrez le sous-réseau.

Conseil

En maintenant la souris sur le symbole du sous-réseau, vous pouvez demander une fenêtre d'information indiquant les propriétés du sous-réseau.

7.4.2 Création et paramétrage d'une nouvelle station

Condition préalable

NetPro est ouvert.

Marche à suivre

1. Si la fenêtre "Catalogue" n'est pas visible :
   ouvrez la fenêtre "Catalogue" en choisissant la commande **Affichage > Catalogue**.
2. Dans la fenêtre "Catalogue", cliquez sur "Stations".
3. Sélectionnez le type de station désiré, maintenez enfoncé le bouton de la souris et amenez la station par glisser-lâcher dans la fenêtre de la vue graphique de réseau.
   Les positions non autorisées pour la station dans la fenêtre de la vue sont signalées par un symbole d'interdiction ⃠ accroché au curseur.
4. Effectuez un double clic sur la station (symbole ou nom de la station).
   Vous **pouvez** à présent entrer et paramétrer la configuration matérielle entière de la station, mais **devez** en tous cas, disposer la CPU ou les FM et CP à un emplacement autorisé. Seuls ces modules peuvent être mis en réseau et apparaissent dans la vue graphique de réseau.
5. Enregistrement de la configuration du matériel
6. Dans la barre des tâches de Windows, basculez à nouveau dans NetPro.
   Résultat : les interfaces possibles pour le participant sont affichées dans la station.

Important

Lorsque vous basculez de la configuration de station à NetPro, vous devez préalablement enregistrer les données saisies, sans quoi la base de données n'est pas actualisée.

Conseil

En maintenant la souris sur le symbole de station, vous pouvez demander une fenêtre d'information indiquant les propriétés de la station.

7.4.3 Création et paramétrage d'une connexion au réseau

Condition préalable

NetPro est ouvert, les stations déjà configurées sont visibles.

Marche à suivre

1. Cliquez sur le symbole de l'interface du participant (), maintenez enfoncé le bouton de la souris et amenez le curseur sur le sous-réseau.
   Les possibilités de connexion non autorisées (par exemple, la connexion d'une interface MPI à un sous-réseau du type Ethernet) sont signalées dans la fenêtre de la vue par un symbole d'interdiction ⃠ accroché au curseur.
   Résultat : la connexion au réseau s'affiche sous forme de ligne verticale entre la station/l'esclave DP et le sous-réseau.
2. Effectuez un double clic sur le symbole de connexion au réseau ou sur le symbole d'interface.
   Résultat : la boîte de dialogue des propriétés du participant au sous-réseau s'affiche.
3. Paramétrez les propriétés du participant (par exemple, nom et adresse du participant).

Conseil

En maintenant la souris sur le symbole d'interface, vous pouvez demander une fenêtre d'information indiquant les propriétés de l'interface (nom du module, type de sous-réseau et adresse de réseau si elle est mise en réseau).

7.4.4 Création et paramétrage d'un nouvel esclave DP

Condition préalable :

- En procédant à la configuration matérielle dans la table de configuration, vous avez affecté un maître DP à une station ;
- Les esclaves DP sont affichés dans la vue de réseau (sinon affichez-les en choisissant la commande **Affichage > Esclaves DP**).

Marche à suivre

1. Si la fenêtre "Catalogue" n'est pas visible :
   ouvrez la fenêtre "Catalogue" à l'aide de la commande **Affichage > Catalogue**.
2. Dans la vue de réseau, sélectionnez dans la station le maître DP auquel vous voulez affecter l'esclave DP.
3. Dans la fenêtre "Catalogue", sélectionnez l'esclave DP désiré (sous "PROFIBUS DP"), maintenez enfoncé le bouton de la souris et amenez-le par glisser-lâcher dans la fenêtre de la vue graphique du réseau.
   Les positions non autorisées pour les esclaves DP sont signalées par un symbole d'interdiction ⃠ accroché au curseur.
   Vous pouvez aussi effectuer un double clic sur l'esclave DP désiré dans la fenêtre "Catalogue".

4. Dans la boîte de dialogue des propriétés qui s'ouvre, affectez une adresse de réseau à l'esclave DP.
   Résultat : l'esclave DP apparaît dans la vue de réseau avec sa connexion au réseau.
5. Pour le paramétrage/l'affectation des adresses : effectuez un double clic sur l'esclave DP.
   Résultat : la configuration du matériel est démarrée et l'esclave DP est sélectionné.
6. Définissez les propriétés de l'esclave DP.

Conseil

En maintenant la souris sur le symbole d'esclave DP, vous pouvez demander une fenêtre d'information indiquant les propriétés de l'esclave.

7.4.5 Création et paramétrage de PG/PC, 'Autres stations' et stations S5

Introduction

Comment procède-t-on avec des participants au réseau qui ne peuvent pas être configurés dans le projet STEP 7 actuel, comme par exemple les PG, OP, appareils d'autres fabricants possédant leurs propres outils de configuration ou appareils S5 ?

Ces appareils sont représentés dans NetPro par des objets tels que PG/PC, "Autre station" et station S5.

Choix de l'objet correct

Le tableau suivant indique quel objet doit être inséré dans quel cas :

Objet	Pourquoi ?	Observations
PG/PC	Pour représenter dans la vue de réseau votre "propre" outil de développement , depuis lequel vous devez accéder en ligne à chaque participant au sous-réseau.	Dans la page d'onglet "Affectation", vous pouvez affecter votre PG/PC (outil de développement) à l'objet "PG/PC" inséré dans NetPro. Dans NetPro, l'icône représentant l'outil de développement PG/PC est mise en valeur.
	Pour les PG/PC qui sont un nœud d'extrémité d'une liaison S7.	Pour les PG/PC avec interface S7-SAPI *
Station SIMATIC PC	Pour les stations PC qui sont un nœud d'extrémité d'une liaison S7 (bidirectionnelle), et aussi pour les liaisons S7 à haute disponibilité. Pour WinLC à partir de V3.0.	Dans les stations SIMATIC PC, le nœud d'extrémité d'une liaison est une application, comme par exemple S7-SAPI ** ou WinCC. Vous pouvez configurer plusieurs nœuds d'extrémité de liaison dans une même station SIMATIC PC.

Objet	Pourquoi ?	Observations
Station S5	Pour les stations S5 du sous-réseau	-
Autre station	Pour les appareils d'autres fabricants connectés au sous-réseau	-
	Pour la configuration de liaisons à des stations S7 dans un autre projet	Impossible pour les liaisons S7 et PtP !

* Produits SIMATIC NET sur CD jusqu'en 10/98

** Produits SIMATIC NET sur CD à partir de 10/98, voir également l'information produit relative à ce CD ou S7-REDCONNECT

Marche à suivre

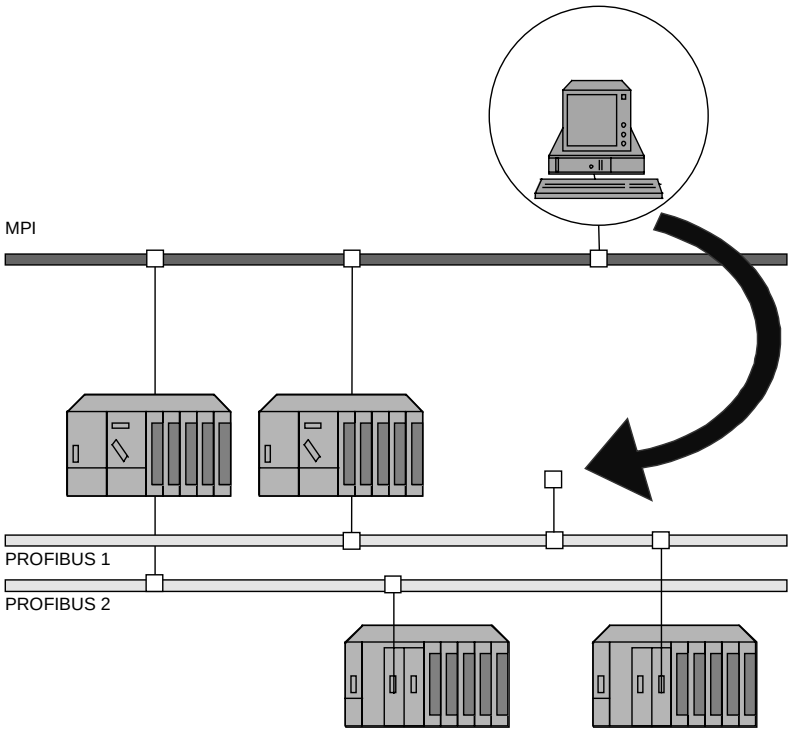
1. Si la fenêtre "Catalogue" n'est pas visible :
   ouvrez la fenêtre "Catalogue" en choisissant la commande **Affichage > Catalogue**.
2. Sélectionnez dans la fenêtre "Catalogue" l'objet désiré (sous "Stations"), maintenez enfoncé le bouton de la souris et amenez-le par glisser-lâcher dans la fenêtre de la vue graphique du réseau.
   Les positions non autorisées sont signalées par un symbole d'interdiction ⃠ accroché au curseur.
   Vous pouvez aussi effectuer un double clic sur l'objet désiré dans la fenêtre "Catalogue".
3. Effectuez un double clic sur l'objet.
   Résultat : une boîte de dialogue proposant des onglets pour la sélection des paramètres s'affiche.
4. Définissez les propriétés.
   - Pour tous les objets à l'exception des stations SIMATIC PC : dans la page d'onglet "Interfaces", vous créez le type d'interface de l'objet réel (par exemple, PROFIBUS). Le bouton "Propriétés" vous permet de définir les propriétés de participant et du sous-réseau.
     Résultat : pour chaque nouvelle interface créée, l'objet reçoit un nouveau symbole d'interface.
   - Il est possible d'affecter à l'objet "PG/PC" dans la page d'onglet "Affectation" un jeu de paramètres d'une carte PC. Ceci permet de relier l'objet "PG/PC" représenté dans la vue de réseau à un jeu de paramètres réels de la PG ou du PC. Avantage : si, par exemple, vous modifiez la vitesse de transmission du sous-réseau, le jeu de paramètres de votre carte[0] PG/PC se modifie automatiquement !

7.4.6 Prise en compte des connexions pour PG/PC dans la configuration de réseau

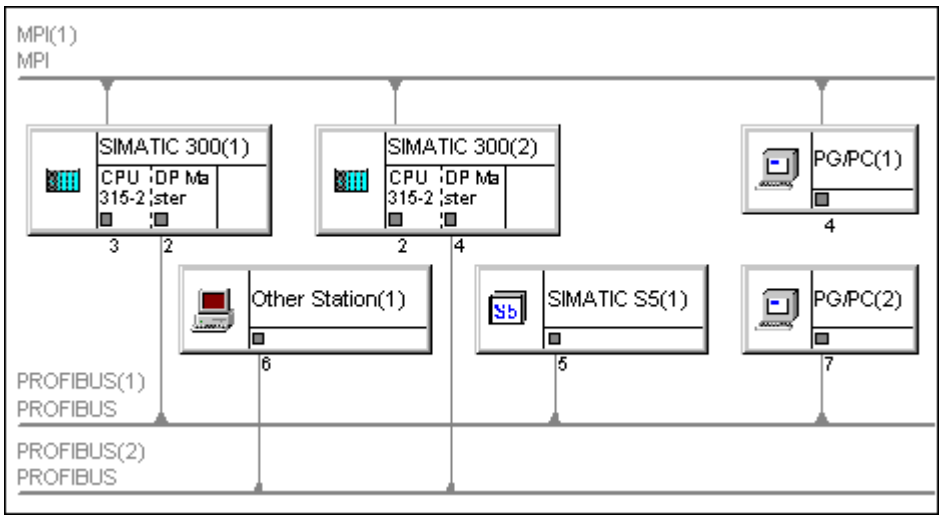
Si vous possédez un projet mis en réseau avec plusieurs sous-réseaux, même distincts, vous pouvez considérer plusieurs "réserves" dans la configuration de réseau, pour une PG (un PC) à connecter. Cette fonction de "réserve" est assurée par l'objet "PG/PC" dans la vue de réseau.

Vous pouvez ainsi retirer une PG d'un sous-réseau et la connecter à un autre sous-réseau. Vous "informez" STEP 7 de cet échange de PG via la commande **Système cible > Affectation PG/PC**.

La figure suivante illustre cette relation :



Points de connexion dans la vue de réseau ("PG/PC(1))" et ("PG/PC(2))" :



Vous pouvez à présent affecter votre PG (outil de développement avec lequel vous souhaitez accéder en ligne à des stations) à l'une des icônes "PG/PC". Du fait de l'affectation, les interfaces de votre outil de développement s'adaptent aux paramètres configurés.En cas de modification des paramètres configurés, (par exemple, modification de la propriété de réseau "vitesse de transmission"), l'interface est automatiquement adaptée dans votre outil de développement.

Marche à suivre

1. Si votre PG/PC est déjà affecté(e) : annulez l'affectation en sélectionnant l'icône "PG/PC", puis en choisissant la commande **Système cible > Annuler affectation PG/PC**. L'icône de PG/PC affecté(e)s se distingue de celle de PG/PC non affectés.
2. Dans la vue de réseau, sélectionnez l'icône "PG/PC" qui doit représenter votre outil de développement connecté.
3. Choisissez la commande **Système cible > Affectation PG/PC**.
4. Dans la page d'onglet "Affectation", sélectionnez un jeu de paramètres donné de l'outil de développement (votre PG/PC) et affectez-le à une interface de l'icône "PG/PC".

7.5 Enregistrement et chargement de la configuration de réseau et vérification de la cohérence

7.5.1 Enregistrement de la configuration de réseau

Introduction

Pour enregistrer la configuration de réseau et les tables des liaisons, vous disposez des commandes **Réseau > Enregistrer** et **Réseau > Enregistrer et compiler**.

Enregistrement

Aussitôt que vous avez créé les objets de réseau ou modifié leurs propriétés dans NetPro, NetPro les enregistre via la commande **Réseau > Enregistrer.**

- Adresses de réseau
- Propriétés du sous-réseau (comme par exemple, la vitesse de transmission)
- Liaisons
- Paramètres de module modifiés (par exemple de CPU)

Enregistrement et compilation

Après avoir choisi la commande **Réseau > Enregistrer et compiler**, vous devez indiquer dans la boîte de dialogue qui s'ouvre, si vous souhaitez compiler tout ou uniquement les modifications :

Quelle que soit l'option choisie, NetPro vérifie la cohérence des données de configuration pour l'ensemble du projet ; les messages s'affichent dans une fenêtre distincte.

- Option "Compilation complète après vérification"
  Des blocs de données système (SDB) chargeables sont créés pour la configuration de réseau complète ; ils contiennent toutes les liaisons, adresses de réseau, propriétés de sous-réseau, adresses d'entrée/sortie et tous les jeux de paramètres.
- Option "Compilation des modifications"
  Des blocs de données système (SDB) chargeables sont créés pour les liaisons, adresses de réseau, propriétés de sous-réseau, adresses d'entrée/sortie ou jeux de paramètres **modifiés**.

7.5.2 Vérification de la cohérence du réseau

Avant de procéder à l'enregistrement, vous devriez vérifier la cohérence de la configuration de réseau. Sont par exemple signalés :

- les participants connectés à aucun sous-réseau
  (exception : participants MPI non mis en réseau),
- les sous-réseaux ne possédant qu'un participant,
- les liaisons incohérentes.

Condition préalable

NetPro est ouvert.

Marche à suivre

- Choisissez la commande **Réseau > Vérifier la cohérence**.
  Résultat : une fenêtre "Résultats de la vérification de cohérence" s'affiche avec des informations pour une configuration de réseau/liaison sans erreur.

Conseil

Vous pouvez à tout moment sélectionner la fenêtre de résultat de la dernière vérification de cohérence en choisissant la commande **Affichage > Erreurs et avertissements**.

Vous pourriez également procéder de la manière suivante :

1. Choisissez la commande Réseau > Enregistrer et compiler.
2. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, sélectionnez l'option "Compilation complète après vérification".

Fenêtre "Résultats de la vérification de cohérence"

Des messages et avertissements s'inscrivent dans cette fenêtre s'il est constaté, lors de la vérification de cohérence, que la configuration (matérielle, de réseau ou de liaison) contient des erreurs. Une vérification des cohérence est réalisée lors des actions suivantes :

- Commande Réseau > Vérifier la cohérence
- Commande Réseau > Enregistrer et compiler
- Chargement dans le système cible (vérification de cohérence des stations ou liaisons à charger)

Les messages affichés dans la fenêtre "Résultats de la vérification de cohérence" sont signalés comme **erreurs** si les données systèmes (SDB) n'ont **pas** pu être créées lors de l'enregistrement et la compilation ou avant le chargement dans le système cible. Sans génération de données système, la configuration matérielle, de réseau ou de liaison ne peut pas être chargée dans le système cible.

Les messages affichés dans la fenêtre "Résultats de la vérification de cohérence" sont signalés comme **avertissements** lorsque les résultats signalés permettent la génération de données système (SDB).

Pour sélectionner un objet erroné ou incohérent, cliquez deux fois sur le message ou l'avertissement correspondant dans la fenêtre "Résultats de la vérification de cohérence".

Pour obtenir de l'aide sur un message ou un avertissement, sélectionnez le message ou l'avertissement et appuyez sur la touche F1.

7.5.3 Chargement de la configuration de réseau dans un système cible

Condition préalable

Par la suite, nous allons supposer que vous avez déjà configuré le projet complet, c'est-à-dire, vous avez :

- configuré toutes les stations,
- créé tous les sous-réseaux et défini leur propriétés,
- configuré les liaisons (si nécessaire),
- défini l'interface PG/PC, de sorte qu'une communication soit possible entre PG/PC et automate programmable via le sous-réseau connecté,
- vérifié la cohérence de la configuration.

Ce n'est que lorsqu'une configuration est exempte d'erreurs, c'est-à-dire que tous les modules d'un réseau ont des adresses de réseau différentes et que votre configuration sur site concorde avec la configuration créée que vous pouvez charger la configuration dans les systèmes cible via le sous-réseau (PROFIBUS ou MPI).[0][0]

7.5.4 Premier chargement de la configuration de réseau

Avant le premier chargement, les modules connectés au sous-réseau ne possèdent pas encore leur adresse de réseau configurée, mais une adresse par défaut. Votre réseau ne peut fonctionner correctement que si tous les participants à un sous-réseau disposent d'adresses de réseau différentes.

- Sous-réseau MPI avec connexion via la CPU
  Les CPU sont livrées avec l'adresse par défaut 2. Comme vous ne pouvez utiliser cette adresse de réseau qu'une seule fois, vous devez modifier l'adresse de réseau prédéfinie dans toutes les autres CPU.
- Sous-réseau PROFIBUS et Industrial Ethernet avec CP
  Vous devez configurer les CP des stations reliées à ces sous-réseaux et leur attribuer des adresses de réseau. Vous devez toujours attribuer les adresses via l'interface MPI de la station, avant que les opérations de chargement et de communication puissent avoir lieu via le sous-réseau (pour plus d'informations à ce sujet, consultez les manuels SIMATIC NET, NCM S7 pour PROFIBUS et NCM pour Industrial Ethernet).

Lorsque le participant au réseau n'est pas une station S7...

Si le participant au réseau n'est pas une station S7, vous devez définir les propriétés de réseau et de participant dans l'application ou avec les commutateurs prévus à cet effet. Ceci est par exemple le cas pour les esclaves DP dont l'adresse PROFIBUS doit être paramétrée à l'aide de commutateurs.

Assurez-vous que ces paramètres concordent avec ceux des objets dans la vue de réseau (PG/PC, autre station, station S5).

Modification de l’adresse PROFIBUS pour les esclaves DP

Les esclaves DP connectés à un sous-réseau PROFIBUS doivent également avoir une adresse PROFIBUS univoque. Si l'esclave DP à connecter accepte la fonction "Set_Slave_Add" (par ex., ET 200C), vous pouvez affecter cette adresse dans STEP 7 :

Dans SIMATIC Manager et dans la configuration du matériel vous pouvez choisir la commande **Système cible > Attribuer adresse PROFIBUS** pour affecter une nouvelle adresse PROFIBUS.

Conseil : Si vous n’êtes pas sûr que l’adressage en cours soit correct, connectez les esclaves DP un par un à votre PG/PC et modifiez l'adressage.

Modification de l'adresse de réseau pour les stations S7

Pour modifier l'adresse de réseau par défaut d'une station S7, procédez de la manière suivante :

1. Configurez la station ; dans la page d'onglet "Général", définissez l'adresse de réseau (bouton "Propriétés" sous "Interface") du module connecté (par exemple, CPU).
2. Mettez le module à l'arrêt et reliez votre console de programmation à l'interface du module au moyen d'un câble de liaison.
3. Déterminez l'adresse de réseau par défaut du module connecté (par exemple, en choisissant la commande **Système cible > Partenaires accessibles** dans SIMATIC Manager).
4. Chargez la configuration avec la nouvelle adresse de réseau dans le système cible (c'est-à-dire dans le module connecté) :
   - Dans la vue de la station (configuration du matériel) en choisissant la commande Système cible > Charger dans module
   - Dans la vue de réseau (NetPro), sélectionnez la station à charger et choisissez la commande Système cible > Charger > Sélectionner les stations. Indiquez "l'ancienne" adresse fournie (encore valide à cet instant) !

7.5.5 Chargement des modifications de la configuration de réseau

Condition préalable

Tous les modules d'un sous-réseau ont des adresses de réseau différentes et la configuration sur site concorde avec la configuration créée.

Si vous connectez une nouvelle station à un sous-réseau et si l'adresse de réseau par défaut existe déjà dans le sous-réseau, vous devez procéder comme décrit dans le paragraphe "Premier chargement".

Qu'est-ce qui est chargé et où ?

Après compilation de la configuration de réseau (commande **Réseau > Enregistrer et compiler**) ou après **Système cible > Charger > ..**, NetPro crée des blocs de données système (SDB) pour les modules capables d'interpréter les informations dans les SDB. Les SDB peuvent contenir des tables de liaisons, des adresses de réseau, des propriétés de sous-réseau, des adresses d'entrée/sortie et des jeux de paramètres.

La commande choisie détermine le volume ou contenu et le système cible du chargement.

Nota

Vous ne pouvez charger les CPU concernées à l'état de fonctionnement RUN-P qu'avec l'option **Charger > Liaisons et routeurs**. Pour toutes les autres options, la CPU doit être mise à l'état d'arrêt.

Commande Système cible > Charger	**Chargement de quoi ?**	**Où ?**
... Stations sélectionnées	Tables des liaisons, adresses de réseau, propriétés de sous-réseau, adresses d'entrée/sortie et paramétrages de module des stations sélectionnées	Dans les stations sélectionnées
... Station sélectionnée et station partenaire	Tables des liaisons, adresses de réseau, propriétés de sous-réseau, adresses d'entrée/sortie et jeux de paramètres de la station sélectionnée et de son partenaire de liaison	Dans la station sélectionnée et dans toutes les stations qui sont partenaires de liaison de cette station
... Stations du sous-réseau	Tables des liaisons, adresses de réseau, propriétés de sous-réseau, adresses d'entrée/sortie et jeux de paramètres	Successivement dans toutes les stations du sous-réseau sélectionné
... Liaisons sélectionnées	Liaisons sélectionnées (sélection multiple possible)	Dans la station locale et (pour les liaisons à deux sens) dans les stations partenaires correspondantes
... Liaisons et routeurs	Liaisons (une table des liaisons vide est également possible) et information sur les routeurs	Dans le module sélectionné (possible à l'état de fonctionnement RUN-P)

Marche à suivre

1. Reliez la PG au sous-réseau auquel est également connecté le participant à charger.
2. Ouvrez NetPro.
3. Dans la vue de réseau, sélectionnez la station à charger ou le sous-réseau (avec ..**Charger > Sous-réseau sélectionné**).
4. Sélectionnez l'une des options décrites ci-avant de la commande **Système cible > Charger**.

Informations supplémentaires

De plus amples informations sur les commandes de chargement sont données dans l'aide contextuelle (sélectionnez la commande et apuyez sur la touche F1).

7.5.6 Chargement d'une configuration de réseau dans la PG

Introduction

Vous avez la possibilité de charger la configuration de réseau réelle de votre projet station par station dans votre PG.

D'une part, dans SIMATIC Manager, vous pouvez charger l'ensemble de la configuration d'un projet dans la PG, station par station (commande **Système cible > Charger dans PG**). STEP 7 crée alors, pour chaque station à charger, un nouvel objet de station dans le projet actuel.

En outre, dans la configuration du matériel, vous avez la possibilité de charger une configuration de station (commande **Système cible > Charger dans PG**).

Dans la suite, nous allons vous montrer comment vous pouvez charger l'ensemble de la configuration de réseau dans NetPro, station par station.

Condition préalable

Votre PG/PC est connectée au même sous-réseau que les stations à charger ou les stations sont accessibles via des routeurs. Les adresses de réseau et châssis/emplacements des modules connectés au sous-réseau sont connues.

Marche à suivre

1. Reliez la PG au sous-réseau auquel le participant à charger est également connecté.
2. Le cas échéant, créez un nouveau projet pour la configuration de réseau chargée.
3. Ouvrez NetPro via un projet, dans lequel vous souhaitez ultérieurement enregistrer la configuration de réseau chargée (par exemple, via un projet nouvellement créé).
4. Choisissez la commande **Système cible > Charger la station dans la PG**
   Cette commande ne peut être sélectionnée que si un projet est ouvert.
5. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, indiquez la station à charger par son adresse de réseau et châssis/emplacement.
   L'objet "Station" apparaît dans la vue de réseau avec tous les modules ayant une connexion au réseau. Les sous-réseaux auxquels la station est reliée s'affichent également. Vous pouvez modifier le nom par défaut de la station en choisissant la commande **Edition > Propriétés de l'objet**.
   Les liaisons configurées sont également chargées et visibles lorsque vous sélectionnez un module jouant le rôle de nœud d'extrémité d'une liaison.
6. Vous pouvez modifier la configuration de station ou également les liaisons, puis charger les modifications dans la station. Dans le cas de liaisons créées dans des logiciels optionnels, le logiciel correspondant doit être installé, afin que ces liaisons puissent être éditées puis à nouveau chargées dans la station.
7. Procédez comme décrit précédemment, jusqu'à ce que vous ayez chargé toutes les stations souhaitées.
8. Si vous le souhaitez, vous pouvez enregistrer la configuration de réseau dans le projet actuel (commande **Réseau > Enregistrer** ou **..> Enregistrer et compiler**).

Particularités de liaisons ayant été chargées dans la PG

Dans la table des liaisons, le partenaire de liaison configuré hors ligne est absent – le partenaire de liaison est "non spécifié". Des détails relatifs à l'adressage sont accessibles dans la boîte de dialogue des propriétés qui s'affiche.

STEP 7 n'est pas en mesure de déterminer dans tous les cas, le sens de communication de liaisons PtP mais signale les sens de communication possibles.

7.5.7 Conseils pour l'édition de la configuration de réseau

Démarrage de la configuration des données globales

1. Sélectionnez, dans la vue de réseau, un sous-réseau MPI pour lequel vous voulez configurer la communication par données globales.
2. Choisissez la commande **Outils > Définir les données globales**.

Résultat : la table des données globales du sous-réseau MPI s'ouvre.

Configuration de liaisons

Lorsque vous sélectionnez dans la vue de réseau une composante qui peut être un nœud d'extrémité d'une liaison (par exemple une CPU), la table des liaisons s'affiche automatiquement pour vous permettre de configurer des liaisons.

Mise en valeur du partenaire de communication d'un module

Si vous avez déjà configuré des liaisons :

1. Sélectionnez un module programmable (CPU, FM) dans la vue de réseau.
2. Choisissez la commande **Affichage > Mise en valeur > Liaisons**.

A noter : vous ne pouvez mettre en valeur les partenaires de communication que d'un seul module programmable à la fois.

Affichage/modification des propriétés de composants

Pour afficher ou modifier les propriétés de stations ou de modules, procédez de la manière suivante :

1. Sélectionnez la composante (symbole de la station ou du module).
2. Choisissez la commande **Edition > Propriétés de l'objet**.

Copie de sous-réseaux et de stations

1. Sélectionnez les objets de réseau à copier par clic du bouton gauche de la souris. Pour copier simultanément plusieurs objets de réseau, sélectionnez les autres objets de réseau avec MAJ + bouton gauche de la souris.
2. Choisissez la commande **Edition > Copier**.
3. Cliquez dans la vue de réseau à l'endroit où vous désirez placer la copie et choisissez la commande **Edition > Coller**.

   Nota : vous pouvez copier des objets de réseau individuels ou des sous-réseaux entiers avec les connexions de réseau, les stations et les esclaves DP. Lors de la copie, n'oubliez pas que les divers participants à un sous-réseau doivent posséder une adresse de réseau distincte. C'est la raison pour laquelle, vous devez, le cas échéant, modifier les adresses de réseau.

Suppression de connexions de réseau, de stations et de sous-réseaux

1. Sélectionnez le symbole de la connexion au réseau, de la station, de l'esclave DP ou du sous-réseau que vous voulez supprimer.
2. Choisissez la commande **Edition > Effacer.**
   Lorsque vous supprimez un sous-réseau, les stations qui y étaient connectées sont conservées et peuvent, le cas échéant, être connectées à un autre sous-réseau.

Disposition de stations et de sous-réseaux

Dans la fenêtre de la vue, vous pouvez déplacer comme vous le souhaitez les sous-réseaux, stations et esclaves DP (avec ou sans connexion au réseau) créés. Vous pouvez ainsi vous représenter votre configuration matérielle de manière optique.

- Cliquez sur le sous-réseau ou la station/l'esclave DP, maintenez le bouton de la souris enfoncé et amenez par glisser-lâcher le sous-réseau ou la station/l'esclave DP à la position souhaitée.
  Les positions non autorisées pour le sous-réseau ou la station/l'esclave DP dans la fenêtre de la vue sont signalées par un symbole d'interdiction ⃠ accroché au curseur.

Vous pouvez également déplacer des stations/esclaves DP déjà connectés à un sous-réseau. Les connexions au réseau des stations/esclaves DP restent conservées.

Sélection d'un réseau maître DP

Vous pouvez sélectionner un réseau maître DP pour, par exemple, le copier en entier :

1. Sélectionnez un maître DP ou un esclave DP dans la vue de réseau.
2. Choisissez la commande **Edition > Sélectionner > Réseau maître DP**.

Mise en valeur du réseau maître DP

1. Sélectionnez un maître DP ou un esclave DP dans la vue de réseau.
2. Choisissez la commande **Affichage > Mise en valeur > Réseau maître DP**.

Accès en ligne à des modules

Le menu Système cible propose les fonctions suivantes :

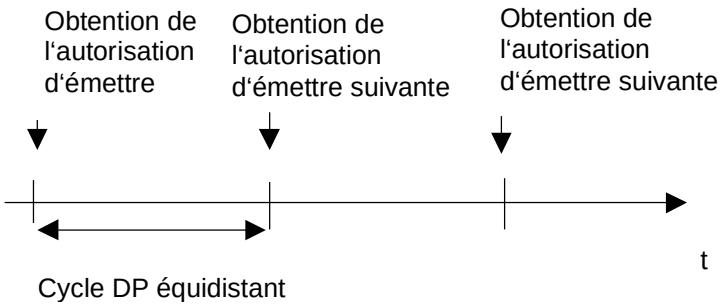
- lecture de l'état du module,
- modification de l'état de fonctionnement du module,
- effacement général du module,
- réglage de la date et de l'heure pour le module.
- chargement depuis et dans la PG

7.6 Paramétrage de cycles de bus de durée identique pour les sous-réseaux PROFIBUS

Introduction

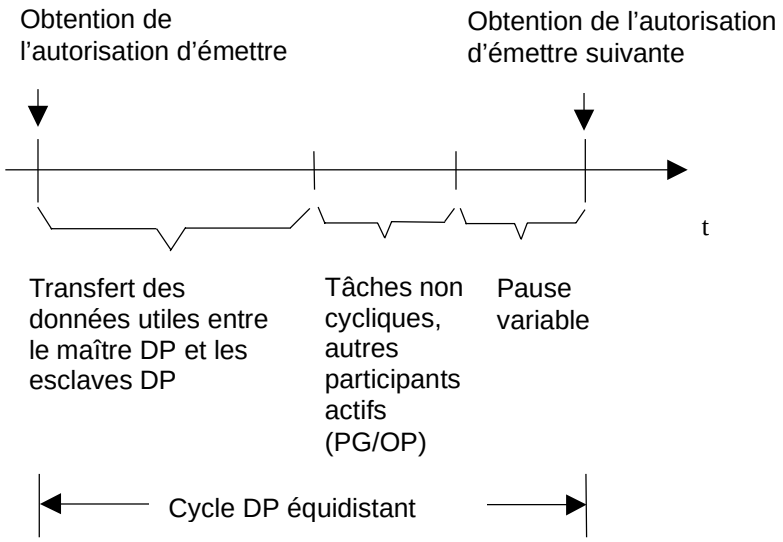
Dans STEP 7, vous pouvez paramétrer des cycles de bus de durée identique (équidistants) pour les sous-réseaux PROFIBUS.

L'équidistance est la propriété du PROFIBUS DP qui garantit des cycles de bus de durée absolument identique. "Des cycles de bus de durée identique" signifie que le maître DP commence toujours le cycle de bus DP au terme du même intervalle de temps. Du point de vue des esclaves connectés, cela signifie qu'ils recoivent leurs données du maître à des intervalles de temps absolument identiques.



Composition de la durée de cycle du bus

La figure suivante montre comment se compose la durée d'un cycle du bus.



La "pause variable" représentée dans la figure est toujours minimale lorsque des tâches de communication sont encore à exécuter, par exemple pour d'autres participants actifs. Le maître (également désigné par maître d'équidistance) commande les différents composants de la communication de façon que la durée d'un cycle de bus soit toujours la même.

Conditions requises

- Le maître d'équidistance doit être un maître DP de classe 1, c'est-à-dire qu'une PG/un PC ne peuvent pas jouer ce rôle.
- Le maître d'équidistance est la seule station active sur le PROFIBUS DP. La connexion supplémentaire de PG ou de PC est autorisée.
- L'équidistance est possible seulement avec les profils de bus "DP" et "Personnalisé".

Durée du cycle DP équidistant

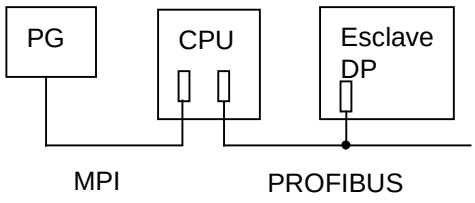
STEP 7 calcule une proposition pour la durée "Cycle DP équidistant (ms)" sur la base

- de la configuration PROFIBUS (nombre de participants configurés, nombre de PG, etc.)
- d'informations supplémentaires optionnelles (par exemple, PG non configurées à prendre en compte)

Vous pouvez corriger cette durée proposée, mais pas en-dessous de la valeur minimale calculée et affichée.

Influence des participants actifs connectés (PG/PC et esclaves I)

Les PG/PC ne doivent être pris en compte que s'ils sont connectés directement au réseau PROFIBUS via leur interface PROFIBUS. Il n'est pas nécessaire d'en tenir compte lorsqu'ils sont connectés via l'interface MPI de la CPU, comme le montre la figure suivante !



Lorsque des esclaves DP intelligents sont connectés (par exemple, la CPU 315-2DP), il convient de calculer plus largement la durée du cycle DP équidistant.

Comportement d'équidistance

STEP 7 propose comme temps d'équidistance une valeur calculée en fonction de la configuration respective, mais que vous pouvez aussi modifier. La valeur proposée se base sur le comportement d'équidistance "Standard". Elle permet d'exploiter sans difficulté la plupart des sous-réseaux PROFIBUS à maître d'équidistance. Le temps d'équidistance sera dépassé à la rigueur dans les situations exceptionnelles.

Pour calculer les valeurs standard, STEP 7 tient compte de la circulation des données utiles du maître DP ainsi que de quelques cas d'erreur faisant partie de la normale. Dans les situations extrêmes (par ex. en cas de défaillance simultanée de plusieurs esclaves DP ou de communication très dense entre la CPU et un OP connecté), ce temps d'équidistance par défaut peut toutefois se trouver excédé de manière sporadique.

Vous n'avez pas le droit de choisir une valeur inférieure à celle indiquée entre parenthèses à côté de la zone. Il s'agit de la valeur minimale calculée pour le cycle DP équidistant sur la base du comportement d'équidistance "Vitesse optimisée".

Pour calculer les valeurs minimales, STEP 7 ne tient compte que des télégrammes normaux pour chaque cycle de bus (circulation des données utiles DP). Une valeur se rapprochant de la valeur minimale indiquée n'est à conseiller que si le maître DP et les esclaves DP correspondants sont les seuls participants connectés au sous-réseau PROFIBUS.

Vous pouvez employer sans difficulté des temps plus longs que les temps proposés.

Avertissement

En choisissant des temps plus courts que ceux proposés par le système, vous risquez le cas échéant que la communication des participants actifs connectés en plus au sous-réseau PROFIBUS soit ralentie ou même, au pire, empêchée. Si vous choisissez des valeurs proches du temps d'équidistance minimal indiqué, des défauts sur le bus peuvent provoquer dans certains cas la mise hors tension de tout le sous-réseau PROFIBUS !

Rapport entre l'équidistance et SYNC/FREEZE

Si vous voulez configurer aussi bien l'équidistance que des groupes SYNC/FREEZE pour PROFIBUS DP, il faut tenir compte des points suivants :

- L'utilisation du groupe 8 n'est pas autorisée (réservé à l'horloge d'équidistance). Si vous avez commencé par l'affectation des groupes et déjà affecté le groupe 8, vous ne pourrez plus instaurer l'équidistance.
- Si l'équidistance est déjà instaurée et que vous configurez le groupe 7, vous ne pouvez pas utiliser les fonctions SYNC et FREEZE pour les esclaves de ce groupe.

Marche à suivre

1. Configurez un sous-réseau PROFIBUS avec un maître DP assurant la fonction d'équidistance (voir le texte d'information dans la fenêtre "Catalogue du matériel" lors de la configuration matérielle).
2. Effectuez un double clic sur le sous-réseau PROFIBUS dans la vue du réseau.
3. Dans la boîte de dialogue des propriétés (page d'onglet "Paramètres réseau") sélectionnez le profil "DP" et cliquez sur le bouton "Options".
4. Dans la page d'onglet "Equidistance", sélectionnez le comportement d'équidistance convenant à votre application et, le cas échéant, adaptez les temps et les PG/OP connectés à prendre en compte. En cliquant sur le bouton "Aide" dans cette boîte de dialogue, vous obtiendrez des informations détaillées sur les possibilités de paramétrage.

Si vous avez modifié la valeur standard recommandée et que vous souhaitez la faire calculer de nouveau par STEP 7, procédez comme suit :

1. Retirez la coche de la case "Activer le cycle de bus équidistant".
2. Cochez de nouveau la case.

Informations supplémentaires

Pour plus de renseignements sur le paramétrage de l'équidistance, consultez les aides des pages d'onglet.

7.7 Mise en réseau de stations représentant des routeurs

Présentation

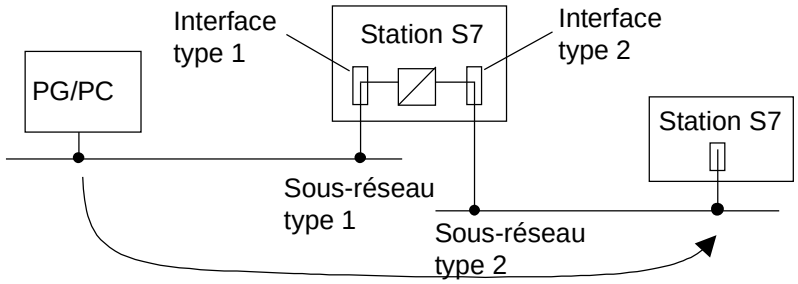
Dans la plupart des installations d'automatisation, la console de programmation fonctionne exclusivement via le câble de bus (sous-réseau) raccordé directement au système d'automatisation. Par suite, dans les grandes installations en réseau, la console de programmation doit être connectée à des câbles de bus différents (sous-réseaux) pour accéder en ligne à un système d'automatisation situé dans un lieu distant.

Depuis la version V5 de STEP 7, vous pouvez accéder en ligne avec la PG/le PC à des systèmes d'automatisation au-delà des limites de sous-réseaux, par exemple pour charger des programmes utilisateur ou une configuration matérielle ou encore pour exécuter des fonctions de test ou de diagnostic.

La fonction "Routage PG" permet d'accéder à des automates programmables depuis une position fixe de l'installation, en passant par plusieurs sous-réseaux et sans qu'il soit nécessaire de changer l'enfichage des connecteurs de bus. Pour cela, des "tables de routage" spéciales sont automatiquement générées pour les routeurs durant la configuration du réseau avec STEP 7. Ces tables de routage sont des données système spéciales qu'il faut charger sur les différents routeurs, c'est-à-dire sur les CPU S7 ou sur les CP. Après quoi, lorsque la PG passe en ligne, elle trouve son chemin via les routeurs jusqu'à l'automate programmable sélectionné.

Routeur

Le routeur entre un sous-réseau et un ou plusieurs autres sous-réseaux se trouve dans une station SIMATIC possédant les interfaces avec les sous-réseaux concernés.



Conditions requises

- STEP 7 à partir de la version 5.
- Les modules de communication (CPU ou CP) censés jouer le rôle de routeur entre les sous-réseaux doivent prendre en charge cette fonction.
- Tous les automates programmables ou partenaires de communication accessibles dans le réseau d'une installation doivent être configurés et chargés au sein d'un même projet S7.
- La station S7 souhaitée est connectée à un réseau et il est réellement possible d'y accéder via les routeurs.

- Les modules doivent être chargés avec les informations de configuration renseignant sur l'ensemble de la configuration de réseau. Raison : tous les modules participant au routeur doivent obtenir des informations actuelles sur les sous-réseaux pouvant être atteints ainsi que sur les trajets possibles (=tables de routage).
- La PG ou le PC avec lesquels vous souhaitez établir une liaison en ligne via un routeur doivent être configurés dans la configuration du réseau et affectés à votre outil de développement.

Informations supplémentaires pour les routeurs

Depuis la version V5 de STEP 7, des informations de routage supplémentaires sont créées en plus de l'adresse de réseau, des propriétés de sous-réseaux et des liaisons ; elles doivent être chargées dans les modules concernés.

L'information de routage contient :

- interfaces du module,
- affectation aux sous-réseaux connectés,
- routeurs suivants permettant de passer d'un sous-réseau connecté à un sous-réseau distant.

STEP 7 génère automatiquement ces informations lors de la compilation de la configuration de réseau ou de station (commande : **... > Enregistrer et compiler**).

Quels modules ou stations doivent être chargés après modification d'une configuration de réseau ?

Si vous modifiez la configuration de la manière suivante ...	**... vous devez à nouveau charger**
supprimez ou ajoutez la connexion réseau d'une station (la station est un routeur)	tous les routeurs
modifiez l'adresse d'une interface du sous-réseau (la station est un routeur) ou enfichez un module possédant sa propre adresse MPI dans une station S7-300, de sorte que l'adresse MPI d'un routeur (module suivant enfiché) soit modifiée	routeurs dans un même sous-réseau
ajoutez ou supprimez un routeur	tous les routeurs
déplacez un module avec connexion de réseau à un autre emplacement (la station est un routeur)	tous les modules de la station
insérez un sous-réseau	-
supprimez un sous-réseau (et des routeurs s'ils sont configurés dans ce sous-réseau)	tous les routeurs
modifiez l'ID du sous-réseau S7	si des routeurs sont connectés à ce sous-réseau, tous les routeurs.

ID de sous-réseau S7 pour une liaison en ligne via des routeurs

Lorsque la configuration de réseau a été chargée avec toutes les informations de routage dans les stations concernées, vous devez en outre, le cas échéant, spécifier un ID de sous-réseau S7 pour accéder à la station distante.

L'ID de sous-réseau S7 que STEP 7 vous demande dans des boîtes de dialogue est composée de deux numéros :

- un numéro pour le projet,
- un numéro pour le sous-réseau.

Les deux numéros doivent être fournis dans la boîte de dialogue des propriétés du sous-réseau, la configuration de réseau étant existante. Dans le cas où vous souhaitez établir une liaison en ligne avec une PG sans projet cohérent, vous devez connaître l'ID de sous-réseau S7. L'ID de sous-réseau S7 est fournie avec l'impression de la configuration de réseau.

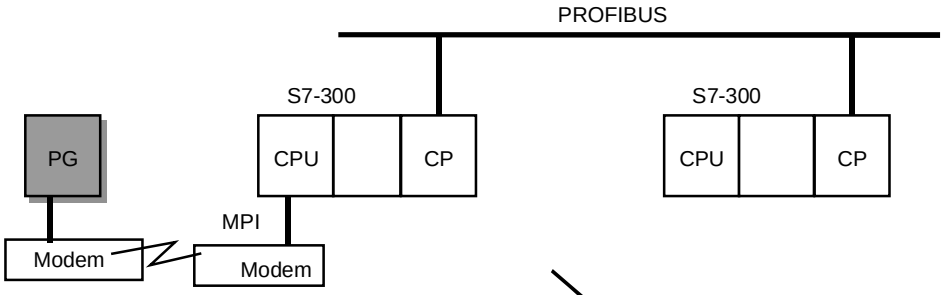
7.8 Quand la PG/le PC est connectée à un sous-réseau via Téléservice ou WAN

Une PG ou un PC accédant aux participants à un sous-réseau distant via Téléservice ou WAN (Wide Area Network), sera intégré de la manière suivante à la configuration de réseau :

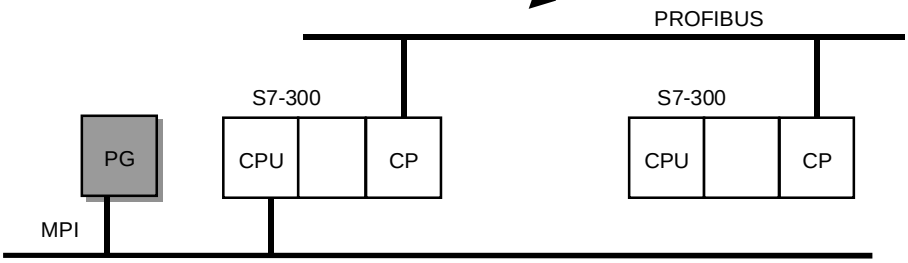
L'objet PG/PC est directement connecté au sous-réseau distant par STEP 7 dans la configuration de réseau ! La passerelle via l'adaptateur TS ou WAN n'est pas visible dans la configuration de réseau.

Exemple : connexion d'une PG via Téléservice

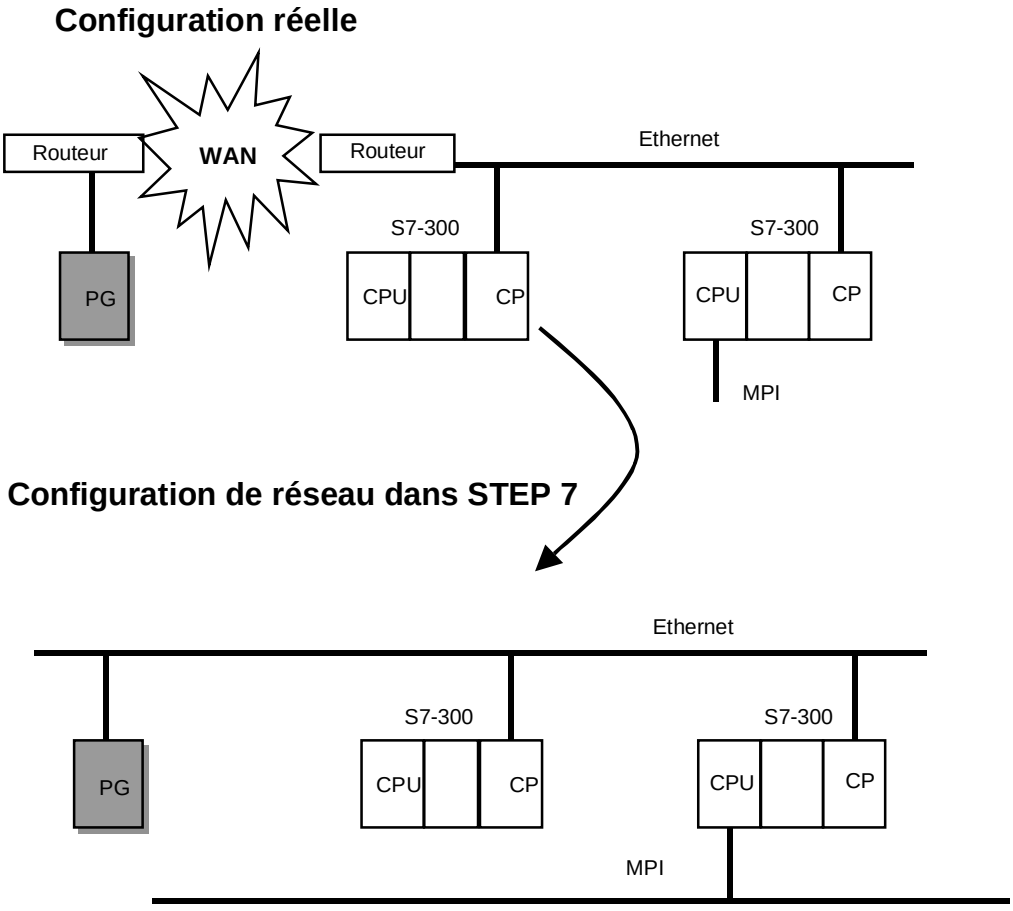
Configuration réelle



Configuration de réseau dans STEP 7



Exemple : connexion d‘une PG via WAN



7.9 Mise en réseau de stations de différents projets

Introduction

Dans la cas d'installations complexes mises en réseau, il peut être judicieux de gérer les stations dans divers projets.

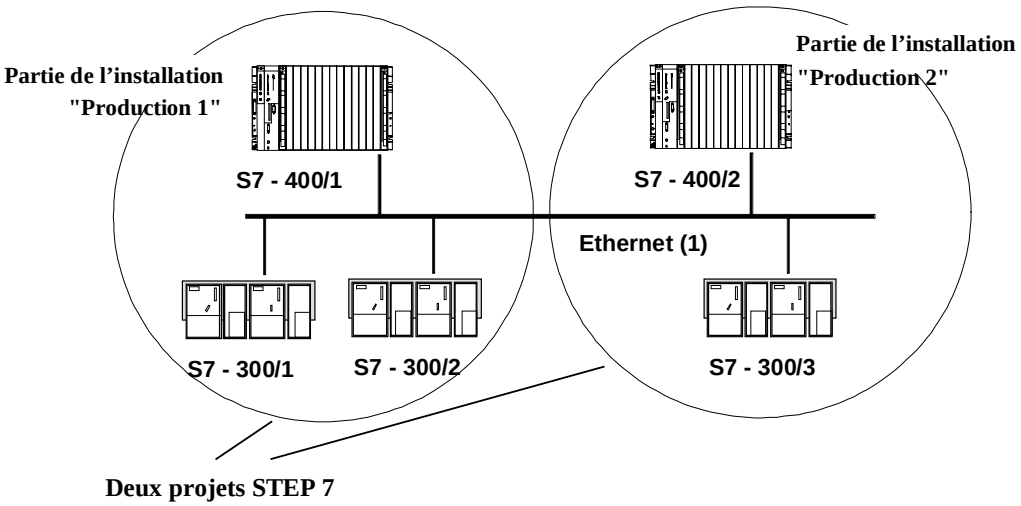
La figure suivante représente une installation mise en réseau, divisée en deux parties (projets) "Production 1" et "Production 2".

Problème : des stations configurées dans le projet "Production 2" sont inconnues pour le projet "Production 1".

Conséquences

- Vous devez insérer l'icône "Autre station" dans le projet "Production 1", pour représenter une station du projet "Production 2". Cette "Autre station" en tant que simple "objet de représentation" se limite aux propriétés significatives du point de vue du réseau.
- Vous devez configurer deux fois et de manière identique le sous-réseau auquel sont "attachées" les deux parties de l'installation, à savoir dans le projet "Production 1" et dans le projet "Production 2".

C'est à vous qu'incombe la responsabilité de la cohérence des données de réseau dans les divers projets ; en effet, STEP 7 ne peut pas garantir la cohérence "au-delà des limites d'un projet" !


Partie de l'installation
"Production 1"
Partie de l'installation
"Production 2"
S7 - 400/1
S7 - 400/2
Ethernet (1)
S7 - 300/1
S7 - 300/2
S7 - 300/3
Deux projets STEP 7

8 Configuration des liaisons

8.1 Introduction à la configuration de liaisons

Introduction

Des liaisons de communication ou tout simplement des liaisons sont toujours requises lorsque vous souhaitez réaliser un échange de données via des blocs de communication donnés (SFB, FB ou FC) dans le programme utilisateur.

Cette rubrique montre comment définir les liaisons avec *STEP 7*, précise les particularités dont vous devez tenir compte et indique les blocs de communication que vous pouvez mettre en œuvre dans le programme utilisateur.

Qu'est-ce qu'une liaison ?

Une liaison correspond à une affectation logique entre deux partenaires de communication afin de réaliser une communication. Elle définit :

- les partenaires de communication concernés,
- le type de liaison (par ex. une liaison S7, PtP, FDL ou une liaison de transport ISO),
- les propriétés spécifiques (par ex. si une liaison reste établie de manière permanente ou si elle est établie et suspendue de manière dynamique dans le programme utilisateur ; si des messages d'état de fonctionnement doivent être émis)

Que se passe-t-il lors de la configuration de liaisons ?

Lors de la configuration de liaisons, une identification locale univoque appelée "ID locale" est affectée à chaque liaison. Seule cette ID locale est requise pour le paramétrage des blocs de communication. Il existe une table des liaisons pour chaque module programmable susceptible d'être un nœud d'extrémité d'une liaison.

8.2 Informations sur les divers types de liaison

Introduction

Les paragraphes suivants donnent un bref aperçu des types de liaison que vous pouvez configurer dans STEP 7. Pour un aperçu plus complet des possibilités de communication dans SIMATIC, nous vous recommandons le manuel "Communication dans SIMATIC".

Liaisons S7

Les liaisons S7 présentent entre autres les particularités suivantes :

- Type de liaison pouvant être configuré dans tous les appareils S7/M7.
- Mise en oeuvre possible dans tous les types de sous-réseau (MPI, PROFIBUS, Industrial Ethernet).
- Lorsque vous utilisez les SFB BSEND/BRCV : transmission de données sûre entre des stations SIMATIC S7/M7-400 ; par exemple, échange du contenu de blocs de données (jusqu'à 64 Ko).
- Lorsque vous utilisez les SFB USEND/URCV : transmission de données rapide, non sûre, indépendante de l'exécution temporelle du partenaire de communication ; par exemple, pour les messages de service et de maintenance.
- Acquittement de la transmission de données du partenaire de communication sur la couche 7 du modèle de référence OSI.

Liaisons S7 haute disponibilité

- Mêmes propriétés que les liaisons S7 ; se limitent cependant aux CPU-H S7 et ne concernent pas les sous-réseaux MPI.
- Selon la topologie du réseau, deux trajets de liaison au moins sont possibles entre les nœuds d’extrémité d’une liaison S7 haute disponibilité.

Liaison point à point

Pour la liaison entre une CPU S7-400 et un partenaire de communication connecté par une liaison point à point, le CP 441 local représente l'élément de liaison. Une conversion au mécanisme d'adressage de la procédure de transmission sélectionnée est réalisée sur le CP. C'est la raison pour laquelle la liaison point à point se termine déjà sur le CP 441 et non pas sur le partenaire de communication, comme c'est le cas pour les autres liaisons.

Le nombre de liaisons au CP dépend de la procédure sélectionnée.

Liaison FMS

FMS PROFIBUS (Fieldbus Message Specification) possède les caractéristiques suivantes :

- Destinée à la transmission de données structurées (variables FMS).
- Répond à la norme européenne EN 50170 Vol.2 PROFIBUS.
- Destinée à la communication ouverte avec des appareils non Siemens sur PROFIBUS.
- L'application sur le partenaire de communication distant acquitte la réception de données.
- Correspond à la couche 7 du modèle de référence OSI.
- Les utilitaires FMS sont mis à disposition sous forme de fonctions C sur le PC.

Liaison FDL

FDL PROFIBUS (Fieldbus Data Link) possède les caractéristiques suivantes :

- Destinée à la transmission de données avec un partenaire de communication (par exemple, SIMATIC S5 ou PC), qui réalise l'émission ou la réception avec la fonction SDA (Send Data with Acknowledge).
- La réception des données est acquittée par le service FDL du partenaire de communication.
- Uniquement pour le sous-réseau PROFIBUS.
- Répond à la norme EN 50170 Vol.2 PROFIBUS.
- Correspond à la couche 2 du modèle de référence OSI.
- Les services FDL sont mis à disposition sous forme de fonctions C sur le PC.

Liaison de transport ISO

La liaison de transport ISO possède les caractéristiques suivantes :

- Adaptée à des volumes de données importants grâce au "groupage de données".
- Permet la communication avec un partenaire (par exemple, SIMATIC S5 ou PC), qui réalise l'émission ou la réception de données selon le transport ISO.
- La transmission de données peut être effectuée au moyen des services Send/Receive ainsi que Fetch et Write.
- Uniquement pour Industrial Ethernet.
- La réception des données est acquittée par le service de transport ISO du partenaire de communication.
- Le service de transport ISO (ISO 8073 class 4) correspond à la couche 4 du modèle de référence OSI.
- Les services de transport ISO sont mis à disposition sous forme de fonctions C sur le PC.

Liaison ISO on TCP

La liaison ISO on TCP possède les caractéristiques suivantes :

- Correspond à la norme TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) avec l'extension RFC 1006 selon la couche 4 du modèle de référence OSI. RFC 1006 décrit comment les services de la couche 4 OSI peuvent être représentés sur TCP.
- Permet la communication avec un partenaire (par exemple, un PC ou un système non Siemens), qui réalise l'émission ou la réception de données selon ISO on TCP.
- La transmission de données peut être effectuée au moyen des services Send/Receive ainsi que Fetch et Write.
- La réception des données est acquittée.
- Uniquement pour Industrial Ethernet.
- Les services ISO on TCP sont mis à disposition sous forme de fonctions C sur le PC.

Liaison TCP

La liaison TCP possède les caractéristiques suivantes :

- Correspond à la norme TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)
- Permet la communication avec un partenaire (par exemple, un PC ou un système non Siemens), qui réalise l'émission ou la réception de données selon TCP/IP.
- La transmission de données peut être effectuée au moyen des services Send/Receive ainsi que Fetch et Write.
- Uniquement pour Industrial Ethernet.
- Sur le PC, vous pouvez utiliser en général TCP/IP mis en place dans le système d'exploitation.

Liaison UDP

La liaison UDP (User Datagramm Protocol) possède les caractéristiques suivantes :

- Pour Industrial Ethernet (protocole TCP/IP).
- Permet la transmission non sûre de blocs de données regroupés entre deux participants.

Liaison E-Mail

Caractéristiques de la liaison E-Mail :

- Destinée à Industrial Ethernet (protocole TCP/IP).
- Permet l’émission de données du processus contenues dans des blocs de données via E-Mail grâce à un CP IT.
- La liaison E-Mail détermine le serveur Mail qui met à disposition tous les E-Mails émis par un CP IT.

8.3 Blocs pour divers types de liaison

Blocs utilisables pour les liaisons S7

SFB	Désignation	Description succincte
SFB8 SFB9	USEND URCV	Echange de données non coordonné via un SFB d'émission et de réception
SFB12 SFB13	BSEND BRCV	Echange de blocs de données de longueur variable entre un SFB d'émission et un SFB de réception
SFB14	GET	Lecture de données à partir d'un appareil distant
SFB15	PUT	Ecriture de données dans un appareil distant
SFB19	START	Exécuter un démarrage dans un appareil distant
SFB20	Arrêt	Mettre un appareil distant à l'état de fonctionnement "Arrêt" (STOP)
SFB21	RESUME	Exécuter un redémarrage dans un appareil distant
SFB22	STATUS	Interrogation précise de l'état d'un appareil distant
SFB23	USTATUS	Réception de messages d'état d'appareils distants

Blocs utilisables pour les liaisons point à point

Pour les liaisons point à point, vous pouvez utiliser les SFB BSEND, BRCV, GET, PUT, et STATUS (voir tableau ci-dessus).

En plus, vous pouvez utiliser le SFB PRINT.

SFB	Désignation	Description succincte
SFB16	PRINT	Envoi de données à une imprimante

Blocs pour liaisons FMS

FB	Désignation	Description succincte
FB 2	IDENTIFY	Identification de l'appareil distant pour l'utilisateur
FB 3	READ	Lecture d'une variable dans un appareil distant
FB 4	REPORT	Signalisation d'une variable à l'appareil distant
FB 5	STATUS	Indication de l'état d'un appareil distant sur demande de l'utilisateur
FB 6	WRITE	Ecriture de variables dans un appareil distant

Blocs pour les liaisons FDL, ISO on TCP, UDP et pour les liaisons de transport ISO ainsi que pour les liaisons E-Mail

FC	Désignation	Description succincte
FC 5	AG_SEND	Emission de données vers le partenaire de communication via une liaison configurée (<= 240 octets)
FC 6	AG_RECV	Réception de données du partenaire de communication via une liaison configurée (<= 240 octets, pas de liaison E-Mail)
FC 50	AG_LSEND	Emission de données vers le partenaire de communication via une liaison configurée
FC 60	AG_LRECV	Réception de données du partenaire de communication via une liaison configurée (pas de liaison E-Mail)
FC 7	AG_LOCK	Verrouillage de l'accès externe aux données au moyen de FETCH/WRITE (pas pour les liaisons UPD, E-Mail)
FC 8	AG_UNLOCK	Autorisation de l'accès externe aux données au moyen de FETCH/WRITE (pas pour les liaisons UPD, E-Mail)

8.3.1 Utilisation de la table des liaisons

Afficher ou masquer les colonnes de la table des liaisons

1. Pointez sur la table des liaisons et cliquez avec la touche droite de la souris pour afficher le menu contextuel.
2. Choisissez dans ce menu la commande **Afficher/masquer les colonnes** > ... et choisissez ensuite dans le menu secondaire le nom de la colonne à afficher ou à masquer.

Les noms des colonnes affichées sont cochés. Lorsque vous choisissez une colonne affichée, la coche s'efface et la colonne disparaît de l'écran.

Optimiser la largeur de colonne

Pour adapter la largeur d'une colonne à son contenu de sorte que les textes de toutes les lignes soient visibles, procédez comme suit :

1. Positionnez le pointeur **dans l'en-tête** de la table des liaisons, à droite de la colonne à optimiser, jusqu'à ce qu'il prenne la forme de deux lignes parallèles (comme si vous vouliez modifier la largeur de la colonne en la tirant avec le pointeur).
2. Cliquez deux fois à cet endroit.

Astuce : lorsque les colonnes sont trop étroites, le contenu entier d'une cellule s'affichera si vous laissez reposer le pointeur un instant sur cette cellule.

Trier la table des liaisons

Pour trier la table des liaisons dans l'ordre ascendant d'une colonne, cliquez sur le titre de cette colonne.

Un second clic sur le titre trie la table des liaisons dans l'ordre descendant.

Nota

Les largeurs données aux colonnes et le fait qu'elles soient affichées ou pas sont des options qui sont enregistrées pour chaque projet particulier à sa fermeture, si bien que vous les retrouvez en ouvrant le projet sur un autre ordinateur.

Informations supplémentaires

De plus amples informations sur les colonnes de la table des liaisons sont fournies dans l'aide contextuelle (p. ex. sur la commande **Affichage > Afficher/masquer les colonnes**...).

Parcourir la table des liaisons à l'aide des touches du curseur et appeler des boîtes de dialogue pour édition

Les touches de curseur FLÈCHE VERS LE HAUT et FLÈCHE VERS LE BAS permettent de sélectionner une liaison dans la table ; la liaison sélectionnée est mise en valeur.

Lorsque vous sautez à la cellule de la colonne "Partenaire" avec les touches FLÈCHE VERS LA DROITE ou FLÈCHE VERS LA GAUCHE et appuyez sur la touche ENTRÉE, la boîte de dialogue "Changer de partenaire de liaison" s'affiche ; si vous sautez à une autre cellule (par ex. "ID locale") et appuyez sur la touche ENTRÉE, c'est la boîte de dialogue "Propriétés de la liaison" qui s'ouvre.

Si vous sélectionnez plusieurs liaisons, c'est-à-dire plusieurs lignes (en maintenant la touche CTRL enfoncée) et appelez ensuite une boîte de dialogue ("Changer de partenaire de liaison" ou "Propriétés de la liaison"), vous les verrez s'afficher l'une après l'autre pour toutes les liaisons sélectionnées.

8.3.2 Liaisons incohérentes

On dit qu'une liaison est incohérente lorsque la structure des données de liaison est détruite ou qu'elle ne pourrait pas fonctionner dans le contexte du projet.

Les liaisons incohérentes ne peuvent être ni compilées ni chargées, elles sont inutilisables.

Elles sont repérées dans la table des liaisons par la couleur **rouge** et des caractères **en italique**.

Causes possibles des liaisons incohérentes

- Effacement ou modification de la configuration matérielle.
- Interfaces nécessaires à la liaison qui ne sont pas connectées au réseau dans le projet.
- Ressources de liaison excédées.
- Erreur à l'enregistrement des données par suite d'un manque de mémoire.

La fenêtre "Résultats de la vérification de cohérence" regroupe et énumère les informations sur les causes des liaisons incohérentes (après exécution de la vérification, commande **Réseau > Vérifier la cohérence**).

Pour obtenir plus de détails sur la cause de l'incohérence, il faut afficher les propriétés de la liaison (sélection de la liaison et commande **Edition > Propriétés de l'objet**).

Solution

Dans la plupart des cas, l'édition des propriétés de la liaison suffit à rétablir la cohérence, c'est-à-dire à corriger les données de liaison. Vous pouvez rectifier une liaison incohérente en validant les nouvelles propriétés.

S'il n'est pas possible de réparer la liaison en ouvrant les propriétés pour les modifier ou les annuler dans la configuration, vous serez obligé d'effacer la liaison et de la créer de nouveau.

8.3.3 Affichage de l'état des liaisons

Etat des liaisons

Pour mettre en service une installation ou pour diagnostiquer des erreurs, vous pouvez afficher un état des liaisons de communication pour un module mentionné dans la table des liaisons.

Une liaison peut prendre les états suivants :

- établie,
- non établie,
- établissement en cours,
- non disponible.

Nota

La colonne "Etat des liaisons" présente un fond **jaune** lorsque la liaison n'est disponible qu'en ligne, c'est-à-dire n'existe pas dans le projet hors ligne. Il est possible que cette liaison a été chargée dans le module sans avoir précédemment été enregistrée dans le projet.

Conditions requises

- L'affichage de l'état des liaisons est possible seulement pour le nœud d'extrémité local d'une liaison, c'est-à-dire, par exemple, pour une CPU sélectionnée dans la vue de réseau.
- Le module doit prendre en charge l'état des liaisons

  (ce qui est possible à partir de 10/99 ; cette caractéristique de puissance est mentionnée dans la liste d'opérations de la CPU : la CPU doit prendre en charge l'ID de liste d'état SZL-ID 0x36 "Diagnostic spécifique à la liaison").
- Il doit y avoir une liaison en ligne au nœud d'extrémité de la liaison.
- S'il s'agit de liaisons qui ont été configurées avec un logiciel optionnel, ce dernier est requis pour l'affichage d'état.
- Il doit y avoir un projet dans la PG pour la configuration de réseau ou bien vous devez avoir chargé la station dans la PG (commande **Système cible > Charger dans la PG**).

Marche à suivre

1. Sélectionnez le module pour lequel vous souhaitez afficher un état des liaisons.
2. Choisissez la commade **Système cible > Activer l'état de liaison**.

   La fenêtre devient une fenêtre en ligne et une colonne "Etat de la liaison" s'ajoute sur la gauche de la table des liaisons.

   Cette colonne affiche les informations d'état de chaque liaison.

   Le nom de la commande s'est changé en "Désactiver l'état de liaison". Cette commande vous permettra de revenir à la table des liaisons (hors ligne) pour configurer des liaisons.
3. Pour obtenir des détails sur l'état de liaisons affiché, cliquez deux fois sur la ligne en question de la table des liaisons ou choisissez la commande **Edition > Propriétés de l'objet** (vous pouvez encore enfoncer la touche droite de la souris et choisir dans le menu contextuel "Propriétés de l'objet" ou "Informations d'état").

   La page d'onglet "Informations d'état" s'affiche et vous donne des informations supplémentaires sur l'état de la liaison.

Quitter l'état des liaisons

La commande **Système cible > Désactiver l'état de liaison** vous permet de mettre fin à la fonction et de revenir à la table des liaisons (hors ligne).

8.3.4 Accéder aux ID de liaison au cours de la programmation

Au cours de la programmation, une boîte de dialogue vous permet (par ex. dans l'éditeur LIST) :

- d'accéder à des liaisons déjà configurées,
- de créer de nouvelles liaisons,
- de changer de partenaire de liaison.

Pour appeler la boîte de dialogue, procédez de la manière suivante :

1. Programmez l'appel de bloc (ex. : SFB12, BSEND).
2. Positionnez le pointeur sur un paramètre de bloc (ex. : "ID").
3. Enfoncez la touche droite de la souris et choisissez le menu contextuel "Liaisons". Vous voyez s'afficher une boîte de dialogue présentant toutes les liaisons valables dans ce contexte (en fonction des stations correspondantes, des liaisons déjà configurées).

8.4 Configuration de liaisons entre partenaires d'un même projet

8.4.1 Types de liaison pour des partenaires dans le même projet

Choix du type de liaison pour des partenaires dans le même projet

Le type de liaison dépend du sous-réseau et du protocole de transfert via lequel la liaison est établie ainsi que de la famille d'automates à laquelle appartiennent les partenaires de liaison.

Les types de blocs (SFC, FB, FC) que vous pouvez mettre en œuvre dépendent du type de liaison.

Le tableau suivant vous facilitera le choix du type de la liaison à établir.

Type de liaison	Type de sous-réseau	Liaison entre SIMATIC ...	SFB/FB/FC
Liaison S7	MPI, PROFIBUS, Industrial Ethernet	S7-S7, S7-PG/PC, S7-PG/PC avec WinCC, pour MPI en plus : M7-M7, M7-S7, M7-PG/PC S7-partenaire dans un autre projet (S7, PG/PC avec WinCC)	**SFB** USEND, URCV, BSEND, BRCV, GET, PUT, START, STOP, RESUME, STATUS, USTATUS
Liaison S7 haute disponibilité	PROFIBUS, Industrial Ethernet	S7(H)-S7(H), S7(H)-station PC (H)	**SFB** USEND, URCV, BSEND, BRCV, START, STOP, RESUME, STATUS, USTATUS
Liaison point à point	Point à point (protocole calculateur RK 512/3964(R))	S7-S7, S7-S5, S7-appareil non Siemens S7-partenaire dans un autre projet (S7, appareil non Siemens)	**SFB** BSEND, BRCV, GET, PUT, STATUS, PRINT
Liaison FMS	PROFIBUS (protocole FMS)	S7-S7, S7-S5, S7-PC/PG, S7-appareil non Siemens, S7-diffusion à tous les participants S7-partenaire dans un autre projet (S7, S5, PG/PC, appareil non Siemens)	**FB** READ, WRITE, IDENTIFY, OSTATUS, REPORT
Liaison FDL	PROFIBUS (protocole FDL)	S7-S7, S7-S5, S7-PC/PG, S7-appareil non Siemens S7-partenaire dans un autre projet (S7, S5, PG/PC, appareil non Siemens)	**FC** AG_SEND, AG_RECEIVE AG_LSEND, AG_LRECV

Type de liaison	Type de sous-réseau	Liaison entre SIMATIC ...	SFB/FB/FC
Liaison de transport ISO	Industrial Ethernet (protocole de transport ISO)	S7-S7, S7-S5, S7-PC/PG, S7-appareil non Siemens, S7-non spécifié S7-partenaire dans un autre projet (S7, S5, PG/PC, appareil non Siemens, non spécifié)	**FC** AG_SEND, AG_RECEIVE AG_LSEND, AG_LRECV AG_LOCK AG_UNLOCK
Liaison ISO on TCP	Industrial Ethernet (protocole TCP/IP)	S7-S7, S7-S5, S7-PC/PG, S7-appareil non Siemens, S7-non spécifié S7-partenaire dans un autre projet (S7, S5, PG/PC, appareil non Siemens, non spécifié)	**FC** AG_SEND, AG_RECEIVE AG_LSEND, AG_LRECV AG_LOCK AG_UNLOCK
Liaison TCP	Industrial Ethernet (protocole TCP/IP)	S7-S7, S7-S5, S7-PC/PG, S7-appareil non Siemens, S7-non spécifié S7-partenaire dans un autre projet (S7, S5, PG/PC, appareil non Siemens, non spécifié)	**FC** AG_LSEND, AG_LRECV AG_LOCK AG_UNLOCK
Liaison UDP	Industrial Ethernet (protocole TCP/IP)	S7-S7, S7-S5, S7-PC/PG, S7-appareil non Siemens, S7-non spécifié S7-partenaire dans un autre projet (S7, S5, PG/PC, appareil non Siemens, non spécifié)	**FC** AG_SEND, AG_RECEIVE AG_LSEND, AG_LRECV
Liaison Email	Industrial Ethernet (protocole TCP/IP)	S7-non spécifié (serveur de mail S7)	**FC** AG_SEND AG_LSEND

Particularité : liaison à des partenaires Broadcast et Multicast

Pour des types de liaison spéciales, vous avez la possibilité de sélectionner non pas un seul partenaire de liaison, mais plusieurs (partenaires Broadcast et Multicast). Ces possibilités sont décrites dans les manuels relatifs à SIMATIC NET (NCM S7). Les partenaires de liaison "Tous les partenaires Broadcast..." ou "... Multicast" sont cependant proposés dans la boîte de dialogue pour la saisie d'une nouvelle liaison.

- Vous pouvez établir une liaison à "Tous les partenaires Broadcast" (émission simultanée à tous les récepteurs Broadcast) pour les types de liaison FMS, FDL et UDP.
- Vous pouvez établir une liaison à "Tous les partenaires Multicast" (émission simultanée à plusieurs partenaires) pour le type de liaison FDL.

8.4.2 Règles pour l'établissement de liaisons

Choix du routage avec plusieurs sous-réseaux dans le projet

Lorsque des stations sont reliées à plusieurs sous-réseaux, STEP 7 sélectionne le routage via l'un des sous-réseaux. STEP 7 considère ce chemin comme étant plus efficace qu'un autre. L'ordre choisi par STEP 7 est le suivant : Industrial Ethernet avant Industrial Ethernet/TCP-IP, avant MPI, avant PROFIBUS.

Exemple : deux stations sont mises en réseau via MPI et Industrial Ethernet. STEP 7 choisit le chemin via Industrial Ethernet.

Sachez que le chemin déterminé par STEP 7 est également conservé en cas de défaut du sous-réseau. STEP 7 ne choisit pas de nouveau chemin via un autre sous-réseau (exception : liaisons S7 haute disponibilité).

Dans le cas d'une liaison S7, l'utilisateur a la possibilité de modifier, dans la boîte de dialogue des propriétés de la liaison, le chemin déterminé automatiquement par STEP 7, par exemple MPI en PROFIBUS.

Nombre de liaisons possibles

Le nombre de liaisons possibles pouvant être saisies dans la table des liaisons dépend des ressources du module sélectionné et il est vérifié par STEP 7.

Vous obtenez des informations sur les ressources de liaison d'un module dans la boîte de dialogue "Etat du module", onglet "Communication".

8.4.3 Configuration de liaisons pour les modules d’une station SIMATIC

La suite montre comment créer des liaisons dans la vue de réseau pour un nœud d’extrémité de la liaison (par exemple, pour une CPU).

Particularité

STEP 7 crée automatiquement une ID locale à chacun des deux nœuds d‘extrémité de la liaison

- lorsque les deux partenaires de la communication sont des stations S7-400 ou
- lorsqu’un partenaire de communication est une station S7-400 et l’autre une station SIMATIC PC.

Dans ce cas, vous configurez la liaison uniquement dans la table des liaisons d‘un seul partenaire ; l‘entrée correspondante est affectuée automatiquement dans la table des liaisons de l‘autre partenaire de communication.

8.4.3.1 Saisie d'une nouvelle liaison

Une liaison définit la relation de communication entre deux partenaires. Elle définit :

- les deux partenaires de communication,
- le type de liaison (par exemple, liaisons S7, point à point, FMS, ISO on TCP, FDL ou liaisons de transport ISO),
- des propriétés spécifiques dépendant du type de liaison (par exemple, si une liaison reste établie de manière permanente ou si elle est établie et suspendue dynamiquement dans le programme utilisateur).

Condition préalable

Vous vous trouvez dans la vue de réseau (NetPro).

Marche à suivre

1. Dans la vue de réseau, sélectionnez le module pour lequel vous souhaitez établir une liaison.
   Résultat : la table des liaisons du module sélectionné s'affiche dans la partie inférieure de la vue de réseau.
2. Effectuez un double clic sur une ligne vide dans la table des liaisons ou sélectionnez une ligne et choisissez la commande **Insertion > Liaison**.
3. Dans la boîte de dialogue "Nouvelle liaison", sélectionnez le partenaire de liaison souhaité. L'aide en ligne de cette boîte de dialogue vous assiste dans le choix du partenaire de liaison.
4. Définissez le type de liaison.
5. Cochez la case "Afficher les propriétés" si, après avoir cliqué sur "OK" ou "Ajouter", vous souhaitez vérifier ou modifier les propriétés de la liaison :
   le contenu de la boîte de dialogue "Propriétés..." dépend de la liaison sélectionnée ; pour savoir comment compléter cette boîte de dialogue, vous pouvez consulter l'aide en ligne correspondante.
   Résultat : STEP 7 entre cette liaison dans la table des liaisons du participant local (celui qui est sélectionné) et attribue pour cette liaison l'ID locale et éventuellement l'ID du partenaire dont vous avez besoin pour la programmation des blocs fonctionnels de communication (valeur du paramètre de bloc "ID").

8.4.3.2 Changer de partenaire de liaison

Vous pouvez changer de partenaire pour une liaison déjà configurée. L'ID locale et le type de liaison sont conservés.

Condition préalable

Vous vous trouvez dans la vue de réseau (NetPro).

Marche à suivre

1. Dans la vue de réseau, sélectionnez le module pour lequel vous souhaitez modifier une liaison.
2. Dans la table des liaisons, sélectionnez la ligne dans laquelle se trouve la liaison que vous souhaitez modifier.
3. Effectuez un double clic sur la zone sélectionnée dans la colonne "Partenaire" ou choisissez la commande **Edition > Partenaire de liaison...**
   Résultat : la boîte de dialogue "Changer de partenaire de liaison" s'ouvre.
4. Dans les champs "Station" et "Module", sélectionnez le module programmable avec lequel vous voulez à présent établir la liaison.
5. Cochez la case "Afficher les propriétés" si, après avoir cliqué sur "OK" ou "Ajouter", vous souhaitez vérifier ou modifier les propriétés de la liaison.
6. Confirmez vos entrées en cliquant sur le bouton "OK".
   Résultat : STEP 7 actualise la liaison dans la table du participant local. Si l'ID locale et l'ID du partenaire étaient présentes dans la table, STEP 7 supprime la liaison dans la table de l'ancien partenaire.

Nota

Sachez qu'en cas de changement de partenaire, les propriétés paramétrées pour la liaison sont réinitialisées. Pour modifier les "Propriétés" de la liaison, choisissez la commande **Edition > Propriétés de l'objet**.

Pour les liaisons S7 : à partir de la version V5 de STEP 7, vous pouvez changer un partenaire de liaison "non spécifié" (par exemple, en une station SIMATIC 300/400). Vous pouvez également changer le partenaire Station SIMATIC en "non spécifié".

8.4.3.3 Réservation d'une liaison

Si vous souhaitez réserver les ressources de communication d'un participant pour une extension ultérieure de votre projet ou ne pas encore spécifier de partenaire de liaison, alors entrez "non spécifié" comme partenaire de liaison. A l'heure actuelle, la réservation de liaisons n'est pas encore possible pour tous les types de liaison.

Condition préalable

Vous vous trouvez dans la vue de réseau (NetPro). La boîte de dialogue des propriétés de la liaison est ouverte.

Marche à suivre

1. Dans le champ "Station", sélectionnez l'identification "non spécifié".
   Résultat : le contenu du champ "Module" est désactivé.
2. Dans le champ "Type", sélectionnez le type de liaison.
3. Cochez la case "Afficher les propriétés", si après avoir cliqué sur "OK" ou "Ajouter", vous souhaitez vérifier ou modifier les propriétés de la liaison.
4. Confirmez vos entrées en cliquant sur le bouton "OK".
   Résultat : STEP 7 entre cette liaison dans la table des liaisons du participant local et attribue pour cette liaison l'ID locale dont vous avez besoin pour la programmation des blocs fonctionnels de communication.

Nota

Vous avez encore la possibilité de paramétrer des propriétés spéciales pour chaque liaison. Choisissez à cet effet la commande **Edition > Propriétés de l'objet...**.

8.4.3.4 Suppression d'une ou de plusieurs liaisons

Condition préalable

Vous vous trouvez dans la vue de réseau (NetPro).

Marche à suivre

1. Sélectionnez les liaisons que vous souhaitez supprimer.
2. Choisissez la commande **Edition > Effacer.**
   Si l'ID locale et l'ID du partenaire pour la liaison étaient présentes dans la table, STEP 7 supprime également la liaison dans la table du partenaire.
3. Chargez la table des liaisons avec les liaisons supprimées dans le module programmable concerné. (Pour supprimer toutes les liaisons du module programmable, vous devez charger une table des liaisons vide.)

8.4.3.5 Copie d’une liaison

Introduction

Les liaisons ne sont pas copiées individuellement, mais toujours dans le contexte d'un projet ou d'une station.

Vous pouvez copier :

- des projets entiers,
- une ou plusieurs stations au sein d'un même projet ou dépassant les limites d'un projet.

Condition préalable

SIMATIC Manager est ouvert.

Copie d'un projet

Lorsque vous copiez un projet, toutes les liaisons configurées le sont également. Aucun paramétrage particulier n'est requis pour les liaisons copiées, car elles restent cohérentes.

Copie d’une station

Lorsque vous copiez une ou plusieurs stations au sein d'un même projet ou d'un projet dans l'autre, vous devez éventuellement affecter de nouveau les partenaires de liaison au participant local (modification d'une liaison).

Lorsque le partenaire de liaison manque pour une liaison, la table des liaisons vous le signale par le fait que la ligne du partenaire de liaison apparaît en gras.

Les liaisons entre stations copiées d'un projet dans l'autre restent établies et gardent leur cohérence si les sous-réseaux concernés reliant ces stations sont également copiés.

8.4.4 Configuration de liaisons pour une station SIMATIC PC

Vous pouvez configurer des liaisons pour des stations SIMATIC PC. Les types de ces liaisons dépendent des interfaces disponibles dans votre PC (CP).

Pour créer ou modifier d'autres types de liaison que les liaisons S7 (des liaisons haute disponibilité, par exemple), vous devez installer le logiciel optionnel correspondant.

Conditions préalables

Vous avez configuré une station SIMATIC PC avec tous ses nœuds d'extrémité (applications, automates logiciels (Software PLC) ou ou cartes CPU à enficher (Slot PLC) et cartes de communication PC. Vous avez en outre configuré toutes les stations censées représenter les autres nœuds d'extrémité des liaisons.

Selon les composants utilisés, vous devez tenir compte des points suivants pour configurer des liaisons :

- WinLC (V3.0) : cette version n'assume pas de liaisons configurées.
- Slot PLC (CPU 41x-2 PCI) : pour ces cartes CPU à enficher dans un PC, des liaisons ne peuvent être configurées que via l'un des CP configurés et un seul.
- Applications : veuillez consulter la documentation de l'application ou de l'interface de programmation utilisée.

Marche à suivre

1. Dans la vue de réseau, sélectionnez le nœud d'extrémité de communication dans la station SIMATIC PC afin que la table des liaisons s'affiche.
2. Effectuez un double clic sur une ligne vide dans la table des liaisons ou sélectionnez une ligne et choisissez la commande **Insertion > Liaison**.
3. Dans la boîte de dialogue "Nouvelle liaison", sélectionnez le partenaire de liaison souhaité. L'aide en ligne de la boîte de dialogue vous assiste dans le choix du partenaire de liaison.
4. Définissez le type de liaison.
   Propriété particulière de la liaison : STEP 7 n'attribue pas de valeur numérique à l'ID locale (identification de la liaison) comme pour les stations S7, mais un nom. Les noms peuvent être modifiés à l'aide des propriétés d'objet de la liaison.
   En outre, une liaison nouvellement créée est toujours bidirectionnelle, c'est-à-dire que STEP 7 entre automatiquement une liaison à la station locale dans la table des liaisons du partenaire.
5. Choisissez la commande **Réseau > Enregistrer et compiler**.
   Lors de la compilation, un fichier de configuration ("fichier XDB") est créé pour la station PC ; il contient le nom de la station PC, des descriptions des liaisons ainsi que les informations de paramétrage et de sous-réseau pour les cartes de communication PC. Vous indiquez le chemin du fichier de configuration dans l'onglet "Configuration" (propriétés de l'objet de la station SIMATIC PC).
6. Copiez le fichier de configuration dans la station PC (système cible).
   Il faut paramétrer le lieu de ce fichier dans la station PC au moyen de "Paramétrage de l'interface PG/PC" (onglet "Configuration STEP 7").
   Pour plus de renseignements concernant l'installation sur la PG/le PC, consultez la description "SIMATIC NET, Interface de programmation S7" et l'aide en ligne de l'onglet "Configuration STEP 7".

8.4.5 PG/PC comme partenaire de liaison

Il y a plusieurs façons de configurer des liaisons pour un nœud d'extrémité se trouvant sur une PG ou sur un PC. Dans la vue de réseau, sélectionnez soit l'objet PG/PC soit l'objet Station SIMATIC PC.

- "Station SIMATIC PC" pour les applications utilisant des fichiers de configuration (fichiers *.XDB) pour communiquer avec une station SIMATIC S7, par exemple :
  - pour des liaisons haute disponibilité avec le logiciel optionnel S7 REDCONNECT (communication S7 haute disponibilité) ou
  - pour une interface SAPI-S7.

  Veuillez vérifier dans l'information produit du produit SIMATIC NET qu'il est bien possible de configurer au moyen d'un fichier de configuration.
- "PG/PC" pour les applications utilisant des fichiers LDB pour communiquer avec une station SIMATIC S7 (interface SAPI-S7).

8.4.5.1 Liaison S7 à une PG ou à un PC avec interface S7 SAPI

Une liaison S7 reliant une station S7 à une PG ou un PC est uniquement possible lorsque la PG ou le PC possèdent une interface de programmation S7 SAPI (interface de programmation C pour l'accès aux composants SIMATIC S7).

L'aide en ligne vous explique comment compléter cette boîte de dialogue.

... via le partenaire de liaison "PG/PC"

Une possibilité de la configuration de la liaison réside dans la création d'une LDB (base de données locale) :

1. Configurez la PG ou le PC dans la vue de réseau.
2. Configurez la station depuis laquelle une liaison doit être établie avec la PG ou le PC.
3. Quand vous créez la liaison S7, sélectionnez comme partenaire de liaison "PG/PC".
4. Editez la boîte de dialogue "Détails de l'adresse" (accessibles dans les propriétés de la liaison). Vous devez saisir dans cette boîte de dialogue le nom de la liaison et le nom d'appareil virtuel de la PG ou du PC.
   Des informations supplémentaires sont fournies dans l'aide en ligne de cette boîte de dialogue.
5. Effectuez ensuite un double clic sur la PG ou le PC configurés et créez la base de données locale (LDB).
6. Effectuez la transmission de la base données dans la PG ou le PC.
7. Chargez la(les) liaison(s) dans la station.

... via le partenaire de liaison "Station SIMATIC PC"

Dans la vue de réseau, vous créez une station SIMATIC PC pour la PG ou le PC. L'interface de programmation S7 SAPI constitue le nœud d'extrémité d'une liaison pour ce type de station.

8.4.5.2 Liaison S7 à une PG ou à un PC avec WinCC

... via le partenaire de liaison "non spécifié"

Vous pouvez créer des liaisons S7 à des PG ou PC avec *WinCC* au sein d'un même projet ou en dépassant les limites d'un projet. Quand vous créez la liaison S7, il faut sélectionner comme partenaire de liaison "non spécifié". Vous saisissez les informations d'adressage spécifiques de *WinCC* dans la boîte de dialogue "Détails de l'adresse".

... via une station SIMATIC PC

Dans la vue de réseau, vous créez une station SIMATIC PC pour la PG ou le PC. WinCC constitue le nœud d'extrémité d'une liaison pour ce type de station.

8.5 Configuration de liaisons entre partenaires de différents projets

8.5.1 Types de liaison pour des partenaires dans des projets différents

Généralités

Pour pouvoir choisir correctement la liaison à configurer, il est important de savoir quel partenaire doit être adressé dans l'autre projet. Le type et le partenaire de liaison à sélectionner en dépendent lors de la configuration de la liaison.

Type de liaison	Le partenaire dans l'autre projet peut être...	Configurer liaison à partenaire de liaison...
Liaison S7	PG/PC avec *WinCC* (logiciel faisant d'une PG ou d'un PC une station de contrôle-commande (OS)) CPU/FM S7 Station FI PRO WinAC	"non spécifié"
Liaison point à point	Station S7 avec CP PtP Appareil non Siemens (par exemple, lecteur de code barre, imprimante)	"non spécifié"
Liaison FMS Liaison FDL	Station S7 Station S5 PG ou PC Appareil non Siemens	"non spécifié" ou créé dans SIMATIC Manager : "Autre station" (pour une station S7 ou un appareil non Siemens), "Station S5" ou "PG/PC"
Liaison de transport ISO Liaison ISO on TCP Liaison TCP	Station S7 Station S5 PG ou PC Appareil non Siemens	"non spécifié" ou créé dans SIMATIC Manager : "Autre station" (pour une station S7 ou un appareil non Siemens), "Station S5" ou "PG/PC"

Particularité des liaisons point à point

Contrairement à ce qui a été décrit pour les liaisons S7, la configuration de liaisons point à point à un partenaire de liaison non spécifié n'exige pas que le participant local soit connecté au réseau. Vous ne devrez connecter les partenaires de communication au réseau qu'au moment de mettre la liaison en service dans votre installation sur site.

8.5.2 Procédure de base pour la configuration de liaisons entre des projets différents

Partenaires de liaison dans un autre projet

Il y a deux façons de créer des liaisons à des partenaires de liaison dans d'autres projets STEP 7 :

- créer une liaison à une "Autre station", une PG, un PC ou une station "SIMATIC S5"
- créer une liaison à un partenaire non spécifié.

Nota

Les liaisons à des "Autres stations", stations "SIMATIC S5", "PG/PC" et à des partenaires de liaison "non spécifiés" sont également possibles dans un projet STEP 7. Les partenaires auxquels ces liaisons peuvent être établies dépendent entre autres du type de liaison.

Différence entre les deux possibilités

- Une "Autre station", une PG ou un PC et une station SIMATIC S5 doivent être configurés comme connectés à un sous-réseau dans le projet STEP 7 en cours. **Restriction :** vous ne pouvez pas configurer de liaison S7 à des "Autres stations" et à des stations SIMATIC S5. Tous les autres types de liaison sont possibles. Recommandation : utilisez cette possibilité pour les réseaux PROFIBUS.
- Pour un partenaire non spécifié, il n'est pas nécessaire de configurer de partenaire de sous-réseau dans le projet STEP 7 en cours. Vous pouvez établir des liaisons S7, des liaisons PtP, des liaisons de transport ISO et des liaisons ISO on TCP à des partenaires de liaison non spécifiés. Recommandation : utilisez cette possibilité pour les réseaux Industrial Ethernet.

8.5.3 Création d'une nouvelle liaison à un partenaire non spécifié

Liaisons FMS, FDL, ISO on TCP et liaisons de transport ISO

Les liaisons FMS, FDL, ISO on TCP et les liaisons de transport ISO sont décrites dans les manuels SIMATIC NET, NCM pour PROFIBUS et NCM pour Industrial Ethernet.

Condition préalable

Vous vous trouvez dans la vue de la table des liaisons (NetPro).

Marche à suivre

Pour créer une liaison S7 ou point à point à un partenaire de liaison "non spécifié", procédez de la manière suivante :

1. Sélectionnez le module depuis lequel vous souhaitez établir la liaison (partenaire local).
2. Effectuez un double clic sur une ligne vide dans la table des liaisons ou choisissez la commande **Insertion > Liaison**.
3. Dans la boîte de dialogue "Nouvelle liaison", sélectionnez "non spécifié" comme partenaire de liaison.
4. Définissez les propriétés de la liaison :
   - Pour les liaisons point à point : dans la boîte de dialogue des propriétés de la liaison point à point, changez le nom du partenaire de "non spécifié" en un nom approprié (ce nom s'inscrit aussi dans la table des liaisons).
   - Pour les liaisons S7 : dans la boîte de dialogue des propriétés, cliquez sur le bouton "Détails de l'adresse".
     Selon le partenaire de liaison, il faut entrer des valeurs différentes dans la boîte de dialogue "Détails de l'adresse". L'aide en ligne vous explique comment compléter cette boîte de dialogue.

8.5.4 Création d'une liaison à "Autre station", "PG/PC", "SIMATIC S5"

Condition préalable

Vous avez créé la configuration de réseau complète dans les deux projets.

Les stations ayant été configurées dans l'un des projet sont insérées comme "Autre station" dans l'autre projet.

La vue de réseau (NetPro) est ouverte.

Marche à suivre

Elle correspond à la création de liaisons à un partenaire (PG/PC, "Autre station" et SIMATIC S5) dans un projet.

8.6 Enregistrement de liaisons

NetPro enregistre de manière implicite les liaisons (commande **Réseau > Enregistrer**) avec toutes les données de réseau et de station significatives pour qu'une configuration de réseau puisse fonctionner. De plus amples informations sont données dans le paragraphe "Enregistrement et chargement de la configuration de réseau et vérification de la cohérence".

9 Configuration de la communication par données globales

9.1 Présentation : communication par données globales

Introduction

La communication par données globales (communication GD) offre une possibilité de communication simple, intégrée au système d'exploitation de la CPU S7-300/S7-400.

Elle permet l'échange cyclique de données entre des CPU via l'interface MPI. L'échange cyclique de données est réalisé avec la mémoire image normale.

Vous configurez la communication par données globales dans STEP 7 ; la transmission des données globales est réalisée par le système et ne doit donc pas être programmée.

Les paragraphes suivants vous aideront à déterminer le volume de données pouvant être échangé entre des CPU via la procédure de "communication GD" grâce aux caractéristiques techniques spécifiées pour chaque CPU (nombre de cercles de données globales, taille et nombre de paquets de données globales, etc.).

Sont également indiquées :

- les conditions d'émission et de réception à considérer,
- la formule d'estimation approximative du temps de réaction.

Que sont les données globales ?

Les données globales, telles qu'elles sont utilisées dans la communication par données globales (communication GD) sont les zones d'opérandes suivantes de la CPU :

- entrées, sorties (de la mémoire image du processus),
- mémentos,
- zones de blocs de données,
- temporisations, compteurs (non recommandés, puisque les valeurs ne seront déjà plus actuelles pour le récepteur ; uniquement configurable comme zones d'opérandes d'émission !),

Les zones de périphérie (PE et PA) et les données locales ne peuvent pas être utilisées pour la communication par données globales.

Principe de transmission de données

La communication par données globales utilise le principe de diffusion, c'est-à-dire que la réception des données globales n'est pas acquittée. L'émetteur n'est pas informé si un récepteur, et quel récepteur, a reçu les données globales émises. Si le processus requiert une transmission de données sûre, vous devez utiliser un autre utilitaire, comme par exemple les fonctions S7.

Sous-réseaux pour la communication par données globales

La communication par données globales est possible

- soit uniquement via un sous-réseau MPI (entre diverses stations),
- soit uniquement via le bus interne (par exemple, entre des CPU S7 en mode multiprocesseur dans un profilé support/châssis)

Comment une zone d'opérande devient-elle une zone d'émission/réception ?

Les zones d'opérandes participant à la communication par données globales sont configurées avec STEP 7 dans une table de données globales (table GD) :

- Chaque colonne est affectée à exactement une CPU, c'est-à-dire, que les colonnes représentent les CPU participant à l'échange de données (**15 CPU au maximum**)
- Chaque ligne (ou plus exactement : chaque champ éditable d'une ligne) représente les zones d'opérande par l'intermédiaire desquelles une CPU exactement effectue l'émission et une ou plusieurs CPU la réception.

Une fois que vous avez complété, compilé et chargé le tableau dans les CPU souhaitées, celles-ci réalisent l'émission et la réception cycliques via ces zones d'opérande, au point de contrôle du cycle (c'est-à-dire à l'instant de l'actualisation de la mémoire image).

Particularité : dans S7-400, les données globales configurées peuvent également être émise via la SFC60 (GD_SND) ou reçues via la SFC61 (GD_RCV) en réponse à un événement de déclenchement.

9.2 Détermination de la capacité de communication à partir des ressources de données globales

Les caractéristiques techniques suivantes ("ressources de données globales") vous permettent de déterminer le rendement d'une CPU S7 pour ce qui est de la communication par données globales :

- nombre de cercles de données globales (auxquels la CPU peut participer),
- nombre maximal de données brutes par paquet de données globales,
- nombre maximal de paquets de données globales de réception par cercle de données globales,
- longueur des données cohérentes par paquet

Les autres ressources GD documentées sont identiques pour toutes les CPU S7 et ne sont pas significatives pour le choix de la CPU.

Les caractéristiques techniques précitées vous informent de manière indirecte sur le nombre de données pouvant être échangées cycliquement entre les CPU connectées entre elles via un réseau MPI ou le bus interne du S7-400. Les représentations des paragraphes suivants expliquent comment les données à émettre sont ”regroupées” en paquets de données globales et indiquent le nombre de cercles de données globales nécessaires.

Conseil

Si vous ne souhaitez transmettre qu'un nombre peu important de données (ordre de grandeur : quelques octets) entre quelques CPU : il vous suffit de saisir les zones d'opérandes dans la table des données globales et de compiler la table.

STEP 7 regroupe les données et distribue les ressources automatiquement. Le nombre de ressources ”utilisées” au total (cercles GD et paquets GD) est indiqué après la compilation dans la première colonne (identificateur GD) de la table des données globales.

Le principe d’utilisation des paquets de données globales et des cercles de données globales est expliqué ci-après.

9.2.1 Nombre de paquets de données globales requis

Un paquet de données globales est un télégramme émis ”d'un seul tenant” depuis exactement une CPU à une ou plusieurs autres CPU.

Un paquet de données globales contient au maximum le nombre suivant de données brutes (voir aussi les caractéristiques techniques des CPU) :

- 22 octets au maximum pour les S7-300
- 54 octets au maximum pour les S7-400

Exemple 1

Vous souhaitez utiliser la zone d'émission maximale pour une CPU S7-300, afin d'émettre depuis un bloc de données. Pour la CPU réceptrice, il s'agit d'utiliser la zone des mémentos.

Pour une CPU S7-300, vous indiquez comme zone d'émission dans la table des données globales :

- DB8.DBB0:22 (c'est-à-dire une zone de 22 octets de données dans le DB8, à partir de l'octet de données 0)

Comme zone de réception dans une autre CPU (elle doit toujours avoir exactement la même taille que la zone d'émission), vous entrez dans la table des données globales :

- MW100:11 (c'est-à-dire 11 mots de mémentos à partir de MW 100)

Règles

- Si vous ne souhaitez pas uniquement émettre depuis une plage d'opérande, vous devez soustraire deux octets du nombre maximal de données brutes pour chaque plage d'opérandes supplémentaire utilisée.
- Un opérande binaire (par exemple, M 4.1) a besoin d'un octet de données brutes dans le paquet de données globales

Exemple 2

Vous souhaitez émettre depuis un bloc de données et depuis la mémoire image des sorties. Le paquet de données globales ne peut occuper que 20 octets.

Pour une CPU S7-300, vous indiquez comme zone d'émission dans la table des données globales :

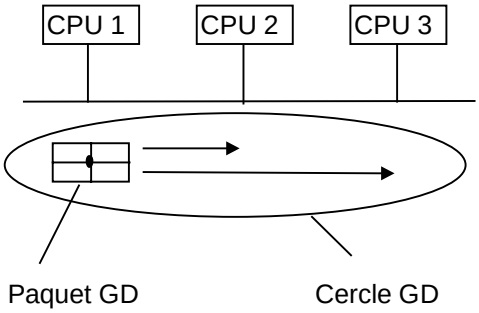
- DB8.DBB0:10 (c'est-à-dire une zone de 10 octets de données dans le DB8, à partir de l'octet de données 0)
- AW0:10 (c'est-à-dire une zone de 10 mots de sortie à partir de AW0)

Vous saisissez les zones de réception des autres CPU comme pour le premier exemple ; la "largeur des données" doit être identique à la zone d'émission.

9.2.2 Nombre de cercles de données globales requis

Qu'est-ce qu'un cercle de données globales ?

Toutes les CPU qui participent en tant qu'émetteur ou récepteur à l'échange d'un paquet de données commun utilisent un cercle de données globales.



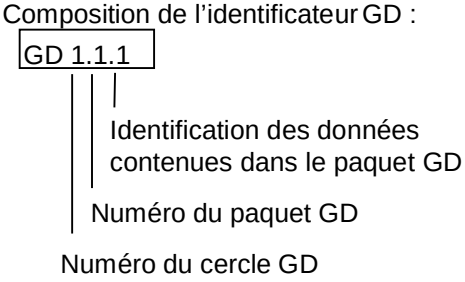
Exemple de transposition dans la table des données globales (après la compilation) :

Identificateur GD	CPU 1	CPU 2	CPU 3
GD 1.1.1	>MW0	EW0	EW0

Légende du tableau des données globales :

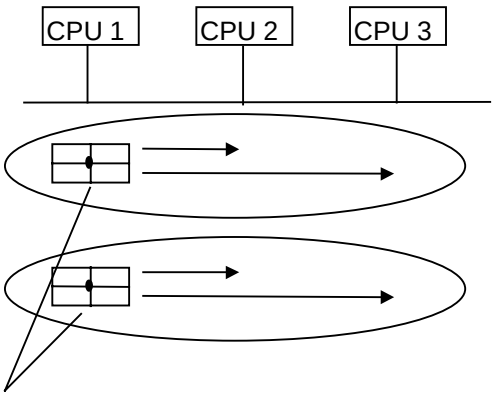
”**>**” identifie l'émetteur

Composition de l’identificateur GD :



Quand un cercle de données globales supplémentaire est-il utilisé ? (cas 1)

Lorsque plus de données doivent être émises et reçues qu'un paquet de données globales ne peut en contenir, un cercle de données globales supplémentaire est utilisé.



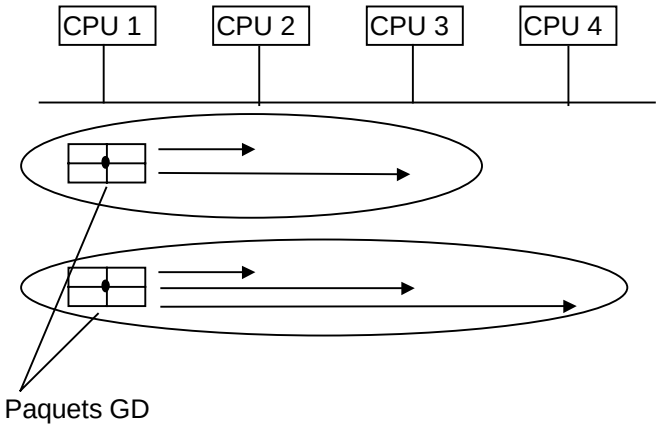
Paquets GD
(somme données brutes > 22 octets pour S7-300, > 54 octets pour S7-400)

Exemple de transposition dans la table des données globales (après la compilation) :

Identificateur GD	CPU 300 (1)	CPU 300 (2)	CPU 300 (3)
GD 1.1.1	>MW0:10	EW0:10	EW0:10
GD 2.1.1	>MW100:4	EW30:4	EW20:4

Quand un cercle de données globales supplémentaires est-il utilisé ? (cas 2)

Un cercle de données globales supplémentaire est également ”utilisé” lorsque la CPU émettrice n'est pas la même que la CPU réceptrice (alors un nouveau paquet de données globales doit être "regroupé").



Exemple de transposition dans la table des données globales (après la compilation) :

Identificateur GD	CPU 300 (1)	CPU 300 (2)	CPU 300 (3)	CPU 300 (4)
GD 1.1.1	>MW0	EW0	EW0	
GD 2.1.1	>MW100:4	EW30:4	EW20:4	EW30:4

Conseil

Le cas échéant, il peut s'avérer utile de définir une CPU comme récepteur pour un paquet de données globales, bien que ce paquet ne soit pas requis pour cette CPU (comme la CPU 4 dans l'exemple ci-avant). Lorsque les CPU émettrices et réceptrices sont les mêmes, vous pouvez ainsi réduire le nombre de cercles de données globales, par exemple pour la CPU émettrice. Dans l'exemple ci-avant, les CPU 1,2 et 3 n'utiliseraient qu'un cercle de données globales puisque les deux paquets de données globales auraient été regroupés en un seul.

9.2.3 Exceptions dans le calcul des cercles GD

Dans certaines conditions, le bilan peut s'avérer plus positif (c'est-à-dire que le nombre de cercles GD "utilisés" est moins important).

Pour S7-300 :

Lorsqu'une CPU S7-300 ("CPU émettrice") émet un paquet GD à exactement une autre CPU S7-300 ("CPU réceptrice") et que cette CPU réceptrice émet à son tour un paquet GD à cette seule CPU émettrice, alors **un** seul cercle GD est utilisé.

Cette propriété est représentée par la caractéristique technique "nombre max. de paquets GD de réception par cercle GD = 1".

Dans l'exemple ci-après, l'identification GD (numéro de paquet GD) montre qu'un seul cercle GD est utilisé.

Exemple (table de données globales après compilation) :

Identification GD	CPU 300 (1)	CPU 300 (2)
GD 1.1.1	>MW100	EW2
GD 1.2.1	EW4:3	>MW10:3

Pour S7-400 :

Lorsque trois CPU au maximum échangent des paquets GD et que chacune des 3 CPU n'émet respectivement qu'un paquet GD aux deux autres CPU, alors aussi, **un** seul cercle GD est utilisé.

Cette propriété est représentée par la caractéristique technique "nombre max. de paquets GD de réception par cercle GD = 2".

Dans l'exemple ci-après, l'identification GD (numéro de paquet GD) montre qu'un seul cercle GD est utilisé.

Exemple (table de données globales après compilation) :

Identification GD	CPU 400 (1)	CPU 400 (2)	CPU 400 (3)
GD 1.1.1	>MW0	EW0	EW0
GD 1.2.1	EW2	EW2	>MW0
GD 1.3.1	EW0	>MW0	EW2

9.3 Conditions d'émission et de réception

En utilisant un facteur de réduction, vous pouvez définir les paramètres suivants pour chaque CPU participant à l'échange d'un paquet de données globales :

- après combien de cycles le paquet de données globales est émis (uniquement pour la CPU sélectionnée comme émetteur)
- après combien de cycles le paquet de données globales est reçu

Cas particulier : le facteur de réduction "0" signifie que la transmission du paquet de données globales est déclenchée par événement (c'est-à-dire pas de manière cyclique) (uniquement possible pour S7- 400 avec la SFC 60/SFC 61).

Exemple

Lorsque vous entrez un facteur de réduction de 20 pour un paquet de données globales de la CPU émettrice, cela signifie que la CPU émet le paquet de données globales après 20 cycles, au point de contrôle du cycle.

Lorsque vous entrez un facteur de réduction de 8 pour un paquet de données globales de la CPU réceptrice, cela signifie que la CPU reçoit le paquet de données globales après 8 cycles, au point de contrôle du cycle (plus exactement : la CPU reprend la paquet de données globales reçu dans la zone des opérandes).

Facteur de réduction côté émetteur

Il convient de respecter les conditions suivantes, afin de réduire autant que possible la charge de communication de la CPU :

CPU S7-300 : facteur de réduction $\times$ temps de cycle >= 60 ms

CPU S7-400 : facteur de réduction $\times$ temps de cycle >= 10 ms

Facteur de réduction côté récepteur

Pour éviter la perte d'un paquet GD, les paquets GD doivent être reçus plus souvent qu'ils ne doivent être émis.

Pour que ceci soit garanti, on doit avoir :

Facteur de réduction (récepteur) $\times$ temps de cycle (récepteur) < facteur de réduction (émetteur) $\times$ temps de cycle (émetteur).

9.4 Temps de réaction

Le temps de réaction pour deux stations échangeant des paquets de données globales via un sous-réseau MPI peut approximativement être calculé d'après la formule suivante :

Conditions requises pour le calcul du temps de réaction

- Vitesse de transmission de 187,5 kbit/s
- Pas d'autre communication via MPI (p. ex. par des PG/OP connectés)

Calcul

Temps de réaction ≈ Facteur de réduction (émetteur) × Temps de cycle (émetteur) + Facteur de réduction (récepteur) × Temps de cycle (récepteur) + Nombre (participants MPI) × 10ms

Dans le cas de vitesses de transmission plus élevées, le facteur "× 10ms" est plus petit ; il ne diminue cependant pas de manière linéaire avec une vitesse de transmission croissante.

Conseil

Le temps de réaction dépendant dans une large mesure des temps de cycle et des autres charges dues à la communication via MPI, une détermination empirique du temps de réaction et éventuellement une adaptation des facteurs de réduction s'avère nécessaire dans votre installation.

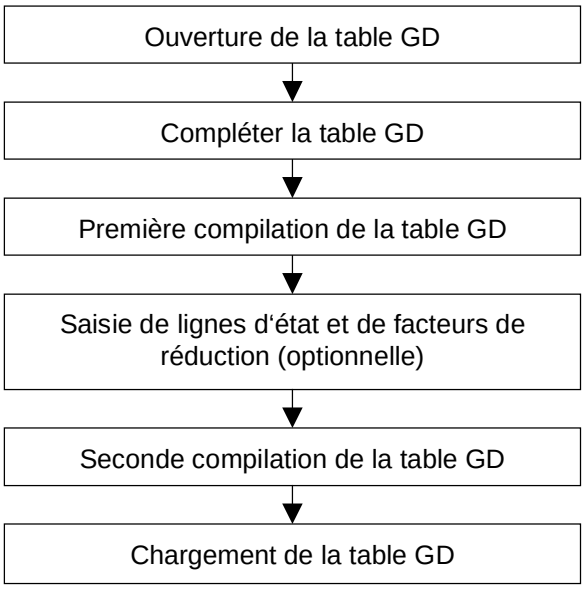
9.5 Configuration, enregistrement et chargement de la communication GD

9.5.1 Configuration de la communication par données globales

Condition préalable

Vous avez configuré un sous-réseau MPI avec toutes les stations requises.

Marche à suivre



9.5.2 Ouverture de la table des données globales

Il y a deux façons d'ouvrir une table GD :

- ouverture de la table GD complète pour un sous-réseau ou
- ouverture de la table GD pour une CPU

Ouverture de la table de données globales pour un sous-réseau (recommandation)

- Dans SIMATIC Manager, sélectionnez un sous-réseau MPI, puis choisissez le commande **Outils > Définir les données globales**.
  Résultat : la table des données globales du sous-réseau MPI sélectionné s'affiche.

Ouverture de la table GD pour une CPU

La deuxième façon d'ouvrir une table de données globales s'avère tout particulièrement utile lorsque, dans un but de recherche d'erreur et de maintenance, vous voulez par exemple lire la table des données globales dans les données de la CPU.

1. Choisissez la commande **Table GD > Ouvrir > Données globales CPU**. Dans la boîte de dialogue "Ouvrir" qui s'affiche, vous pouvez sélectionner le projet et la station dans laquelle se trouve la CPU souhaitée.
2. Choisissez l'une des options suivantes :
   - "En ligne" pour lire les données directement dans la CPU, ou
   - "Hors ligne" pour obtenir les données système de la CPU figurant dans le projet hors ligne.
3. Choisissez le projet et ouvrez par double-clic la station dans laquelle se trouve la CPU désirée.
4. Sélectionnez l'objet "Bloc" de la CPU, dont vous voulez afficher la table de données globales.
5. Confirmez votre choix en cliquant sur "OK".
   Résultat : une table de données globales s'affiche, son en-tête mentionne toutes les CPU participant à la communication. Elle ne contient que les valeurs de la CPU sélectionnée.

Vous devez actualiser la table pour que ses champs encore vides se remplissent.

- Choisissez la commande **Affichage > Actualiser**. La table GD s'affiche alors dans son intégralité.

9.5.3 Conseils d'utilisation des tables de données globales

Insertion de lignes de données globales

- Choisissez la commande **Insertion > Ligne de données globales**.

Suppression de lignes de données globales

- Sélectionnez une ligne et choisissez la commande **Edition > Effacer**.

Insertion de colonnes de CPU

- Choisissez la commande **Insertion > Colonne de CPU**.

Suppression de colonnes de CPU

- Sélectionnez une colonne et choisissez la commande **Edition > Effacer**.

Remarque sur la suppression de colonnes de CPU

Si vous effacez une colonne de CPU dans la table de données globales, les données de configuration correspondantes (hors ligne) seront effacées des données système de la CPU. N'oubliez pas que vous devez également effacer les données de configuration (en ligne) correspondant à la colonne de CPU effacée dans la CPU.

Condition préalable : la PG est connectée à la CPU via l'interface MPI et la CPU est à l'état d'arrêt.

Choisissez la commande **Table GD > Effacer données globales sous-réseau...**, puis dans la boîte de dialogue qui s'ouvre, l'option "En ligne". Sélectionnez le dossier "Blocs" et confirmez par "OK".

Modification de la largeur de colonne

Une colonne de CPU individuelle peut être élargie. Vous pouvez aussi la réduire au point qu'elle ne soit plus visible.

- Pour ce faire, positionnez le curseur sur la ligne de quadrillage de l'en-tête de la colonne, maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé et déplacez la ligne de quadrillage.

9.5.4 Compléter la table des données globales

Condition préalable

Les lignes affichant les facteurs de réduction et l'état des données globales doivent être désactivées.

Saisie des CPU dans l'en-tête de la table

1. Cliquez sur une colonne dans l'en-tête de la table de données globales. La colonne est alors sélectionnée.
2. Choisissez la commande **Edition > CPU**. La boîte de dialogue "Ouvrir" est alors proposée. Vous pouvez également appeler cette boîte de dialogue en effectuant un double clic sur l'en-tête de la colonne.
3. Sélectionnez le projet en cours et ouvrez par un double-clic la station dans laquelle se trouve la CPU désirée.
4. Choisissez une CPU et confirmez la sélection en cliquant sur "OK".
   Résultat : le nom de la CPU sélectionnée s'affiche dans l'en-tête de la table.

Saisie de données dans les lignes de données globales

Condition préalable : vous avez entré la CPU correspondante dans l'en-tête de la table (voir ci-dessus).

1. Positionnez le curseur dans un champ de la table et saisissez l'adresse souhaitée. Vous pouvez uniquement saisir des opérandes absolus (par exemple EW0) ; la saisie de mnémoniques n'est pas possible.
   Conseil : des opérandes d'une zone continue et de même type de données ne nécessitent qu'une entrée dans la table de données globales. Dans ce cas, vous entrez un double point après l'opérande, puis à nouveau le facteur de répétition. Le facteur de répétition définit la taille de la zone de données.

   Exemple : EW4: 3 signifie : 3 mots à partir de EW4.
2. Pour passer du mode de substitution au mode d'insertion, appuyez sur la touche F2.
3. Editez ensuite la table de la manière habituelle. Vous pouvez utiliser les commandes **Edition>Couper**, **Edition>Copier** ou **Edition>Coller**.
4. Confirmez votre saisie en appuyant sur la touche ENTREE.

Nota

Dans un cercle de données globales, utilisez exclusivement le bus de communication (c'est-à-dire à l'intérieur d'une station S7-400) ou exclusivement le réseau MPI (à l'extérieur de la station). L'utilisation simultanée des deux n'est pas possible !

Définition d'un champ comme émetteur ou récepteur

Chaque ligne de données globales contient toujours exactement un émetteur et un ou plusieurs récepteurs. L'émetteur est repéré par ">". Tous les champs d'une ligne de données globales sont définis par défaut comme des champs récepteurs.

- Pour définir un champ de données comme émetteur, sélectionnez-le et choisissez la commande **Edition > Emetteur**.
- Pour définir un champ de données comme récepteur, sélectionnez-le et choisissez la commande **Edition > Récepteur**.

Nota

Les champs contenant des temporisations ou des compteurs peuvent être seulement des émetteurs.

9.5.5 Enregistrement et première compilation de la table des données globales

Enregistrement

Les données que vous avez saisies dans la table de données globales peuvent être enregistrées dans un fichier source.

- Choisissez la commande **Table GD > Enregistrer**,

  ou bien

1. choisissez la commande Table GD > Enregistrer sous,
2. Naviguez jusqu'à l'endroit du projet où vous désirez enregistrer la table de données globales.
3. Confirmez par "OK".

Nota

Afin que les modifications effectuées dans la table de données globales soient également enregistrées dans les données système, vous devez compiler la table de données globales.

Aussitôt après la compilation, les données sont enregistrées automatiquement dans les données système des CPU respectives.

La cohérence des données entre fichier source et données système ne peut être garantie que si toute modification est enregistrée dans la table des données globales aussi bien dans la source (enregistrement) que dans les données système (compilation).

Compilation

Les données que vous avez entrées dans la table de données globales doivent faire l'objet d'une compilation dans un langage compris par les CPU.

C'est ainsi qu'à partir des tables de données globales explicites sont générés les blocs de données système pouvant être traités par les CPU.

Pour chaque colonne de CPU, la compilation génère les données système nécessaires à la communication de la CPU respective. C'est pourquoi chaque CPU possède ses propres données de configuration.

- Cliquez sur le bouton correspondant dans la barre d'outils ou choisissez la commande **Table GD > Compiler**. La phase 1 de la compilation de la table de données globales est alors réalisée.
  Résultat : STEP 7 vérifie
  - la validité des CPU indiquées dans les en-têtes des colonnes de CPU,
  - la syntaxe des opérandes que vous avez entrés dans les champs de la table,
  - la taille des zones de données pour l'émetteur et les récepteurs (elle doit être identique),
  - que les données globales d'une ligne sont échangées soit seulement via bus de communication, soit seulement via le sous-réseau MPI : l'utilisation simultanée des deux n'est pas possible.

Une fois la première compilation réussie, la table de données globales se trouve en phase 1. Dans la phase 1, vous pouvez éditer les lignes d'état ainsi que les facteurs de réduction dans la table.

9.5.6 Saisie de facteurs de réduction

Introduction

L'échange de données globales se passe de la manière suivante :

- la CPU émettrice émet les données globales à la fin d'un cycle,
- la CPU réceptrice reçoit les données au début d'un cycle.

Le facteur de réduction permet de définir après combien de cycles l'émission ou la réception de données doivent avoir lieu.

Marche à suivre

1. Si la table de données globales ne se trouve pas encore en phase 1 (vérifiez ce qu'indique la barre d'état au bas de l'écran), compilez-la.
2. Si aucun facteur de réduction n'apparaît dans la table de données globales, choisissez la commande **Affichage > Facteur de réduction**.
3. Entrez les facteurs de réduction souhaités. Vous ne pouvez saisir des données que dans les colonnes pour lesquelles des opérandes ont été définis pour le paquet de données globales correspondant.
   Nota : Lorsque vous affichez les lignes d'état et (ou) les lignes des facteurs de réduction, vous ne pouvez éditer que ces lignes et non pas les autres lignes de la table.
4. Effectuez une nouvelle compilation de la table de données globales (phase 2).

9.5.7 Saisie de lignes d'état

Introduction

Pour chaque paquet de données globales, vous pouvez définir un double mot d'état par CPU "concernée". Ces doubles mots d'état sont caractérisés par l'identificateur "GDS". Si vous affectez un double mot d'état (GDS) à un opérande de la CPU de même format, vous pourrez évaluer l'état dans le programme utilisateur ou dans la ligne d'état.

Etat global

STEP 7 crée un état global (GST) qui porte sur tous les paquets de données globales.

L'état global, qui est un double mot de même composition que le double mot d'état (GDS), est généré par la fonction logique OU appliquée à tous les doubles mots d'état.

Marche à suivre

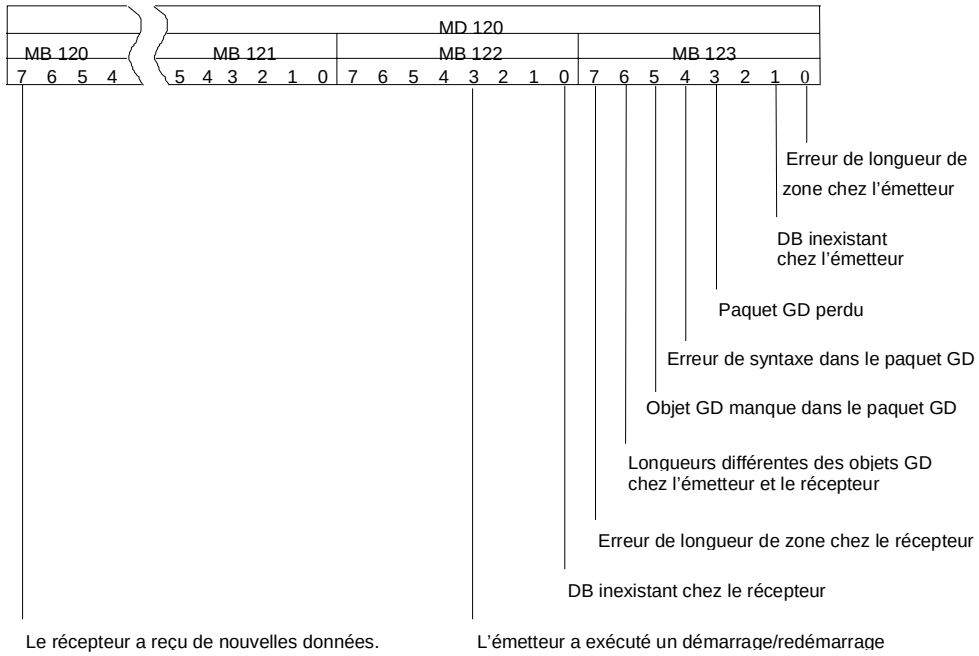
1. Si la table de données globales ne se trouve pas encore en phase 1 (vérifiez ce qu'indique la barre d'état au bas de l'écran), compilez-la.
2. Si aucun facteur de réduction n'apparaît dans la table de données globales, choisissez la commande **Affichage > Facteur de réduction**.
3. Saisissez les doubles mots d'état souhaités. Vous ne pouvez saisir des données que dans les colonnes pour lesquelles des opérandes ont été définis pour le paquet de données globales correspondant. Pour la saisie des opérandes, conformez-vous à la syntaxe du langage de programmation STEP 7.
   Nota : Lorsque vous affichez les lignes d'état et (ou) les lignes des facteurs de réduction, vous ne pouvez éditer que ces lignes et non pas les autres lignes de la table.
4. Effectuez une nouvelle compilation de la table de données globales(phase 2).

Structure du double mot d'état

La figure illustre la structure du double mot d'état et la signification des bits mis à 1.

Un bit reste à 1 tant qu'il n'est pas remis à 0 par le programme utilisateur ou via la console de programmation.

Les bits non représentés sont réservés et sans signification pour le moment. L'état des données globales correspond à un double mot. Pour une meilleure compréhension, nous avons représenté le double mot MD 120 dans la figure.



9.5.8 Seconde compilation de la table des données globales

Une fois les lignes d'état et les lignes de facteurs de réduction éditées, compilez encore une fois la table de données globales, afin que ces informations supplémentaires soient ajoutées aux données système.

Les données de configuration résultant de la phase 1 suffisent à l'exécution de la communication par données globales. Elles peuvent être chargées de la base de données de la PG dans les CPU. La phase 2 n'est nécessaire que si vous désirez modifier les valeurs par défaut des facteurs de réduction ou entrer des données dans les lignes d'état.

9.5.9 Chargement de la configuration des données globales

La compilation traduit les données de la table de données globales en données système. Si aucune erreur n'est signalée après compilation, vous pouvez charger les données système dans les CPU.

- Choisissez la commande **Système cible > Charger**.

9.5.10 Transmission de données globales à l'aide de fonctions système

Les CPU S7-400 permettent également une transmission de données déclenchée par événement. L'instant de l'échange de données est alors déterminé par l'appel de fonctions système (SFC) dans le programme utilisateur. Vous disposez de la SFC 60 "GD_SND" (global data send) pour l’émission de données globales et de la SFC 61 "GD_RCV" (global data receive) pour la réception. Pour obtenir seulement une transmission de données déclenchée par événement, il faut inscrire dans la table le facteur de réduction "0". Si vous inscrivez une valeur supérieure à "0", les données globales seront transmises non seulement lors de l’événement mais aussi cycliquement.

Index

A

Accès en ligne aux modules dans NetPro 7-20
ACCESS 8-5
Adaptation du "Catalogue du matériel" à vos besoins 1-8
Adresse de diagnostic (configuration d'un échange de données direct) 3-20
Adresse de réseau
modification 7-17
Adresses (E/S)
affectation de mnémoniques 2-11
Adresses MPI de FM et CP (S7-300) 2-10
Affectation de l'esclave DP au groupe SYNC/FREEZE 3-19
Affectation de mnémoniques aux adresses d'E/S 2-11
Affectation de PG/PC 7-12
Affectation des adresses en mode multiprocesseur 6-3
Affichage de la CPU dans la fenêtre "Catalogue du matériel" 2-8
Affichage de la vue synoptique 2-11
Affichage de l'état des liaisons 8-8
Affichage de stations complexes 1-10
Affichage du catalogue du matériel 1-2
Affichage/modification des propriétés de composants dans la vue de réseau 7-20
Afficher ou masquer des colonnes 8-6
AG_LOCK 8-6
AG_LRECV 8-6
AG_LSEND 8-6
AG_RECV 8-6
AG_SEND 8-6
AG_UNLOCK 8-6
Alarme multiprocesseur 6-7
Appel de l'application de configuration du matériel 2-6
Attribution d'adresses MPI 7-3
Attribution d'adresses PROFIBUS 7-3
Attribution des adresses d'entrée/sortie 2-10
Attribution d'un mot de passe 1-5
Autre station (configuration de la liaison) 8-21
Autre station (objet dans NetPro) 7-10

B

Baptiser des participants au réseau 7-16
Base de données locale (LDB) 8-18
Bloc de données système (SDB)
icône pour 4-1
Blocs pour divers types de liaison 8-5
Blocs pour liaisons configurées 8-10
Branche 2-16
Branche
mode multiprocesseur 6-1, 6-2
BRCV 8-5, 8-10
BSEND 8-5, 8-10

C

Cartouches interface et interfaces (représentation dans HW Config) 2-7
Catalogue du matériel
profils 1-8
Catalogue du matériel
adaptation à vos besoins 1-8
Cercle de données globales 9-4, 9-5, 9-6
Cercle GD (calcul) 9-6
Changer de partenaire de liaison 8-14
Chargement de la configuration de réseau 7-16
Chargement de la configuration de réseau dans un système cible 7-16
Chargement de la configuration des données globales 9-17
Chargement de liaisons dans la PG 7-19
Chargement des modifications de la configuration de réseau 7-17
Chargement d'une configuration dans la PG 5-2
Chargement d'une configuration dans un système cible 5-1
Chargement d'une configuration de réseau dans la PG 7-19
Chargement d'une configuration depuis une station dans la PG 5-2
Châssis
diposition automatique 1-9
Châssis central 2-4
Châssis d'extension 2-4
Châssis segmenté
fonctionnement asynchrone 6-1
Choix du routage 8-12
Choix et disposition des esclaves DP 3-10
Cohérence
vérification (NetPro) 7-14
Cohérence d'une configuration de station
vérification 5-1
Colonnes
afficher ou masquer 8-6
Commandes SYNC et FREEZE 3-19
Communication blocs pour liaisons configurées 8-10
Communication (communication GD) 9-1
Communication de base (cf. communication par liaisons non configurées) 7-2
communication par données globales (présentation) 9-1

Commutation entre le réseau maître DP et l'esclave DP dans la vue détaillée de la fenêtre de station 3-2
Compacts esclaves DP configuration..... 3-11
Comparaison entre station S7 et station PC..... 3-28
Comparaison entres les modes de mise en route mode multiprocesseur 6-3
Compatibilité lors de l'importation/exportation d'une configuration 4-2
Compilation de la table des données globales.. 9-14
Compléter la table des données globales..... 9-12
Comportement à la mise en route..... 1-5
Comportement équidistant..... 7-23
Conditions d'émission et de réception..... 9-8
Configuration
chargement dans la PG..... 5-2
Configuration (quand est-elle requise ?)..... 1-1
Configuration avec des esclaves DP intelligents (3-6
Configuration avec des esclaves DP intelligents (échange de données esclave I <> maître)..... 3-5
Configuration avec des esclaves DP simples (modulaires ou compacts) 3-5
Configuration avec deux réseaux maître DP 3-7
Configuration avec deux réseaux maître DP (échange de données direct esclave > maître) 3-8
Configuration de châssis d'extension dans SIMATIC 400 2-16
Configuration de CP point à point 2-14
Configuration de la communication par données globales..... 9-10
Configuration de la liaison à "Autre station" "PG/PC" "SIMATIC S5" 8-21
Configuration de la périphérie décentralisée (DP)3-1
Configuration de la redondance logicielle..... 3-14
Configuration de l'échange de données direct entre participants PROFIBUS DP 3-20
Configuration de l'esclave dans la vue détaillée.. 3-2
Configuration de l'ET200L 3-12
Configuration de liaisons 7-20, 8-1
à un 'PG/PC' 8-18
Configuration de liaisons
introduction..... 8-1
Configuration de liaisons pour les modules d'une station SIMATIC..... 8-12
Configuration de liaisons pour une station SIMATIC PC..... 8-16
Configuration de liaisons S7 à une PG ou à un PC avec WinCC..... 8-18
Configuration de modules S5..... 2-15
Configuration de profilés support d'extension dans SIMATIC 300 2-16
Configuration de réseau
chargement.....7-17, 7-18
chargement dans un système cible..... 7-16
enregistrement..... 7-14
Configuration de réseau et projet STEP 7 7-1
Configuration de station
chargement dans un système cible..... 5-1
Configuration de systèmes intégrés compacts C7 2-8
Configuration des données globales
chargement..... 9-17
Configuration des modules pour le mode multiprocesseur..... 6-5
Configuration des sous-réseaux et des participants à la communication..... 7-2
Configuration d'esclaves DP compacts..... 3-11
Configuration d'esclaves DP intelligents 3-15
Configuration d'esclaves DP modulaires 3-11
Configuration du matériel (appel de l'application) 2-6
Configuration du mémento d'horloge..... 1-5
Configuration du mode multiprocesseur 6-4
Configuration d'un sous-réseau (NetPro)..... 7-4
Configuration et paramétrage d'une installation centralisée..... 1-7
Configuration matérielle
importation/exportation 4-2
Configuration matérielle (introduction)..... 1-1
Configurations pour PROFIBUS DP..... 3-5
Configurer la CPU 315-2 DP comme esclave DP 3-15
Configurer le CP 342-5 comme esclave DP..... 3-15
Configurer l'ET 200S (IM 151/CPU) comme esclave DP 3-15
Configurer l'ET 200X (BM 147/CPU) comme esclave DP..... 3-15
Conseils d'utilisation des tables de données globales 9-11
Conseils pour éditer la configuration de stations. 1-9
Conseils pour l'édition de la configuration de réseau..... 7-20
Copie de plusieurs esclaves DP..... 3-10
Copie de sous-réseaux et de stations..... 7-20
Copie dune liaison..... 8-16
Couplage point à point..... 2-14
Coupleur DP/PA..... 3-12
CP 342-5 comme esclave DP 3-16
CP et FM avec des adresses MPI (S7-300)..... 2-10
CP point à point..... 2-14
CPU
chargement d'une configuration 5-1
modification du numéro..... 6-6
CPU 31x-2 DP comme esclave DP 3-15
Création d'un réseau maître DP..... 3-9
Création d'une liaison à "Autre station" "PG/PC" "SIMATIC S5"..... 8-21
Création d'une nouvelle liaison à un partenaire non spécifié 8-20
Création d'une station..... 2-6
Création et paramétrage de PG/PC 'Autres stations' et stations S5..... 7-10
Création et paramétrage de stations SIMATIC PC..... 3-26
Création et paramétrage d'un nouveau sous-réseau 7-7
Création et paramétrage d'un nouvel esclave DP 7-9
Création et paramétrage d'une connexion au réseau..... 7-9
Création et paramétrage d'une nouvelle station .. 7-8
Cycle de bus 7-23, 7-25
Cycles de bus équidistants
paramétrage (PROFIBUS)..... 7-23

D

Définition des adresses des participants à la communication..... 7-16
Définition des classes de priorité..... 1-5
Définition des propriétés de composants..... 1-5

Définition des propriétés des modules/interfaces 2-9
Définition des propriétés des sous-réseaux et des participants à la communication dans un projet7-2
Définition du comportement du système 1-5
Définition du comportement pour la rémanence . 1-5
Définition du niveau de protection..... 1-5
Démarrage 8-5
Démarrage de la configuration des données globales dans NetPro 7-20
Déplacement de modules..... 1-9
Désignation de votre PG/PC comme outil de développement dans la vue de réseau..... 7-10
Détermination de la capacité de communication à partir des ressources de données globales 9-3
Disposition de modules dans le cas dune CPU et de ses modules dextension (M7-300) 2-2
Disposition de modules dans le cas dune CPU et de ses modules dextension (M7-400) 2-5
Disposition de modules dans le profilé support/châssis 2-7
Disposition de stations 1-9
Disposition de stations et de sous-réseaux dans NetPro 7-20
Disposition de systèmes intégrés compacts C7 (particularités) 2-8
Disposition du châssis d'extension (SIMATIC 400)..... 2-17
Disposition du profilé support/châssis de base ... 2-7
Download (configuration de réseau)..... 7-17
DP/AS-i Link configuration..... 3-12
DP/PA-Link.....3-12, 3-13

E

Echange de données direct.. 3-5, 3-6, 3-7, 3-8, 3-20
Echange de données direct (exemple)..... 3-21
Ecraser un fichier GSD..... 3-25
Edition de la vue de réseau 7-4
Edition d'une station dans NetPro 7-4
Emetteur dans un échange de données direct.. 3-20
Emission et réception de données globales conditions 9-8
Enregistrement de la configuration..... 4-1
Enregistrement de la configuration de réseau... 7-14
Enregistrement de liaisons 8-22
Enregistrement d'une configuration et vérification de cohérence..... 4-1
Enregistrement et première compilation de la table des données globales..... 9-14
Esclave DP 7-9
Esclave DP absent de la fenêtre "Catalogue du matériel" 3-2
Esclave DP acheté (avec nouveau fichier GSD) . 3-4
Esclave DP intelligent..... 3-5
Esclaves DP
choix et disposition..... 3-10
copie..... 3-10
Esclaves DP (compacts) configuration..... 3-11
Esclaves DP intelligents configurer.....3-15, 3-16
Esclaves DP modulaires configuration 3-11
ET 200S (IM 151/CPU) comme esclave DP 3-15
ET 200X (BM 147/CPU) comme esclave DP.... 3-15
Etat de la communication par données globales9-15
Etat des liaisons de communication 8-8
Exceptions dans le calcul des cercles GD..... 9-6
Exemple montrant comment paramétrer l'échange de données direct..... 3-21
Extension de châssis comportant plusieurs CPU..... 2-17
Extension de châssis CR2..... 2-17
Extension de la configuration de réseau dans NetPro 7-4
Extension de l'unité de base avec des unités d'extension..... 2-16
Extrémité d'une liaison..... 8-8

F

Facteur de réduction (communication par données globales) 9-8
Facteurs de réduction saisie 9-15
Fenêtre "Catalogue du matériel" manipulation 1-9
Fenêtre de configuration..... 1-2
Fenêtre de station comme vue synoptique du réseau maître DP réel..... 3-1
Fichier de type (cf. fichier GSD) 3-1, 3-24
Fichier d'exportation 4-2, 4-3
Fichier GSD importation 3-24
FM et CP avec des adresses MPI (S7-300)..... 2-10
Fonctionnement asynchrone dans le châssis segmenté..... 6-2
Forçage de variables..... 2-12
Forçage des sorties..... 2-12
FREEZE 3-19, 7-25

G

GET..... 8-5, 8-10

I

Icône pour le bloc de données système..... 4-1
ID de liaison
y accéder au cours de la programmation..... 8-9
ID de sous-réseau pour une liaison en ligne via des routeurs 7-26
IDENTIFY 8-5
Importation d'un fichier GSD 3-24
Importation et exportation d'une configuration..... 4-2
Imprimante..... 2-14
Informations d'état..... 8-9
Informations sur le mode multiprocesseur 6-1
Informations sur les divers types de liaison..... 8-2
Installation centralisée configuration..... 1-7
Installation d'un fichier GSD..... 3-24
Interface de la CPU paramétrage..... 1-5
Interface DP de la CPU 1-5
Interface MPI de la CPU 1-5
Interface PROFIBUS DP de la CPU 1-5
Interface S7 SAPI..... 8-18
Introduction à la configuration matérielle 1-1

L

Largeur de colonne 8-6
LDB 8-17
LDB (base de données locale)..... 8-18
Lesclave DP est un esclave DP intelligent..... 3-4
Liaison

saisie 8-13
Liaison
copie 8-16
réservation 8-15
Liaison E-Mail 8-10
Liaison point à point 2-14
Liaison S7 à une PG ou à un PC avec interface S7 SAPI 8-18
Liaison S7 à une PG ou à un PC avec WinCC . 8-18
Liaisons accéder aux ID de liaison au cours de la programmation 8-9
Liaisons établissement (règles) 8-12
Liaisons de transport ISO 8-2, 8-6, 8-10
Liaisons E-Mail 8-2
Liaisons FDL 8-2, 8-6, 8-10
Liaisons FMS 8-2, 8-5, 8-10
Liaisons incohérentes 7-14, **8-7**
Liaisons ISO-on-TCP 8-2, 8-5, 8-10
Liaisons point à point 8-2, 8-5, 8-10
Liaisons S7 ..... 8-2, 8-5, 8-10
Liaisons S7 haute disponibilité 8-2, 8-10
Liaisons TCP 8-2
Liaisons UDP 8-2, 8-10
Lignes d'état saisie 9-16
Logiciel optionnel 2-14

M

Maître DP 3-9
Manipulations de base pour la configuration matérielle 1-2
Marche à suivre pour la configuration d'un réseau maître DP 3-1
Marche à suivre pour la configuration d'un sous-réseau 7-4
Marche à suivre pour la configuration d'une station 1-2
Matériel
configuration (introduction) 1-1
Menu contextuel 8-6
Mise en réseau de stations au sein d'un projet ... 7-1
Mise en réseau de stations de différents projets 7-31
Mise en réseau de stations représentant des routeurs 7-26
Mise en valeur du partenaire de communication d'un module dans la vue de réseau 7-20
Mnémoniques pour les E/S
affectation lors de configuration des modules 2-11
Mode multiprocesseur 6-1, 6-7
règle pour l'affectation des adresses 6-3
Mode multiprocesseur
comparaison entre les modes de mise en route 6-3
configuration 6-4
exemples d'utilisation 6-4
plage d'adresses 6-1
programmation 6-7
traitement des alarmes 6-3
Modification de l'adresse de réseau pour les stations S7 7-16
Modification de l'adresse PROFIBUS pour les esclaves DP 7-16
Modification de l'état de fonctionnement de la CPU lors du chargement 5-2
Modification du numéro de CPU 6-6
Modulaires esclaves DP configuration 3-11
Module de simulation TOR SIM 374 IN/OUT 16.. 2-2
Module DM 370 Dummy 2-2
Modules
déplacement 1-9
remplacement 1-9
Modules (définition des propriétés) 1-5
Modules actuels 1-8
Modules affectés à une CPU 6-6
Modules d'alimentation (redondants) 2-4
Modules HART 3-13
Mot de passe 4-2
Multiprocesseur (extension du châssis de base) 2-17

N

Nombre de liaisons possibles 8-12
Nouvelle liaison saisie 8-13
Numérotation des emplacements pour les périphériques décentralisés 3-1

O

OB60 6-7
Organisation de la fenêtre de station 1-3
OSTATUS 8-5
Où trouve-t-on les esclaves DP dans la fenêtre du catalogue du matériel ? 3-4
Outdoor 1-8
Outil de développement
désignation dans la vue de réseau 7-10
Ouverture d'autres stations 2-6
Ouverture de la table des données globales 9-10
Ouverture de la vue graphique de réseau (démarrage de NetPro) 7-4
Ouverture de stations supplémentaires dans HW Config 2-6

P

Paquet de données globales 9-3, 9-4
Paramétrage 1-1
Paramétrage dans le programme utilisateur 1-5
Paramétrage de cycles de bus de durée identique pour les sous-réseaux PROFIBUS 7-23
Paramétrage des alarmes 1-5
Paramétrage des interfaces de la CPU 1-5
Paramétrage d'une installation centralisée 1-7
Partenaire "non spécifié" 8-20
Partenaire Broadcast 8-10
Partenaire de liaison changer 8-14
Partenaire Multicast 8-10
Partenaire non spécifié 8-18
Partenaire PROFIBUS DP 3-20
Partenaires de liaison dans des projets divers .. 8-19
Particularités 6-3
Périphérie décentralisée 3-5, 3-6, 3-7, 3-8, 3-21
configurer 3-1
Périphériques décentralisés (numérotation des emplacements) 3-1
PG/PC 8-21
PG/PC affectation 7-12, 7-13
PG/PC (objet dans NetPro) 7-10
PG/PC avec interface S7 SAPI 8-18

PG/PC comme partenaire de liaison 8-17
Plage d'adresses
mode multiprocesseur 6-1
Point à point
couplage 2-14
CP 2-14
liaison 2-14
Premier chargement de la configuration de réseau 7-16
PRINT 8-5
Priorités pour les alarmes 1-5
Prise en compte des connexions pour PG/PC dans la configuration de réseau 7-12
Procédure de base pour la configuration de liaisons entre des projets différents 8-20
Processeurs de communication 2-14
PROFIBUS DP 3-1, 3-5, 3-22, 3-23, 7-23, 7-24, 7-25
configurations 3-5
échange de données direct 3-5
esclave DP intelligent 3-5
shared input 3-5
PROFIBUS PA 3-12
Profil (catalogue du matériel) 1-8
Programmation
CPU pour le mode multiprocesseur 6-7
Propriétés des sous-réseaux et des participants à la communication 7-2
PtP
CP 2-14
liaison 2-14
PUT 8-5, 8-10

Q

Quand utiliser le mode multiprocesseur ? 6-4

R

READ 8-5
Récepteur dans un échange de données direct 3-20
Redémarrage 8-5
Redondance logicielle
configuration 3-14
Redondants
modules d'alimentation 2-4
Règles de couplage de châssis d'extension (SIMATIC 400) 2-16
Règles d'enfichage et autres règles (configuration matérielle) 1-6
Règles particulières pour la cartouche interface PROFIBUS DP (M7-400) 2-5
Règles particulières pour le module de simulation TOR SIM 374 IN/OUT 16 2-2
Règles particulières pour le module DM 370 Dummy 2-2
Règles particulières pour les modules d'alimentation redondants (S7-400) 2-4
Règles pour la configuration de réseau 7-3
Règles pour la disposition des modules (SIMATIC 300) 2-1
Règles pour la disposition des modules (SIMATIC 400) 2-4
Règles pour l'établissement de liaisons 8-12
Remplacement de modules 1-9
REPORT 8-5
Représentation d'interfaces et de cartouches interface 2-7
Réseau maître DP 3-9
Réseau maître DP
mise en valeur 7-20, 7-22
Réservation d'une liaison 8-15
Ressources de données globales 9-3
Restaurer un fichier GSD 3-24
RESUME 8-5, 8-10
Routage 8-12
Routeurs 7-26, 7-27

S

Saisie de facteurs de réduction 9-15
Saisie de lignes d'état 9-15
Saisie d'une nouvelle liaison 8-13
Seconde compilation de la table des données globales 9-17
Sélection de lignes dans la table de configuration (configuration matérielle) 1-9
Sélection des partenaires au sous-réseau (NetPro) 7-10
Sélection du réseau DP 7-20
SFB 8-10
BRCV 8-10
BSEND 8-10
GET 8-10
PUT 8-10
RESUME 8-10
START 8-10
STATUS 8-10
STOP 8-10
URCV 8-10
USEND 8-10
USTATUS 8-10
SFC35 6-7
Shared input 3-7, 3-8
SIMATIC PDM 3-13
SIMATIC S5 8-21
SIPROM (cf. SIMATIC PDM) 3-13
Sous-réseaux et stations 7-1
Standard 7-24, 7-25
START 8-5, 8-10
Station
chargement de la configuration dans la PG 5-2
édition dans NetPro 7-4
Station PC 3-26, 3-27, 3-28, 8-17
Station S5 (objet dans NetPro) 7-10
Station S7 - station SIMATIC PC (comparaison) 3-26
Station SIMATIC PC 3-28, 8-16, 8-17
Station SIMATIC PC création et paramétrage ... 3-26
Station SIMATIC PC - station S7 (comparaison) 3-26
Station SIMATIC PC (objet dans NetPro) 7-10
Stations de différents projets mise en réseau ... 7-31
STATUS 8-5, 8-10
STOP 8-10
Suppression de liaisons 8-15
Suppression d'une ou de plusieurs liaisons 8-15
SYNC 3-19
SYNC/FREEZE 7-25
Système monomaître 3-5, 3-6
Système multimaître 3-7, 3-8

T

Table de configuration comme reproduction d'un profilé support ou châssis 1-4
Table des données globales 9-11
Table des données globales
compilation (seconde compilation) 9-17
enregistrement et compilation 9-14
ouverture 9-10, 9-11
Table des liaisons 8-7, 8-8, 8-9, 8-13
afficher ou masquer les colonnes 8-6
édition avec les touches du clavier 8-6
optimiser la largeur de colonne 8-6
tri 8-6
TeleService 7-29
Temps de réaction pour la communication par données globales 9-9
That's me (cf. affectation de PG/PC) 7-12
Traitement des alarmes
mode multiprocesseur 6-3
Transmission de données globales (GD) à l'aide de fonctions système 9-17
Types de liaison 8-11
blocs utilisables 8-5
informations 8-2
Types de liaison pour des partenaires dans des projets divers 8-19
Types de liaison pour des partenaires dans le même projet 8-10
Types d'esclaves DP 3-10

U

Upload (chargement de la configuration de réseau dans la PG) 7-19
URCV 8-5, 8-10
USEND 8-5, 8-10
USTATUS 8-5, 8-10
Utilisation de configurations SIMATIC PC établies avec une version antérieure 3-28
Utilisation de fichiers GSD 3-24
Utilisation de la table des liaisons 8-6

V

Vérification de la cohérence du réseau 7-14
Vérification de la cohérence d'une configuration de station 5-1
Visualisation de variables 2-12
Visualisation des entrées 2-12
Visualiser/forcer un module 2-12
Vitesse optimisée 7-23
Vue de réseau 8-8
Vue synoptique
affichage (configuration matérielle) 2-10

W

WAN 7-29, 7-30
WinCC (configuration de liaisons à...) 8-18
WRITE 8-5

Z

Zones de données locales 1-5

Siemens AG
A&D AS E 81
Oestliche Rheinbrueckenstr. 50
D-76181 Karlsruhe
République Fédérale d'Allemagne

Expéditeur :

Vos Nom : .....

Fonction : .....

Entreprise : .....

Rue :.....

Code postal : .....

Ville : .....

Pays : .....

Téléphone : .....

Indiquez votre secteur industriel :

- ❒ Industrie automobile
- ❒ Industrie chimique
- ❒ Industrie électrique
- ❒ Industrie alimentaire
- ❒ Contrôle/commande
- ❒ Construction mécanique
- ❒ Pétrochimie
- ❒ Industrie pharmaceutique
- ❒ Traitement des matières plastiques
- ❒ Industrie du papier
- ❒ Industrie textile
- ❒ Transports
- ❒ Autres .....

Remarques / suggestions

Vos remarques et suggestions nous permettent d'améliorer la qualité générale de notre documentation. C'est pourquoi nous vous serions reconnaissants de compléter et de renvoyer ce formulaire à Siemens.

Répondez aux questions suivantes en attribuant une note comprise entre 1 pour très bien et 5 pour très mauvais.

1. Le contenu du manuel répond-il à votre attente ? ☐
2. Les informations requises peuvent-elles facilement être trouvées ? ☐
3. Le texte est-il compréhensible ? ☐
4. Le niveau des détails techniques répond-il à votre attente ? ☐
5. Quelle évaluation attribuez-vous aux figures et tableaux ? ☐

Vos remarques et suggestions :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....