

SIMATIC NET

CP S7 pour Industrial Ethernet Configuration et mise en service

Manuel
Partie A – Application générale

Avant-propos, sommaire

Communication sur stations S7	1
Caractéristiques des CP Ethernet	2
Mise en service du CP Ethernet	3
Interface SEND/RECEIVE	4
Configuration de liaisons	5
CP comme PROFINET IO Controller	6
CP S7-300 comme PROFINET IO Device	7
Liaisons programmées	8
Envoi de messages de process par courrier électronique	9
Gestion de fichiers et accès aux fichiers via FTP	10
CP en tant que serveur Web : contrôle de process HTML	11
Diagnostic Web	12
Diagnostic NCM S7	13
Chargeur de firmware	14
Annexes A – E / Index	

Classification des consignes de 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 ou à des lésions corporelles graves.



Attention

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut conduire** à la mort ou à des lésions corporelles graves.



Avertissement

avec panneau de danger signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut conduire à des lésions corporelles légères.

Avertissement

sans panneau de danger signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut conduire à des dommages matériels.

Remarque

signifie que le non respect de ces informations peut se traduire par un résultat ou un état indésirable.

Nota

doit vous rendre tout particulièrement attentif à des informations importantes sur le produit, sur les manipulations à effectuer avec le produit ou sur la partie de la documentation correspondante, la prise en compte de ces informations étant recommandée pour les avantages qui en découlent.

Marques

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

Les autres désignations dans ce manuel peuvent être des marques déposées dont l'utilisation par des tiers pour leur compte peut enfreindre les droits du propriétaire.

Consignes de sécurité concernant le produit :

Avant de mettre en oeuvre le produit décrit ici, tenez compte impérativement des consignes de sécurité ci-après.

Personnel qualifié

La mise en service et l'utilisation de la console ne doivent être effectuées que par du **personnel qualifié**. Sont qualifiées au sens des présentes informations relatives à la sécurité, toutes les 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 des matériels

Tenez compte des points suivants :



Attention

Le matériel 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 du produit sont les conditions indispensables pour en garantir le fonctionnement correct et sûr.

Avant d'utiliser les exemples de programme fournis ou des programmes que vous avez conçus, veuillez vous assurer qu'ils ne risquent pas de provoquer des dommages corporels ou matériels.

Note CE : La mise en service est interdite tant qu'il n'a pas été vérifié que la machine dans laquelle ce composant doit être intégré, est bien conforme aux dispositions de la directive 89/392/CEE.

Utilisation conforme des logiciels

Tenez compte des points suivants :



Attention

Le logiciel ne doit être utilisé que pour les applications spécifiées dans le catalogue ou dans la description technique, et exclusivement avec des logiciels, des équipements et composants tiers recommandés ou agréés par Siemens.

Avant d'utiliser les exemples de programme fournis ou des programmes que vous avez conçus, veuillez vous assurer qu'ils ne risquent pas de provoquer des dommages corporels ou matériels.

Utilisation conforme des logiciel

Avant la mise en service, tenez compte du point suivant :



Avertissement

Il convient de tenir compte avant la mise en service des informations contenues dans la documentation correspondante en vigueur. Vous trouverez les références voulues dans les catalogues ou contactez votre agence Siemens locale.

Copyright © Siemens AG 2001–2008 All rights reserved

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.

Siemens AG
Industry Automation
Industrial Communication
Postfach 4848, D-90327 Nuernberg

Siemens Aktiengesellschaft

Exclusion de responsabilité

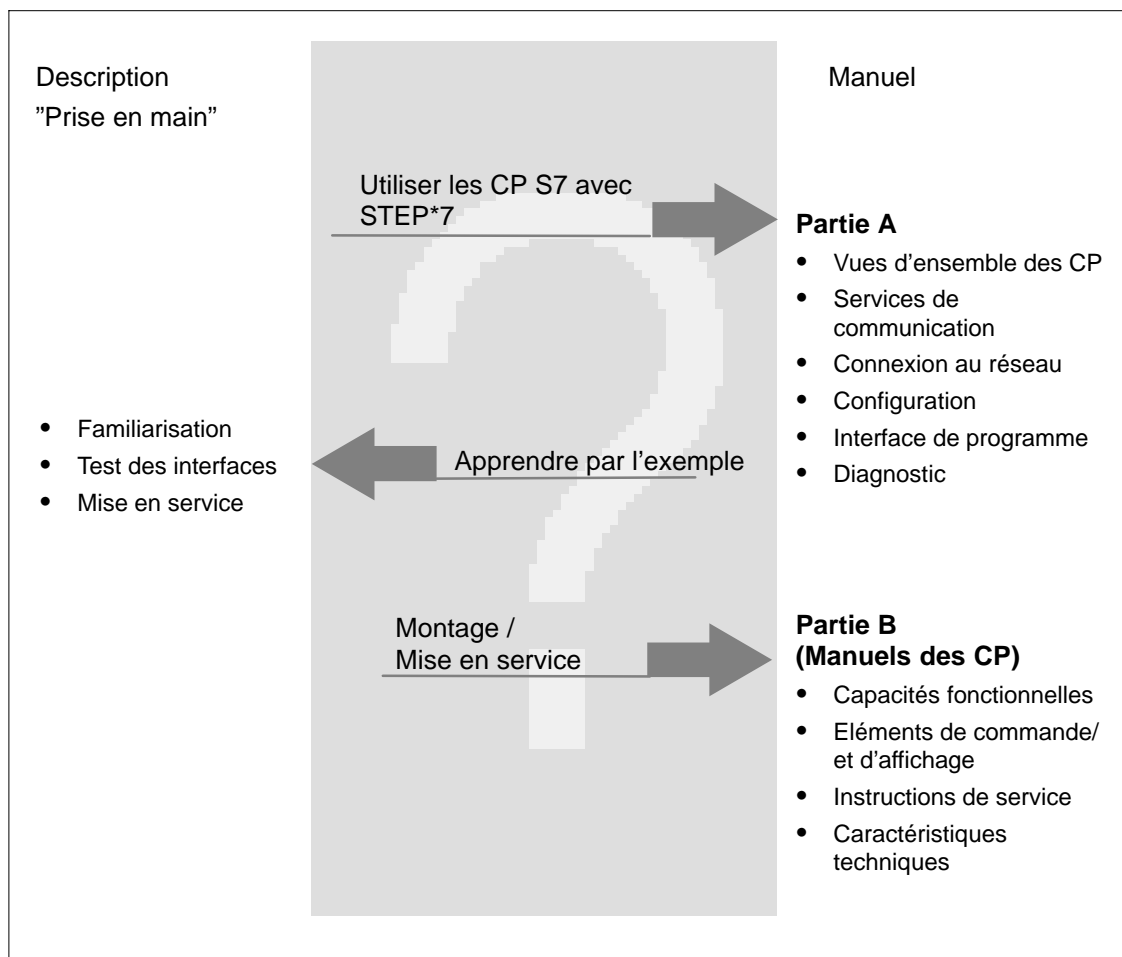
Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent manuel avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Or des divergences n'étant pas exclues, nous ne pouvons pas nous porter garants pour la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition. Veuillez nous faire part de vos suggestions.

Sous réserve de modifications techniques.

C79000–G8977–C182–09

Ce manuel ...

- ... vous aide à mettre en service les modules CP SIMATIC NET d'une station S7 ;
- ... vous aide à faire communiquer efficacement vos applications via les CP SIMATIC NET ;
- ... vous fournit, avec la description "Prise en main" toutes les informations requises pour réaliser vos fonctions de communication :



Vous trouverez la description "Prise en main – NCM S7 pour Industrial Ethernet" dans la documentation en ligne de STEP 7 sous l'entrée "Manuels NCM S7". Le manuel (Partie A et Partie B) de votre CP S7 se trouve dans la SIMATIC NET Manual Collection. Pour plus de détails veuillez vous référer à la bibliographie en annexe.



Les exemples décrits dans la "Prise en main" se trouvent, après installation de STEP 7, dans le dossier de projet des exemples de programme (<Lecteur> : \Programmes\Siemens\Step7\EXAMPLES)!

Groupe cible

Ce manuel est destiné au personnel de mise en service et de maintenance ainsi qu'aux programmeurs STEP 7.

Champ d'application

Ce manuel est valable pour les versions du logiciel STEP 7 V5.4 SP4 et suivantes.

Remarque

Un repère particulier signale les fonctions qui présupposent l'utilisation d'une version plus récente.



La description des fonctions IT s'applique aux modules suivants :

- 6GK7 343-1GX30-0XE0 : matériel version 1 et suivantes, firmware version V1.0 et suivantes
- 6GK7 443-1GX20-0XE0 : matériel version 3 et suivantes, firmware version V2.0 et suivantes

Le terme "CP Advanced"

Le terme "CP Advanced" désigne des modules de CP dotés de fonction e-mail, FTP, Web et PROFINET CBA (par exemple CP x43-1 Advanced).

nouveau dans cette dépense

Réorganisation de la documentation

Les manuels des CP S7 pour Industrial Ethernet ont été réorganisés et se présentent à partir de la présente version sous une nouvelle structure :

- La manuel "Nouvelles technologies de l'information et de la communication SIMATIC S7 avec CP pour S7-300 et S7-400" a été intégré dans le présent manuel.
- Les descriptions de bloc ont été regroupées et résumées dans le nouveau manuel "Fonctions (FC) et blocs de fonction (FB) pour CP SIMATIC NET S7 – Manuel de programmation (/9/)".
- La version imprimée des manuels n'est plus éditée.

Nouveautés techniques

Ont été prises en compte, en plus de diverses adaptations imposées par les appareils actuellement livrés et la version actuelle de STEP 7/NCM S7 V5.4 SP4 :

- Modification des paramètres des blocs pour PROFINET IO (voir /9/):
 - FC11 PNIO_SEND (version de bloc 2.0)
 - FC12 PNIO_RECV (version de bloc 2.0)

Vous devez utiliser la version V2.0 de ces deux fonctions si le CP doit fonctionner simultanément en mode PROFINET IO Controller et Device.

- Nouveau bloc fonctionnel FB40 pour le mode client FTP des CP Advanced (dans /9/)

- Extension du protocole SMTP en ESMTP pour l'authentification d'un CP Advanced comme client de messagerie auprès du serveur de messagerie (fonction : chapitre 9; Messages de diagnostic : chapitre 13.7)
- Description du diagnostic web avec de nouvelles fonctions de diagnostic (chapitre 12)
- Nouvelles fonctions sur CP 343-1GX30-0XE0, CP 443-1EX20-0XE0 (version de firmware 2.0) et sur CP 443-1GX20-0XE0 : protection d'accès aux modules, mise en tampon UDP (chapitre 3.4)
- Nouvelles fonctions sur CP 343-1GX30-0XE0 et CP 443-1GX20-0XE0 : minuscules et majuscules dans les noms de fichier du système de fichiers (chapitre 3.4)

Nota

Tenez également compte de l'historique de ce manuel au chapitre F en annexe.

Remarque

Veuillez noter que la disponibilité de nouvelles fonctions est liée au type de d'appareil que vous utilisez. Les fonctions prises en charge par votre module sont indiquées dans la description du dialogue des propriétés du module sous STEP 7 ainsi que dans le catalogue sous HW Config.

La documentation sur Internet

Le tableau ci-après vous donne un aperçu du contenu et vous indique les adresses de téléchargement sur Internet.

Titre	Contenu / Adresses Internet
CP S7 pour Industrial Ethernet Configuration et mise en service Manuel de configuration partie A	Partie générale : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8777865
CP S7 pour Industrial Ethernet Manuel partie B	Descriptions d'appareil : <ul style="list-style-type: none"> • CP 343-1 Lean (CX00) : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/19308657 • CP 343-1 Lean (CX10): http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/23643456 • CP 343-1 (EX20/EX11): http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8777308 • CP 343-1 (EX21) : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/22259495 • CP 343-1 (EX30): http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/24485272 • CP 343-1 PN: http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8776538 • CP 343-1 IT : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8776544 • CP 343-1 Advanced (GX21) : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/22261695 • CP 343-1 Advanced (GX30) : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28017299 • CP 443-1 (EX11) : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8776219 • CP 443-1 (EX20) : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/26417141 • CP 443-1 IT : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8776322 • CP 443-1 Advanced (EX40) : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/19308871 • CP 443-1 Advanced (EX41) : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/23643789 • CP 443-1 Advanced (GX20) : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28011203
Passerelles de réseau	<ul style="list-style-type: none"> • IE/PB Link : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/7851748 • IE/PB Link PN IO : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/19299692 • IWLAN/PB Link PN IO : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21379908
NCM S7 pour CP S7 SIMATIC NET Prise en main	Vous le trouverez sur Internet sous : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/1172503

Titre	Contenu / Adresses Internet
Mise en service de stations PC Manuel et prise en main	Le manuel vous aide à mettre en oeuvre efficacement les fonctions de communication de vos applications PC via les modules SIMATIC NET. Il indique comment configurer les modules PC et les étapes de configuration à réaliser sous NCM S7. Vous le trouverez sur Internet sous : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/13542666
Configuration et mise en service des CP S7 pour PROFIBUS Manuel	Les adresses Internet renvoyant aux documents actuels du présent manuel sont indiquées à l'adresse ci-après de l'historique des versions.
NCM S7 pour PROFIBUS/FMS	Vous le trouverez sur Internet sous : http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/1158418

Documentation CP dans la Manual Collection (Référence A5E00069051)



Chaque CP S7 est accompagné de la SIMATIC NET Manual Collection. Ce DVD est régulièrement mis à jour ; il contient les manuels et descriptions valables au moment de sa création.

Historique des versions /téléchargements d'actualité pour les CP S7 SIMATIC NET

Le document "Historique des version/téléchargements d'actualité pour CP S7 SIMATIC NET" fournit des informations sur tous les CP S7 pour SIMATIC NET livrables jusqu'à ce jour (Ind. Ethernet, PROFIBUS et IE/PB Link).

Vous trouverez une édition toujours à jour de ces documents sous :

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/9836605>

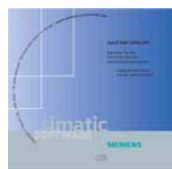
Informations sur les dernières versions en date de blocs (FC/FB)

Utilisez toujours les dernières versions en date de blocs pour les nouveaux programmes utilisateur. Vous trouverez des informations téléchargeables sur les versions de bloc et blocs actuels sur Internet sous :

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8797900>

Pour les pièces de rechange, veuillez procéder comme indiqué dans les instructions de la partie B, spécifiques aux appareils, du présent manuel.

SIMATIC NET Quick Start CD : Exemples se rapportant à la communication



Le cédérom de prise en main Quick Start, à commander séparément, est une mine d'exemples de programme et de configuration.

Vous pouvez le commander directement sur Internet à l'adresse :

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21827955>

Informations complémentaires sur SIMATIC S7 et STEP 7

Vous trouverez les documents complémentaires sur le logiciel de base STEP 7 du système d'automatisation SIMATIC sous forme électronique dans l'installation STEP 7.

Vous trouverez par ailleurs des informations sur les systèmes d'automatisation SIMATIC sur le cédérom Quickstart et sur les pages des services en ligne Customer Support à l'adresse suivante :

http://www.automation.siemens.com/net/index_00.htm

(informations générales sur SIMATIC NET)

ou

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de>

(informations produit et téléchargements)

Note de lecture : Symboles utilisés dans le présent manuel



En l'absence de précisions, les fonctions décrites dans le présent manuel présupposent l'utilisation de STEP 7. Ce symbole repère les fonctions qui présupposent l'utilisation de STEP 7 à partir d'une version définie, à partir de la version V5.2 p. ex.



Ce symbole attirera votre attention dans ce manuel sur des conseils particuliers.



Ce symbole renvoie à des ouvrages de référence.



Aux endroits ainsi repérés, il est conseillé de se reporter à des informations complémentaires dans l'aide de base de STEP 7.

HLP



Ce symbole renvoie à des informations détaillées dans l'aide contextuelle. Vous pouvez y accéder au moyen de la touche F1 ou du bouton "Aide" de chaque dialogue.

Références bibliographiques /.../

Les renvois à d'autres documents sont repérés par un numéro entre deux barres obliques /.../. Ce numéro vous permettra de retrouver le titre du document en question dans la bibliographie qui se trouve à la fin du présent manuel.



Sommaire

Sommaire – Partie A

1	Communication via CP Ethernet sur stations S7	A-15
1.1	Industrial Ethernet	A-16
1.2	Possibilités de communication des automates SIMATIC S7 équipés de CP Ethernet	A-17
1.2.1	Modes de communication	A-17
1.2.2	Les services de communication des CP Ethernet	A-20
1.2.3	Fonctionnement via une base de données configurée ou programmée	A-22
1.3	Communication PG/OP via Industrial Ethernet	A-23
1.3.1	Communication PG avec STEP 7 via Industrial Ethernet	A-25
1.3.2	Utilisation de l'OP : Connexion d'appareils de contrôle-commande via Industrial Ethernet	A-26
1.4	Communication S7 via Industrial Ethernet	A-27
1.5	Communication compatible S5 (interface SEND/RECEIVE)	A-31
1.6	Services FETCH/WRITE (serveur)	A-34
1.7	Mise en réseau de stations avec STEP 7	A-35
1.7.1	Variante de réseau/projet : Un sous-réseau, un projet	A-37
1.7.2	Variante de réseau/projet : SIMATIC S5 et automates d'un autre constructeur dans un sous-réseau	A-38
1.7.3	Variante de réseau/projet: Deux ou plusieurs sous-réseaux, un projet	A-39
1.7.4	Variante de réseau/projet : Un sous-réseau, plusieurs (sous-)projets	A-40
1.7.5	Variante de réseau/projet: Plusieurs sous-réseaux dans plusieurs (sous-)projets	A-43
1.7.6	Variante de réseau/projet: Liaisons inter-sous-réseaux (TCP-IP)	A-45
1.7.7	Variante de réseau/projet : Liaison inter-sous-réseaux IP (TCP/IP)	A-46
2	Caractéristiques des CP Ethernet	A-48
2.1	Processeurs de communication pour S7-300	A-48
2.2	Processeurs de communication pour S7-400	A-49
2.3	Règles d'embrochement sur SIMATIC S7-300	A-50
2.3.1	Emplacements admissibles	A-50
2.3.2	Nombre de CP SIMATIC NET utilisables en parallèle	A-50
2.3.3	Multitraitement	A-50
2.3.4	Débrochage/Embrochage (échange de module)	A-51
2.3.5	Notes concernant la CPU S7-300 : Ressources de liaison	A-51
2.4	Règles d'embrochement sur SIMATIC S7-400	A-52
2.4.1	Emplacements admissibles	A-52
2.4.2	Nombre de CP SIMATIC NET utilisables en parallèle	A-52
2.4.3	Multitraitement	A-52
2.4.4	Débrochage/Embrochage (échange de module)	A-53
2.4.5	Notes concernant la CPU S7-400 : Ressources de liaison	A-53

3	Utilisation du CP avec STEP 7/NCM S7	A-54
3.1	Pour mettre un CP Ethernet en service	A-55
3.2	Notes générales concernant STEP 7 / NCM S7	A-56
3.3	Configuration – Marche à suivre	A-57
3.3.1	Création d'un sous-réseau Industrial Ethernet (SINEC H1)	A-58
3.3.2	Entrée du CP Ethernet dans la configuration matérielle	A-60
3.3.3	Afficher les connexions au réseau d'une station	A-63
3.4	Paramétrage d'autres propriétés du CP	A-65
3.4.1	Onglet Adresses	A-66
3.4.2	Onglet Options	A-67
3.4.3	Onglet Synchronisation d'horloge	A-70
3.4.4	Onglet Diagnostic	A-71
3.4.5	Onglet Protection d'accès IP	A-71
3.4.6	Onglet Configuration IP	A-73
3.4.7	Onglet "Paramètres de port"	A-75
3.4.8	Onglet "PROFINET"	A-75
3.4.9	Configuration de fonctions IT	A-76
3.5	Envoi au CP via HTTP d'entrées pour la liste IP Access Control (CP Advanced)	A-79
3.6	Onglet Redondance de supports	A-81
3.6.1	Possibilités de redondance de supports	A-81
3.6.2	Redondance de supports et topologies en anneau	A-81
3.6.3	MRP	A-83
3.6.4	Configuration MRP sous PROFINET IO	A-85
3.7	"Objets génériques" dans le projet STEP 7	A-88
3.8	Configuration des services de communication	A-91
3.9	Affectation initiale d'une adresse	A-91
3.9.1	Adressage de la sélection de système cible dans le SIMATIC Manager	A-93
3.9.2	Adressage dans le dialogue des propriétés sous HW Config. ou NetPro	A-93
3.10	Chargement des données de configuration sur le système cible	A-95
4	Interface SEND/RECEIVE dans le programme utilisateur	A-97
4.1	Fonctionnement de l'interface SEND/RECEIVE sur la CPU	A-98
4.2	Programmation de l'interface SEND/RECEIVE	A-100
4.3	Echange de données CPU S7 <--> CP Ethernet	A-102
4.4	Informations complémentaires	A-104
4.4.1	Programmation de la transmission de données via liaisons TCP	A-104
4.4.2	Recommandations relatives au fonctionnement sous charge de communication élevée	A-105
5	Configuration de liaisons de communication	A-106
5.1	Marche à suivre	A-107
5.2	Configurations de liaison possibles	A-108
5.3	Liaisons de communication	A-110
5.3.1	Nouvelle liaison	A-112
5.3.2	Liaisons à d'autres partenaires dans d'autres projets	A-114
5.3.3	Autres fonctions	A-116
5.3.4	Liaisons sans affectation	A-117
5.4	Configuration des propriétés d'une liaison transport ISO	A-119

5.4.1	Définition du point terminal local de la liaison	A-120
5.4.2	Définition d'adresses transport ISO	A-122
5.4.3	Définition des propriétés dynamiques transport ISO	A-125
5.4.4	Contrôle des propriétés de liaison transport ISO	A-127
5.5	Configuration des propriétés d'une liaison ISO-on-TCP	A-128
5.5.1	Définition du point terminal local de la liaison	A-129
5.5.2	Définition d'adresses ISO-on-TCP	A-131
5.5.3	Contrôle des propriétés d'une liaison ISO-on-TCP	A-134
5.6	Configuration des propriétés d'une liaison TCP	A-135
5.6.1	Définition du point terminal local de la liaison	A-136
5.6.2	Définition d'adresses TCP	A-138
5.6.3	Contrôle des propriétés d'une liaison TCP	A-141
5.7	Configuration des propriétés de liaison UDP	A-142
5.7.1	Définition du point terminal local de la liaison	A-143
5.7.2	Définition d'adresses UDP	A-144
5.7.3	UDP avec broadcast et multicast	A-147
5.7.4	Contrôle des propriétés de liaison UDP	A-152
5.7.5	Liaison UDP libre	A-153
5.8	Mode FETCH/WRITE	A-154
5.9	Routage en cas de répartition de charge	A-157
6	CP comme PROFINET IO Controller	A-158
6.1	Configuration	A-159
6.1.1	PROFINET IO System sous STEP 7	A-159
6.1.2	PROFINET IO avec communication IRT	A-159
6.2	Mode IO Controller sur S7-300	A-161
6.2.1	Programmation	A-161
6.2.2	Lecture et écriture d'enregistrements avec le FB52	A-161
6.2.3	Exploitation d'alarmes à l'aide du FB54	A-162
6.3	Mode IO Controller sur S7-400	A-162
6.3.1	Mode multitraitement – affectation du CP à la CPU	A-162
6.3.2	Programmation	A-163
6.4	Informations complémentaires concernant le fonctionnement sous PROFINET IO	A-164
6.4.1	Rétroaction de la communication multicast sur la communication RT	A-164
7	CP S7-300 comme PROFINET IO Device	A-165
7.1	Principe de l'échange de données en mode IO Device	A-166
7.2	Configuration	A-167
7.2.1	Principe du couplage de l'IO Device	A-167
7.2.2	Activation du CP sur la station S7 comme PROFINET IO Device	A-168
7.2.3	Configuration du CP comme IO Device avec communication IRT	A-168
7.2.4	Affectation d'un PROFINET IO Device à un PROFINET IO System	A-170
7.3	Programmation	A-173
7.3.1	Interface de programmation sur le PROFINET IO Device	A-173
7.3.2	Initialisation et configuration	A-174
7.4	Exemple de configuration et de programmation	A-176
8	Liaisons de communication programmées	A-179
8.1	Vue d'ensemble	A-179
8.2	Marche à suivre	A-182

8.3	Bloc de données de configuration	A-183
8.4	Bloc de paramètres pour données système (mise en réseau du CP)	A-187
8.5	Blocs de paramètres pour types de liaison	A-188
8.5.1	Bloc de paramètres pour liaison TCP	A-189
8.5.2	Bloc de paramètres pour liaison UDP	A-190
8.5.3	Bloc de paramètres pour liaison ISO-on-TCP	A-191
8.5.4	Bloc de paramètres pour liaison E-MAIL	A-192
8.5.5	Bloc de paramètres pour liaison FTP	A-194
8.6	Types de sous-bloc	A-195
9	Envoi de messages de process par courrier électronique	A-198
9.1	Présentation des fonctions	A-198
9.1.1	Authentification et autres caractéristiques du CP Advanced	A-199
9.2	Configuration	A-200
9.2.1	Marche à suivre	A-200
9.2.2	Possibilités du mode serveur de messagerie	A-201
9.2.3	Configuration du serveur de messagerie et adressage du destinataire	A-201
9.3	Création d'une liaison E-Mail	A-202
9.4	Envoi de courrier électronique	A-204
9.4.1	Bloc de données E-Mail	A-204
9.4.2	Envoi d'un message avec AG_SEND/AG_LSEND	A-206
9.5	Test de la fonction de courrier électronique	A-206
10	Gestion de fichiers et accès aux fichiers via FTP	A-209
10.1	Fonctions FTP d'une station S7 équipée d'un CP Advanced	A-210
10.2	CP Advanced comme serveur FTP pour le système de fichiers du CP	A-211
10.2.1	Fonctionnement	A-211
10.2.2	Structure du système de fichiers et caractéristiques	A-212
10.3	CP Advanced comme serveur FTP pour les données de CPU S7	A-215
10.3.1	Fonctionnement	A-215
10.3.2	Commandes FTP sur le client FTP	A-216
10.3.3	Table d'allocation de fichiers	A-218
10.3.4	Structure des blocs de données (DB fichier) pour les services FTP	A-222
10.4	CP Advanced comme client FTP pour les données de CPU S7	A-226
10.4.1	Fonctionnement	A-226
10.4.2	Création de liaisons FTP	A-227
10.4.3	Structure des blocs de données (DB fichier) pour les services FTP	A-229
10.4.4	FC et FB pour services FTP	A-232
11	CP en tant que serveur Web : contrôle de process HTML	A-233
11.1	Présentation du contrôle de process HTML	A-233
11.2	Sécurité d'accès aux données de process	A-234
11.2.1	Activation de port sur CP Advanced lors de la configuration	A-235
11.2.2	Fonctionnement avec pare-feu et serveur proxy	A-235
11.2.3	Protection par mots de passe à plusieurs niveaux	A-235
11.3	Accès au CP Advanced via un navigateur Web	A-236
11.4	Accès aux pages système HTML – Exemples	A-238
11.4.1	Interrogation de l'extrait du tampon de diagnostic	A-238
11.5	Créer et sauvegarder votre propre "page d'accueil"	A-240

12 Diagnostic Web	A-242
12.1 Conditions requises	A-242
12.2 Structure et utilisation	A-243
12.3 Pages de diagnostic du CP	A-245
12.3.1 Page d'accueil	A-245
12.3.2 Identification	A-246
12.3.3 Configuration de rack	A-247
12.3.4 Tampon de diagnostic	A-248
12.3.5 Industrial Ethernet	A-249
12.3.6 PROFINET IO	A-252
12.3.7 Liaisons configurées	A-254
12.3.8 Protection d'accès IP	A-256
12.3.9 Redondance de supports	A-257
13 Diagnostic NCM S7	A-258
13.1 Présentation	A-259
13.2 Fonctions du diagnostic NCM S7	A-260
13.2.1 Installation et démarrage du diagnostic NCM S7	A-261
13.2.2 Commandes générales de menu	A-263
13.3 Lancement du diagnostic	A-265
13.3.1 Etablissement de la liaison au CP	A-265
13.3.2 Démarrer le diagnostic à partir de la boîte de dialogue Propriétés Du CP	A-265
13.3.3 Appel de Diagnostic à partir du menu Démarrer de Windows	A-266
13.3.4 Utilisation d'une passerelle	A-268
13.3.5 Utilisation d'une station PC – Paramétrage de la passerelle via "PC internal"	A-271
13.3.6 Autres possibilités de démarrage de Diagnostic	A-272
13.4 Marche à suivre pour le diagnostic	A-273
13.5 Appel ciblé des fonctions de diagnostic	A-274
13.6 Check-list des "problèmes typiques" de l'installation	A-276
13.6.1 Check-list Fonctions générales du CP	A-276
13.6.2 Check-list des liaisons de communication	A-277
13.7 Messages de diagnostic de liaisons E-Mail avec authentification	A-278
14 Chargeur de firmware	A-280
14.1 Domaine d'application	A-280
14.2 Chargement du firmware	A-281
A Brochage	A-283
A.1 Connecteur mâle DC 24 V	A-283
A.2 Connecteur femelle RJ-45 pour Ethernet Twisted Pair	A-283
A.3 Connecteur pour Industrial Ethernet	A-284
A.4 Connecteur pour PROFIBUS	A-285
B Normes et homologations des CP S7 SIMATIC NET	A-286
C Bibliographie	A-291
D Glossaire	A-296
D.1 Partie générale	A-296
D.2 Industrial Ethernet et fonctions IT des CP	A-300

D.3	PROFINET	A-304
E	Couplage à d'autres systèmes avec FETCH/WRITE	A-307
F	Historique du document	A-311
	Index	A-317

1 Communication via CP Ethernet sur stations S7

Le CP Ethernet pour SIMATIC S7 offre toute une série de services de communication pour l'exécution de diverses tâches.

Vous apprendrez donc dans ce chapitre

- quelles sont les possibilités de communication via Industrial Ethernet mises à disposition par le CP Ethernet;
- quelles sont les tâches assurées par le CP Ethernet dans le cadre des différents services ;
- comment créer les conditions requises pour satisfaire à vos exigences en matière de communication;



Pour obtenir des informations complémentaires :

- Concernant l'installation du CP Ethernet, veuillez tenir compte des instructions figurant dans le manuel de la Manuel Collection jointe au CP Ethernet /1/. Vous y trouverez en outre des informations complémentaires concernant les performances du CP Ethernet.
- Concernant le mode de fonctionnement et l'utilisation du logiciel de configuration STEP 7 qui sert en partie à configurer le CP (telle la configuration matérielle), veuillez vous référer à /5/.
- Concernant l'utilisation, la structure et la manipulation d'Industrial Ethernet, vous trouverez des informations détaillées sous /24/.

1.1 Industrial Ethernet

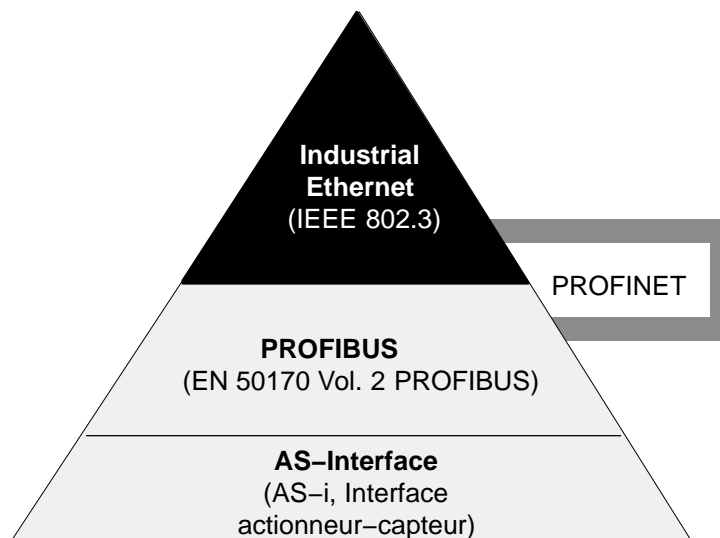
Définition

Dans le cadre du système de communication SIMATIC NET, système ouvert et indépendant de tout constructeur, Industrial Ethernet est le réseau dédié aux niveaux conduite et cellule. Le support physique de Industrial Ethernet est soit un réseau électrique constitué d'un câble coaxial blindé ou d'une paire torsadée, soit un réseau optique réalisé à l'aide de fibres optiques (FO).

Industrial Ethernet est défini par la norme internationale IEEE 802.3 (voir /24/).

Communication sans faille dans le secteur industriel

Industrial Ethernet est intégré au concept SIMATIC NET, qui permet avec PROFINET / PROFIBUS et AS-Interface (AS-i) de réaliser une mise en réseau sans faille des niveaux conduite, cellule et terrain.



|Figure 1-1 Industrial Ethernet au sein du concept SIMATIC NET

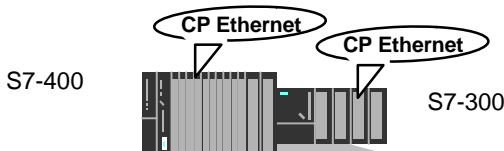
Procédure d'accès au réseau

L'accès au réseau est conforme, sous Industrial Ethernet, à la procédure CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection = Accès multiple avec écoute de la porteuse et détection de collisions) défini par la norme IEEE 802.3.

1.2 Possibilités de communication des automates SIMATIC S7 équipés de CP Ethernet

1.2.1 Modes de communication

Le CP Ethernet pour SIMATIC S7 supporte selon le type de CP les modes de communication suivants :



Modes de communication possibles	Interfaces / Services / Protocoles
<ul style="list-style-type: none"> • Communication PG/OP • Communication S7 	via les protocoles <ul style="list-style-type: none"> – Transport ISO – ISO-on-TCP (TCP/IP avec RFC 1006)
<ul style="list-style-type: none"> • Communication compatible S5 	avec interface SEND / RECEIVE au moyen des protocoles <ul style="list-style-type: none"> – Transport ISO – ISO-on-TCP (TCP/IP avec RFC 1006) – TCP – UDP avec services FETCH/WRITE au moyen des protocoles <ul style="list-style-type: none"> – Transport ISO – ISO-on-TCP (TCP/IP avec RFC 1006) – TCP
<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET IO et PROFINET CBA 	via les protocoles <ul style="list-style-type: none"> – TCP – UDP – RT (PROFINET IO et CBA) – IRT (PROFINET IO) – DCOM (PROFINET CBA)
<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle de process HTML via navigateur Web 	via les protocoles <ul style="list-style-type: none"> – protocole HTTP / IP
<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de fichiers et accès aux fichiers via FTP 	via les protocoles <ul style="list-style-type: none"> – protocole FTP / IP
<ul style="list-style-type: none"> • Messagerie électronique 	via les protocoles <ul style="list-style-type: none"> – SMTP / ESMTP

- **Communication PG/OP**

La communication PG/OP sert au chargement de programmes et de données de configuration, à l'exécution de fonctions de test et de diagnostic ainsi qu'au contrôle-commande d'un process à l'aide d'OP.

- **Communication S7**

La communication S7 constitue une interface simple et efficace entre stations SIMATIC S7 et entre stations et PG/PC via des blocs fonctionnels de communication (CFB).

- **Communication compatible S5 avec interface SEND/RECEIVE**

L'interface SEND/RECEIVE assure la communication programmée via une liaison configurée entre automates SIMATIC S7 et automates SIMATIC S7 ou SIMATIC S5 et entre ces automates et des PC/PG ou des stations d'autres constructeurs.

Selon le type de CP, les services de communication ci-après sont disponibles au niveau de l'interface SEND/RECEIVE :

- Transport ISO
optimisé pour la mise en oeuvre performante sur un niveau de fabrication fermé
- services IP pour la communication inter-réseau avec
liaisons ISO-on-TCP (RFC 1006), liaisons TCP et
service de datagrammes UDP (y compris broadcast / multicast).

- **Communication compatible S5 avec services FETCH/WRITE (serveur)**

Les services FETCH/WRITE (serveur) permettent à des automates SIMATIC S5, de stations PC SIMATIC ou d'un autre constructeur d'accéder directement aux zones de mémoire système de la CPU d'un automate SIMATIC S7.

Selon le type de CP, les services de communication ci-après sont disponibles pour les accès FETCH/WRITE :

- Transport ISO
optimisé pour la mise en oeuvre performante sur un niveau de fabrication fermé
- TCP/IP pour la communication inter-réseau avec
liaisons ISO-on-TCP (RFC 1006), liaisons TCP.

- **PROFINET IO**

PROFINET est une norme de l'Organisation des utilisateurs PROFIBUS (PNO) qui définit un modèle de communication et d'ingénierie non propriétaire.

- PROFINET IO Controller
Les CP S7 qui prennent en charge le mode PROFINET IO Controller, permettent d'accéder directement aux IO Devices via Industrial Ethernet.
- PROFINET IO Device
Les CP S7 qui prennent en charge le mode PROFINET IO Device permettent d'utiliser des stations S7 comme des PROFINET IO Devices "intelligent" sur Industrial Ethernet.

Pour plus de détails sur PROFINET IO, veuillez vous référer à /15/ et à /14/.

La communication PROFINET IO fait appel à des liaisons TCP pour le paramétrage et des liaisons RT (Real Time) ou IRT (Isochronous Real Time) pour le trafic de données IO cyclique.

- **PROFINET CBA**

Une station S7 équipée d'un CP compatible PROFINET CBA peut être liée dans SIMATIC iMap comme composant PROFINET CBA.

Pour plus de détails sur PROFINET CBA, veuillez vous référer à /6/.

PROFINET CBA permet d'utiliser des connexions à transmission acycliques et cycliques.

- **Contrôle de process HTML**

Sur certains CP (CP Advanced p. ex.), les fonctions et pages HTML mises à disposition permettent d'interroger les données système importantes au moyen d'un navigateur web (voir chapitre 11).

- **Gestion de fichiers et accès aux fichiers via FTP**

Sur les CP à fonction IT, vous disposez de fonctions additionnelles pour services FTP.

Vous pouvez utiliser votre station S7 aussi bien comme client FTP que comme serveur FTP (voir chapitre 10).

- Station S7 comme client FTP

Vous transmettez les blocs de données en écriture et en lecture sur un serveur de fichiers.

- Station S7 comme serveur FTP

Une autre station, un PC p. ex., transmet des blocs de données en écriture ou en lecture à la station S7 ou des fichiers dans le système de fichiers du CP à fonction IT.



- **Messagerie électronique**

Les CP à fonctions IT proposent des services de messagerie électronique.

L'automate est en mesure de transmettre des messages en fonction des événements du process (voir chapitre 9).

1.2.2 Les services de communication des CP Ethernet

Selon le type de module, les CP S7 prennent en charge les possibilités de communication suivantes :

Automate programmable		Fonctions supportées					
	Module	PG/OP	S7	Compatible S5	PROFINET		IT
					CBA	IO	
	CP 343-1 Lean	●	● 4)	●	–	● 1)	–
	CP 343-1	●	●	●	(●) 6)	● 3)	–
	CP 343-1 Advanced	●	●	●	●	● 5)	●
	CP 443-1	●	●	●	–	● 2)	–
	CP 443-1 Advanced	●	●	●	●	● 2)	●

1) PROFINET IO Device

2) PROFINET IO Controller

3) PROFINET IO Controller








4) serveur uniquement

5) PROFINET IO Device et/ou PROFINET IO Controller

6) dépend du type d'appareil : EX21 avec CBA, EX30 sans CBA p. ex.

Possibilités de communication entre les types d'appareils

Le tableau ci-après présente les possibilités de communication résultant des modes de communication précités :

	S7-300 	S7-400 	S5-115 à -155U/H 	Station PC 	ET 200 
S7-300 	Communication S7 SEND/RECEIVE PROFINET CBA PROFINET IO ³⁾	Communication S7 SEND/RECEIVE PROFINET CBA PROFINET IO ²⁾	SEND/RECEIVE FETCH/WRITE	Communication PG/OP ¹⁾ Communication S7 ¹⁾ SEND/RECEIVE FETCH/WRITE PROFINET CBA PROFINET IO Contrôle de process HTML Services FTP E-Mail	Communication S7 PROFINET IO ⁴⁾
S7-400 	Communication S7 SEND/RECEIVE PROFINET CBA PROFINET IO ²⁾	Communication S7 SEND/RECEIVE PROFINET CBA PROFINET IO Services FTP	SEND/RECEIVE FETCH/WRITE	Communication PG/OP ¹⁾ Communication S7 ¹⁾ SEND/RECEIVE FETCH/WRITE PROFINET CBA PROFINET IO Contrôle de process HTML Services FTP E-Mail	Communication S7 PROFINET IO ⁴⁾

1) PC uniquement comme client

2) S7-300 comme PROFINET IO Device
S7-400 comme PROFINET IO Controller

3) S7-300 comme PROFINET IO Device et/ou Controller

4) IM 151-3 PN ou IM 154-4 PN p. ex. avec S7 comme Controller

1.2.3 Fonctionnement via une base de données configurée ou programmée

Configuration et diagnostic

La connexion et la configuration du CP Ethernet nécessitent le logiciel de configuration STEP 7 ou NCM S7.

NCM S7 offre d'importantes possibilités de diagnostic des différents mode de communication sous Industrial Ethernet.

NCM S7 s'installe automatiquement avec STEP 7 et peut être lancé à partir de STEP 7.

Pour la configuration de la communication PROFINET CBA, vous utiliserez en outre l'outil d'ingénierie SIMATIC iMap ; vous trouverez des informations détaillées sur SIMATIC iMap dans le manuel Component based Automation – Configuration d'installation avec SIMATIC iMap /6/.

Liaisons de communication programmées

Il existe des domaines d'application où il vaut mieux ne pas créer les liaisons de communication via l'interface de configuration de STEP 7 mais où il est préférable de les programmer via des applications spécifiques.

Le bloc fonctionnel FB55 IP_CONFIG qui permet la transmission flexible à un CP Ethernet de blocs de données contenant des données de configuration, est disponible pour ces applications. Pour savoir avec quelles interfaces du CP ceci est possible, veuillez vous référer au manuel correspondant.

1.3 Communication PG/OP via Industrial Ethernet

Application

La communication PG/OP met à disposition des fonctions qui sont déjà intégrées à tout appareil SIMATIC S7/M7/C7.

On distingue les deux types de fonction suivants :

- Communication PG

La communication PG avec STEP 7 sur Industrial Ethernet permet :

- de profiter de toutes les fonctions de STEP 7 via Industrial Ethernet ;
- de programmer, diagnostiquer, commander et surveiller tous les modules de l'automate SIMATIC S7 via Industrial Ethernet.

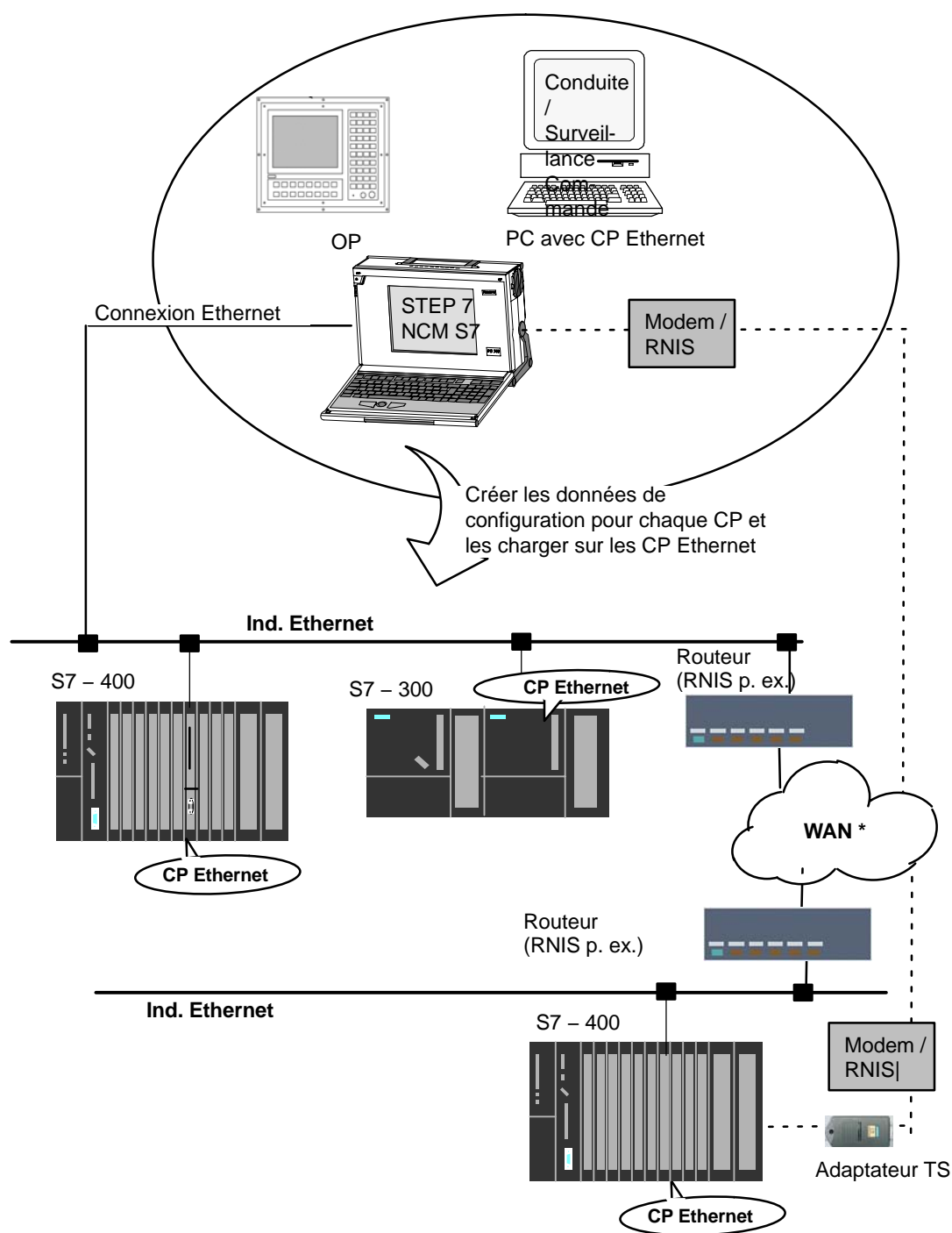
- Utilisation de l'OP

La communication PG/OP via Industrial Ethernet permet de commander et de surveiller tous les modules d'une station SIMATIC S7 à l'aide d'appareils de contrôle-commande (TD/OP).

Le CP Ethernet joue le rôle de "relais de communication S7" qui fait transiter la communication PG/OP via Industrial Ethernet.

La figure ci-après illustre à titre d'exemple les possibilités d'utilisation locale ou distante de la communication PG/OP :

- locale via des modules Ethernet sur la PG
- distante via des modules Ethernet sur la PG et via un routeur ;
(la possibilité de connexion à distance avec TeleService via adaptateur TS est également esquissée)



* via TCP/IP

Figure 1-2 Configuration pour le mode PG/OP – local et distant

1.3.1 Communication PG avec STEP 7 via Industrial Ethernet

Conditions requises pour la communication PG

La communication PG est possible si les conditions suivantes sont remplies :

- La PG ou l'Engineering Station est équipée d'un CP Ethernet ou d'un modem/d'un adaptateur RNIS pour l'accès à distance.
- Une adresse est affectée au CP Ethernet (utilisez l'adresse MAC par défaut ou paramétrez une adresse IP).

Sur CP à plusieurs interfaces indépendantes, p. ex. 1 interface PROFINET et 1 interface Gigabit, vous pouvez, lors de l'interconnexion de l'interface PROFINET avec votre installation, connecter la PG ou la station d'ingénierie à l'interface Gigabit. Vous pouvez accéder à partir de l'une des interfaces au sous-réseau de l'autre interface.

Mise en réseau de la PG / de l'Engineering Station

Selon la configuration de la PG ou de l'Engineering Station, on distinguera les cas suivant pour l'utilisation de la communication PG :

- PG / Engineering Station en mode configuré

Si vous choisissez cette configuration lors de la mise en service de la PG / l'Engineering Station, les interfaces des modules de communication utilisés seront déjà reconnues à ce niveau. La fonction "Paramétrage interface PG/PC" est automatiquement réglée sur "PC interne".

Après avoir chargé la configuration sur votre PG / Engineering Station, vous pourrez, à partir de STEP 7, échanger sans autre paramétrage des fonctions de PG avec les stations accessibles du réseau.

- PG / Engineering Station en mode PG

Si votre PG ou Engineering Station a été configurée pour ce mode de fonctionnement, vous devrez définir l'interface de la PG ou de l'Engineering Station explicitement au moyen de la fonction "Paramétrage interface PG/PC".

Effectuez pour ce faire les opérations suivantes :

1. Ouvrez dans le panneau de configuration de Windows la boîte de dialogue "Paramétrage interface PG/PC".
2. Paramétrez l'interface de la PG/du PC en fonction des CP disponibles sur votre PG et en fonction de la connexion au bus (paramétrages d'interface utilisés).

Pour plus d'informations sur l'utilisation de la PG et de l'Engineering Station, veuillez vous reporter à /4/.



1.3.2 Utilisation de l'OP : Connexion d'appareils de contrôle-commande via Industrial Ethernet

Condition requise

L'utilisation du contrôle-commande est possible dès que les conditions suivantes sont remplies :

- Sont installés sur l'appareil de contrôle-commande :
 - un CP Ethernet ;
 - SOFTNET S7 pour Ind. Ethernet ou un logiciel du CD SIMATIC NET.
- Les CP des stations S7 ont une adresse MAC/IP (utiliser l'adresse MAC par défaut ou spécifier une adresse IP).

Sur CP à plusieurs interfaces indépendantes, p. ex. 1 interface PROFINET et 1 interface Gigabit, vous pouvez, lors de l'interconnexion de l'interface PROFINET avec votre installation, connecter la PG ou la station d'ingénierie à l'interface Gigabit. Vous pouvez accéder à partir de l'une des interfaces au sous-réseau de l'autre interface.

Marche à suivre

Pour pouvoir utiliser la communication S7, vous devez prévoir sur votre appareil de contrôle-commande l'adressage du module souhaité de la station SIMATIC S7.



Pour plus d'informations, veuillez vous référer au manuel de l'appareil de contrôle-commande ainsi qu'à /4/.

1.4 Communication S7 via Industrial Ethernet

Application

La communication S7 via Industrial Ethernet permet de réaliser une communication programmée à l'aide de SFB/FB de communication via des liaisons S7 configurées. Le volume de données utiles par contrat est de 64 Ko max.

Le CP Ethernet joue le rôle de "relais de communication S7" en faisant transiter les fonctions S7 via Industrial Ethernet. La transmission s'effectue, selon la configuration du CP Ethernet sur la base du protocole transport ISO ou ISO-on-TCP (TCP/IP avec extension RFC 1006).

La communication S7 se déroule, du point de vue de l'utilisateur, de manière identique via PROFIBUS et Industrial Ethernet.

Station

On distingue, selon le type de matériel et la configuration de l'installation, 2 cas :

- **fonction de client et de serveur bilatérale**

Les liaisons S7 peuvent être utilisées entre les stations ci-après avec toutes les fonctionnalités de la communication S7 :

- entre stations S7-300 et S7-400 ;
- entre stations S7 et stations PC/PG avec CP Ethernet.

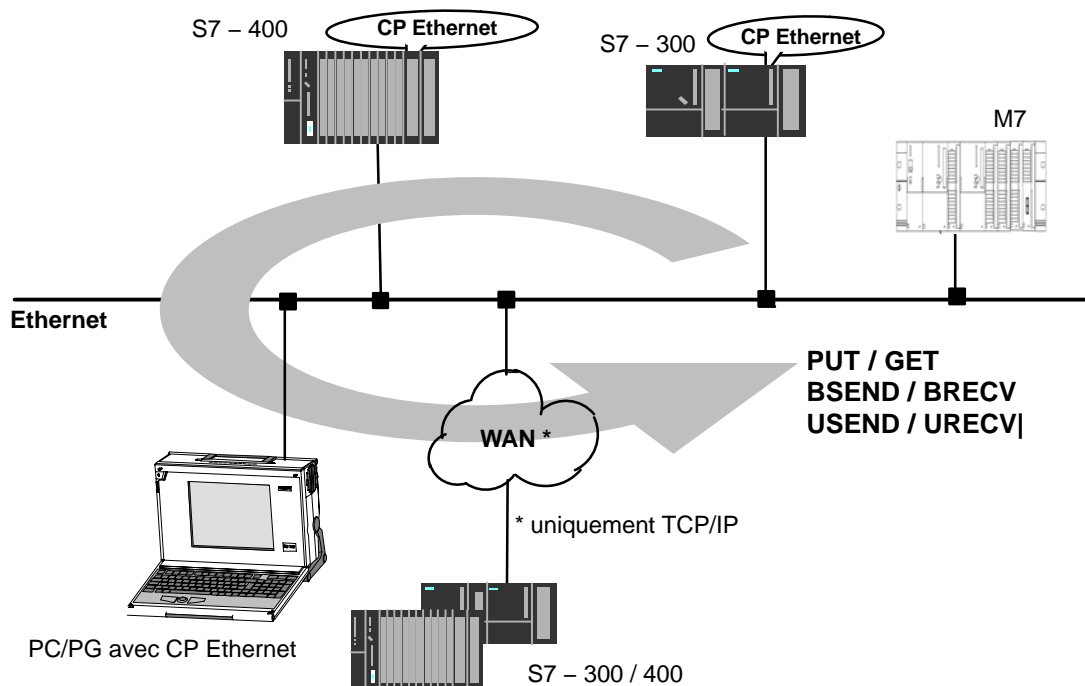


Figure 1-3 Les stations communiquent au moyen de liaisons S7 via Industrial Ethernet

- **fonction de client et de serveur unilatérale (liaisons S7 à configurées unilatéralement)**

Des fonctions d'écriture ou de lecture pourront être exécutées avec PUT / GET sur les liaisons S7 configurées unilatéralement dans les cas suivants :



- communication S7 via routeur

L'accès des stations PG/PC aux stations S7 est possible si la station PG/PC est connectée via un routeur (IE/PB Link par exemple) à un autre sous-réseau ou type de sous-réseau (PROFIBUS / Ethernet) ; les stations S7 jouent dans ce cas le rôle de serveur.

La communication S7 est possible par respectivement une passerelle.

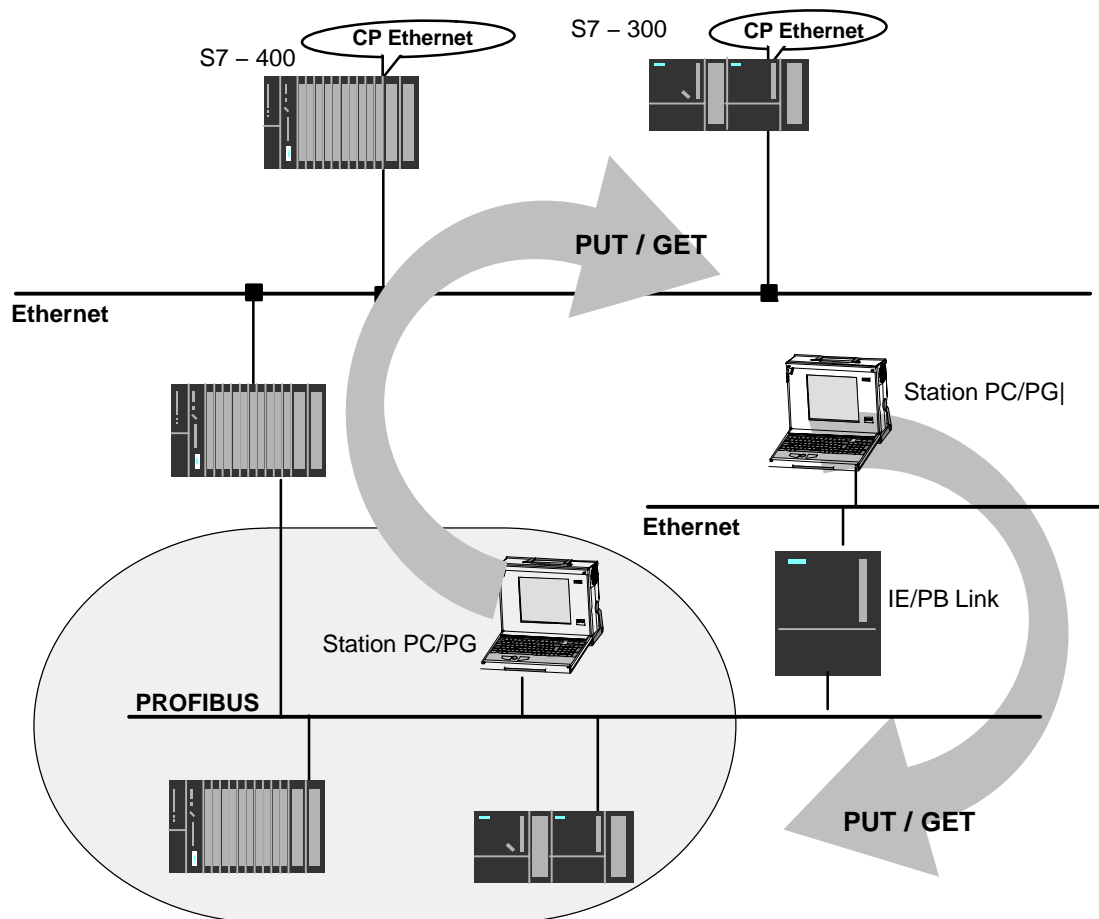


Figure 1-4 La station PC/PG communique avec des stations S7 connectées au sous-réseau PROFIBUS ou Ethernet via une passerelle



Pour plus de détails sur les caractéristiques prises en charge par votre CP Ethernet, veuillez vous reporter à la partie du manuel spécifique aux appareils /1/.

Configuration de liaisons S7

Créez des liaisons S7 pour pouvoir utiliser la communication S7 pour le transfert de données entre deux stations SIMATIC S7.

Pour plus d'informations, veuillez vous référer au manuel STEP 7 /5/ .

Remarque

Les liaisons S7 via un routeur ne sont prises en charge qu'au sein d'un projet STEP 7, mais pas entre partenaires dans les différents projets STEP 7 d'un multiprojet !

Interface du programme utilisateur de la station S7

Vous utilisez dans le programme utilisateur des SFB (pour S7-400) et FB (pour S7-300).

Type de bloc		Client	Serveur	décrit dans
SFB / FB12	BSEND	X	–	Documentation STEP 7 /23/
SFB / FB13	BRCV		X	
SFB / FB15	put	X	– 1)	
SFB / FB14	get	X	– 1)	
SFB / FB8	USEND	X	–	
SFB / FB9	URCV	–	X	
SFC / FC62	CONTROL (S7-400) / C_CNTRL (S7-300)	X	x 2)	

1) une configuration de liaison sur le serveur n'est pas nécessaire

2) pour S7-300

Remarque

Veuillez tenir compte dans votre programme utilisateur de la mention suivante à propos de la cohérence des données :

Les informations lues ou écrites sont copiées par la CPU de la station S7 par blocs de 8 ou 32 octets (selon la version de firmware) du programme utilisateur dans le système d'exploitation ou du système d'exploitation dans le programme utilisateur S7.

Si de telles informations sont copiées au format mot ou double mot, il peut en résulter une incohérence de données lors de la transmission par la communication S7 !

Pour plus d'informations, veuillez vous référer à la documentation STEP 7 /23/.

Notes concernant la communication S7 entre station PC/PG et station S7

Les applications d'une station PC/PG communiquent avec la station S7 via une interface OPC ou une interface SAPI-S7 pour les opérations de conduite, d'observation et de commande.

Les stations S7 utilisent les SFB/FB de communication intégrés (fonction de client et de serveur bilatérale).

Les conditions suivantes doivent d'une manière générale être remplies pour la communication S7 d'une station PC/PG :

- Sont installés sur le PC/la PG :
 - un CP Ethernet ;
 - une interface pour la communication S7 : SOFTNET S7 pour Industrial Ethernet ou un logiciel du CD SIMATIC NET.
- Les CP des stations S7 ont une adresse MAC/IP (utiliser l'adresse MAC par défaut ou spécifier une adresse IP).

Pour pouvoir utiliser la communication S7 avec SIMATIC S7 à partir du PC , vous devez prévoir dans l'application PC l'accès, via le CP Ethernet, au module **CPU** souhaité de la station SIMATIC S7.

Communication S7 via routeur (fonction de client et de serveur unilatérale)

Il est possible d'accéder à la station S7 à partir d'une application (serveur OPC) d'une station PC/PG connectée à un autre sous-réseau. Les deux sous-réseaux doivent être interconnectés via un routeur tel qu'IE/PB Link par exemple. Une station S7 ou un PC, connecté aux deux sous-réseaux par des CP peut également assurer la fonction de routeur.

Dans une telle configuration, la station S7 est uniquement adressable par la station PC/PG en tant que serveur de communication via des liaisons S7 configurées unilatéralement.

Les conditions de configuration de la station PC/PG sont identiques pour le fonctionnement dans un même sous-réseau (voir ci-dessus) ; de plus le CP de la station PC/PG doit être routable.

Configurez pour la station PC/PG dans ce mode de fonctionnement, sous STEP 7 NetPro, une liaison S7 **unilatérale** vers la station S7 voulue dans l'autre sous-réseau. Dans le programme utilisateur, les services de la communication S7 vous permettront d'accéder en écriture et en lecture aux données de la station S7.

Connexion d'une PG/d'un PC à une station S7 via un CP à 2 interfaces

Pour qu'une PG/un PC puisse accéder au sous-réseau PROFINET auquel est connectée une station S7, vous pouvez utiliser sur la station S7 un CP à deux interfaces, un CP Advanced p. ex. avec interfaces PROFINET ET Gigabit. Lors de la connexion du PC/de la PG (comme appareil de contrôle-commande p. ex.) à l'interface Gigabit du CP, vous pouvez accéder via le switch intégré du CP au sous-réseau au niveau de l'interface PROFINET du CP.

1.5 Communication compatible S5 (interface SEND/RECEIVE ¹)

Application

L'interface SEND/RECEIVE donne accès dans le programme utilisateur S7 à la communication compatible S5 avec liaisons configurées.

Le transfert de données via une liaison configurée est conçu pour les types de transmission suivants :

- la transmission protégée de blocs de données successifs entre deux stations Ethernet via
 - une liaison TCP ou ISO-on-TCP (voir /25/);
 - une liaison transport ISO (pas avec composant PROFINET CBA standard, voir /8/).
- la transmission simple (non protégée) de blocs de données successifs (service datagramme) entre deux stations Ethernet avec UDP (User Datagram Protocol) sur IP.

L'interface SEND/RECEIVE est en outre utilisée pour la transmission de courrier électronique (voir chapitre 7).

Liaison transport ISO

Transport ISO propose des services pour la transmission protégée de données sur des liaisons configurées. Compte tenu du regroupement en "paquets de données" (segmentation orientée paquet – détection de l'intégralité de l'information), il est possible de transférer d'importantes quantités de données.

Les transmissions sont très sûres en raison de la répétition automatique et des mécanismes complémentaires de contrôle de bloc. Le partenaire de réseau confirme la réception des données ; l'émetteur reçoit une indication au niveau de l'interface SEND/RECEIVE.

ISO-Transport qui est exclusivement transmis via Industrial Ethernet, est optimisé en vue d'une mise en oeuvre performante sur un niveau de fabrication fermé.

1 L'ancienne désignation de l'interface SEND/RECEIVE était liaisons API-API

IP (Internet Protocol)

Sont disponibles pour la transmission de données inter-réseaux, sous réserve d'utiliser des CP appropriés tels que le CP 443-1 :

- Liaison ISO-on-TCP

ISO-on-TCP est conçu pour la transmission de données protégée inter-réseaux.

Le service ISO-on-TCP est conforme à la norme TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) avec extension RFC 1006 selon la couche 4 du modèle de référence ISO (voir /7/).

RFC 1006 complète le protocole TCP par la possibilité de transmettre des blocs de données ("Informations"). Ceci présuppose toutefois que les deux partenaires supportent RFC 1006.

Les transmissions sont très sûres en raison de la répétition automatique et des mécanismes complémentaires de contrôle de bloc. Le partenaire de réseau confirme la réception des données ; l'émetteur reçoit une indication au niveau de l'interface SEND/RECEIVE.

- Liaison TCP

Doté d'une interface SEND/RECEIVE, le CP Ethernet supporte, via des liaisons TCP, l'interface Socket (p. ex. Winsock.dll) vers TCP/IP, disponible sur la quasi totalité des systèmes terminaux (PC et automates d'autres marques).

TCP est conçu pour la transmission de données protégée inter-réseaux.

Le service TCP est conforme à la norme TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol ; voir /7/).

- Liaison UDP

UDP est conçu pour une transmission de données simple, inter-réseaux, sans acquittement.

Les liaisons UDP permettent également de transmettre des télégrammes broadcast et multicast si la liaison a été configurée en conséquence.

Pour éviter une surcharge due à une forte sollicitation par des liaisons broadcast, le CP n'autorise pas la réception d'UDP broadcast. Utilisez en remplacement la fonction multicast via liaison UDP ; vous avez ainsi la possibilité de connecter le CP comme abonné d'un groupe multicast..

Interface SEND/RECEIVE

La transmission de données est déclenchée par le programme utilisateur. L'interface avec le programme utilisateur de la station SIMATIC S7 est constituée par des blocs SIMATIC S7 particuliers de type FC (fonctions).

Station

L'interface SEND/RECEIVE permet de réaliser une communication programmée via Industrial Ethernet entre une station SIMATIC S7 et :

- une station SIMATIC S7 équipée d'un CP Ethernet
- une station SIMATIC S5 équipée d'un CP Ethernet
- PC/PG avec CP Ethernet
- des stations équipées d'une connexion Ethernet

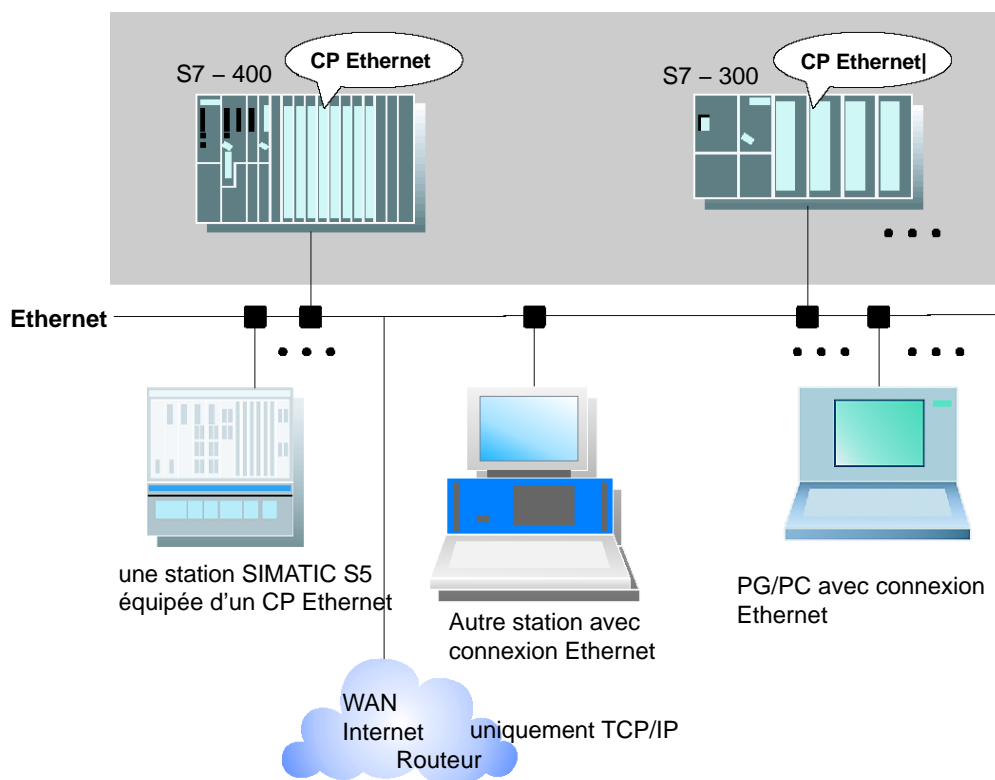


Figure 1-5 SIMATIC S7 avec les partenaires possibles pour la communication via l'interface SEND/RECEIVE

1.6 Services FETCH/WRITE (serveur)

Application

La fonctionnalité FETCH/WRITE vient ajouter à l'interface SEND/RECEIVE d'autres services de communication compatible S5 via des liaisons transport configurées.

L'interface FETCH/WRITE sert essentiellement à la connexion d'un automate SIMATIC S7 à un automate SIMATIC S5 ou à des automates autres que S7 (un PC p. ex.).

- **FETCH (lecture de données)**

Le partenaire de communication (SIMATIC S5 ou station autre que S7) peut accéder en lecture au données système de l'automate SIMATIC S7.

- **WRITE (écriture de données)**

Le partenaire de communication (SIMATIC S5 ou station autre que S7) peut accéder en écriture au données système de l'automate SIMATIC S7.

Du point de vue de l'automate SIMATIC S7, il s'agit d'une fonction de communication **passive** qu'il convient simplement de configurer ; les liaisons sont établies à l'initiative du partenaire de communication.



Pour plus d'informations, veuillez vous référer à la documentation système de l'automate SIMATIC S5 ou de la station autre que S7.

Types de liaison

Pour pouvoir effectuer les accès à l'aide des fonctions FETCH ou WRITE, il faut qu'une liaison FETCH passive, respectivement WRITE passive ait été configurée sur l'automate SIMATIC S7. Les types de liaison suivants sont possibles :

- Transport ISO
- ISO-on-TCP
- TCP

Coordination d'accès via le programme utilisateur

La coordination d'accès est assurée par les blocs FC AG_LOCK et AG_UNLOCK fournis.

Ces FC permettent de coordonner l'accès aux zones de mémoire système par blocage ou déblocage des liaisons, de sorte à éviter la génération et la transmission de données incohérentes.

SIMATIC S5

Sur l'automate SIMATIC S5, la configuration et l'activation des services FETCH/WRITE s'effectue via les types de service READ ACTIF/PASSIF et WRITE ACTIF/PASSIF.

1.7 Mise en réseau de stations avec STEP 7

Configuration

La communication de stations SIMATIC avec d'autres stations nécessite la configuration des réseaux requis dans les projets STEP 7.

Configurer un réseau ou sous-réseau signifie que :

1. Vous créez au sein du projet un ou plusieurs sous-réseaux du type voulu ;
2. Vous définissez les propriétés du sous-réseau ; la plupart du temps, il suffira de sélectionner le paramétrage par défaut ;
3. Vous effectuez la connexion "logique" des stations au sous-réseau ;
4. Vous créez les liaisons de communication.

Mise en réseau dans un multiprojet



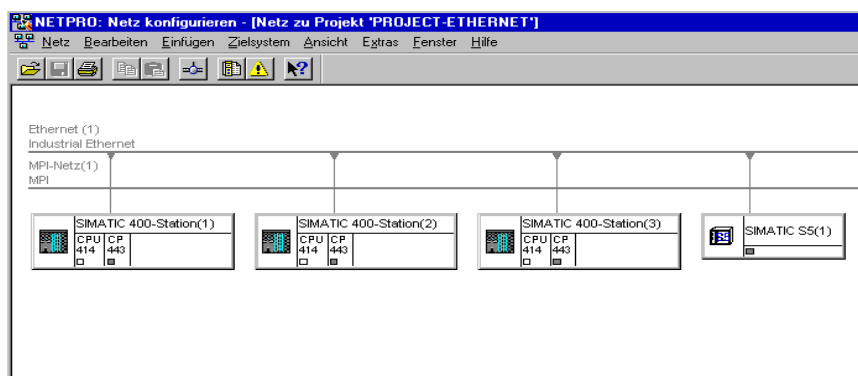
La configuration de multiprojets est prise en charge à partir de la version V5.2 de STEP 7.

Le multiprojet vous permet par exemple de créer un projet par personne pour le traitement distribué et de répartir les stations en fonction des projets et des effectifs. Vous disposez également de fonctions pour l'extraction et le regroupement de sous-projets.

Les sous-réseaux et liaisons peuvent être créés par-delà les limites d'un projet.

Outils

STEP 7 offre des possibilités de configuration confortables, graphiques notamment (NetPro) et de documentation du réseau.



HLP

La configuration de réseaux est également décrite dans /5/ au chapitre "Configuration de réseaux".

Variantes

Avant de se lancer dans la configuration de réseau STEP 7, il est bon de connaître la manière dont se présentent les différentes configurations d'installation dans un projet STEP 7. Les configurations ci-après sont caractéristiques des stations interconnectées via des CP:

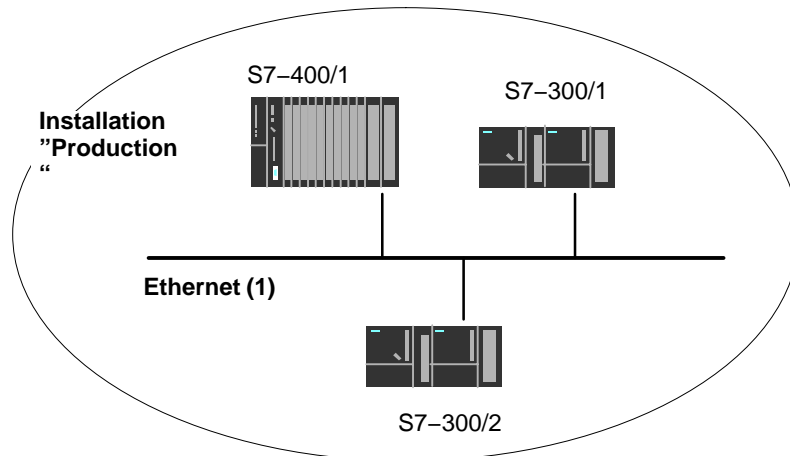
Exemple de variante	Caractéristique / Configuration
1	1 sous-réseau – 1 projet
2	stations SIMATIC S5 additionnelles et stations avec appareils d'autres constructeurs
3	2 sous-réseaux ou plus – 1 projet
4	1 sous-réseau – plusieurs projets
5	plusieurs sous-réseaux – plusieurs projets
6	liaisons inter-réseaux (TCP)
7	liaisons inter-sous-réseaux IP

Ces variantes, présentées ci-après à titre d'exemple, montrent comment les configurations d'installations réelles sont représentées au sein des projets STEP 7.

1.7.1 Variante de réseau/projet : Un sous-réseau, un projet

Configuration de l'installation

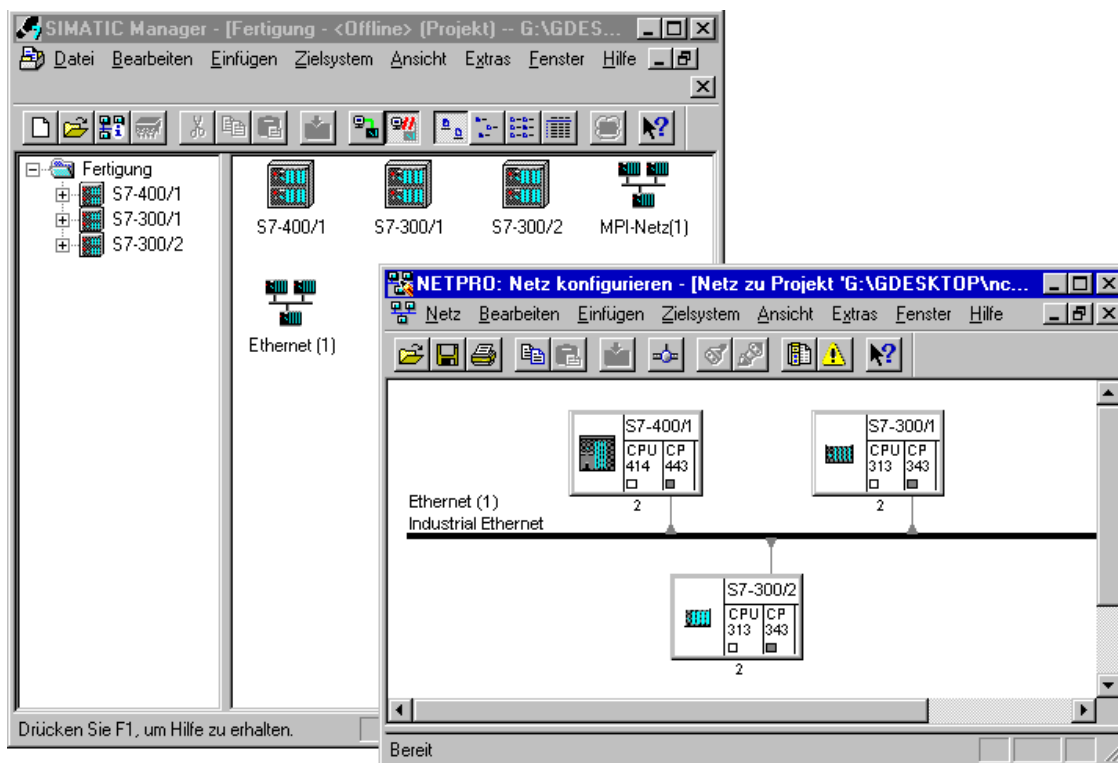
Dans le cas le plus simple, l'installation se compose de stations SIMATIC S7 devant être interconnectées par **un** sous-réseau, p. ex. du type Industrial Ethernet.



Représentation dans le projet

STEP 7

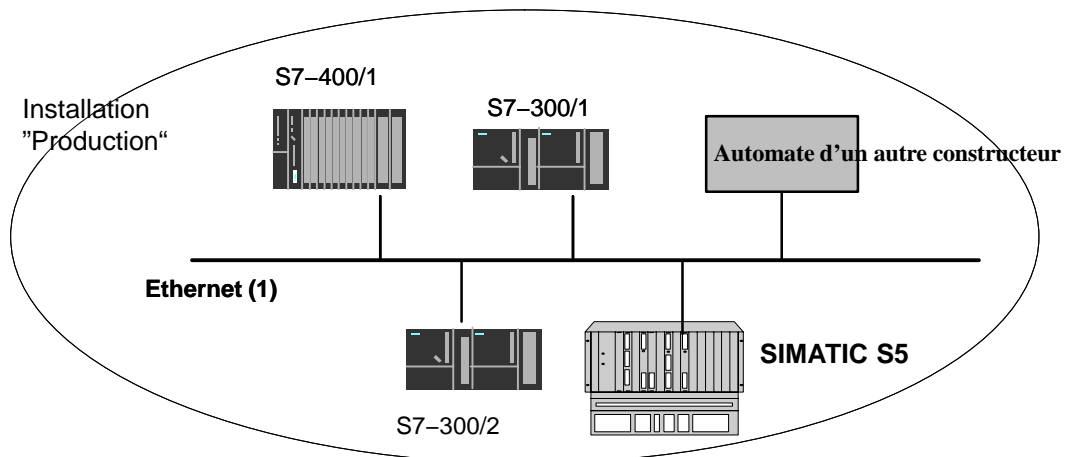
Dans le projet Step 7, créez pour ce faire un objet Ethernet. Les stations créées dans le même projet, se rapportent à cet objet dès qu'elles sont configurées comme noeud de réseau.



1.7.2 Variante de réseau/projet : SIMATIC S5 et automates d'un autre constructeur dans un sous-réseau

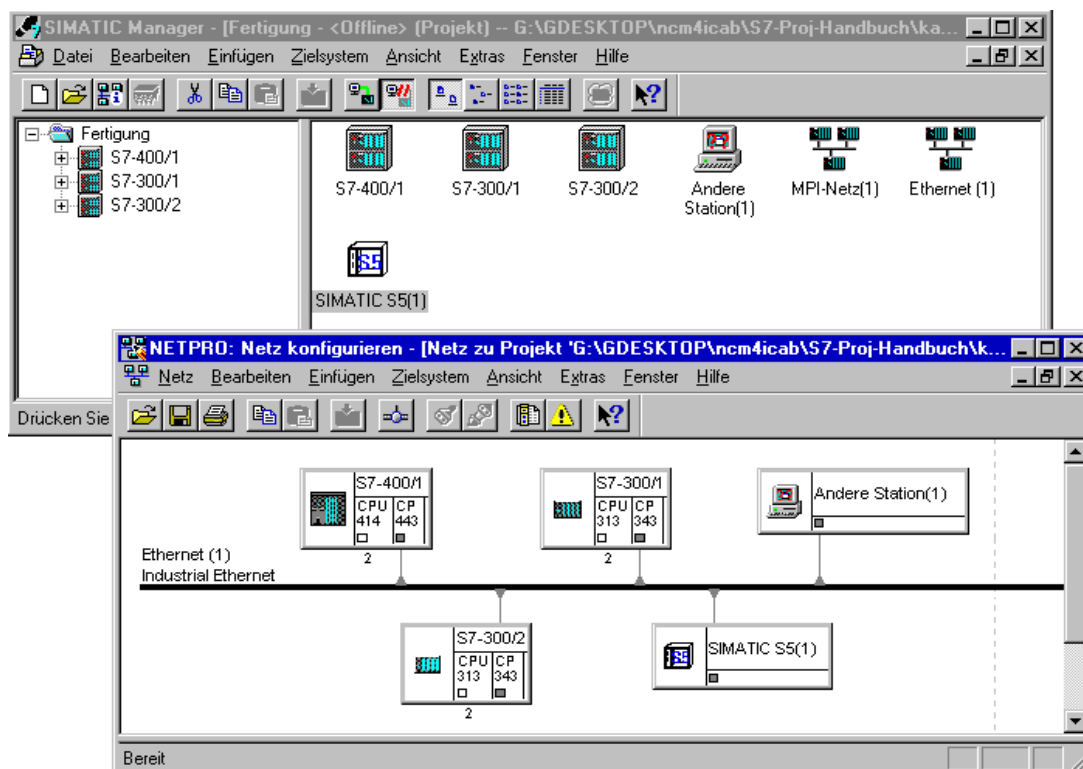
Configuration de l'installation

Votre installation peut comporter, en plus des stations SIMATIC S7, également des stations SIMATIC S5 et des automates d'autres constructeurs.



Représentation dans le projet

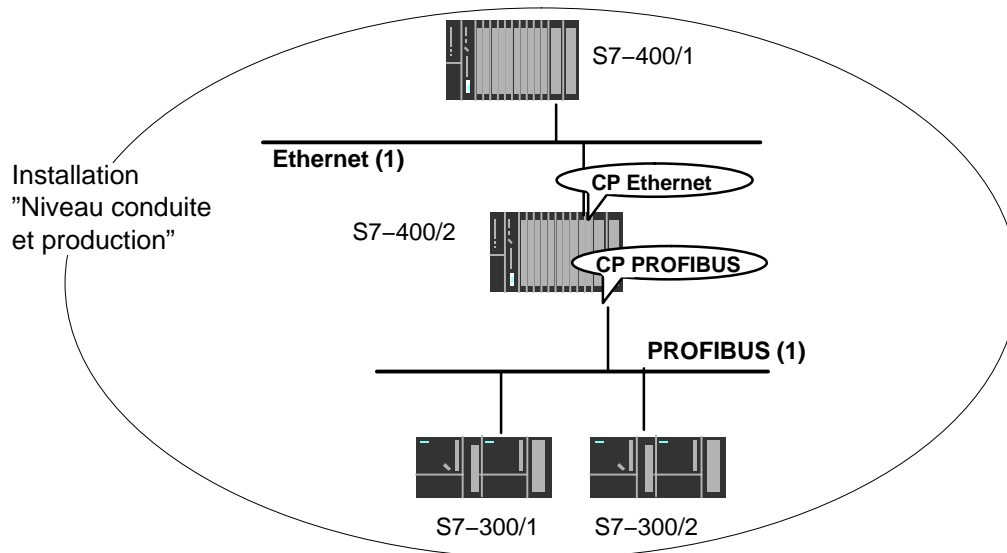
STEP 7 Les stations SIMATIC S5 que vous souhaitez intégrer à la communication, peuvent être directement sélectionnés. Les automates d'autres constructeurs doivent être configurés comme **Autres stations**.



1.7.3 Variante de réseau/projet: Deux ou plusieurs sous-réseaux, un projet

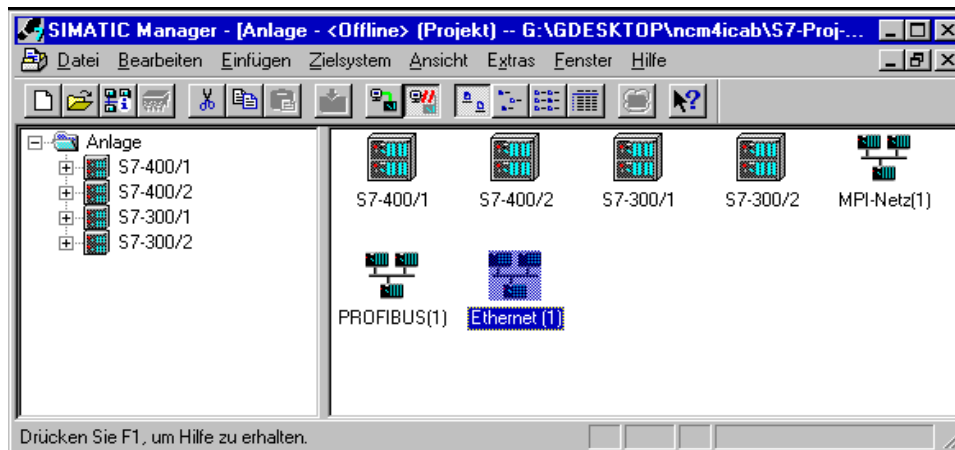
Configuration de l'installation

Les différentes tâches exécutées par les stations mais aussi leur éloignement peuvent nécessiter la mise en place de plusieurs réseaux.



Représentation dans le projet

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



Cette représentation permet de conclure que :

- Il est possible de gérer plusieurs sous-réseaux dans un même projet ;
- Chaque station est créée une seule fois dans le projet ;
- Une station peut être affectée à plusieurs sous-réseaux, en affectant les CP en conséquence.

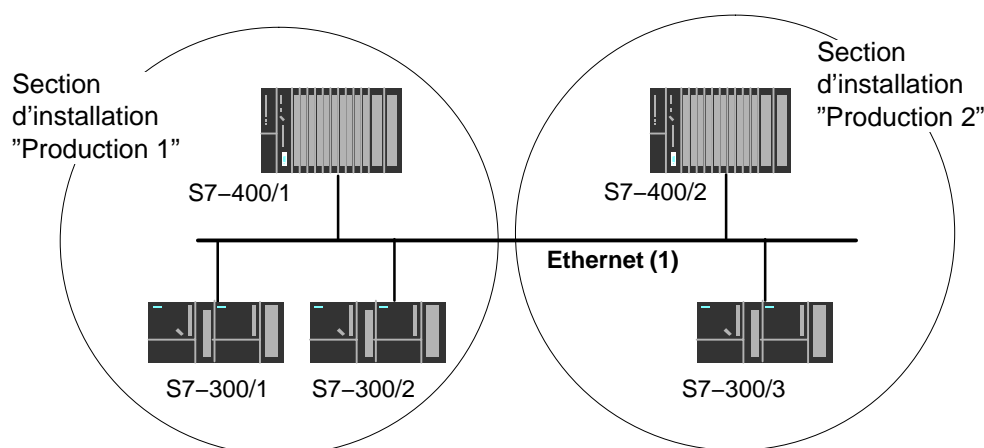
1.7.4 Variante de réseau/projet : Un sous-réseau, plusieurs (sous-)projets

Configuration de l'installation

Dans le cas d'interconnexions en réseau complexes, il peut s'avérer utile pour une meilleure répartition du travail de configuration de subdiviser l'installation en plusieurs sous-projets.

Il est alors possible que la communication s'effectue via un sous-réseau interprojet qui implique la création de liaisons interprojet.

Exemple :



Organisation dans un multiprojet



Le multiprojet prend en charge, à partir de la version V5.2 de STEP 7, les exigences d'une configuration confortable et cohérente de la communication.

Les fonctions de multiprojet de STEP 7 permettent

- de gérer et d'éditer séparément plusieurs projets dans un multiprojet ;
- de subdiviser et de regrouper des projets.

On distingue d'une manière générale deux méthodes de travail dans le cadre d'un multiprojet :

- Plusieurs personnes travaillent simultanément sur un multiprojet dans un environnement en réseau. Les projets du multiprojet se trouvent dans différents dossiers du réseau. Dans ce cas, tous les partenaires de liaisons par exemple sont accessibles pour la configuration de liaisons.
- Une personne assure la gestion centrale du multiprojet. Elle définit les structures des projets (éventuellement au niveau local) et diffuse des projets pour un traitement externe. Elle réintègre ensuite les projets dans le multiprojet, harmonise avec l'assistance du système les données interprojets et exécute si nécessaire les fonctions interprojet requises.

Il convient dans ce cas de définir des conventions concernant p. ex. l'attribution des noms de liaison, des noms de liaisons identiques facilitant le regroupement des projets lors de l'harmonisation des projets.

Les multiprojets sont traités en détails dans l'aide de base de STEP 7.



HLP

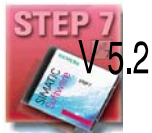
Vous y trouverez des instructions sur les sujets suivants :

- Conditions requises par les fonctions interprojet ;
- Comment créer des multiprojets ?
- Comment créer un projet au sein d'un multiprojet ?
- Extraction d'un projet d'un multiprojet ;
- Intégration de projets dans un multiprojet ;
- Harmoniser des projets au sein d'un multiprojet ;
- Déplacer des stations dans un mutliprojet (lorsqu'une station est transférée d'un projet du multiprojet vers un autre projet du même multiprojet (p. ex. par glisser-déplacer), les liaisons interprojet sont conservées.)
- Problèmes pouvant survenir dans les projets distribués et conseils pour la marche à suivre.

Possibilités pour les stations non incluses au projet actuel

La nouvelle fonction de multiprojet offre les possibilité suivantes :

- Liaison à un partenaire dans un projet inconnu



La nouvelle fonction de multiprojet vous donne la possibilité de créer une liaison à un partenaire dans un projet inconnu. Vous pouvez le cas échéant spécifier un nom de liaison comme référence dans le dialogue des propriétés de la liaison. Lors du regroupement des projets, STEP 7 harmonisera automatiquement les liaisons configurées séparément.

La liaison reste non spécifiée tant que les projets ne sont pas regroupés et que les liaisons n'ont pas été harmonisées. Les données de configuration ne seront chargées, exemptes d'incohérences, sur la station locale qu'après harmonisation.

Utilisez donc cette variante si vous savez que les projets seront regroupés dans un multiprojet.

- Liaisons spécifiées avec objets génériques

Pour pouvoir créer des liaisons spécifiées pour des stations qui sont gérées dans un autre projet (Exemple : Production 2) ou ne sont pas gérées dans des projets STEP 7, ces stations pourront être configurées comme **Autres stations** (Exemple : dans le projet Production 1).

Ceci permet de créer des données de configuration cohérentes, intégralement spécifiées et de les charger sur la station locale.

Il est en outre possible de créer des liaisons spécifiées entre ces stations dans des projets distincts autonomes. Les stations pourront alors communiquer via les liaisons créées directement après chargement des données de configuration.

Utilisez cette variante si vous voulez exploiter les projets indépendamment les uns des autres en raison de leur complexité.

Les stations de type SIMATIC S5 exercent une fonction identique en tant qu'objets génériques.

Regroupement de projets dans un multiprojet :

Si vous avez utilisé la fonction de multiprojet pour créer des liaisons à un partenaire dans un projet inconnu, STEP7 tentera d'harmoniser automatiquement les liaisons configurées séparément.

Si vous avez configuré des projets avec des objets génériques et que vous souhaitez les regrouper dans un multiprojet, vous disposez des possibilités suivantes :

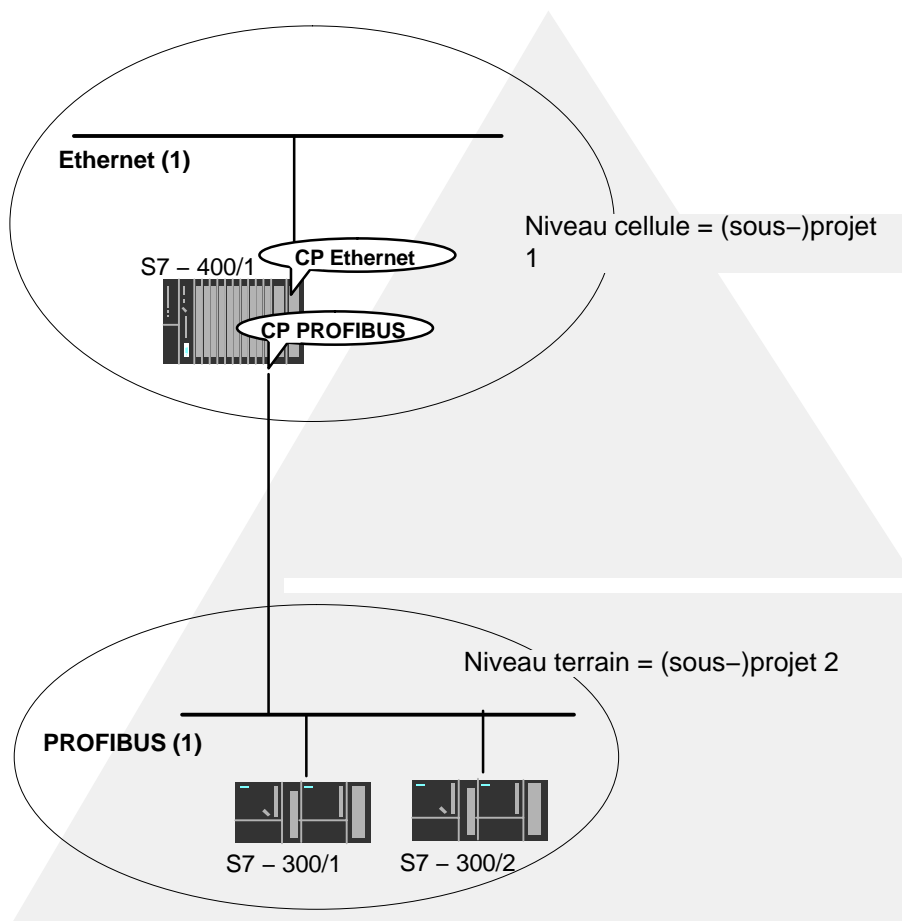
- Vous pouvez également laisser les objets génériques et les liaisons configurées inchangés.
- Vous pouvez réaffecter les partenaires de liaison puis supprimer les objets génériques.

1.7.5 Variante de réseau/projet: Plusieurs sous-réseaux dans plusieurs (sous-)projets

Configuration de l'installation

Si les différentes tâches exécutées par les stations mais aussi leur éloignement nécessitent la mise en place de plusieurs types de réseau et leur gestion dans différents projets, il sera également possible ici de créer les stations comme suit :

- par des (sous-)projets dans le "multiprojet" ;
- dans l'autre projet par la configuration d'"autres stations / SIMATIC S5".



Organisation dans un multiprojet



Lors de l'organisation dans le multiprojet, procédez comme suit pour connecter la station S7-400/1 au sous-réseau PROFIBUS (1) :

Créez dans les deux sous-projets un sous-réseau de type PROFIBUS et regroupez ces deux sous-réseaux sous NetPro.

Objets génériques pour stations hors du projet actuel

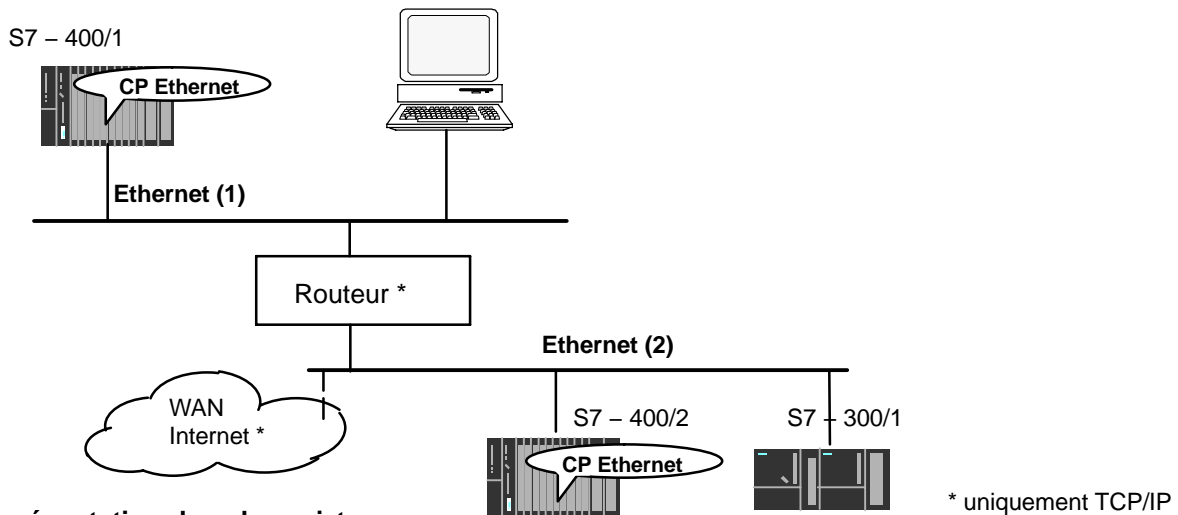
Si vous ne souhaitez pas utiliser les fonctions du multiprojet, vous pouvez continuer à vous servir des objets génériques.

La mise en réseau d'objets génériques nécessite, comme dans l'exemple présenté ici, la création d'un sous-réseau du type PROFIBUS dans les deux sous-réseaux.

1.7.6 Variante de réseau/projet: Liaisons inter-sous-réseaux (TCP-IP)

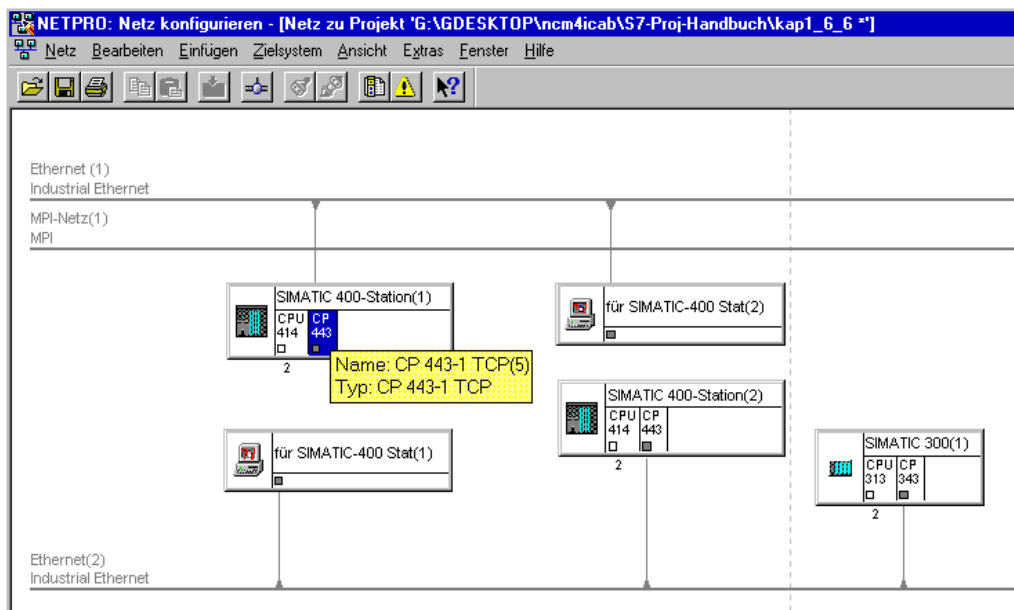
Configuration de l'installation

Si les différentes tâches exécutées par les stations mais aussi leur éloignement nécessitent la mise en place de liaisons à des stations appartenant à des structures de réseau reliées par routeur, il sera possible d'accéder aux stations grâce à la configuration d'"**Autres stations**".



Représentation dans le projet STEP 7

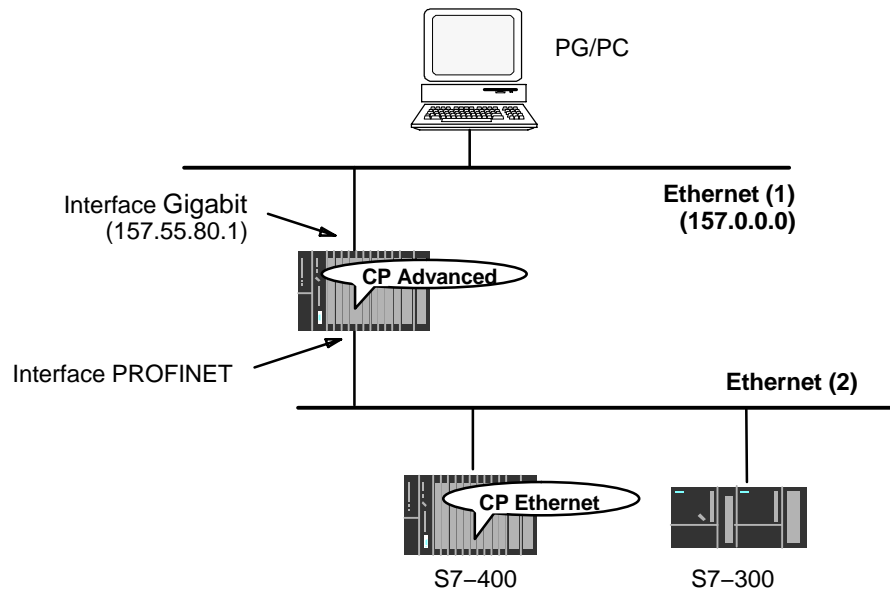
Si les stations des deux réseaux sont gérées dans le même projet, la mise en réseau est représentée comme suit sous NETRO.



1.7.7 Variante de réseau/projet : Liaison inter-sous-réseaux IP (TCP/IP)

Configuration de l'installation

Si vous voulez accéder de votre réseau d'entreprise (PG/PC) au réseau d'atelier p. ex., vous pouvez utiliser pour ce faire un CP Advanced.



Pour la configuration du PC, il faut distinguer les deux cas suivants.

- Le PC est intégré au projet STEP 7 :

Entrez dans votre projet STEP 7 l'utilisation d'une passerelle par défaut pour la connexion réseau de votre PG/PC.

Entrez sous "Passerelle par défaut" l'adresse IP de l'interface connectée du CP Advanced.

- Le PC n'a pas été configuré via STEP 7 :

Entrez la route manuellement à l'invite de commande. Selon le système d'exploitation, la commande pourra se présenter comme suit.

- PC Windows :

```
route -p ADD 157.0.0.0 MASK 255.0.0.0 157.55.80.1
```

(Le paramètre "-p" assure l'enregistrement de l'entrée dans la base de registre afin qu'elle soit à nouveau disponible après un redémarrage du PC.)

Vous pouvez également entrer ces paramètres d'adresse sous Windows dans le dialogue des propriétés de l'interface Ethernet :

Menu Démarrage > Paramètres > Panneau de configuration > Connexion réseau > Propriétés de l'interface > Sélection des propriétés de la connexion > Entrée dans la boîte de dialogue "Propriétés de Protocole Internet"

- PC UNIX :

```
route add -net 157.0.0.0 netmask 255.0.0.0 gw 157.55.80.1
```


Légende de l'exemple :

157.0.0.0 = réseau cible

255.0.0.0 = masque de réseau

157.55.80.1 = adresse de la passerelle par défaut)

En cas de retransmission d'adresses IP, le CP Advanced ne fait pas de différence entre les adresses publiques et privées.

2 Caractéristiques des CP Ethernet

2.1 Processeurs de communication pour S7-300

La constitution, conforme à celle des composants du système d'automatisation S7-300 /C7-300, présente les caractéristiques suivantes :

- Modules compacts (simple et double largeur) pour le montage simple sur profilé support S7 ;
- Prévue pour équiper l'unité de base ou d'extension ;
- Éléments d'affichage exclusivement en face avant ;
- Fonctionne sans refroidissement par ventilateur ;
- Liaison directe des cartes au bus interne par le connecteur joint ;
- Interfaces forme large :
2 connecteurs femelles RJ-45 servant de switch PROFINET à 2 ports pour la connexion à Ethernet Twisted Pair,
1 connecteur femelle RJ-45 pour la connexion à Ethernet Gigabit
- Interfaces forme étroite :
2 connecteurs femelles RJ-45 servant de switch PROFINET à 2 ports pour la connexion à Ethernet Twisted Pair
- La configuration du CP est réalisable via MPI ou réseau local/Industrial Ethernet. Vous devez disposer de STEP 7 dans la version validée pour le type d'appareil en question.

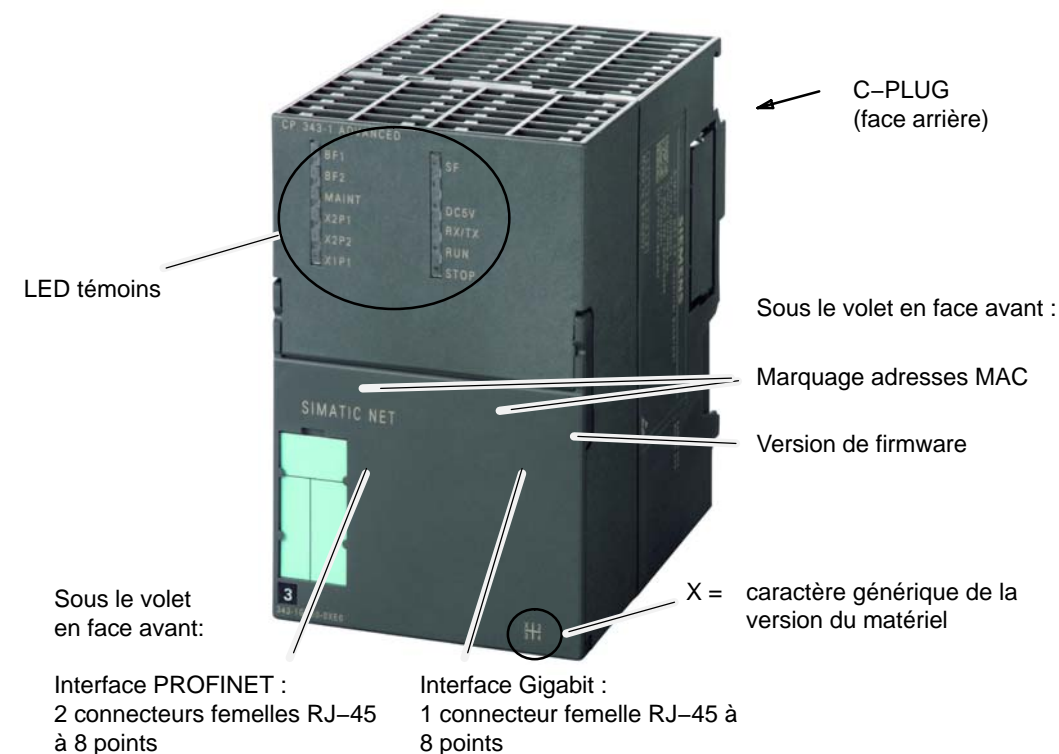


Fig.

2-1 Exemple : Vue de face du CP 343-1 Advanced

2.2 Processeurs de communication pour S7-400

La constitution, conforme à celle des composants du système d'automatisation S7-400/S7-400H, présente les caractéristiques suivantes :

- Carte simple largeur, facile à monter sur le profilé support du S7-400/S7-400H
- Prévu pour équiper l'unité de base ou d'extension.
- Éléments de commande et d'affichage exclusivement en face avant.
- Fonctionne sans refroidissement par ventilateur.
- Interfaces
 - 2 connecteurs femelles RJ-45 pour la connexion du CP à Ethernet Twisted Pair ou
 - 4 connecteurs femelles RJ-45 servant de switch PROFINET à 4 ports pour la connexion du CP à Ethernet Twisted Pair, 1 connecteur femelle RJ-45 pour la connexion à Ethernet Gigabit
- La configuration du CP est réalisable via MPI ou réseau local/Industrial Ethernet. Vous devez disposer de STEP 7 dans la version validée pour le type d'appareil en question.

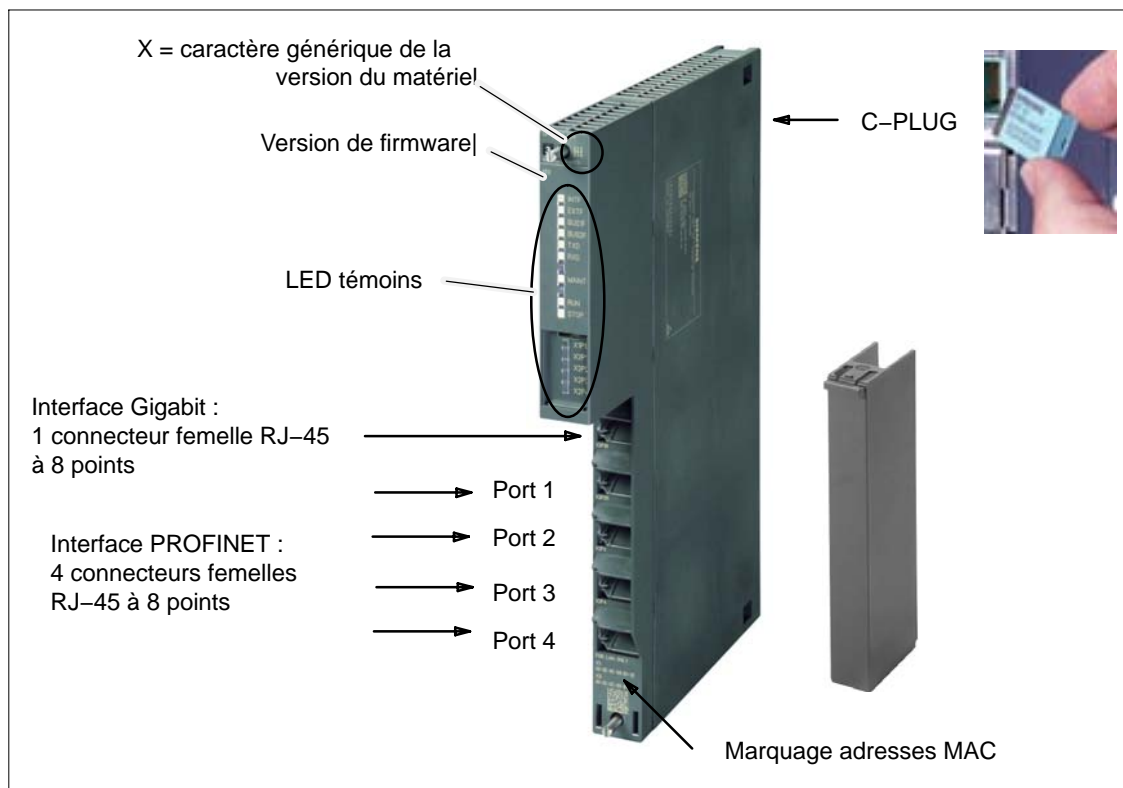


Figure 2-2 Exemple : Vue de face du CP 443-1 Advanced

2.3 Règles d'embrochement sur SIMATIC S7-300

2.3.1 Emplacements admissibles

Sur SIMATIC S7-300 les CP SIMATIC NET ne sont pas affectés à des emplacements déterminés. Les CP peuvent être embrochés aux emplacements 4 à 11 (1, 2 et 3 sont interdits aux CP).

Les CP SIMATIC NET peuvent être mis en oeuvre sur le châssis de base ou sur un châssis d'extension relié au châssis de base via IM 360/IM 361 (connexion au bus de communication).

2.3.2 Nombre de CP SIMATIC NET utilisables en parallèle

Le nombre de CP SIMATIC NET utilisables n'est pas seulement limité par le système (CPU S7-300, contraintes d'emplacement, etc.), mais aussi par l'application (temps de cycle maximal de l'application). Les composants suivants sont également en prendre en compte, en plus du programme utilisateur S7, lors du calcul du temps de cycle :

- Temps d'exécution des blocs FC :

Des blocs (FC/FB) sont nécessaires à la communication entre la CPU S7-300 et le CP SIMATIC NET. Ces blocs doivent être appelés en fonction du nombre de liaisons ou du nombre de CP SIMATIC NET. Chaque appel de bloc nécessite, indépendamment du volume de données transmis, un certain temps d'exécution dans le programme utilisateur.

- Mise en forme des données :

Il se peut le cas échéant que les informations doivent être mises en forme avant l'émission ou après la réception.

Tenez compte à ce propos des indications figurant dans le manuel de l'appareil en question.

2.3.3 Multitraitement

Cette fonctionnalité n'est pas supportée par les automates SIMATIC S7-300.

2.3.4 Débrochage/Embrochage (échange de module)

Nota

L'embrochage/débrochage sous tension de CP SIMATIC NET pour SIMATIC S7-300 n'est pas permis.

Veuillez également noter que le débrochage d'un module du rack déconnecte également de la CPU tous les modules en aval.

L'échange de modules nécessite une PG pour le chargement de la configuration. Si le CP supporte l'option d'enregistrement des données de configuration sur la CPU, l'échange de module est également possible sans PG (voir description spécifique du CP).

2.3.5 Notes concernant la CPU S7-300 : Ressources de liaison

Veuillez noter qu'en cas d'utilisation d'anciennes CPU S7-300 (\leq CPU 316) celles-ci ne supportent au plus que 4 liaisons de type S7 pour la communication avec le CP. L'une de ces 4 liaisons est réservée à la PG, une autre à un OP (IHM = Interface Homme Machine) (Les CPU récentes (à partir de 10/99) supportent 12, la CPU 318-2DP supporte 32 liaisons S7.)

Sur les anciennes CPU S7-300 on ne dispose donc plus que de 2 liaisons S7 "libres". Ces 2 liaisons peuvent être utilisées pour la communication S7, pour FMS PROFIBUS, pour l'exploitation de données longues ou pour les liaisons FETCH, WRITE et TCP sur Industrial Ethernet.

Si vous utilisez des CP qui prennent en charge le multiplexage de liaisons OP de même que la communication S7 par blocs de communication chargeables, vous ne bloquerez qu'une seule ressource de liaison en cas de mise en oeuvre de ces deux services.

Remarque

D'autres restrictions peuvent être dues au type de CP mis en oeuvre et aux services utilisés (voir description spécifique du CP dans le présent manuel).

2.4 Règles d'embrochement sur SIMATIC S7-400

2.4.1 Emplacements admissibles

Le CP S7-400 peut être embroché aussi bien dans le châssis de base que dans un châssis d'extension avec connexion au bus de communication.

Sur SIMATIC S7-400 les CP SIMATIC NET ne sont pas affectés à des emplacements déterminés. Ils peuvent être embrochés aux emplacements 2 à 18. Il convient cependant de noter que l'emplacement 1 est réservé au module d'alimentation et, selon le module d'alimentation utilisé, également les emplacements 2 et 3 (4 en cas de fonctionnement redondant).

2.4.2 Nombre de CP SIMATIC NET utilisables en parallèle

Le nombre de CP SIMATIC NET utilisables en parallèle dépend de la CPU. Le nombre exact est indiqué dans les parties spécifiques au CP du présent manuel.

Une autre restriction provient de la consommation de courant maximale admissible qui varie d'une alimentation à l'autre. Tenez compte à ce propos des contraintes liées aux types d'interface (RJ45 ou AUI p. ex.).

2.4.3 Multitraitement

Il est possible d'utiliser plusieurs CP SIMATIC NET pour répartir la charge de communication (répartition de charge). Si vous souhaitez toutefois augmenter le nombre de ressources de communication disponibles, vous pouvez également mettre en oeuvre plusieurs CPU au sein d'un même châssis (multitraitement). Toutes les CPU S7-400 d'un châssis peuvent communiquer via un ou plusieurs CP SIMATIC NET.

Les services de communication suivants supportent le multitraitement :

- Liaisons transport ISO
- Liaisons ISO-on-TCP
- Fonctions S7
- Liaisons TCP
- Liaisons UDP
- Liaisons E-Mail

2.4.4 Débrochage/Embrochage (échange de module)

L'embrochage/débrochage sous tension de CP SIMATIC NET pour S7-400 est permis ; il n'endommage pas les modules.

Si un CP est remplacé par un nouveau CP possédant la même référence, un nouveau chargement ne s'impose que si les données de configuration n'ont pas été enregistrées dans la CPU (voir parties spécifiques au CP du présent manuel).

2.4.5 Notes concernant la CPU S7-400 : Ressources de liaison

Veuillez noter que sur la CPU S7-400 une liaison S7 est également réservée respectivement pour la PG et pour un OP (IHM = Interface Homme Machine).

- Connexion de la PG via MPI :

L'exécution des fonctions EN LIGNE (un diagnostic de module p. ex.) sur un CP S7-400 p. ex. à partir d'une PG via l'interface MPI, nécessite **deux** ressources de liaison (adressage de l'interface et du bus de communication) sur la CPU S7-400. Ces deux ressources de liaison doivent être prises en compte dans le calcul du nombre de liaisons S7 disponibles.

Exemple : La CPU 412-1 met à disposition 16 ressources libres pour des fonctions S7. Si une PG est connectée à l'interface MPI pour diagnostiquer le CP S7-400, deux ressources de liaison sont nécessaires sur la CPU S7-400 de sorte que le nombre de ressources de liaison disponibles passe à 14.

- Connexion de la PG via PROFIBUS ou Industrial Ethernet

Si la PG est connectée au réseau local (PROFIBUS ou Industrial Ethernet) pour exécuter des fonctions de PG sur la CPU S7-400 et de diagnostic sur un CP S7-400, **une** seule ressource de liaison est nécessaire sur la CPU S7-400.

3 Utilisation du CP avec STEP 7/NCM S7

Pour connecter une station SIMATIC via le CP Ethernet au réseau Industrial Ethernet, vous serez amené à configurer le CP à l'aide du logiciel de configuration NCM S7. Vous apprendrez donc dans ce chapitre

- à configurer le CP avec STEP 7 ;
- à gérer les différentes configurations de réseau (établissement d'un accès à des systèmes d'autres constructeurs) ;
- à transmettre des données et à piloter le CP à l'aide de NCM S7.



Sources d'informations complémentaires

- Lors de l'installation du CP Ethernet veuillez tenir compte des instructions fournies dans la partie B spécifique aux appareils du présent manuel. Vous y trouverez en outre des informations complémentaires concernant les performances du CP Ethernet.
- Concernant le mode de fonctionnement et l'utilisation de STEP 7 auquel est intégré l'option NCM S7, veuillez consulter les rubriques suivantes :
 - Appel des fonctions d'aide dans la section Utilisation de STEP 7 dans /5/;
 - Configuration et paramétrage de modules dans /5/;
 - Configuration de réseaux dans /5/. Ces informations figurent également dans l'aide de base intégrée à STEP 7. Pour y accéder, sélectionnez Aide►Rubriques d'aide.
- Vous trouverez des exemples de configuration dans la "Prise en main".



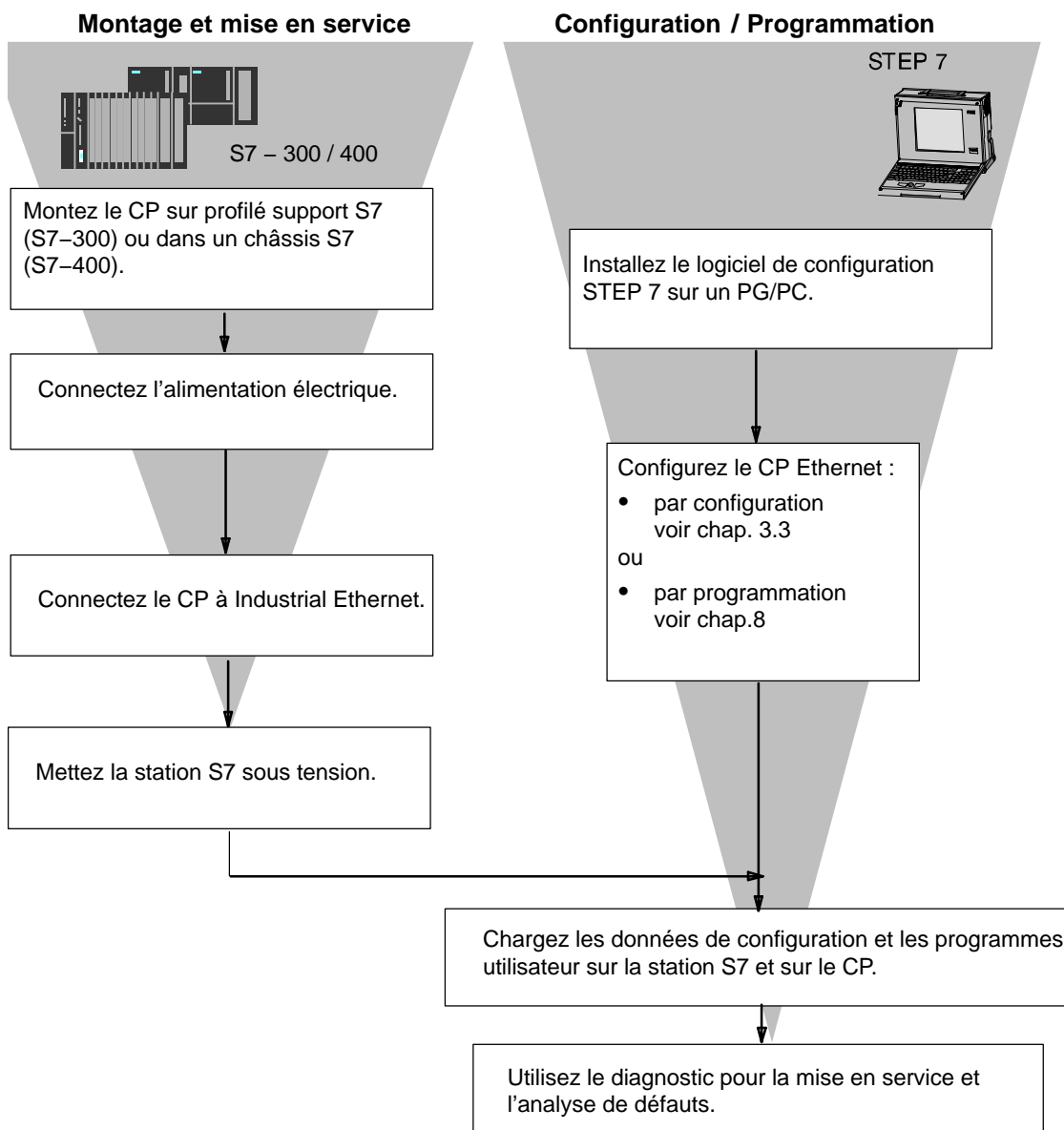
HLP

3.1 Pour mettre un CP Ethernet en service

Les principales étapes de la mise en service d'un CP Ethernet sont illustrées par la figure ci-après :

Remarque

La figure ci-après présente la marche à suivre générale. Il est indispensable de tenir compte des instructions spécifiques aux appareils fournies dans la partie descriptive sous "Montage et mise en service" dans la partie descriptive de votre CP (Manuel Partie B).



3.2 Notes générales concernant STEP 7 / NCM S7

Installation

les fonction de NCM S7 sont automatiquement disponibles après l'installation de STEP 7.

Fonctions

NCM S7 se compose :

- d'onglets spécifiques au CP auxquels on accède par les boîtes de dialogue Propriétés des modules
- de dialogues pour la configuration de liaisons ;
- de fonctions de diagnostic auxquelles on accède
 - par l'onglet "Diagnostic" de la boîte de dialogue Propriétés
 - par sélection du menu Démarrer de Windows puis du groupe de programmes SIMATIC.
- de fonctions proposées dans le menu Démarrer de Windows sous **SIMATIC ► STEP 7 ► NCM S7...** :
 - Diagnostic
 - Chargeur de firmware

Accès à l'aide en ligne de STEP 7 et NCM S7

L'aide en ligne donne accès aux informations suivantes :



HLP

- L'accès au sommaire de l'aide de base de STEP 7 s'effectue par la commande de menu **Aide -> Rubriques d'aide.**

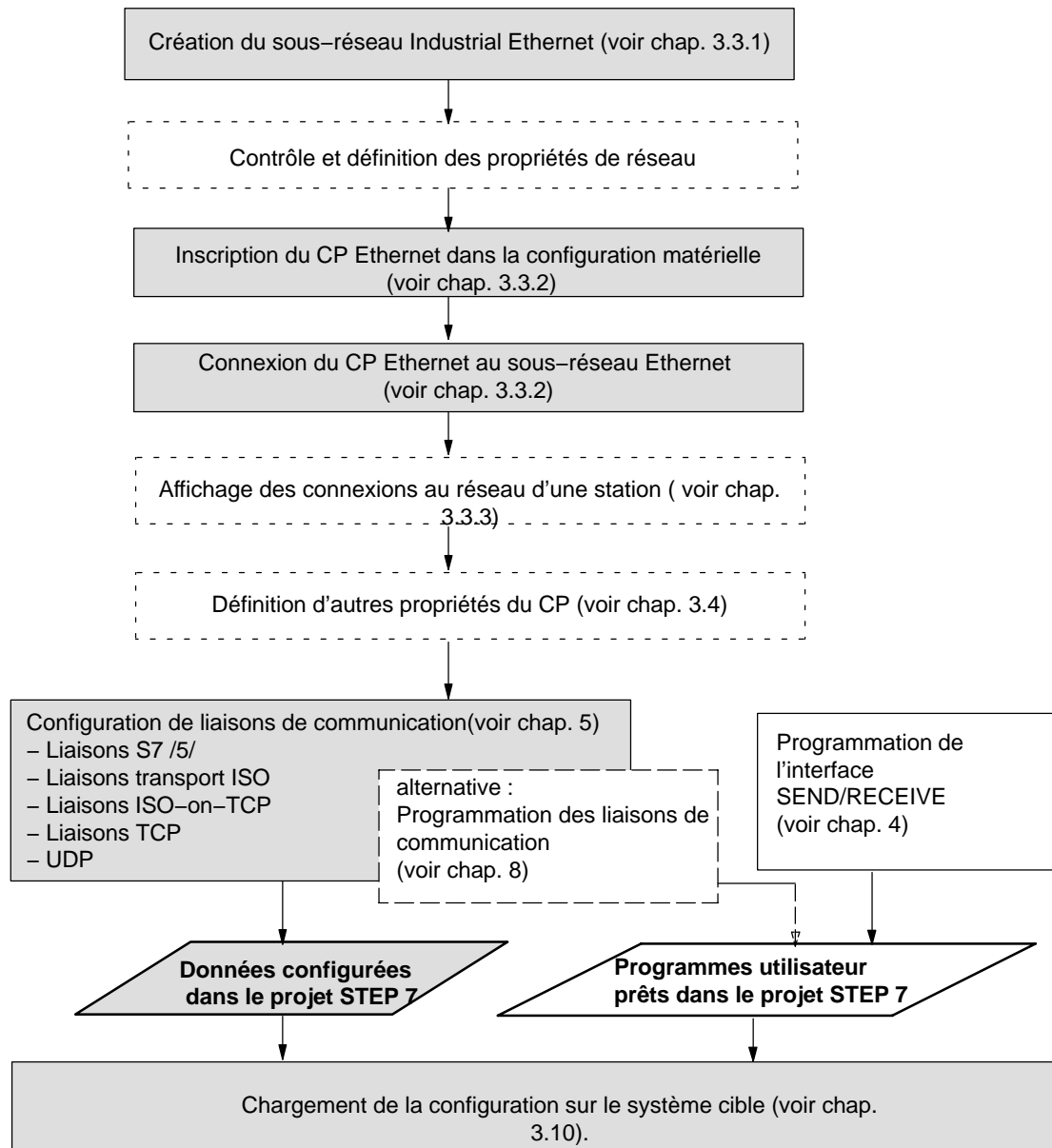


- Aide contextuelle à propos de l'objet marqué via **option de menu Aide -> Aide contextuelle**, la **touche de fonction F1** ou le **point d'interrogation** de la barre d'outils. Vous aurez accès à partir de là, via différents boutons, à d'autres informations connexes.
- Glossaire de toutes les applications STEP 7 via le **bouton "Glossaire"**

3.3 Configuration – Marche à suivre

Le CP est géré, comme tout autre module SIMATIC S7, dans un projet STEP 7. Le progiciel STEP 7 permet de configurer le matériel, de créer et de gérer le logiciel utilisateur (voir également à ce propos /5/).

Pour configurer le CP, vous aurez à exécuter les étapes suivantes (Les champs en pointillés sont facultatifs) :



3.3.1 Création d'un sous-réseau Industrial Ethernet (SINEC H1)

Objectif

Avant de pouvoir connecter les stations SIMATIC à un sous-réseau, vous devez créer ce sous-réseau dans votre projet. Vous définissez ainsi en un point central tous les paramètres concernant l'ensemble du sous-réseau.

Marche à suivre

Il est utile de créer le sous-réseau avant la configuration des stations, car l'affectation des stations SIMATIC s'effectuera ensuite quasi automatiquement.

Il est toutefois possible de créer un sous-réseau ultérieurement, durant la configuration d'un CP. Vous trouverez une description détaillée plus avant dans ce chapitre.

Procédez comme suit :

1. Sélectionnez le projet dans SIMATIC Manager.
2. Sélectionnez **Insertion ► Sous-réseau ► Industrial Ethernet**.

Résultat : Un objet de type réseau est créé dans le projet. Toutes les stations SIMATIC créées dans le projet peuvent dès lors être connectées à ce sous-réseau.]

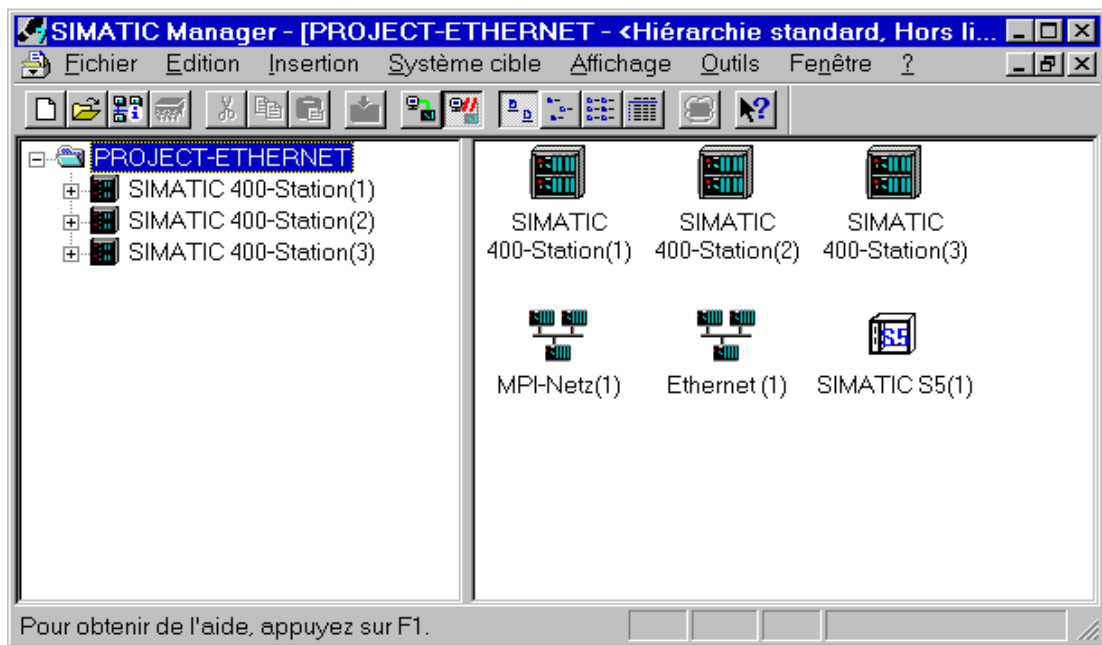


Figure 3-1 Projet avec sous-réseau Ethernet affecté

3. Si vous préférez une représentation graphique NetPro du réseau, sélectionnez l'objet de réseau "Ethernet" et exécutez la fonction **Edition ► Ouvrir objet.**

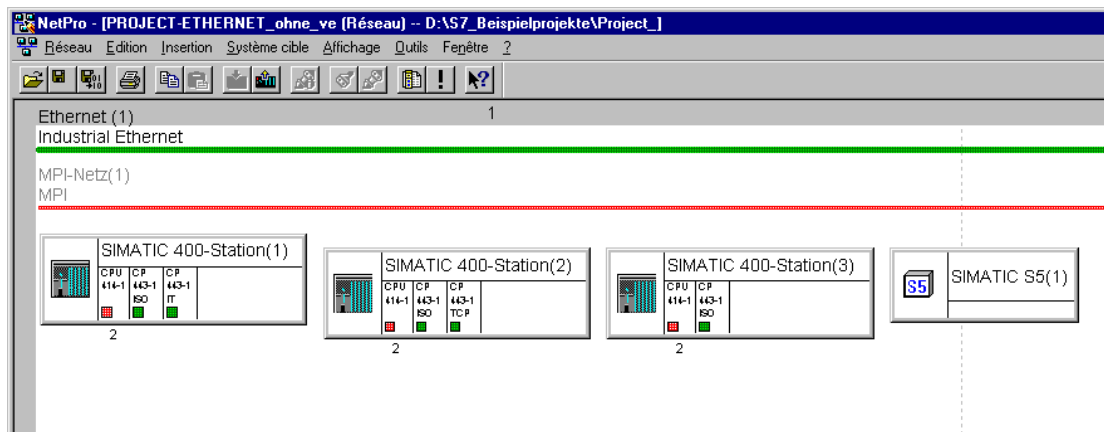


Figure 3-2 Représentation graphique du réseau – les stations n'étant ici pas encore interconnectées

Cette représentation graphique du réseau donne également accès à toutes les fonctions de mise en réseau et de configuration de liaisons des CP Ethernet.

Vous pouvez également créer les sous-réseaux sous NetPro ! Ouvrez pour ce faire le répertoire au moyen de la commande de menu **Insertion ► Objets de réseau**.

Organisation dans un multiprojet

Le choix de la forme d'organisation Multiprojet se traduit par les conséquences suivantes.

Les sous-réseaux doivent d'abord être créés dans les sous-projets comme décrit ci-dessus. Pour mettre des stations S7 en réseau p. ex., vous devez créer dans chaque sous-projet un sous-réseau approprié de type Industrial Ethernet.

S'il s'agit ici d'un sous-réseau qui physiquement s'étend au-delà des limites du projet partiel, il est conseillé de regrouper d'abord ces sous-réseaux dans le multiprojet avant de configurer les liaisons de communication entre les stations S7.

Tant que vous renoncerez au regroupement, NetPro considérera que vous interconnecterez les sous-réseaux au moyen d'un routeur et affichera des messages d'avertissement.

Propriétés des sous-réseaux regroupés (Multiprojet)

Lors du regroupement, les propriétés de sous-réseau transférables, l'ID de sous-réseau p. ex., seront transférées du sous-réseau pilote aux autres sous-réseaux du même groupe.

Certains paramètres resteront spécifiques au sous-projet ; il s'agit notamment des paramètres descriptifs tels que le nom, l'auteur et les commentaires.

Remarque

Assurer la cohérence des sous-réseaux regroupés

Après regroupement des sous-réseaux, il est conseillé de vérifier sous NetPro à l'aide de la commande de menu Réseau > Cohérence, la cohérence des projets au sein du multiprojet ! Ce contrôle vérifie p. ex. que les ID de sous-réseau S7 sont univoques au sein du multiprojet.

3.3.2 Entrée du CP Ethernet dans la configuration matérielle

Marche à suivre

En embrochant le CP Ethernet dans le châssis d'une station SIMATIC et en l'affectant, vous établissez la connexion logique entre le CP Ethernet et le sous-réseau.

1. Sélectionnez dans votre projet la station que vous souhaitez connecter au réseau Industrial Ethernet via le CP Ethernet.
2. Placez le CP dans la table de configuration comme tout autre module en le sélectionnant dans le catalogue du matériel et en sélectionnant l'emplacement dans le châssis.

Les CP sont sélectionnés dans le catalogue du matériel à l'aide d'un court texte descriptif complété un numéro de référence.

Résultat : Le CP est affecté à la station SIMATIC.

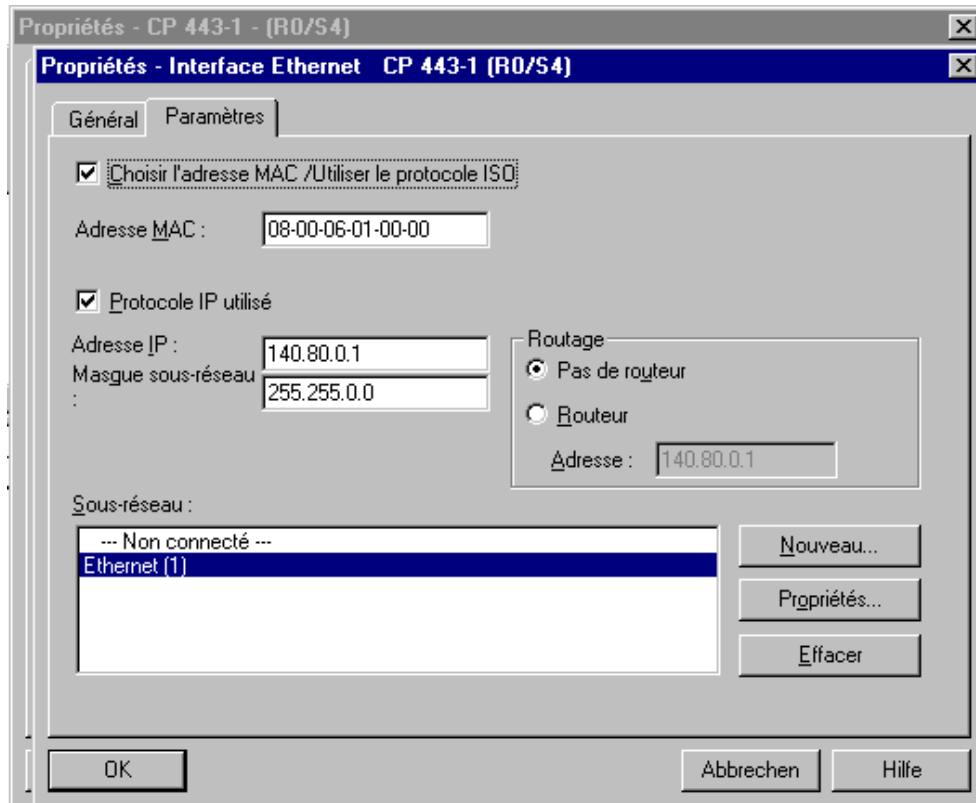


Vous trouverez des notes concernant les emplacements admissibles dans /1/.

L'utilisation de STEP7 pour configurer un module est décrite en détail dans /5/.

Connexion du sous-réseau

Pour que vous puissiez activer la connexion au réseau du CP Ethernet, le gestionnaire SIMATIC Manager affiche le dialogue suivant :



Nota

Le dialogue de paramétrage de l'interface peut être ouvert à tout moment, à savoir par sélection du dialogue des propriétés du CP et plus précisément de l'onglet "Général".

1. Si vous n'avez pas encore créé de sous-réseau dans votre projet ou le sous-réseau voulu, vous pouvez le faire maintenant. Sélectionnez pour ce faire le bouton "Nouveau".

Résultat : Un objet de type réseau est créé dans le projet.

2. Contrôlez la (les) adresse(s) et modifiez-la (les) si nécessaire. L'adresse(s) est (les) adresse(s) d'abord inscrite(s) automatiquement après détection de la première adresse libre.

Vous trouverez des informations détaillées sur les zones d'adressage dans l'aide en ligne. Tenez cependant compte des informations complémentaires suivantes :

– Adresse MAC

Les CP Ethernet sont actuellement livrés avec une ou deux adresses MAC par défaut (voir marquage de l'adresse sur le module). Afin d'assurer l'affectation d'adresses uniques, n'entrez pas d'adresse MAC dans la configuration (option désactivée). Le module utilisera alors automatiquement l'adresse enregistrée d'usine.

Si vous voulez utiliser des services ISO, nous vous recommandons d'adopter les adresses MAC marquées sur le CP pour la configuration du module.

L'attribution d'une adresse MAC unique dans le réseau est ainsi garantie !

En cas d'échange de module, l'adresse MAC du module précédent est reprise lors du chargement des données de configuration ; les liaisons transport ISO restent opérationnelles.

Nota

Si vous échangez fréquemment des modules CP dans votre installation, vous éviterez, en cas d'utilisation de services ISO, la double attribution d'une même adresse MAC comme suit :

Entrez dans la configuration les 3 premiers octets spécifiques constructeur de l'adresse MAC marquée sur le CP.

Entrez pour les 3 derniers octets des identificateurs de votre CP spécifiques à l'application (tels que dans l'exemple "ik", "nm", "yx" avec une plage de valeurs décimales de respectivement 0 à 255).

Exemple : 00:0E:8C:ik:nm:xy

– Adresse IP

Sur les CP possédant également une interface Gigabit, l'adresse IP de l'interface PROFINET ne doit pas se situer dans le même sous-réseau IP que l'adresse IP de l'interface Gigabit.

Nota

Les champs de saisie "Adresse IP" et "Masque de sous-réseau" sans signification pour transport ISO (Option "Protocol IP utilisé").

3. Sélectionnez le type de sous-réseau voulu dans la zone de liste "Sous-réseau".
4. Vous pouvez faire afficher la boîte de dialogue Propriétés du sous-réseau sélectionné. Cliquez pour ce faire sur le bouton correspondant.
5. Entrez dans l'onglet "Fiche d'identité" les informations spécifiques caractérisant le noeud de sous-réseau.
6. N'oubliez pas de valider votre entrée par OK, faute de quoi vos paramétrages ne seront pas pris en compte (voir point 3.).

Résultat : Le CP est à présent configuré comme noeud de réseau de la station S7 associée.

Paramétrage de l'adresse dans la configuration et premier adressage

Les paramétrages d'adresse décrits ici ne sont transférés sur le CP que lors du chargement des données de configuration.

Sur CP Ethernet actuel :

Pour pouvoir accéder au CP à l'aide de ces adresses dans le but d'effectuer le chargement, vous pouvez accéder au CP par l'adresse MAC par défaut et y transférer ensuite les informations d'adresse complémentaires.

L'opération de première affectation d'une adresse est décrite au chapitre 3.9.

3.3.3 Afficher les connexions au réseau d'une station

Marche à suivre

Vous pouvez obtenir un rapide aperçu des configurations de connexion au réseau réalisées pour une station SIMATIC. Vous disposez pour ce faire des possibilités suivantes :

- Synoptique graphique sous NETPRO ;
- Tableau récapitulatif dans la boîte de dialogue "Propriétés" de la station.

Synoptique graphique sous NETPRO

NETPRO fournit une bonne vue d'ensemble des stations mises en réseau :

Procédez comme suit :

1. Dans SIMATIC Manager, effectuez un double clic sur un objet de réseau de votre projet, sur Ethernet p. ex.]

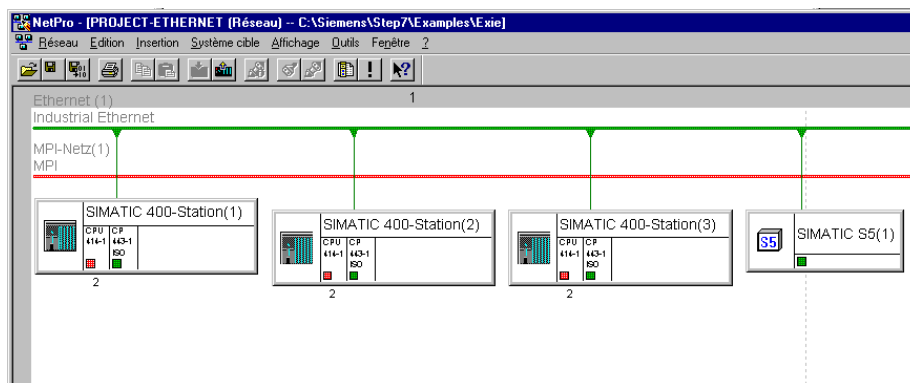


Figure 3-3 Présentation NETPRO d'un sous-réseau de type Industrial Ethernet

Tableau récapitulatif

Le tableau récapitulatif qui se trouve dans le dialogue "Propriétés" de la station, présente des avantages lorsqu'on souhaite obtenir une vue d'ensemble détaillée des composants utilisés pour la connexion au réseau.

Procédez comme suit :

1. Sélectionnez dans le SIMATIC-Manager la station de votre projet que vous souhaitez contrôler.
2. Sélectionnez les **Propriétés de l'objet** par **Edition ► Propriétés de l'objet** ou par un double clic sur l'icône du module.
3. Sélectionnez à présent l'onglet "Interfaces".

Résultat :|

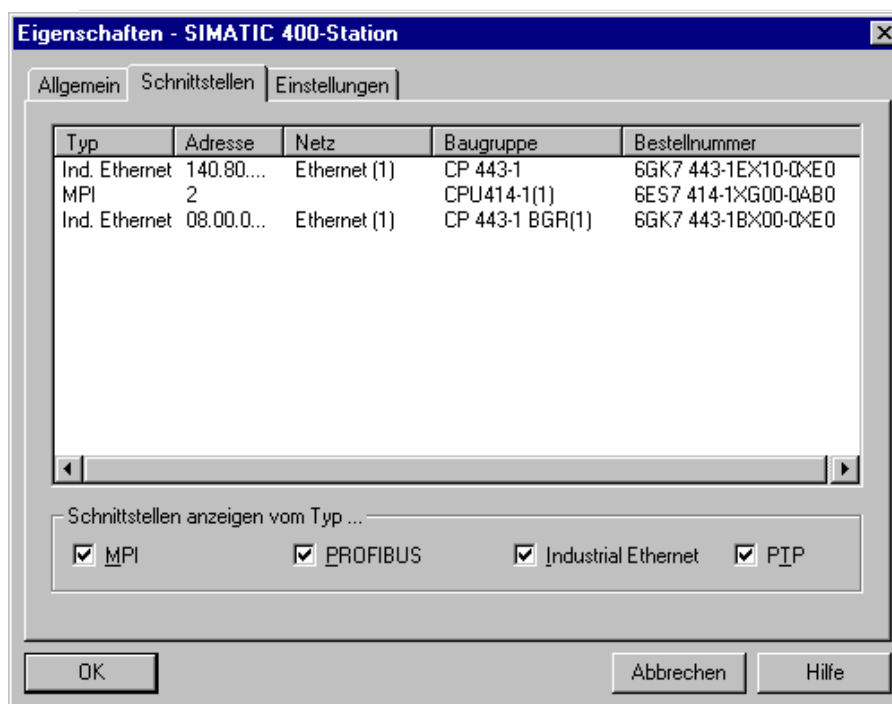


Figure 3-4 Boîte de dialogue "Propriétés – Station 300 / 400", onglet "Interfaces"

Dans le masque ci-dessus, vous voyez les connexions au sous-réseau qui ont été configurées pour la station SIMATIC.

3.4 Paramétrage d'autres propriétés du CP

Présentation

En dehors de la connexion au réseau, vous pouvez effectuer d'autres paramétrages spécifiques au module et appeler d'autres fonctions.

1. Marquez le CP Ethernet dans la configuration matérielle.
2. Sélectionnez "Edition" ► "Propriétés de l'objet".

Dans le masque affiché, vous trouverez, en fonction du type de CP, l'onglet "Général" décrit au chap. 3.3.2 ainsi que d'autres onglets :

Tableau 3-1 Onglets et fonctions dans le dialogue des propriétés du CP

Onglet	fonction paramétrable
Général	<ul style="list-style-type: none"> • Interface *) • Nom de module • Repère d'installation, repère d'emplacement
Adresses	<ul style="list-style-type: none"> • Paramètres d'interface du programme utilisateur
Options	<ul style="list-style-type: none"> • Synchronisation d'horloge • SEND/RECEIVE (longueur de données > 240 octets) • Protection d'accès au module (niveau de protection) • Echange de modules sans PG • Profil Ethernet pour liaisons de haute disponibilité • Paramétrages de réseau personnalisés *) • Emettre Keep Alive pour liaisons • Multiplexage de liaisons OP / affectation des ressources de liaison internes de la CPU • Mise en tampon UDP • Système de fichiers (respect de la casse) **)
Synchronisation d'horloge	<ul style="list-style-type: none"> • Méthode SIMATIC • Méthode NTP (NTP: Network Time Protocol)
Utilisateur **)	<ul style="list-style-type: none"> • Définition des droits d'utilisateur pour les fonctions IT
Mnémoniques **)	<ul style="list-style-type: none"> • Accès symbolique aux variables via fonctions IT
Paramètres DNS **)	<ul style="list-style-type: none"> • Indication de l'adresse du serveur DNS (jusqu'à 32 adresses) pour les services de messagerie
Diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> • Appel de NCM Diagnostic (diagnostic spécial / diagnostic de module)
Protection d'accès IP	<ul style="list-style-type: none"> • Edition de la liste d'accès IP (IP Access Control List) • Activation/désactivation du serveur Web • Activation/désactivation du serveur FTP
Configuration IP	<ul style="list-style-type: none"> • Définition des paramètres de l'adresse IP • Définition du chemin de configuration de l'adresse IP
Paramètres de port	<ul style="list-style-type: none"> • Définition des paramètres de réseau *)
FTP **)	<ul style="list-style-type: none"> • Création/édition de la table d'allocation de fichiers
PROFINET	<ul style="list-style-type: none"> • Définition des propriétés PROFINET IO et PROFINET CBA *)

Tableau 3-1 Onglets et fonctions dans le dialogue des propriétés du CP, Fortsetzung

Onglet	fonction paramétrable
Redondance de supports	<ul style="list-style-type: none"> Configuration d'un appareil comme partenaire d'une topologie en réseau avec la méthode de redondance de supports MRP *)

*) Sur les CP à ports configurables, certains paramètres se trouvent dans les dialogues de propriétés de l'interface PROFINET (PN-IO) ou des sous-modules de port.

**) Uniquement pour CP Advanced (CP 343-1 Advanced/IT, CP 443-1 Advanced/IT), voir chapitre 3.4.9.



Veillez également tenir compte de la description figurant dans l'aide intégrée au dialogue de propriétés du CP. Les fonctions y sont décrites en détails.

3.4.1 Onglet Adresses

L'onglet Adresses indique par quelle adresse le programme utilisateur peut accéder au module. Vous avez besoin de cette adresse pour l'appel de tous les blocs SIMATIC NET. Il s'agit notamment des :

- blocs FC pour liaisons transport
- FC10/11 pour PROFINET IO
- FB40 pour une client FTP
- FB55 (IP_CONFIG) pour liaisons programmées

Vous trouverez la description des blocs SIMATIC NET dans /9/.

Remarque

Veillez tenir compte de la note ci-après concernant les stations S7-300 :

Si vous avez sélectionné dans la configuration de la CPU l'option "Rafraîchissement cyclique de la mémoire-image OB1" (paramétrage par défaut), vous devez veiller à spécifier une adresse de CP Ethernet hors de cette mémoire-image (adresse de début dans l'onglet "Adresses").

Exemple : Si la taille de la mémoire-image définie pour la CPU = 1024 (0...1023), l'adresse du CP Ethernet devra être ≥ 1024 .

3.4.2 Onglet Options

Sont proposées, selon le type de CP, les possibilités de paramétrages suivantes :

Tableau 3-2 Paramétrages de l'onglet "Options"

Option	Signification / Effet
<ul style="list-style-type: none"> Synchronisation d'horloge 	<p>Vous pouvez spécifier ici si le CP transmet les télégrammes d'horodatage ou non. Vous aurez besoin de cette fonction si une station est équipée de plusieurs CP, car un seul CP (dans un même réseau) est autorisé à transmettre les informations de synchronisation d'horloge.</p> <p>Nota La fonction de synchronisation d'horloge n'existe pas sur tous les types de module.</p>
<ul style="list-style-type: none"> SEND/RECEIVE (longueur de données > 240 octets) 	<p>Cet option permet de définir, pour les stations S7-300, si le CP doit supporter les contrats d'une longueur de données supérieure à 240 octets.</p> <p>Notes</p> <ul style="list-style-type: none"> Le transfert de données > 240 octets est supporté par défaut par les nouvelles versions de CP. Sur les anciens CP, la fonction "Longueur de données > 240 octets" est prise en charge par l'activation de cette option. Consultez à ce propos les mentions de l'information produit / manuel du CP Ethernet. <p>Tenez compte des informations sur les blocs SEND/RECEIVE dans les manuels /9/ et /10/.</p> <ul style="list-style-type: none"> Veillez noter que sur les anciens CP qui proposent cette fonction, cette configuration occupe une ressource de liaison (liaison libre pour fonctions S7) de la CPU S7-300 ! Les ressources de liaison de la CPU sont également utilisées p. ex. par les CP S7-300 en mode FMS ou par la PG ou l'OP. Pour plus de détails sur le nombre maximal de ressources de liaison, veuillez vous référer à /13/.
<ul style="list-style-type: none"> Protection d'accès au module (niveau de protection) 	<p>Cette fonction permet de protéger le CP contre toute intervention involontaire pendant le fonctionnement en production. Les options suivantes sont disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> Non verrouillé En fonction de l'état <p>Cette option permet d'accéder au CP en écriture que si la CPU se trouve à l'état STOP.</p> <p>C'est l'option recommandée.</p> <p>Le paramétrage par défaut est "Non verrouillé".</p>
<ul style="list-style-type: none"> Echange de modules sans PG 	<p>Cette option permet de spécifier l'enregistrement des données de configuration du CP dans la CPU. En cas d'échange du CP, les données de configuration seront automatiquement chargées sur le CP à partir de la CPU au démarrage du CP.</p> <p>Si vous sélectionnez cette option l'enregistrement non volatil s'effectue sur la CPU et non pas dans l'EEPROM du CP. Veuillez noter cependant que même sur la CPU l'enregistrement non volatil n'est possible que si une batterie tampon assure l'alimentation en cas de coupure de courant ou si l'enregistrement s'effectue sur une carte mémoire S7.</p>

Tableau 3-2 Paramétrages de l'onglet "Options", Fortsetzung

Option	Signification / Effet
	<p>Nota</p> <p>Au cas où les données de configuration sont enregistrées dans la CPU, veuillez tenir compte de ce qui suit.</p> <p>Les fonctions ci-après ne modifient pas les données de configuration dans la CPU :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effacement général du module • Rétablissement des valeurs par défaut • Affectation d'une adresse IP¹⁾ (exécutée par sélection du système cible dans le SIMATIC Manager ou par le dialogue des propriétés sous HWConfig ou NetPro) <p>Si vous chargez ensuite les données de configuration de la CPU sur la PG, ces données seront toujours les anciennes données de configuration du CP (avec paramètres, liaisons, adresse IP).</p> <p>1) Nota : Il est conseillé de n'utiliser la fonction Affecter adresse IP que dans le cadre de la mise en service, c.-à-d. avant le chargement des données de configuration.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Profil Ethernet pour liaisons de haute disponibilité 	<p>Sélectionnez ce profil si vous souhaitez mettre en place dans votre installation une communication de haute disponibilité. La communication de haute disponibilité signifie que vous avez installé un réseau Industrial Ethernet redondant et que vous avez configuré des liaisons S7 de haute disponibilité.</p> <p>La sélection du profil Ethernet pour liaisons de haute disponibilité se traduit par une adaptation du comportement temporel des liaisons S7. La conséquence est que les coupures de liaisons sont identifiées plus rapidement ce qui permet de basculer plus rapidement sur les liaisons redondantes.</p> <p>Nota</p> <p>Ne sélectionnez le profil Ethernet pour liaisons de haute disponibilité que si vous utilisez effectivement des liaisons de de haute disponibilité. Vous risquez sinon de subir les inconvénients d'un système plus sensible car dans un tel système le nombre de tentatives de transmission ou d'établissement de liaison est inférieur à celui d'un système non redondant.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Paramétrage de réseau personnalisé 	<p>Vous pouvez procéder ici à des paramétrages de réseau fixes. L'option sélectionnée par défaut est "Paramétrage automatique" ; elle assure normalement une communication sans problèmes. Laissez, si possible, l'option "Paramétrage automatique" inchangée.</p> <p>Si, dans certains cas, des problèmes de communication surviennent (p. ex. impossibilité d'établir des liaisons ou fréquentes perturbations du réseau), il se peut que le paramétrage sélectionné ou établi automatiquement ne convienne pas. Sélectionnez alors un paramétrage de réseau adapté à votre configuration de réseau.</p>

Tableau 3-2 Paramétrages de l'onglet "Options", Fortsetzung

Option	Signification / Effet
<ul style="list-style-type: none"> • Emettre Keep Alive pour liaisons 	<p>Vous pouvez paramétrer l'intervalle de temps pendant lequel des télégrammes de signe de vie (Keep Alive) sont transmis au partenaire d'une liaison de communication. Cet intervalle détermine le laps de temps au bout duquel une défaillance de partenaire de réseau est détectée au plus tard.</p> <p>Le CP Ethernet est configuré pour tous les services orientés liaison de sorte à émettre des télégrammes de signe de vie (Keep Alive). Ceci permet de s'assurer qu'en cas de défaillance d'un partenaire de réseau, les liaisons sont bien coupées et les ressources de liaison libérées. Le paramétrage effectué ici vaut pour toutes les liaisons TCP et ISO-on-TCP utilisées via le CP ; un paramétrage orienté liaison n'est pas possible.</p> <p>Plage de valeurs :</p> <p>Paramétrage par défaut : 30 secondes</p> <p>Désactiver Keep Alive : 0 secondes</p> <p>Valeur maximale : 65535 secondes</p> <p>Notes / Conseils :</p> <p>Veuillez noter que le mécanisme de Keep Alive peut se solder par le maintien de liaisons subordonnées (communication téléphonique RNIS p. ex.) alors qu'aucune donnée utile proprement dite n'est transmise. Si vous voulez éviter une telle situation vous devez choisir un intervalle de temps suffisamment élevé pour qu'en l'absence de transmission de données utiles, la liaison subordonnée soit coupée avant qu'un télégramme Keep Alive ne soit transmis.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Multiplexage de liaisons OP / affectation des ressources de liaison internes de la CPU 	<p>Vous pouvez optimiser les ressources de liaison de la CPU de l'automate S7-300 en vue de la connexion de TD/OP ou d'équipements IHM en faisant communiquer jusqu'à 16 équipements sur une seule ressource de liaison de la CPU (mode multiplexage).</p> <p>Si vous n'utilisez pas cette option, le nombre de TD/OPs ou d'équipements HMI dépend du nombre de ressources de liaison disponibles de la CPU.</p> <p>Cette option est désactivée par défaut. La ressource de liaison d'une CPU n'est ainsi affectée au multiplexage qu'en cas de besoin.</p> <p>Les liaisons S7 configurées via le CP utilisent le même canal de multiplexage que les liaisons IHM. Si vous configurez des liaisons S7, une ressource de liaison de la CPU sera donc déjà affectée à ces liaisons.</p> <p>Veuillez noter : Les liaisons PG ne peuvent pas être utilisées via le multiplexeur ; le fonctionnement de la PG occupe toujours une ressource de liaison.</p> <p>Note concernant la programmation :</p> <p>En mode multiplexage, l'adressage des liaisons TD/OP/HMI doit faire état de l'affectation du CP et non pas de la CPU à une unité/emplacement !</p> <p>Les applications (ProAgent par exemple) qui exigent des alarmes référencées à des blocs (Alarm_S: SFC17-19) ne sont pas prises en charge en mode multiplexage.</p>

Tableau 3-2 Paramétrages de l'onglet "Options", Fortsetzung

Option	Signification / Effet
<ul style="list-style-type: none"> Désactiver la mise en tampon des télégrammes UDP 	<p>Cette option permet de choisir l'un des comportements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Désactivée (paramétrage par défaut) Tous les télégrammes UDP reçus par le CP sont mis en tampon jusqu'à ce qu'ils puissent être transmis à la CPU et que le tampon interne soit saturé. En cas de débordement du tampon, les nouveaux télégrammes arrivants sont rejetés. Le comportement lié à la désactivation de cette option peut être critique dans certaines applications si le volume de télégrammes reçus est important. La mise en tampon de nombreux télégrammes peut conduire à un retard entre les télégrammes enregistrés par la CPU et le télégramme momentanément enregistré au niveau de l'interface Ethernet. Activée Le CP ne transmet à la CPU que le dernier télégramme reçu, c.-à-d. le télégramme actuel. Tant qu'il n'est pas possible de transmettre un nouveau télégramme UDP en raison du volume de communication important entre le CP et la CPU, le CP n'enregistre dans le tampon que le dernier télégramme reçu (taille de la mémoire = 1). L'activation permet de minimiser le temps de réponse, c.-à-d. le temps entre la réception du télégramme UDP et son traitement sur la CPU.

3.4.3 Onglet Synchronisation d'horloge

Vous pouvez paramétrer dans cet onglet l'une des deux méthodes de synchronisation suivantes :

- Méthode SIMATIC

Lorsque le CP reçoit des télégrammes d'horodatage MMS, son horloge locale est synchronisée si vous n'avez pas configuré la méthode NTP (MMS = Manufacturing Message Specification).

L'avantage de cette méthode réside dans une plus grande précision par rapport à la méthode NTP.

L'option "Retransmettre l'heure" permet de retransmettre cette heure à la station.

- Méthode NTP (NTP : Network Time Protocol)

Dans le cas de la méthode NTP, le CP transmet à intervalles réguliers une interrogation d'horloge (en mode client) aux serveurs NTP du sous-réseau (réseau local). Les réponses du serveur permettent au CP de déterminer fiablement l'heure précise et synchroniser l'horloge de la station.

L'avantage de cette méthode réside dans la possibilité d'effectuer une synchronisation d'horloge au-delà des limites du sous-réseau.

Certaines CPU ont la possibilité de requérir l'heure elles-mêmes auprès d'un serveur NTP. Si vous utilisez cette possibilité de la CPU, désactivez sur le CP la retransmission de l'heure à la station. Vous éviterez ainsi que l'heure obtenue directement par la CPU du serveur NTP soit écrasée par l'heure obtenue par le CP. Du fait de la retransmission par le CP, il se peut que la précision soit moins bonne.

3.4.4 Onglet Diagnostic

L'onglet "Diagnostic" permet de lancer le diagnostic NCM S7 Ethernet (voir chap. 12).

3.4.5 Onglet Protection d'accès IP

Fonction

La protection d'accès IP permet de limiter les communications via le CP de la station S7 locale à des partenaires possédant des adresses IP bien définies. Les partenaires non autorisés ne peuvent donc pas accéder au moyen du protocole IP (liaisons S7) via le CP ainsi configuré aux données de la station S7.

La protection d'accès IP se rapporte à tous les messages gérés par le protocole IP (TCP, ISO-on-TCP, UDP, S7)

Dans le présent onglet vous pouvez activer ou désactiver à cet effet la protection d'accès IP et entrer des adresses IP définies dans liste de contrôle d'accès IP (IP Access Control List, IP-ACL).

Sur les CP Advanced, il est possible de transmettre des entrées de la liste IP Access Control via HTTP au CP (voir chapitre 3.5).

Enregistrement de tentatives d'accès bloquées

Les tentatives d'accès bloquées sont enregistrées sur le CP. Vous pouvez consulter ces entrées via Diagnostic NCM dans l'objet de diagnostic "Protection d'accès IP". Sur les CP à diagnostic Web, ces informations y sont également mises à disposition.

Sur les CP Advanced jusqu'aux CP 343-1 Advanced (GX21) et CP 443-1 Advanced (EX41) les tentatives d'accès bloquées sont enregistrées dans un fichier journal (fichier LOG) du système de fichiers du CP, fichier que vous pouvez consulter à l'aide d'un navigateur Web. Le fichier de journal est un fichier HTML enregistré dans le système de fichiers du CP dans le répertoire suivant :

- ram/security/IPLogFile.htm

Sur les CP Advanced à partir des CP 343-1 Advanced (GX30) et CP 443-1 Advanced (GX20) le fichier LOG n'est plus créé. Les tentatives d'accès bloquées y sont directement affichées dans le diagnostic Web.

Comportement lorsque la protection d'accès IP est activée

- Liaisons configurée à partenaire spécifique

Si vous souhaitez limiter l'accès aux partenaires que vous avez spécifiés lors de la configuration de liaison, il suffit d'activer la protection d'accès. L'entrée d'adresses IP dans la liste est dans ce cas superflue. Les adresses IP que vous avez indiquées dans la configuration de la liaison, sont automatiquement inscrites dans l'IP-ACL. Ceci vaut également pour les adresses IP attribuées dynamiquement par un serveur DNS lors de l'exploitation d'une liaison de courrier électronique.

Tous les autres partenaires sont ignorés.

Dans le cas de CP à plusieurs interfaces, il est ainsi possible d'accéder à la station. Les protections d'accès plus strictes (routage IP) doivent être configurées en plus.

- Liaisons configurées à un partenaire non spécifié

Tous les partenaires sur liaisons non spécifiées (sans adresse IP configurée) sont rejetés. Ceci vaut également pour les partenaires qui sont spécifiés dans le programme utilisateur avec le bloc de fonction FB55.

Si vous voulez autoriser d'autres partenaires lorsque la protection d'accès IP est activée, vous devez les inscrire dans l'IP-ACL. Ceci s'applique par exemple aux partenaires de liaisons à établissement passif.

Configuration

- Option "Activer serveur Web"

Le CP assure la fonction d'un serveur Web pour les accès via un navigateur Web. Des pages HTML contenant des informations sur le CP sont enregistrées à cette fin dans une zone de mémoire du CP.

L'accès au serveur Web est activé par défaut.

Désactivez cette option pour bloquer l'accès à ces pages HTML. Le port 80 du CP est alors bloqué.

- Option "Activer serveur FTP"

L'activation de l'option autorise l'accès FTP à la station S7. Si vous configurez dans l'onglet "FTP" l'accès aux DB fichier sur la CPU, l'accès à la station S7 est possible.

L'accès au serveur FTP est activé par défaut.

Lorsque l'option est désactivée, l'accès FTP est interdit par blocage du port 21 du CP.

- Activation de la protection d'accès pour la communication IP

La protection d'accès IP générale est désactivée par défaut.

La configuration de la protection d'accès IP dépend de la présence sur votre CP d'une ou de deux interfaces. Dans le cas de CP à deux interfaces vous pouvez autoriser l'accès de partenaires par routage IP via le CP.

Remarque

Si la protection d'accès IP est activée, entrez également l'adresse IP de votre ordinateur de configuration au cas où vous voudriez accéder par la suite au CP pour y charger une configuration modifiée ou y accéder à des fins de diagnostic.

Sinon votre ordinateur de configuration n'aurait plus accès au module via l'interface Ethernet !

Sur les CP Advanced, il est également possible d'entrer des autorisations d'accès dans la liste de contrôle d'accès IP. Celles-ci signifient pour le partenaire de communication inscrit :

Tableau 3-3

Attribut d'accès	Signification
A (Access)	L'accès à la station est autorisé.
M (Modify)	L'édition de la liste IP Access Control via HTTP est autorisée.
R (Routing)	L'accès via le sous-réseau auquel est connectée l'autre interface du CP, est autorisé.

Pour plus de détails veuillez vous référer à l'aide en ligne de STEP 7.

Remarque

Vous pouvez consulter l'IP-ACL à l'aide du diagnostic NCM.

Veuillez noter que si la protection d'accès IP est activée, le diagnostic NCM signale dans le cas particulier suivant que l'IP-ACL est vide et que la protection d'accès IP est **désactivée** :

- Aucune liaison n'a été configurée et
- aucune adresse IP fixe n'a été inscrite dans l'IP-ACL et
- aucune adresse IP n'est attribuée dynamiquement en ce moment.

Dès qu'une adresse IP est inscrite dynamiquement p. ex., le diagnostic NCM signale à nouveau que la protection d'accès IP est activée.

3.4.6 Onglet Configuration IP

Vous pouvez définir dans cet onglet la voie et la procédure par lesquelles l'adresse IP de la station S7 locale doit être déterminée et assignée à celle-ci. Les variantes proposées ici permettent d'assigner également des adresses IP de façon "dynamique" hors du cadre de la configuration STEP 7.

Les options suivantes ne s'appliquent pas à l'interface Gigabit des CP Advanced. L'interface Gigabit nécessite une configuration IP définie.

Tableau 3-4 Options de l'onglet "Configuration IP"

Option	Signification / Effet
<ul style="list-style-type: none"> • Paramétrer l'adresse IP dans le dialogue "Propriétés – Interface Ethernet" 	<p>Cette option est le paramétrage par défaut.</p> <p>Elle signifie que vous spécifiez l'adresse IP durant la mise en réseau du CP Ethernet. L'adresse IP du CP est ainsi configurée et demeure invariable.</p> <p>Sélectionnez cette option si vous voulez configurer des liaisons spécifiées.</p>

Tableau 3-4 Options de l'onglet "Configuration IP", Fortsetzung

Option	Signification / Effet
<ul style="list-style-type: none"> Obtenir l'adresse IP d'un serveur DHCP 	<p>Vous spécifiez avec cette option la fourniture de l'adresse IP par un serveur DHCP au moment du démarrage de la station S7.</p> <p>Il faut pour ce faire que l'adresse MAC du CP ou l'ID de client que vous pouvez entrer ici, soit transmis au serveur DHCP.</p> <p>Condition requise / Restriction :</p> <p>Si vous sélectionnez cette option, vous ne pourrez dans un premier temps pas créer de liaison intégralement spécifiée dans le projet STEP 7, l'adresse IP locale n'étant pas connue.</p> <p>Vous devrez opter dans ce cas pour le type de liaison "non spécifiée" avec établissement de liaison passif.</p> <p>Veuillez noter :</p> <p>Si les liaisons sont configurées via l'interface du programme utilisateur, sélectionnez l'option "Paramétrer l'adresse IP dans l'application" ; c'est également le cas si l'adresse IP est fournie par un serveur DHCP.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Paramétrer l'adresse IP dans l'application 	<p>Vous spécifiez avec cette option que l'adresse IP sera définie via l'interface d'un programme utilisateur (bloc fonctionnel IP_CONFIG).</p> <p>L'adresse IP peut ainsi être fournie dynamiquement en cours de fonctionnement.</p> <p>Dans ce cas, les liaisons de communication sont créées exclusivement via l'interface du programme utilisateur ; la configuration des liaisons sous STEP 7 est exclue (concerne les liaisons via IP :TCP, ISO-on-TCP, UDP).</p> <p>Ce paramétrage n'exclut pas l'obtention de l'adresse IP par un serveur DHCP. Une instruction adéquate peut être donnée via l'interface du programme utilisateur.</p> <p>Informations supplémentaires:</p> <p>Tenez compte à ce propos du chapitre 8 "Liaisons de communication programmées" ainsi que de l'exemple correspondant dans l'annexe du chapitre 8.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Paramétrer l'adresse IP par un autre moyen 	<p>Vous spécifiez avec cette option la définition de l'adresse IP par d'autres services ne faisant pas partie de STEP 7.</p> <p>La configuration des liaisons sous STEP 7 est dans ce cas exclue (concerne les liaisons via IP :TCP, ISO-on-TCP, UDP).</p>

Nota

Vous pouvez déterminer l'adresse IP effectivement utilisée à l'aide de NCM S7 Diagnostic.

3.4.7 Onglet "Paramètres de port"

Vous pouvez définir ici, en cas de besoin, des paramètres de réseau, à savoir des propriétés de transmission, pour chaque port d'une interface. L'option sélectionnée par défaut est "Paramétrage automatique" ; elle assure normalement une communication sans problèmes. Laissez, si possible, l'option "Paramétrage automatique" inchangée.

Si, dans certains cas, des problèmes de communication surviennent (p. ex. impossibilité d'établir des liaisons ou fréquentes perturbations du réseau), il se peut que le paramétrage sélectionné ou établi automatiquement ne convienne pas. Sélectionnez alors un paramétrage de réseau adapté à votre configuration de réseau.

3.4.8 Onglet "PROFINET"

Vous définissez ici les propriétés du CP Ethernet pour PROFINET IO et PROFINET CBA.

Tableau 3-5 Options / Champs de saisie de l'onglet "PROFINET"

Option / Champ de saisie	Signification / Effet
<ul style="list-style-type: none"> Mode de fonctionnement *) 	<p>Selon le type de CP, vous pouvez sélectionner ici les modes de fonctionnement de la station S7 connectée à PROFINET.</p> <ul style="list-style-type: none"> PROFINET IO Controller Cette option permet de spécifier l'utilisation du CP Ethernet comme PROFINET IO Controller. Cette spécification s'obtient également en affectant au CP dans HW Config un système PROFINET IO à l'aide du menu contextuel qui s'ouvre avec un clic du bouton droit de la souris. PROFINET IO Device Cette option permet de spécifier l'utilisation du CP Ethernet comme PROFINET IO Device. Il reste alors, au cours de l'étape suivante, à affecter le CP comme PROFINET IO Device au système PROFINET IO.
<ul style="list-style-type: none"> Nom d'appareil **) 	<p>Nom de l'appareil (selon les conventions DNS). Le nom d'appareil doit être unique dans le sous-réseau Ethernet. Si le CP est PROFINET IO Controller, le nom d'appareil est dérivé de la désignation abrégée.</p> <p>STEP 7 vous permet de faire compléter automatiquement le nom d'appareil par le nom du système IO. Sélectionnez pour ce faire l'option "Utiliser le nom dans le Device/Controller" dans les propriétés du système PROFINET IO.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Communication CBA 	<p>Pour pouvoir utiliser la station S7 avec PROFINET CBA, vous devez définir le CP utilisé pour la définition de composants pour PROFINET CBA ou SIMATIC iMap.</p>

*) Sur les CP à ports configurables, vous définissez le mode de fonctionnement "PROFINET IO Controller" dans le menu contextuel de l'emplacement d'interface. Dans la table de configuration de HW Config, sélectionnez pour ce faire la ligne "X2 (PN-IO)" et ouvrez le menu contextuel par un clic du bouton droit de la souris.

*) Sur les CP à ports configurables, certains paramètres se trouvent dans les dialogues de propriétés de l'interface Ethernet (ligne "X2 (PN-IO)" ou des ports.

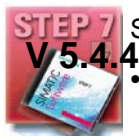
3.4.9 Configuration de fonctions IT

Les paramétrages décrits dans ce chapitre sont uniquement pris en charge par les CP Advanced.

Onglet “Protection d'accès IP”

Si vous voulez bloquer sur un CP Advanced la communication IP via HTTP (port 80) ou FTP (port 21), désactivez l'option “Activer serveur Web” ou “Activer serveur FTP” (voir Onglet “Protection d'accès IP”). Ces deux fonctions sont activées par défaut.

Onglet Options



Sont proposées, selon le type de CP Advanced, les possibilités de paramétrages suivantes :

- Système de fichiers (respect de la casse)

En activant cette option, vous spécifiez que le CP distingue les minuscules des majuscules lors de l'attribution des noms de fichier pour le système de fichiers.

Onglet “Mnémoniques”

Cet onglet contient les mnémoniques et éléments de structure d'un bloc de données défini comme mnémonique, auxquels il est possible d'accéder via le CP. L'utilisation de cet onglet est décrit en détail dans l'aide à la programmation /18/.

Onglet “Paramètres DNS”

Cet onglet contient l'adresse du DNS (Domain Name System). Le DNS affecte des adresses symboliques aux adresses Internet. Si vous préférez attribuer une adresse symbolique lors de la configuration de votre liaison e-mail, l'adresse absolue est obtenue par requête auprès du DNS indiqué ici.

Onglet “Utilisateur”

Spécifiez dans cet onglet les droits des utilisateurs autorisés à accéder à la station S7 via un navigateur Web ou via FTP.

Vous trouverez dans une liste alphabétique les noms des utilisateurs entrés jusqu'à présent et pour lesquels il existe un mot de passe.

L'entrée "everybody" est l'entrée par défaut. Elle ne peut pas être effacée. Il n'est pas possible non plus de lui affecter un mot de passe. Cette entrée ne possède pas de droits d'accès définis par défaut. Une définition de droits d'accès est cependant possible pour les besoins de la maintenance. On veillera cependant à annuler, le cas échéant, ces droits d'accès dès que la maintenance sera achevée !

Remarque

Veillez à supprimer après usage les droits d'accès affectés à "everybody". Vous accordez sinon à tout un chacun le droit d'accéder aux services sans autorisation.

Les boutons "Ajouter" ou "Editer" permettent d'accéder au champ de définition ou d'édition des droits d'accès.

Le dialogue représenté ci-dessous illustre les paramètres possibles. |

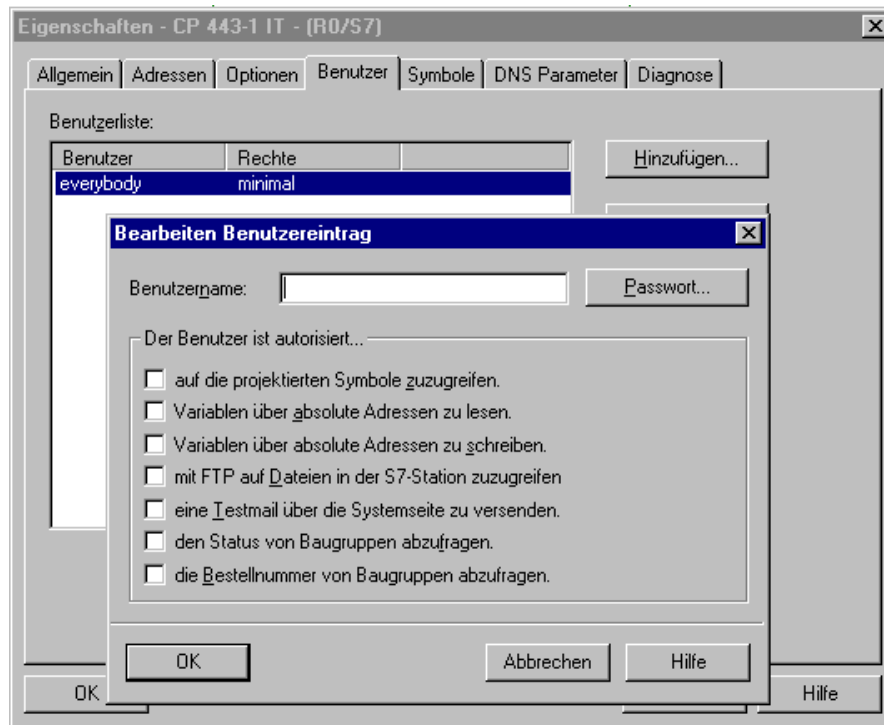


Figure 3-5 Dialogue des propriétés d'un CP : Onglet "Utilisateur" avec boîte de dialogue d'attribution de droits ouverte

Sélectionnez ici les droits d'accès des utilisateurs déclarés.

- Si vous avez sélectionné le bouton "Ajouter..." de l'onglet "Utilisateur", veuillez noter que :
Les entrées ne sont validées qu'après l'attribution d'un mot de passe.
- Si vous avez sélectionné le bouton "Editer..." de l'onglet "Utilisateur", veuillez noter que :
Vous ne pouvez modifier les droits qu'après entrée du mot de passe.

Il n'est pas nécessaire d'entrer un mot de passe pour supprimer une entrée de la liste.
Validez la demande de confirmation.

L'accès autorisé aux données de process est décrit au chapitre 11.2.3.

Onglet "FTP"

Ce dialogue permet de créer/d'éditer une table d'allocation de fichiers.

Les indications de la table d'allocation de fichiers permettent d'adresser des blocs de données se trouvant dans une ou plusieurs CPU (au maximum 4) d'une station S7.

- "Utiliser CP Ethernet comme serveur FTP pour les données de CPU S7"

Vous devez créer des blocs de données sur la CPU de votre station S7 pour la transmission de données via FTP ; en raison de leur structure particulière, ils sont désignés ici par DB fichier.

En réponse à une commande FTP, le CP Ethernet en mode serveur FTP détermine, dans une table d'allocation de fichiers (fichier file_db.txt), la correspondance des blocs de données utilisés pour le transfert de fichiers dans la station S7 à des fichiers (files).

Vous pouvez créer la table d'allocation de fichiers comme suit et la transférer sur le CP :

- Par entrée dans l'onglet "FTP" décrit ici ;

La table d'allocation de fichiers est alors chargée automatiquement sur le CP avec les données de configuration.

- Par création directe d'un fichier file_db.txt.

La table d'allocation de fichiers ainsi créée doit être chargée sur le CP par une commande FTP.

La table d'allocation de fichiers file_db.txt est enregistrée dans le répertoire /config du système de fichiers du CP.

3.5 Envoi au CP via HTTP d'entrées pour la liste IP Access Control (CP Advanced)

Signification

Les partenaires de réseau inscrits dans la liste IP Access Control avec le droit "Modify" sont autorisés à transmettre au CP via HTTP des entrées pour la liste IP Access Control.

La transmission à l'impact suivant sur la liste IP Access Control du CP adressé :

- Avec les autorisations d'accès transmises via HTTP, il est possible de compléter des entrées configurées sous STEP 7 mais non de les supprimer.
- Chaque liste transmise via HTTP annule la liste transmise précédemment via HTTP.

Remarque

Une liste transmise via HTTP est supprimée en cas de coupure de courant sur le CP (mise hors tension).

Appel par POST-Request

Pour transmettre des entrées additionnelles de contrôle d'accès via HTTP, utilisez la méthode POST.

La requête POST adéquate se présente comme suit :

```
POST /ACL HTTP/1.0\r\n
Host: 192.168.1.11\r\n
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded\r\n
Content-Length: ....\r\n
\r\n
192.168.1.55 a r m\r\n
```

La dernière ligne contient l'entrée proprement dite de la liste IP Access Control, conformément à la syntaxe décrite ci-après et à la signification des attributs d'accès.

- Syntaxe

Effectuez les entrées à transférer dans la liste IP Access Control conformément à la syntaxe ci-après :

```
<Adresse IP>[<Attribut d'accès1>][<Attribut d'accès2>]
[<Attribut d'accès3>]
```

- Attribut d'accès

Tableau 3-6

Attribut d'accès	Signification
A (Access)	L'accès à la station est autorisé.
M (Modify)	L'édition de la liste IP Access Control via HTTP est autorisée.
R (Routing)	L'accès via le sous-réseau auquel est connectée l'autre interface du CP, est autorisé.

Pour plus de détails veuillez vous référer à l'aide en ligne de STEP 7.

Transmission simplifiée par outils logiciels

L'outil logiciel Open Source cURL propose une notation plus simple et l'indication d'une liste contenue dans un fichier de texte.

Pour transmettre par exemple le fichier AccessList.txt au CP possédant l'adresse IP 172.16.1.180, vous pouvez entrer ce qui suit dans l'invite de commande de Windows :

```
curl -O --url 172.16.1.180/ACL --data urlencode@AccessList.txt
```

- Exemple d'entrées dans un fichier : AccessList.txt

```
192.168.1.44 a r m
192.168.1.45 a
192.168.1.46 a
192.168.1.47 a
192.168.1.48 a
```

3.6 Onglet Redondance de supports

3.6.1 Possibilités de redondance de supports

Il existe plusieurs possibilités d'amélioration de la disponibilité d'un réseau Industrial Ethernet à topologie linéaire optique ou électrique :

- interconnexion de réseaux
- connexion parallèle de voies de transmission
- bouclage en anneau d'une topologie linéaire

3.6.2 Redondance de supports et topologies en anneau

Structure d'une topologie en anneau

Les stations en anneaux peuvent être des switches externes et/ou intégrés aux modules de communication.

Pour constituer une topologie en anneau à redondance de supports, il faut ramener les deux extrémités de la topologie linéaire sur un appareil. Le bouclage de la topologie linéaire en un anneau s'effectue à l'aide de deux ports (ports de réseau en anneau) d'un appareil de l'anneau. Cet appareil est le gestionnaire de redondance. Tous les autres appareils de l'anneau sont des clients de redondance.]

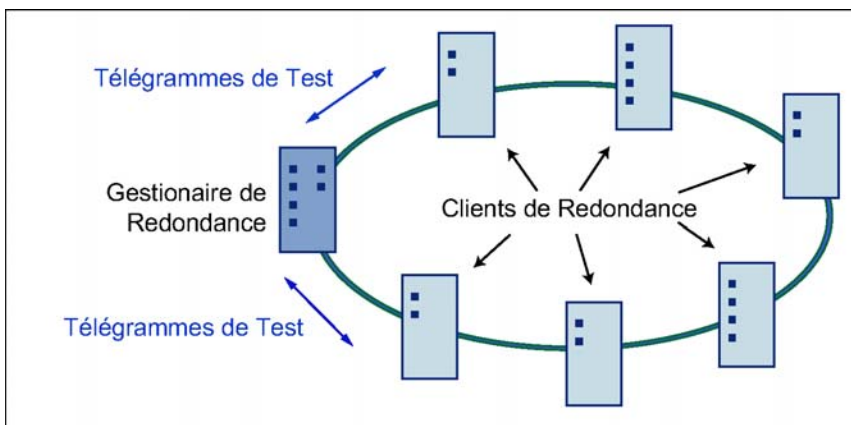


Figure 3-6 Appareils dans une topologie en anneau avec redondance de supports

Les deux ports de réseau en anneau d'un appareil sont les ports qui assurent dans une topologie en anneau la connexion aux deux appareils voisins. La sélection et définition des ports de réseau en anneau s'effectue lors de la configuration de l'appareil en question. Sur le module, les ports de réseau en anneau sont repérés par un "R" à la suite du numéro de port.

Nota

Chargez la configuration de votre projet STEP 7 sur les appareils avant le bouclage physique de l'anneau.

Fonction de la redondance de supports dans une topologie en anneau

Lors de l'utilisation de la redondance de supports, les voies de transmission qui relient les appareils, sont reconfigurées si l'anneau est interrompu en un endroit. Après reconfiguration de la topologie, les appareils sont de nouveau accessibles dans la nouvelle topologie.

Sur le gestionnaire de redondance les deux ports de réseau en anneau sont séparés l'un de l'autre tant que le réseau n'est pas interrompu pour éviter que des télégrammes de données ne tournent en boucle fermée. La topologie en anneau est, du point de vue de la transmission de données, une ligne. Le gestionnaire de redondance surveille la topologie en anneau. Pour ce faire, il envoie des télégrammes de test à partir du port de réseau en anneau 1 mais aussi à partir du port de réseau en anneau 2. Les télégrammes de test parcourent l'anneau dans les deux sens jusqu'à ce qu'ils parviennent respectivement à l'autre port de réseau en anneau du gestionnaire de redondance.

L'anneau peut être interrompu par une coupure de la liaison entre deux appareils mais aussi par défaillance d'un appareil de l'anneau.

Si les télégrammes de test ne parviennent pas à l'autre port de réseau en anneau en raison d'une interruption de l'anneau, le gestionnaire de redondance met en communication ses deux ports de réseau en anneau. Cette voie de substitution rétablit la liaison entre tous les appareils sous forme de topologie linéaire.

Le temps qui s'écoule entre l'interruption de l'anneau et le rétablissement d'une topologie linéaire opérationnelle est appelé temps de reconfiguration.

Dès que l'interruption est supprimée, les voies de transmission initiales sont rétablies, la liaison entre les deux ports de réseau en anneau du gestionnaire de redondance est coupée et les clients de redondance sont informés du changement. Les clients de redondance utilisent alors les nouvelles voies vers les autres appareils.

En cas de défaillance du gestionnaire de redondance, l'anneau devient une topologie linéaire opérationnelle.

Méthodes de redondance de supports

Les méthodes de redondance de supports suivantes pour topologies en anneau sont prises en charge par les produits SIMATIC NET :

- HSR (High Speed Redundancy)
Temps de reconfiguration : 0,3 seconde
- MRP (Media Redundancy Protocol)
Temps de reconfiguration : 0,2 seconde

Les mécanismes de la méthode sont similaires. Les deux méthodes acceptent jusqu'à 50 appareils par anneau. HSR et MRP ne peuvent pas être utilisées simultanément sur le même anneau.

Si, dans votre projet STEP 7, vous voulez intégrer la redondance de supports dans une topologie en anneau, choisissez la méthode MRP.

3.6.3 MRP

La méthode "MRP" fonctionne selon le Media Redundancy Protocol (MRP), défini par la norme IEC 61158 Type 10 "PROFINET".

Le temps de reconfiguration suite à une interruption de l'anneau est d'au maximum 0,2 seconde.

Conditions requises

Pour assurer le bon fonctionnement avec la méthode de redondance de support MRP, il faut que :

- MRP soit utilisé dans des topologies en anneau comptant au maximum 50 appareils. Le dépassement de ce nombre peut entraîner une défaillance du trafic de données.
- L'anneau dans lequel MRP est mis en oeuvre soit uniquement constitué d'appareils qui prennent cette fonction en charge. Il s'agit par exemple des appareils suivants :
 - Switches Industrial Ethernet
 SCALANCE X 200 version de firmware V4.0 et suivantes
 SCALANCE X 200 IRT version de firmware V4.0 et suivantes
 - Processeurs de communication
 CP 443-1 Advanced (6GK7 443-1GX20-0XE0) version de firmware–Version V2.0 et suivantes
 CP 343-1 Advanced (6GK7 343-1GX30-0XE0) version de firmware–Version V1.0 et suivantes
 CP 1616 (6GK1 161 6AA00) version de firmware–Version V2.2 et suivantes
 CP 1604 (6GK1 160 4AA00) version de firmware–Version V2.2 et suivantes
 - Appareils autres que Siemens qui prennent cette fonction en charge.

D'autres appareils Siemens sont conçus pour la prise en charge de MRP.
- Tous les appareils doivent être interconnectés via leurs ports de réseau en anneau.
- Sur tous les appareils de l'anneau, "MRP" doit être activé (voir "Configuration de MRP sous PROFINET IO").
- Les paramètres de liaison (support de transmission / duplex) doivent être pour tous les ports en anneau full duplex et au moins 100 Mbit/s. Il y a sinon risque de défaillance du trafic de données.

Dans votre configuration STEP 7, sélectionnez, pour éviter ce problème, "Paramétrage automatique" dans l'onglet "Options" du dialogue des propriétés de tous les ports de l'anneau.

Topologie

La figure ci-après présente une topologie possible pour des appareils en anneau avec MRP.

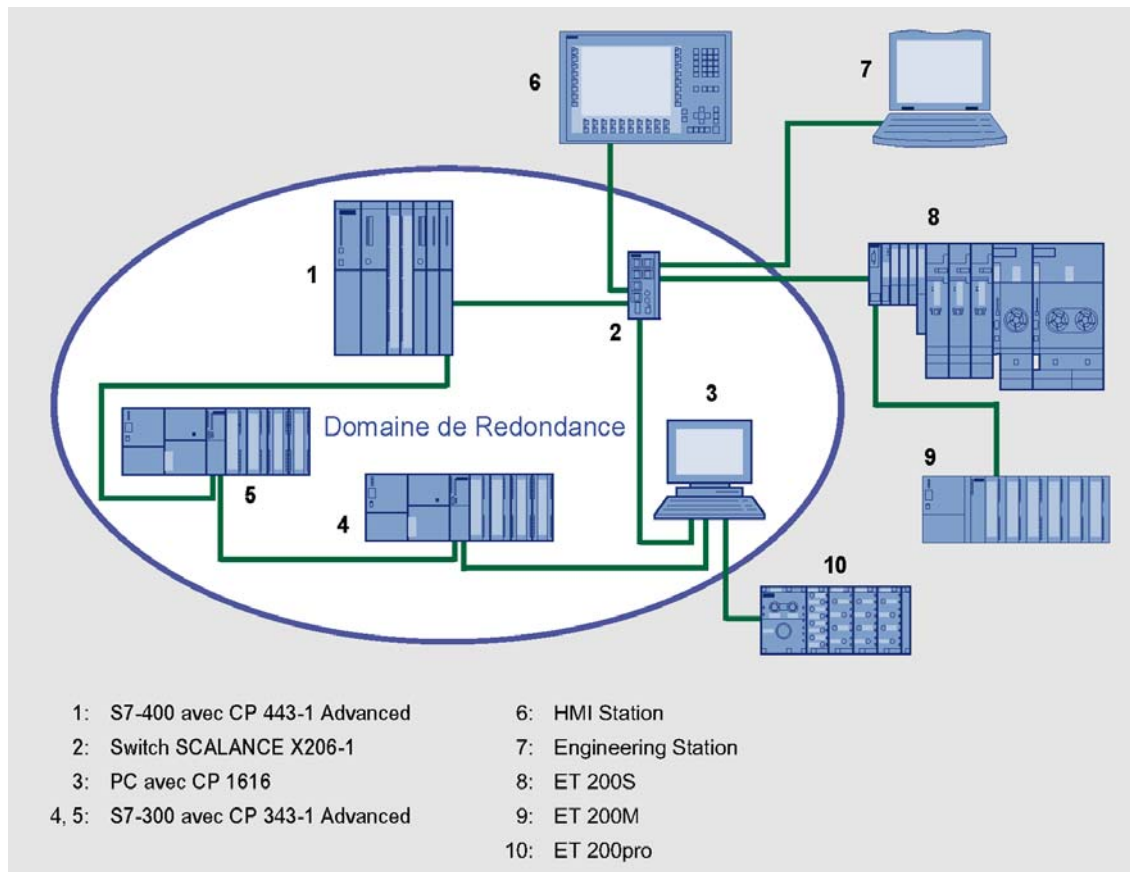


Figure 3-7 Exemple d'une topologie en anneau avec méthode de redondance de supports MRP

Les règles suivantes s'appliquent à une topologie en anneau avec redondance de supports selon la méthode MRP :

- Tous les appareils interconnectés dans la topologie en anneau sont membres du même domaine de redondance.
- Un appareil de l'anneau est le gestionnaire de redondance.
- Tous les autres appareils de l'anneau sont des clients de redondance.

Les appareils non compatibles MRP peuvent être connectés à l'anneau via un switch SCALANCE X ou un PC doté d'un CP 1616.

Démarrage prioritaire

Si vous configurez MRP dans un anneau, vous ne pouvez pas utiliser la fonction "Démarrage prioritaire" pour les appareils concernés dans des applications PROFINET.

Si vous voulez utiliser la fonction "Démarrage prioritaire", vous devez désactiver MRP dans la configuration.

Dans la configuration STEP 7, sélectionnez le rôle "N'est pas une station de l'anneau" dans le dialogue des propriétés de l'interface PROFINET > Onglet "Redondance de support" > champ "Configuration MRP" dans le domaine "mrp-domain1".

3.6.4 Configuration MRP sous PROFINET IO

Pour la configuration sous STEP 7, ouvrez l'onglet "Redondance de supports" dans le dialogue des propriétés de l'interface PROFINET de chaque appareil. |

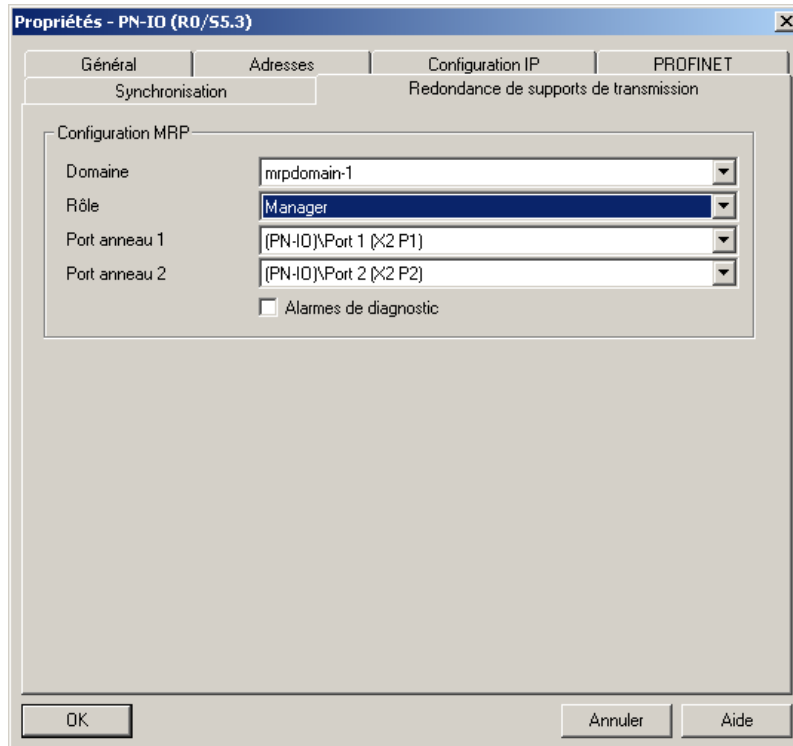


Figure 3-8 Dialogue des propriétés de l'interface PROFINET d'un CP, onglet "Redondance de supports"

Dans le champ "Configuration MRP" vous pouvez définir les paramètres suivants pour la configuration MRP de l'appareil :

- Domaine
- Rôle
- Port anneau
- Alarmes de diagnostic

Définissez les paramètres suivants :

Domaine

Sélectionnez dans la zone de liste déroulante le nom "mrpdomain-1".

Tous les appareils configurés dans un anneau avec MRP doivent appartenir au même domaine de redondance. Un appareil ne peut pas appartenir à plusieurs domaines de redondance.

Si vous conservez le paramétrage par défaut de "Domaine", à savoir "default-mrpdomain", les paramètres par défaut de "Rôle" et "Ports anneau" resteront également activés.

Les paramètres MRP restent également actifs après un redémarrage de l'appareil ou une coupure de courant suivie d'un redémarrage.

Rôle

Le choix du rôle dépend des applications suivantes.

- Vous voulez utiliser MRP dans une topologie en anneau constituée exclusivement d'appareils Siemens et ne souhaitez pas surveiller les alarmes de diagnostic :
Affectez tous les appareils au "default-mrpdomain".
L'appareil qui, en fonctionnement, assurera effectivement le rôle de gestionnaire de redondance sera négocié automatiquement entre les appareils Siemens.
- Vous voulez utiliser MRP dans une topologie en anneau qui comporte également des appareils d'une marque autre que Siemens ou vous souhaitez recevoir des alarmes de diagnostic à propos de l'état MRP d'un appareil (voir "Alarmes de diagnostic") :
 - Sélectionnez le rôle de "Manager" pour l'appareil de l'anneau qui doit être gestionnaire de redondance.
 - Sélectionnez sur tous les autres appareils de la topologie en anneau le rôle de "client".

Remarque

Pour assurer le bon fonctionnement de l'anneau alors que le gestionnaire de redondance sélectionné est un appareil d'une marque autre que Siemens, vous devez attribuer explicitement à tous les autres appareils de l'anneau le rôle de "client" avant de boucler l'anneau. Il se peut sinon que des télégrammes de données tournent en boucle fermée et provoquent la défaillance du réseau.

- Vous voulez désactiver MRP :
Sélectionnez l'option "Non participant de l'anneau" si vous ne voulez pas utiliser l'appareil au sein d'une topologie en anneau avec MRP.

Remarque

Le rétablissement des paramètres par défaut, rétablit également le rôle MRP de l'appareil. Si vous utilisez dans l'anneau un appareil d'une marque autre que Siemens comme gestionnaire de redondance, cela peut provoquer la défaillance du trafic de données.

Port anneau 1 / Port anneau 2

Remarque

Le rétablissement des paramètres par défaut, rétablit également les paramètres des ports de réseau en anneau. Selon la connexion, il se peut qu'une station de l'anneau, correctement configurée jusque-là, produise des télégrammes tournant en boucle fermée et provoque la défaillance du trafic de données.

Sélectionnez ici le port que vous souhaitez configurer comme port de réseau en anneau 1 et port de réseau en anneau 2.

La zone de liste déroulante affiche, pour chaque appareil, le choix des ports entrant en ligne de compte. Si les ports ont été définis d'usine, les champs sont grisés.

Alarmes de diagnostic

Sélectionnez l'option "Alarmes de diagnostic" si vous voulez que la CPU locale émette des alarmes de diagnostic de l'état MRP.

Les alarmes de diagnostic suivantes peuvent être générées :

- Erreur de câblage ou de port

Des alarmes de diagnostic sont générées lorsque les erreurs suivantes surviennent sur les ports de réseau en anneau :

- un voisin du port de réseau en anneau ne prend pas MRP en charge.
- un port de réseau en anneau est connecté à un port qui n'est pas un port de réseau en anneau.
- un port de réseau en anneau est connecté à un port de réseau en anneau d'un autre domaine MRP.

- Interruption / rétablissement (uniquement gestionnaire de redondance)

En cas d'interruption de l'anneau et de rétablissement de la configuration initiale, des alarmes de diagnostic sont générées.

L'apparition de ces deux alarmes en l'espace de 0,2 seconde indique la présence d'une interruption.

3.7 “Objets génériques” dans le projet STEP 7

Présentation

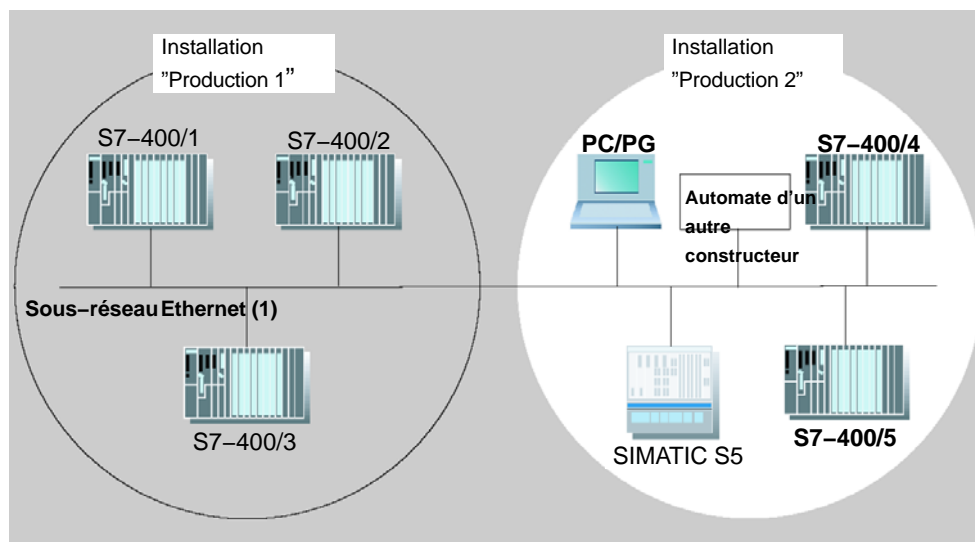
Les liaisons de communication ne peuvent être intégralement configurées que si les partenaires de communication sont disponibles dans le projet actuel. Pour les stations connectées au sous-réseau Ethernet, dont les données de configuration n'ont pas été établies à l'aide de STEP 7 ou ne sont pas gérées dans le projet courant, vous pouvez créer dans le projet les objets génériques suivants :

- Station SIMATIC S5
- PG/PC
- Autres stations
 - pour équipements d'autres constructeurs
 - pour stations SIMATIC S7 dans un autre projet (inutile dans un multiprojet)

Nota

Au lieu de créer des objets génériques, vous pouvez également configurer des liaisons non spécifiées aux stations mentionnées ci-dessus.

Vous devrez alors spécifier l'adresse complète du partenaire dans le dialogue des propriétés de cette liaison. Par ailleurs, ces partenaires ne sont pas affichés dans la représentation de l'installation sous NetPro.



Marche à suivre

Pour entrer un "Objet générique" dans le projet :

1. Sélectionnez le projet dans SIMATIC Manager.
2. Sélectionnez **Insertion ► Station ►** puis selon les besoins
Autre station, PG/PC ou SIMATIC S5

Résultat possible : Un objet approprié est créé dans le projet. |

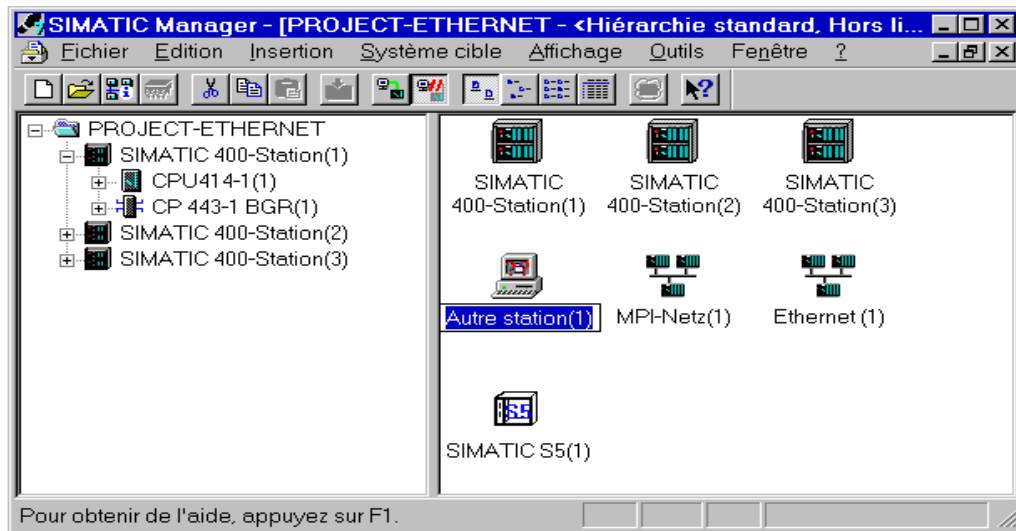


Figure 3-9 Projet avec objets génériques configurées

Connexion d'une "station non S7" au sous-réseau

L'étape suivante consiste à affecter les "objets génériques" au sous-réseau :

1. Sélectionnez l'objet "Autre station" du projet puis activez
Edition ► Propriétés de l'objet.
2. Sélectionnez le bouton "Nouveau" dans l'onglet "Interfaces" de la boîte de dialogue "Propriétés" affichée (Exemple "Autre station").

Résultat : Affichage de la boîte de dialogue Nouvelle interface – Choix du type |

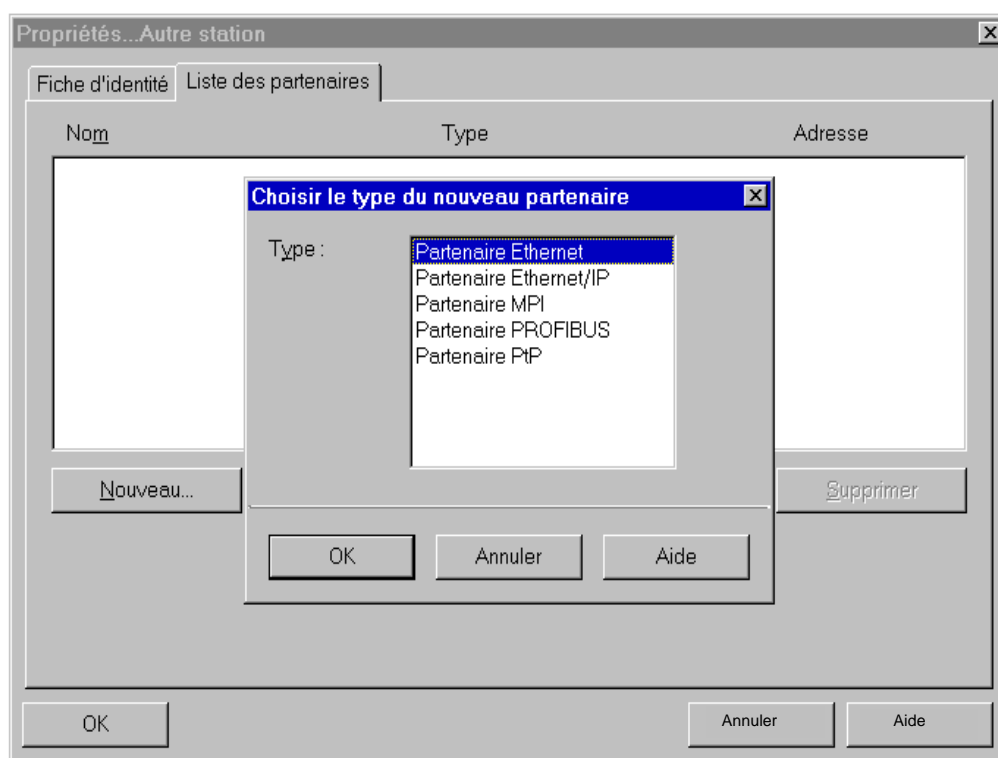


Figure 3-10 Sélection du type de sous-réseau pour "Autre station" (exemple)

3. Sélectionnez un sous-réseau.

Résultat : Affichage de la boîte de dialogue Propriétés – Interface Ethernet. Vous pouvez y sélectionner le réseau, lier la station au réseau et définir l'adresse (MAC, IP). Toutes les stations SIMATIC du projet pourront désormais communiquer avec cet objet générique.

Les adresses (MAC, IP) configurées ici pour l'objet génériques doivent par ailleurs être effectivement paramétrées sur la station. Utilisez pour ce faire les utilitaires appropriés (COM1430 p. ex.).

3.8 Configuration des services de communication

Création de liaisons

Il convient à présent de créer des liaisons pour les services orientés liaison, supportés par le CP Ethernet; voir également le tableau du chap. 1.2.

- Liaisons S7
voir Guide de l'utilisateur STEP 7 /5/
- Liaisons transport ISO
voir chap.5.4
- Liaisons ISO-on-TCP
voir chap.5.5
- Liaisons TCP
voir chap.5.6
- Liaisons pour UDP
voir chap.5.7
- Liaisons E-Mail
(voir chapitre 7)
- Liens pour la communication PROFINET CBA
voir manuel Component based Automation – Configuration d'installation avec SIMATIC iMap /6/

D'une manière générale, les instructions fournies dans le Guide de l'utilisateur STEP 7 "Configuration du matériel et des liaisons" /5/ au chapitre "Configuration de liaisons" s'appliquent également aux types de liaison réalisables avec les CP.



HLP

Ces informations figurent également dans l'aide de base intégrée à STEP 7. Pour y accéder, sélectionnez **Aide** ➤ **Rubriques d'aide**. Ouvrez la rubrique "Configuration de liaisons et échange de données.

3.9 Affectation initiale d'une adresse

Signification de l'affectation d'adresse – adresse MAC et adresse IP

Le CP est livré avec une ou deux adresses MAC prédéfinies. Sans configuration, l'appareil n'est accessible que via la connexion Ethernet et ces adresses MAC.

Le protocole ISO permet d'exécuter les fonctions suivantes via le CP "tel que livré" en y accédant par son adresse MAC par défaut :

- Chargement de la configuration sur le CP ou la CPU ;
- Diagnostic du CP ou de la CPU.

Vous devez d'abord affecter une adresse IP au CP avant de pouvoir charger les données de configuration sur l'appareil via une adresse IP.

Variantes et recommandations pour l'attribution d'adresses

Il existe 3 possibilités d'affecter une adresse sous STEP 7 :

- Adressage de la sélection de système cible dans le SIMATIC Manager

Cette variante n'est prise en charge que pour l'interface PROFINET. Elle permet d'attribuer une adresse sans créer de projet STEP 7. Elle est utile par exemple si vous voulez charger des données configurées hors ligne sur la station S7.

Cette variante est décrite au chapitre 3.9.1.

- Adressage dans le dialogue des propriétés sous HW Config ou NetPro

Cette variante présuppose la mise en réseau du CP sous STEP 7. L'avantage de cette méthode réside dans la possibilité de reprendre directement les paramètres IP définis lors de la mise en réseau sous STEP 7 / NetPro.

Dans l'onglet "Adressage" vous devez attribuer au CP l'adresse IP préalablement configurée et les paramètres IP de l'interface Ethernet ou PROFINET.

Vous pourrez ensuite charger les données de configuration sur le CP via Ethernet à l'aide d'un PG/PC.

Cette variante est décrite au chapitre 3.9.2.

- Chargement de données de configuration via le protocole ISO

Une autre variante consiste à charger les données de configuration avec une adresse IP définie via le protocole ISO (voir ci-dessus) ; ceci vaut pour les CP qui prennent en charge le protocole ISO.

Condition requise

Pour que vous puissiez réaliser l'adressage décrit ici, le CP doit être accessible en ligne, en d'autres termes :

- Il doit être connecté au réseau local Ethernet ; aucune passerelle de sous-réseau (routeur) ne doit être intercalée.
- Vous devez avoir accès à partir de STEP 7 à l'interface Ethernet de votre PG/PC.

Remarque

Les possibilités d'affectation d'adresse décrites ici présupposent un module accessible via une adresse MAC par défaut ; le module doit pour ce faire prendre en charge la fonction PST (Primary Setup Tool). Tenez compte à ce propos des indications du manuel /1/.

Sur les CP possédant également une interface Gigabit, l'outil PST ne peut être utilisé que sur l'interface PROFINET.

3.9.1 Adressage de la sélection de système cible dans le SIMATIC Manager

Pour l'affectation initiale d'une adresse IP

1. Ouvrez le SIMATIC Manager
2. Sélectionnez la commande de menu "Système cible" ► "Editer station Ethernet".
3. Activez la recherche des modules accessibles dans le réseau à l'aide du bouton "Parcourir...".
4. Sélectionnez le CP possédant l'adresse MAC voulue parmi les composants proposés.
5. Entrez les paramètres IP voulus et affectez-les au CP.

Résultat :

Le CP est à présent accessible sur Industrial Ethernet via l'adresse IP.

Nota

Pour plus de détails, consultez également l'aide en ligne de STEP 7.

Autre méthode

Vous pouvez également procéder comme suit à partir du SIMATIC Manager :

1. Utilisez la commande de menu **Système cible ► Afficher stations accessibles** pour afficher les stations qui sont accessibles via Industrial Ethernet.
2. Sélectionnez la station voulue dans la liste affichée.
3. Sélectionnez la commande de menu **Système cible ► Adresse Ethernet**.

Résultat : La station sélectionnée est directement recopiée dans le dialogue "Adressage".
L'adresse MAC de la station ne peut pas être éditée.

4. Entrez les paramètres IP souhaités et affectez-les au CP (voir description du point 5. ci-dessus).

Résultat :

Le CP est à présent accessible sur Industrial Ethernet via l'adresse IP.

3.9.2 Adressage dans le dialogue des propriétés sous HW Config. ou NetPro

Configurez l'adresse IP d'un nouveau CP

1. Ouvrez SIMATIC Manager et votre projet STEP 7.
2. Ouvrez HW Config par un double clic sur l'objet "Matériel"

3. Ajoutez le CP voulu à la station S7 ouverte.

La boîte de dialogue des propriétés de l'interface Ethernet avec l'onglet "Paramètres" permettant de mettre l'appareil en réseau et d'affecter l'adresse IP s'ouvre dès la création du CP.

4. Editez dans la boîte de dialogue ouverte des propriétés de l'interface Ethernet l'adresse MAC et, si nécessaire, les paramètres IP.
5. Dans le champ "Sous-réseau", sélectionnez le sous-réseau Ethernet auquel vous voulez connecter le CP.
6. Validez par "OK".

Le dialogue des propriétés se ferme et le CP est mis en réseau.

7. Enregistrez votre projet.

Affectez pour la première fois l'adresse IP au CP

1. Ouvrez dans HW Config ou NetPro la boîte de dialogue "Sélectionner l'adresse de station" dans le menu "Système cible" > "Charger dans module".
2. Activez la recherche des modules accessibles dans le réseau à l'aide du bouton "Actualiser".

Dans le cas de CP à plusieurs interfaces, seule l'interface PROFINET est affichée.

3. Sélectionnez le CP possédant l'adresse MAC voulue parmi les composants proposés.

L'adresse IP configurée est affichée.

4. Affectez au CP les paramètres IP issus de la mise en réseau à l'aide du bouton "OK".

Résultat :

Après chargement des données de configuration, le CP est accessible sur Industrial Ethernet via l'adresse IP.

Nota

Pour plus de détails, consultez également l'aide en ligne de STEP 7.

3.10 Chargement des données de configuration sur le système cible

Principe

Le chargement des données de configuration du CP Ethernet s'effectue à partir de la configuration matérielle. Toutes les données de configuration de la station S7 sont alors chargées, y compris celles de la configuration centralisée, de tous les paramétrages.

Les données de la **configuration de liaisons** doivent être **chargées séparément** ; voir ci-dessous.

Type de connexion

Vous pouvez charger les données de configuration sur la station S7 par les moyens ou connexions suivants:

- Connexion MPI

Vous pouvez utiliser cette connexion pour le chargement de données de configuration ou l'affectation initiale d'une adresse MAC/IP (baptême de noeud – pour plus de détails à ce propos voir le manuel /1/ sous "Première affectation d'adresses").

- Industrial Ethernet

Utilisez pour ce faire le mode PG du CP Ethernet de la station S7 (voir chap. 1.3).

Selon l'interface PG/PC utilisée de votre station de configuration, vous pourrez charger les données de configuration sur la station S7 soit via l'interface TCP/IP, soit via l'interface ISO de STEP 7.

- Pour le chargement via l'interface IP, il faut qu'une adresse IP ait été affectée une première fois au CP ; voir à ce propos le chapitre 3.9.
- Pour le chargement via l'interface ISO, vous pouvez utiliser l'adresse MAC par défaut. Veuillez tenir compte du point suivant :

Nota

Si vous voulez charger les données de configuration via l'interface ISO sur un CP dont vous n'avez pas modifié l'adresse MAC d'usine, mais que vous avez prévu d'utiliser une autre adresse MAC dans le projet STEP 7, vous devrez lancer le chargement à partir de NetPro ou de HW Config. ; c'est le seul endroit où, le cas échéant, vous pourrez entrer la nouvelle adresse MAC. Le SIMATIC Manager abandonne toutefois le chargement si la station cible n'est pas accessible.

Marche à suivre

Pour charger les données de configuration sur la station S7, procédez comme suit :

1. Ouvrez dans le panneau de configuration de Windows la boîte de dialogue "Paramétrage interface PG/PC".
2. Paramétrez l'interface du PG/PC en fonction des CP disponibles sur votre PG et en fonction de la connexion au bus (paramétrages d'interface utilisés).

Pour plus de détails, veuillez consulter l'aide intégrée.



3. Amenez la CPU à l'état ARRET (indépendamment du type de connexion – voir ci-dessus).
 4. Sélectionnez la commande de menu **Système cible ► Charger dans module** ;
- STEP 7 vous guidera à l'aide de boîtes de dialogue jusqu'au résultat souhaité. Tenez également compte des informations complémentaires du "Guide de l'utilisateur STEP 7", chap. "Configuration et paramétrage de module" dans /5/;

Désactivation du protocole ISO dans la configuration (Adresse MAC invisible)

Si vous désactivez l'utilisation du protocole ISO dans la boîte de dialogue des propriétés de l'interface Ethernet lors de la configuration du CP, le CP reste accessible via l'adresse MAC par défaut. Vous ne pourrez cependant pas configurer de liaisons transport ISO ni de liaisons ISO via liaisons S7. Après désactivation du protocole ISO, l'adresse MAC configurée n'est pas visible dans le dialogue des propriétés.

Enregistrement non volatil des données de configuration (sur CP à gestion des données)

Durant l'opération de chargement, vous pourrez opter pour un chargement global des données de configuration ou pour le chargement uniquement sur des modules définis. Lors d'un chargement sélectif, il vous sera demandé de démarrer le chargement pour chaque module. Vous devrez choisir cette méthode si vous voulez enregistrer les données de configuration en mémoire non volatile du CP Ethernet. Cochez alors la case "Copier dans ROM" de la boîte de dialogue "Charger" du CP.

Chargement de la configuration de liaisons

Le chargement des liaisons configurées nécessite le déclenchement d'une opération de chargement particulière dans la configuration de liaisons (NetPro).

Remarque

Si vous avez affecté une nouvelle adresse au CP Ethernet et que vous avez configuré des liaisons, vous devrez dans tous les cas de figure charger également la configuration de liaisons.

Veillez aussi à adapter les adresses des "Autres stations" ou "Objets génériques".

Déplacement du CP dans la configuration matérielle

Si les services de communication sont utilisés avec des liaisons configurées, ces liaisons sont liées à l'emplacement du CP par l'identificateur de liaison. Tenez compte par conséquent de la note ci-dessous si vous "débrochez" un CP déjà configuré pour l'enficher sur un autre emplacement.

Remarque

Si le CP a été déplacé par "débrochage" et embrochage sur un autre emplacement, les données de la configuration de liaisons sont automatiquement mises à jour. Il convient cependant de charger à nouveau ces données de configuration de liaisons !



4 Interface SEND/RECEIVE dans le programme utilisateur

Vous apprendrez donc dans ce chapitre

- comment s'effectuent l'émission et la réception de données ;
- quelles sont les zones de données utilisables de la CPU S7.
- comment programmer l'interface SEND–RECEIVE dans le programme d'application.



Sources d'informations complémentaires

- Vous trouverez des informations sur la programmation et la configuration des partenaires de communication sur les liaisons (p. ex. SIMATIC S5 avec CP 1430 TCP, PC avec CP 1613) dans le manuel correspondant.
- Les blocs FC servant à la programmation des liaisons sont décrits dans /9/.
- La configuration du CP Ethernet sous NCM S7 est décrite au chapitre 5.
- La programmation de liaisons de communication via l'interface du programme utilisateur est décrite au chapitre 8.



Exemples de programme :

Vous trouverez des exemples de configuration et de programme pour l'interface SEND/RECEIVE décrite ici :

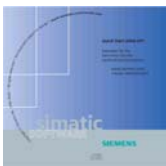
- Dans l'exemple de projet PROJECT_ETHERNET que vous pourrez ouvrir directement après l'installation de STEP 7 / NCM*S7 ; les descriptions correspondantes se trouvent dans la "Prise en main" /3/.
- Exemple de programme pour l'interface Send–Receive avec les blocs FC5 (AG_SEND) et FC6 (AG_RECV) pour S7–300 :

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/17853532>

- Exemple de programme pour l'interface Send–Receive avec les blocs FC50 (AG_LSEND) et FC60 (AG_LRECV) pour S7–400 :

Vous y trouverez un ensemble d'articles ainsi que des exemples de projet et de programme pour CP S7 pour Industrial Ethernet.

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/18513371>



Le cédérom de prise en main Quick Start, à commander séparément, est une mine d'exemples de programme et de configuration.

Vous pouvez le commander directement sur Internet à l'adresse :

[tp://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21827955](http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21827955)

4.1 Fonctionnement de l'interface SEND/RECEIVE sur la CPU

Blocs FC

La communication via les liaisons s'effectue à l'aide des blocs de type FC suivants :

- AG_SEND (FC 5) / AG_LSEND (FC 50) / AG_SSEND (FC 53)
Ce bloc met à disposition les données utiles de la zone de données utilisateur indiquée, pour transmission au CP Ethernet.
- AG_RECV (FC 6) / AG_LRECV (FC 60) / AG_SRECV (FC 63)
Ce bloc enregistre les données utiles reçues dans la zone de données utilisateur spécifiée dans l'appel.

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement : A l'aide des blocs FC

AG_SEND/AG_LSEND/AG_SSEND et AG_RECV/AG_LRECV/AG_SRECV, le programme utilisateur charge le CP Ethernet de transmettre et de recevoir des données via les liaisons.

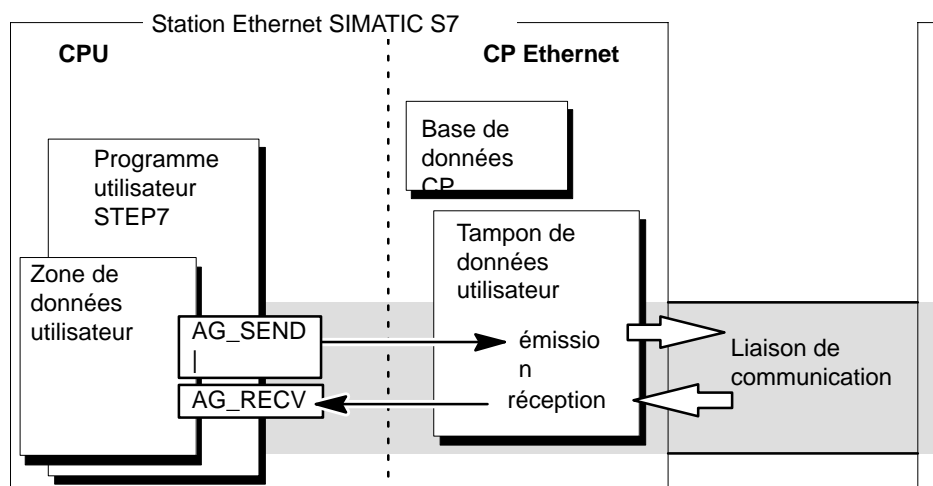


Figure 4-1 Interaction de la CPU et du CP Ethernet sur les liaisons

Volume de données et capacités fonctionnelles

Le CP Ethernet peut transmettre par contrat (émission et réception), sur une liaison, les volumes de données suivants :

Tableau 4-1

	Transport ISO	Transport ISO	TCP	UDP
émission				
AG_SEND *)	8192 octets	8192 octets	8192 octets	2048 octets
AG_LSEND **)	8192 octets	8192 octets	8192 octets	2048 octets
AG_SSEND ***)	1452 octets	1452 octets	1452 octets	1452 octets
réception				
AG_RECV *)	8192 octets	8192 octets	8192 octets	2048 octets
AG_LRECV **)	8192 octets	8192 octets	8192 octets	2048 octets
AG_SRECV ***)	1452 octets	1452 octets	1452 octets	1452 octets

*) Pour les anciennes versions du FC AG_SEND / AG_RECV (jusqu'à V3.0) la zone de données est systématiquement limitée à 240 octets max.

Sur S7-400, la zone de données de l'AG_SEND / AG_RECV est systématiquement limitée à 240 octets max.

**) Uniquement pour S7-400

***) Uniquement pour S7-400 à CPU version V5.1 et suivantes et pour les CP suivants :

- CP 443-1 (à partir de 6GK 7 443-1EX20...)
- CP 443-1 Advanced (à partir de 6GK 7 443-1GX20...)

4.2 Programmation de l'interface SEND/RECEIVE

Principe du transfert de contrats et de données

Le programme utilisateur déclenche, par l'appel des blocs FC, la transmission des zones de données utilisateur et en surveille l'exécution en exploitant les indications fournies par les blocs FC.

Sont transférés entre autres lors de l'appel des blocs FC, les paramètres suivants :

- le numéro de la liaison (ID);
- la position de la zone de données utilisateur dans la CPU.

Pour plus de détails sur l'interface d'appel, veuillez vous référer à /9/.

Fonction des blocs FC

L'appel des blocs FC se traduit par les actions suivantes :

- La zone de données utilisateur est transmise au CP Ethernet ou reprise par ce dernier.
- L'exécution du contrat est acquittée positivement ou négativement dans l'indication d'état.

Procédez comme suit :

Programmez l'interface SEND–RECEIVE dans le programme d'application comme suit :

1. Utilisez les blocs FC suivants pour la transmission de données via des liaisons :
 - AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND pour le transfert de la zone de données utilisateur au CP Ethernet ;
 - AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV pour l'enregistrement dans la zone de données utilisateur du CP Ethernet ;
2. Exploitez les indications des blocs FC :
 - dans AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND les paramètres DONE, ERROR, STATUS ;
 - dans AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV les paramètres NDR, ERROR, STATUS ;

Remarque

Les numéros de liaison (ID) définis dans la configuration doivent être repris dans la programmation.

Pour assurer le paramétrage correct des appels de bloc, STEP 7 propose dans l'éditeur CONT/LIST/LOGIGRAMME la possibilité de reprendre automatiquement tous les paramètres significatifs de la configuration matérielle (HW Config) et de la configuration de liaison. Pour plus de détails, voir /9/.

Appel de blocs FC dans le programme de la CPU

La figure ci-après illustre une séquence d'exécution possible des blocs FC et des blocs d'organisation et de programme au cours d'un cycle de la CPU :

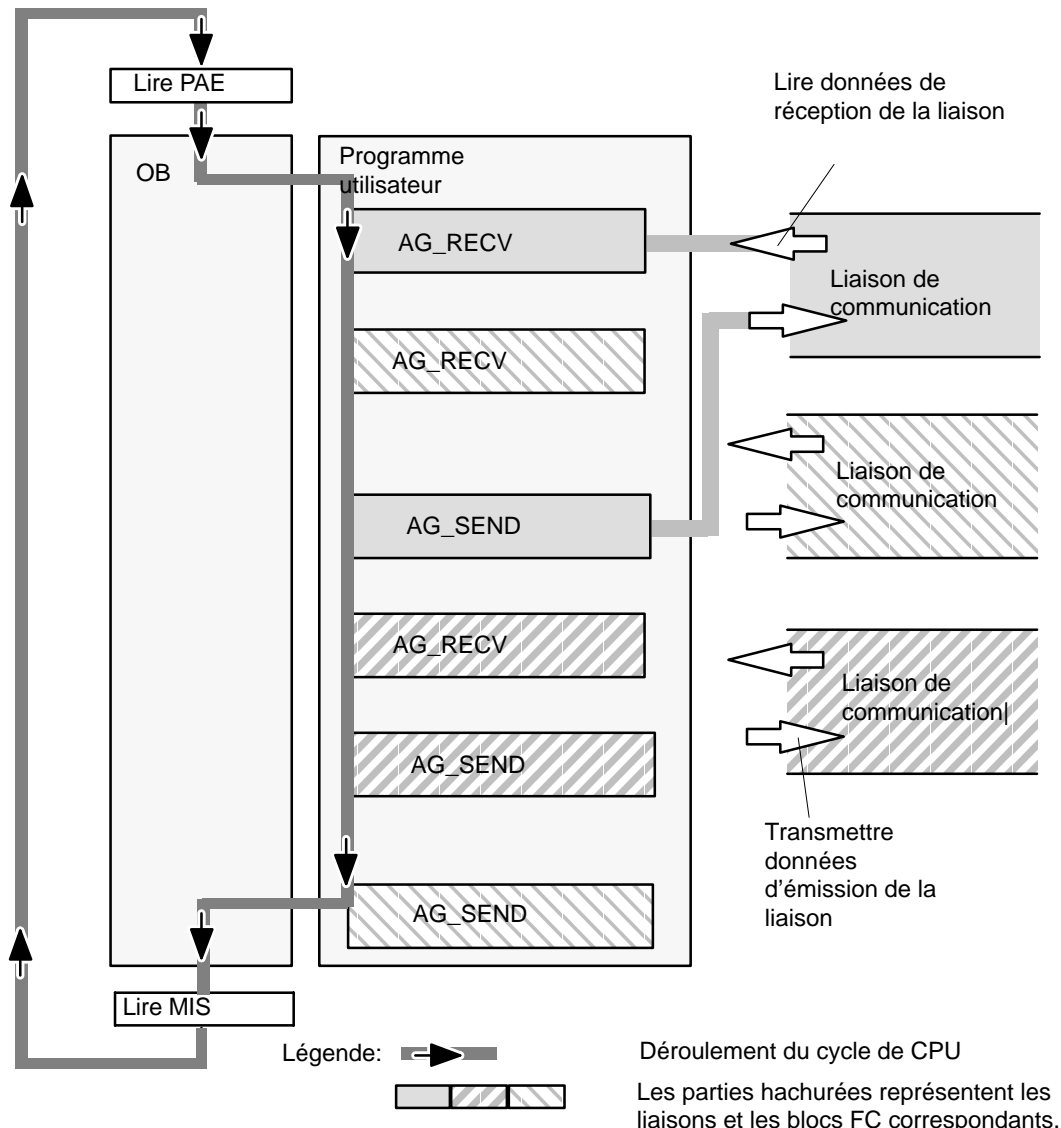


Figure 4-2 Séquence typique des blocs FC au cours d'un cycle de CPU

On identifie les faits suivants :

- Le programme utilisateur qui peut comporter un nombre quelconque de blocs (OB, FB ou FC -> voir aussi /5/), gère plusieurs liaisons (3 liaisons dans la figure 4-2).
- A l'aide d'un appel AG_SEND, le programme utilisateur transmet des données via une liaison à divers instants du cycle, c.-à-d. en fonction d'un événement ou sur instruction du programme.
- A l'aide d'un appel AG_RECV, le programme utilisateur reçoit des données via une liaison à divers instants du cycle de la CPU.

Nota

Les blocs peuvent également être appelés plusieurs fois au cours d'un cycle pour **une même** liaison de communication.

4.3 Echange de données CPU S7 <--> CP Ethernet

Le CP Ethernet traite les contrats d'émission et de réception indépendamment du cycle de la CPU et nécessite un temps de transmission. L'interface des blocs FC avec le programme utilisateur est synchronisée par acquittement.

On distingue ici 2 cas :

- Le cycle de la CPU est plus court que le temps de transmission.
- Le cycle de la CPU est plus long que le temps de transmission.

Nota

Tenez compte des diagrammes séquentiels à propos des blocs FC dans /9/. Ces diagrammes montrent comment alimenter et gérer l'interface SEND-RECEIVE dans le programme utilisateur en vue d'un échange de données sans problème.

Considérez les informations fournies ci-après à propos du cycle de la CPU et du temps de transmission comme informations complémentaires.

Appel du FC plus court que le temps de transmission

Si un bloc est à nouveau appelé dans le programme utilisateur avant que les données aient été intégralement transmises ou reçues, les opérations au niveau de l'interface des blocs FC se déroulent comme suit :

- AG_SEND/AG_LSEND/AG_SSEND :
Aucun contrat n'est accepté jusqu'à ce que la transmission des données via la liaison ait été acquittée par la station Ethernet. Le programme utilisateur reçoit l'indication "Contrat en cours" jusqu'à ce que le CP Ethernet soit en mesure d'accepter le contrat suivant sur la même liaison (l'acquittement intervient au cours de l'un des cycles suivants).
- AG_RECV/AG_LRECV :
Le contrat est acquitté par l'indication "Aucune donnée n'a encore été reçue" si le CP Ethernet n'a pas encore reçu de données. Le programme utilisateur reçoit cette indication durant le cycle de la CPU jusqu'à ce que le CP Ethernet ait reçu des données par la même liaison.

L'appel des FC est plus long que le temps de transmission

Si un bloc est à nouveau appelé dans le programme utilisateur avoir intégralement transmis ou reçu les données, les opérations au niveau de l'interface des blocs FC se déroulent comme suit :

- AG_SEND/AG_LSEND/AG_SSEND :
Le contrat est acquitté positivement ; le CP Ethernet est prêt à recevoir un nouveau contrat d'émission (au plus tôt cependant avec l'appel suivant).
- AG_RECV/AG_LRECV/AG_SRECV :
Le contrat est acquitté par "Réception de nouvelle données" dès que les données ont été reçues par le programme utilisateur. Un nouvel appel de FC peut alors intervenir.

Remarque

Veillez noter qu'en cas de vitesses de traitement différentes (émetteur plus rapide que le récepteur), il peut se produire des engorgements de ressources côté émetteur et côté récepteur.

L'émetteur recevra le cas échéant un message en retour via les blocs FC (Indication "pas de ressources de réception sur la station cible"). (pas pour AG_SRECV)

4.4 Informations complémentaires

4.4.1 Programmation de la transmission de données via liaisons TCP

Fonction des liaisons TCP

Les liaisons TCP devraient être utilisées en premier lieu pour la connexion de systèmes d'autres marques si ces dernières ne supportent pas le complément de protocole RFC1006.

Pour les communications entre appareils de la famille SIMATIC nous vous conseillons d'utiliser des liaisons ISO-on-TCP car leur mise en oeuvre est plus confortable ! La section ci-après présentent quelques particularités des liaisons TCP.

Particularités

- Types de bloc (appels de FC)

N'utilisez pour le transfert de données que les FC suivants :

- AG_SEND (FC 5), AG_LSEND (FC 50) ou AG_SSEND (FC 53)
- AG_RECV (FC 6), AG_LRECV (FC 60) ou AG_SRECV (FC 63)

Tenez compte, pour les anciens modules, des informations sous /9/ et /10/.

- Longueur de télégramme

Dans le cas de liaisons TCP, le protocole ne fournit pas d'informations sur la fin d'un télégramme ni sur le début du télégramme suivant.

La station réceptrice doit par conséquent connaître le nombre exact d'octets d'un télégramme pour pouvoir émettre un pointeur ANY possédant exactement la même longueur, lors de l'appel du FC AG_RECV/AG_LRECV. Exemple : Si la longueur de données à recevoir régulièrement est de 100 octets, le pointeur ANY pourrait se présenter comme suit : P#DB100.DBX 0.0 Byte 100. (Ceci ne s'applique pas au FC AG_SRECV, l'appel s'effectue toujours avec la longueur maximale.)

Si vous voulez recevoir des données de longueur variables, procédez comme suit :

Rajoutez dans le télégramme, avant les données utiles proprement dites, une information sur la longueur des données utiles. Dans un premier temps, n'exploitez dans la station réceptrice que l'information de longueur. Lisez ensuite à l'aide d'un nouveau contrat de réception la quantité de données utiles voulue en transmettant un pointeur ANY de longueur adéquate à l'interface du FC pour la lecture des données utiles proprement dites.

4.4.2 Recommandations relatives au fonctionnement sous charge de communication élevée

Cause

Afin d'éviter de surcharger la CPU utilisée, il y a lieu de tenir compte, lors de la mise en oeuvre de CP Ethernet, des instructions ci-après.

Le respect des recommandations ci-après vous sera d'autant plus utile en cas de remplacement d'un CP par un CP récent et de problèmes de surcharge.

Problèmes connus

- Les blocs fonctionnels d'émission et de réception (FC 5/FC6, FC 50/60 ou FC 53/63) sont souvent appelés cycliquement dans l'OB1. Il s'ensuit une communication permanente entre la CPU et le CP. En conséquence, d'autres types de communication, tels que les fonctions de PG, ne peuvent être exécutés que très lentement ou plus du tout.
- Les systèmes HMI accèdent trop souvent aux données de la CPU via des fonctions S7. De ce fait, les communications sont d'une manière générale ralenties et les ressources peuvent venir à manquer lorsque des FC SEND/RECEIVE sont appelés cycliquement à partir de l'OB1.

Remède

Tenez compte des recommandations suivantes :

- N'utilisez pas d'appels cycliques de blocs de communication à partir de l'OB1 !
Déclenchez plutôt les appels de communication à l'aide d'un OB de temporisation. Le temps de cycle de cet OB doit être dans ce cas nettement supérieur au temps d'exécution moyen de l'OB1.
- Le temps de cycle minimum à paramétrer doit être supérieur au temps d'exécution moyen de l'OB1. Ceci libère de l'espace dans la CPU au profit des communications. Une telle mesure est opportune lorsque dans des applications existantes p. ex., les communications sont déjà exécutées cycliquement par l'OB1.
- Réduisez le cas échéant la durée de traitement des communications sur la CPU à l'aide du paramètre "Charge du cycle due à la communication" dans le dialogue des propriétés de la CPU.



5 Configuration de liaisons de communication

Vous apprendrez donc dans ce chapitre

- les généralités de la configuration de liaisons de communication ;
- la configuration de liaisons transport ISO, ISO-on-TCP, UDP et TCP ;
- la définition, à l'aide des fonctions de configuration de liaison, des partenaires de réseau échangeant des données via UDP.

Les boîtes de dialogue "Propriétés" spécifiques aux différents types de liaison se trouvent dans les sous-chapitres suivants :

- Configuration des propriétés des liaisons transport ISO
- Configuration des propriétés des liaisons ISO-on-TCP
- Configuration des propriétés des liaisons TCP
- Configuration des propriétés des liaisons UDP



Pour obtenir des informations complémentaires :

- Les propriétés des types de liaison configurables sont décrites au chapitre 1.5.
- Il existe des domaines d'application où les liaisons de communication ne doivent pas être configurées via l'interface de configuration de STEP 7 mais où elles sont programmées via des applications spécifiques ; voir à ce propos chap. 8.
- Les propriétés du type de liaison configurable E-Mail sont décrites au chapitre 7.
- Des indications concernant les volumes de données et la capacité fonctionnelle sont fournies au chapitre 4.1.
- Vous trouverez également des informations sur la configuration de liaisons dans l'aide de base intégrée à STEP 7. Pour y accéder, sélectionnez Aide ► Rubriques d'aide.



HLP

5.1 Marche à suivre

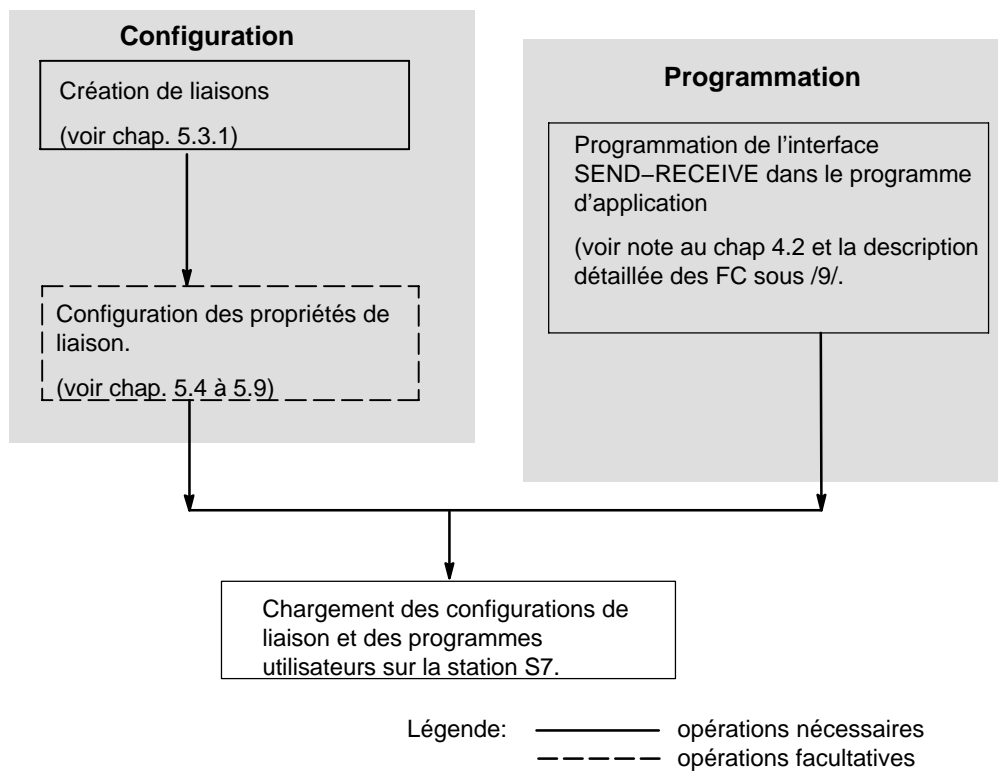
Conditions requises

Les opérations décrites ici présupposent la réalisation des conditions suivantes :

1. Vous avez créé dans vos projets STEP 7 la station S7 locale (voir description au chap. 3) mais aussi les stations partenaires requises
2. Vous avez spécifié les autres types de station avec lesquels des liaisons doivent être créées. Vous devrez éventuellement prévoir des objets génériques pour ces dernières dans vos projets STEP 7.

Création de liaisons et utilisation dans le programme utilisateur

Les opérations suivantes sont nécessaires pour gérer des liaisons sur l'automate SIMATIC S7 à l'aide du CP Ethernet :



5.2 Configurations de liaison possibles

Vous pouvez établir des liaisons de communication entre les partenaires de communication représentés dans le graphique ci-dessous.

Les partenaires de réseau peuvent être répartis dans le même projet ou dans les sous-projets d'un multiprojet.

Les liaisons aux partenaires de réseau hors du projet sont configurées au moyen de l'objet STEP 7 "Partenaire dans un autre projet" ou d'objets génériques tels que "Autres stations" ou SIMATIC S5.

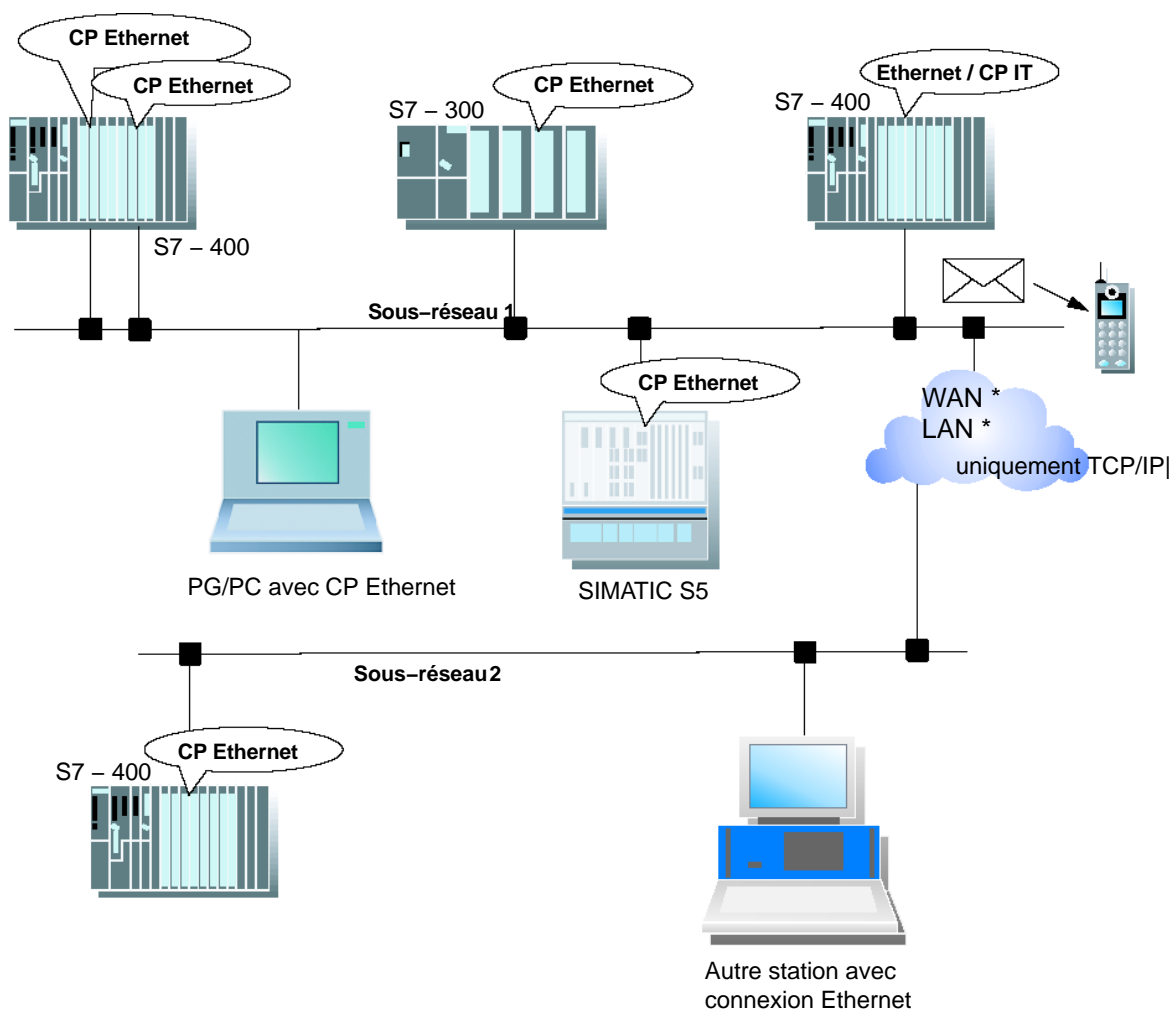


Figure 5-1 Possibilités de liaison

Organisation dans un multiprojet

Si des sous-réseaux interprojets ont été configurés, il est également possible de configurer des liaisons transitant par ces sous-réseaux globaux. Les points terminaux de telles liaisons peuvent se situer dans différents projets.

STEP 7 vous assistera non seulement lors de la création de liaisons interprojets au sein d'un multiprojet mais également lors de l'harmonisation des liaisons qui auront été configurées hors du contexte du multiprojet.

5.3 Liaisons de communication

Propriétés de la liaison

Une liaison de communication qui assure la communication programmée entre deux stations du réseau Industrial Ethernet, possède les propriétés suivantes:

- Le transfert de données est bidirectionnel, c.-à-d. que la liaison autorise l'émission et la réception simultanées de données.
- Les deux stations possèdent les mêmes droits d'accès au réseau, c.-à-d. que chaque station peut déclencher une opération d'émission ou de réception en fonction d'un événement.
- L'adresse du partenaire de communication est spécifiées par configuration.

Sauf dans le cas des liaisons suivantes :

- la liaison UDP libre

L'adresse est dans ce cas indiquée par le programme utilisateur au niveau de l'interface FC.

- La liaison de communication programmée dans le programme utilisateur via FB55 (voir chapitre 8)

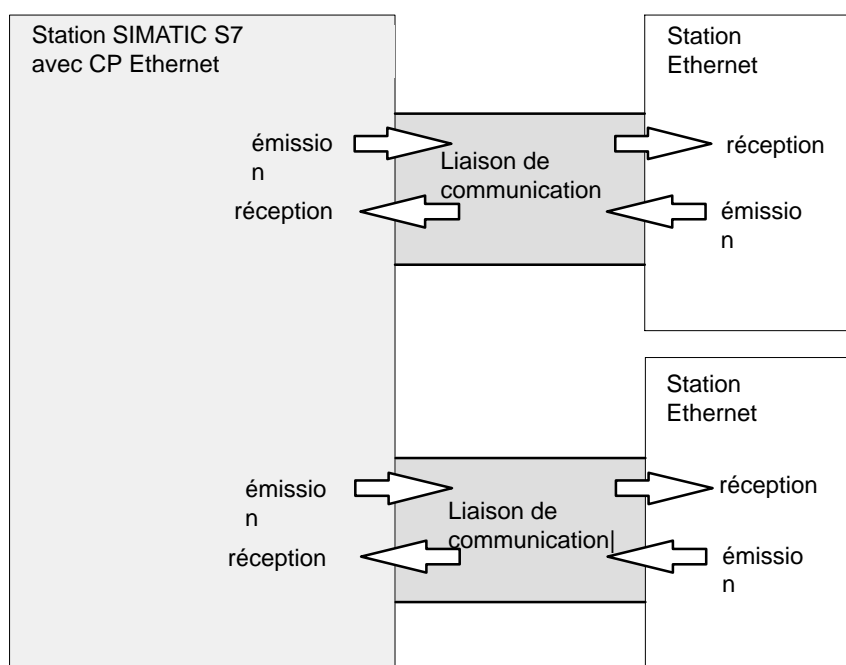


Figure 5-2 Emission et réception respectivement via une liaison de communication

Nota

La notion de "liaison" est également employée ici pour UDP. Motif : Lors de la configuration – tout comme pour TCP p. ex. – les partenaires de réseau sont affectés les uns aux autres et donc logiquement "liés". Il n'y a pas en fait, en fonctionnement sous UDP, d'établissement de liaison explicite entre les partenaires de réseau.

Volume de données et capacités fonctionnelles

Pour connaître le nombre de liaisons de réseau supportées par le CP Ethernet, veuillez vous référer au manuel du CP /1/. Pour augmenter le nombre de liaisons disponibles par station, il suffit de rajouter des CP.

Concernant les volumes de données transmis par le CP Ethernet par contrat (émission ou réception) via une liaison voir tableau 4-1.

Fonctions du CP Ethernet

Le CP Ethernet assure, en vue de l'exécution du transfert de données via une liaison de communication, les fonctions suivantes :

- à la réception

Réception des données du réseau Ethernet et transfert de ces données dans la zone de données utilisateur de la CPU.

- à l'émission

Réception des données de la zone de données utilisateur de la CPU et transmission de ces données via Ethernet.

L'établissement de la liaison s'effectue automatiquement dès qu'un partenaire est accessible.

Viennent s'y ajouter dans le cas d'une liaison UDP libre:

- à la réception

Inscription dans l'en-tête de contrat de l'expéditeur qui a émis l'information.

- à l'émission

Exploitation de l'en-tête de contrat et adressage du partenaire.

Préalable à la configuration de liaisons

- Le CP Ethernet a fait l'objet d'une configuration matérielle (HW Config) et a été connecté au sous-réseau Ethernet.
- En tant qu'abonné du réseau, le CP Ethernet possède une adresse MAC.

Remarque

Toutes les stations n'appartenant pas au projet STEP*7 actuel doivent être configurées sous forme d'objets génériques ("SIMATIC S5" ou "Autre station" p. ex.)

ou

vous utilisez à la création d'une liaison le type de partenaire "non spécifié".

5.3.1 Nouvelle liaison

Principe

Pour configurer une liaison, vous avez recours à des stations inscrites et interconnectées. La liaison est alors configurée en sélectionnant, à partir d'une station ou CPU du projet S7 courant, une station cible.

Du fait de l'interconnexion, les adresses de noeud (adresses MAC ou IP) des deux stations sont définies. Des valeurs par défaut sont automatiquement attribuées aux deux points terminaux de liaison pour les TSAP locaux et distants (Transport Service Access Point) ou ports.

Si la station partenaire est une station qui ne fait pas partie du projet actuel ou s'il s'agit d'une station non S7, les TSAP (Transport Service Access Point) distants et les ports doivent être spécifiés dans la boîte de dialogue "Propriétés" de la liaison.

Le point terminal d'une liaison est, sur une station SIMATIC S7, toujours une CPU. Une table des liaisons dans laquelle figurent les partenaires et les types de liaison, est créée pour chaque CPU.

Création d'une liaison

Pour pouvoir configurer une nouvelle liaison, il faut que les stations et leurs CP soient configurés et connectés au réseau au sein du projet S7. Pour créer des liaisons procédez comme suit :

Sous NETPRO, procédez comme suit :

1. Sélectionnez dans NETPRO la station ou la CPU de la station à partir de laquelle vous voulez établir la liaison.
2. Sélectionnez la commande menu **Insertion ► Nouvelles liaisons** (également accessible avec le bouton droit de la souris !).

Résultat : L'écran affiche le dialogue "Nouvelle liaison".

3. Sélectionnez la station partenaire à laquelle vous voulez établir une liaison (en présence de plusieurs CPU, marquez la CPU voulue).
4. Sélectionnez dans le champ de saisie "Type" le type de liaison que vous souhaitez utiliser, p. ex. "liaison transport ISO".

Si vous validez votre entrée par **Appliquer**, la nouvelle liaison est créée et la boîte de dialogue "Nouvelle liaison" reste ouverte. Vous avez ainsi la possibilité de créer d'autres liaisons sans devoir ouvrir à nouveau la boîte de dialogue. Dans un même temps, la table des liaisons est actualisée.

Cliquez sur **OK** pour valider la liaison et l'inscrire dans la liste, pour fermer la boîte de dialogue et rafraîchir l'affichage de la boîte de dialogue principale.

Si vous cliquez sur **Annuler** la boîte de dialogue est refermée sans inscription de la liaison dans la liste.

Manipulation de liaisons dans un multiprojet

Les liaisons interprojet à un partenaire spécifié (une CPU p. ex.) sont créées comme les liaisons au sein d'un projet (même procédure). Le dialogue de sélection du partenaire de réseau a été complété pour permettre outre la sélection du point terminal (module) également la sélection au sein du multiprojet du projet dans lequel se trouve le point terminal.

La cohérence des liaisons interprojet subsiste même en cas de manipulation des projets du multiprojet :

- Les liaisons interprojet au sein d'un multiprojet sont déconnectées lorsque le projet qui contient le partenaire de réseau est extrait du multiprojet.
- Lorsque le projet extrait est réincorporé dans le multiprojet, STEP 7 reconnecte automatiquement et de manière cohérente les liaisons déconnectées.

Liaison à des station non S7 par l'intermédiaire d'objets génériques

Pour configurer des liaisons à des appareils ou stations qui ne sont pas des stations S7, sélectionnez comme station cible une station du type "SIMATIC S5", "PG/PC", "Station PC SIMATIC" ou "Autre station".

Suite à la mise en réseau que vous avez réalisée sous NetPro lors de la création de cette station, les adresses de noeud (adresses MAC et IP) des deux stations sont déjà définies. Il vous reste à indiquer le TSAP (Transport Service Access Point) de la station cible.

Remarque

Les liaisons à des stations non S7 (SIMATIC S5 p. ex.) sont générées sous forme de liaisons incomplètement spécifiées, c.-à-d. que le TSAP distant ou le port est vide. Ces liaisons doivent être spécifiées dans la boîte de dialogue "Propriétés".

5.3.2 Liaisons à d'autres partenaires dans d'autres projets

Pour la création de liaisons à des partenaires appartenant à d'autres projets STEP 7 ou qui ont été configurés avec d'autres utilitaires hors du projet STEP 7 actuel, vous avez le choix entre les méthodes suivantes :

- Liaison par objets génériques tels que "SIMATIC S5", "PC/PG", "Station PC SIMATIC" ou "Autre station".

La marche à suivre est décrite dans la chapitre ci-avant.

- Liaisons non spécifiées
- Objet STEP 7 "Partenaire dans un autre projet" (multiprojet)

Cette méthode permet de réserver dans les deux projets partiels une liaison qui pourra être harmonisée ultérieurement avec l'assistance du système lorsque le projet partenaire sera intégré dans le multiprojet.

Il faut pour ce faire configurer dans les deux projets un nom de liaison identique dans les propriétés de la liaison. Le nom de liaison servira de référence textuelle lors du regroupement des projets. Le nom de liaison permettra alors d'affecter le partenaire de réseau et d'harmoniser les propriétés de liaison.

Avant le regroupement des projets, les liaisons sont considérée comme "non spécifiées", les champ d'adresse des partenaires restent donc vides.

Liaisons non spécifiées

Les liaisons à un appareil encore inconnu (un appareil de diagnostic p. ex.) sont configurées en tant que liaisons "non spécifiées". Ces liaisons pourront être spécifiées ultérieurement dans la boîte de dialogue "Propriétés".

Pour créer une liaison non spécifiée, sélectionnez sous Partenaire de réseau – Station "non spécifiée". La liaison non spécifiée peut être utilisée de diverses manières (décrites ci-après pour une liaison ISO-on-TCP; applicables par analogie aux liaison transport ISO et TCP) :

- Déclaration prêt à communiquer – établissement de liaison passif

L'établissement de liaison doit être configuré passif (voir paramétrages dans l'onglet Général),

La règle pour le paramétrage d'adresse des liaisons ISO-on-TCP est alors la suivante : l'adresse IP distante et le TSAP distant sont vides, c.-à-d. qu'ils sont sans signification pour le CP. Lors de l'établissement de la liaison, n'importe quel partenaire (partenaire = nom de liaison), accédant à l'adresse MAC et au TSAP corrects, est accepté.

Une spécification partielle est également possible ce qui revient à autoriser la communication avec un partenaire quelconque correspondant au TSAP spécifié.

- Liaison à une station définie dans un projet quelconque

La règle pour le paramétrage d'adresse des liaisons ISO-on-TCP est alors la suivante : Vous pouvez spécifier l'adresse IP distante et le port d'une station cible quelconque. La station cible peut faire partie ou non du projet STEP 7 actuel.

Utilisez cette variante si vous n'avez pas créé, dans le projet actuel, d'objet générique, un SIMATIC S5 p. ex., pour la station partenaire.

- Liaison sans spécification de port

Les liaisons TCP ne sont pas spécifiées dans les cas suivants :

- Le port local n'a pas été indiqué (établissement actif de liaison).
- Le port distant n'a pas été indiqué (pas d'établissement actif de liaison).

- Adressage IP via DHCP

Si vous sélectionnez l'option Adressage IP via DHCP, vous ne pourrez dans un premier temps pas créer de liaison intégralement spécifiée dans le projet STEP 7, l'adresse IP locale n'étant pas connue. Vous devrez opter dans ce cas pour le type de liaison "non spécifiée" sans établissement de liaison actif.

Le tableau ci-après récapitule les possibilités.

Tableau 5-1 Définition des paramètres d'adresse "distants"

Signification pour l'établissement de liaison	Adresse IP / Adresse MAC (distante)	TSAP / Port (distant)	Etablissement de liaison actif
A partir d'un partenaire quelconque	vide	vide	non
à partir d'un partenaire quelconque via TSAP défini	vide	spécifiée	non
vers ou à partir d'un partenaire défini	spécifiée	spécifiée	oui Le port local peut rester non spécifié (mais pas forcément).
		non spécifié	non

Une autre variante est constituée par la liaison UDP libre. Dans ce type de liaison, l'adresse du partenaire de communication reste indéfinie lors de la configuration. Les correspondants sont spécifiés par les adresses mentionnées dans le contrat de communication du programme utilisateur.

Pour plus de détails à ce sujet, veuillez vous référer ci-après aux chapitres consacrés aux différentes liaisons.







Remarque

Pour connaître le nombre de liaisons possibles par CP Ethernet, veuillez vous référer au manuel /1/ accompagnant le CP. Si une station est équipée de plusieurs CP, le système commute automatiquement sur le CP suivant en cas de dépassement de la limite indiquée. Les liaisons peuvent être réadressées à l'aide du routage accessible via le dialogue de propriétés de la liaison.

5.3.3 Autres fonctions

Barre d'outils

La barre d'outils de la configuration de liaisons propose les fonctions suivantes :

Enregistrer 	<p>Pour enregistrer la liaison configurée, sélectionnez la fonction Enregistrer ou cliquez sur l'icône Enregistrer.</p>
Imprimer 	<p>Cette fonction permet d'imprimer l'intégralité ou une partie sélectionnée de la table des liaisons. Sélectionnez pour ce faire la fonction Imprimer ou cliquez sur l'icône Imprimer.</p> <p>Options d'impression disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vue d'ensemble de toutes les liaisons (table des liaisons intégrale) • Vue d'ensemble des liaisons marquées (zone marquée) • Détail de toutes les liaisons (détails sur toutes les liaisons) • Détail des liaisons sélectionnées (Détails sur toute la plage sélectionnée)
Changer de partenaire de réseau 	<p>Cette fonction permet d'affecter une nouvelle station partenaire à la liaison sélectionnée.</p> <p>Important !</p> <p>Veuillez noter que dans le cas de liaisons à l'interface SEND/RECEIVE, l'ID de partenaire change également ! Vous devrez éventuellement adapter votre programme utilisateur.</p>
Insertion d'une liaison 	<p>Cette fonction crée une nouvelle entrée dans la table des liaisons.</p>
Charger 	<p>Cette fonction charge la tables des liaisons sur le système cible. Pour plus de détails, veuillez vous référer à la fonction d'aide intégrée.</p>
Aide 	<p>Si vous avez besoin d'aide ou d'informations complémentaires, sélectionnez la fonction Aide ou cliquez sur l'icône d'aide.</p> <p>L'icône d'aide donne accès à l'aide contextuelle, tandis que la fonction Aide ouvre la boîte de dialogue d'aide habituelle des applications Windows.</p>

Fonction d'impression dans l'onglet "Vue d'ensemble"

Vous trouverez dans l'onglet "Vue d'ensemble" du dialogue des propriétés de la liaison une fonction additionnelle d'impression des liaisons configurées et de l'état de configuration.

5.3.4 Liaisons sans affectation

Cause

Sont décrites ci-après les actions qui peuvent conduire à ce que des liaisons configurées perdent leur affectation au CP ou à ce qu'elles soient supprimées.

Avertissement

Veuillez noter que contrairement aux liaisons S7 homogène, les liaisons à l'interface SEND/RECEIVE possèdent un identificateur lié au CP. Il se peut par conséquent que les actions décrites ci-après induisent une adaptation de l'identificateur qui nécessitera à son tour une mise en conformité des paramètres de transmission à l'interface dans le programme utilisateur.

Remarque

Si le CP est remplacé par un autre, ce dernier devra fournir au moins les mêmes services et être d'une version égale ou supérieure à celle du CP initial. Ceci est indispensable si vous voulez conserver la cohérence des liaisons configurées au moyen du CP et continuer à les utiliser.

Tableau 5-2 Actions induisant une modification des liaisons configurées

Action	Conséquence pour les liaisons	Que faire pour rétablir la liaison
Déplacement du CP (module) dans la configuration matérielle (par "glisser-déplacer")	Les liaisons subsistent. Les ID de liaison sont automatiquement mis à jour.	
Suppression du CP (module) dans la configuration matérielle. Le message suivant s'affiche: "Le CP possède n liaisons ; l'affectation dans la table des liaisons est perdue."	Les liaisons continuent à figurer sans affectation à un CP dans la table des liaisons. Dans l'onglet "Vue d'ensemble" de la boîte de dialogue "Propriétés", les liaisons sont repérées par un "!".	Après avoir placé et connecté le CP dans la configuration matérielle : 1. Dans la boîte de dialogue "Propriétés" de la liaison, affecter le CP à la liaison dans l'onglet "Adresses" ; ou à l'aide de la fonction Edition ► Partenaire de réseau... réaffecter la liaison. 2. Contrôler et, si nécessaire, adapter l'adresse de début LADDR du module dans le programme utilisateur. 3. Adapter les ID de liaison dans le programme utilisateur. 4. Recharger la configuration de liaisons sur le CP.
Suppression de la station SIMATIC S7.	Toutes les liaisons à cette station au sein du projet sont supprimées. Nota : ne s'applique pas aux liaisons du partenaire si celui-ci utilise une passerelle (routeur).	Reconfigurer la station et les liaisons.

Tableau 5-2 Actions induisant une modification des liaisons configurées, Fortsetzung

Action	Conséquence pour les liaisons	Que faire pour rétablir la liaison
Suppression d'une station d'un autre constructeur.	Les liaisons des stations du projet à la station d'un autre constructeur continuent à figurer sans affectation dans la table des liaisons. Dans l'onglet "Vue d'ensemble" de la boîte de dialogue "Propriétés", les liaisons sont repérées par un "!".	Réaffecter la station d'un autre constructeur (ou bien une station locale) à la liaison à l'aide de la fonction Edition ► Partenaire de réseau .
Modification de l'affectation du CP à un sous-réseau.	Les liaisons qui étaient affectées via le CP, restent sans affectation dans la table des liaisons. Dans l'onglet "Vue d'ensemble" de la boîte de dialogue "Propriétés", les liaisons sont repérées par un "!". Nota : ne s'applique pas aux liaisons en cas d'utilisation de passerelles (routeurs).	Réaffecter les liaisons à l'aide de la fonction Edition ► Partenaire de réseau ou de l'onglet "Adresses" de la boîte de dialogue "Propriétés" de la liaison concernée.

Indication (exemple)

L'état des liaisons est indiqué dans l'onglet "Vue d'ensemble" de la boîte de dialogue "Propriétés – Liaisons transport ISO".

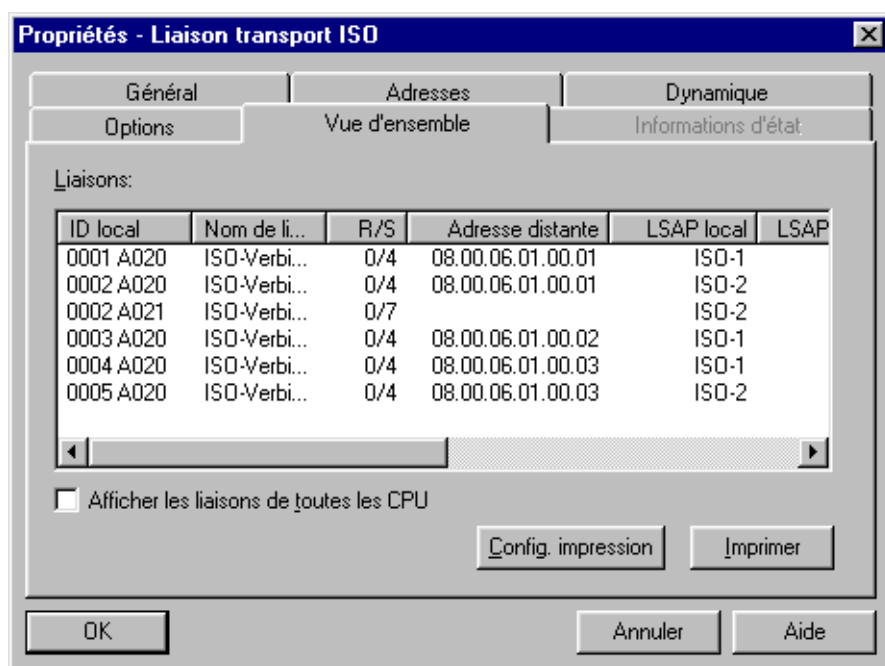


Figure 5-3 Etat des liaisons dans l'onglet "Vue d'ensemble" en prenant pour exemple les liaisons transport ISO

5.4 Configuration des propriétés d'une liaison transport ISO

Introduction

Lors de la création d'une liaison dans le dialogue Nouvelle, vous définissez le type de liaison et, dans la mesure du possible, le partenaire de liaison.

Les autres paramètres de liaison qui sont inscrits par défaut dans les dialogues lors de la création d'une liaison peuvent être personnalisés comme décrit ci-après.

Appel de la boîte de dialogue

Pour appeler la boîte de dialogue "Propriétés" des liaisons, procédez comme suit :

1. Sélectionnez dans la table des liaisons la liaison voulue.
2. Sélectionnez dans le menu **Edition ► Propriétés de l'objet**

Résultat : L'écran affiche la boîte de dialogue "Propriétés – Liaisons transport ISO".

Onglet

Dans les propriétés des liaisons transport ISO, vous trouverez les onglets suivants :

- **Général**
Affichage des paramètres qui identifient la liaison.
- **Adresses**
Affichage des informations d'adresse locale et distante.
- **Dynamique**
Affichage des temporisations et compteurs concernant la liaison.
- **Options**
Vous pouvez spécifier ici l'utilisation de la liaison pour le mode d'accès FETCH, WRITE, SEND/RECV ou SPEED SEND/RECV.
- **Vue d'ensemble**
Vue d'ensemble de toutes les liaisons transport ISO configurées de la station sélectionnée avec les paramètres correspondants et l'état de la liaison.
- **Informations d'état**
Cet onglet affiche des informations d'état actuelles (au moment de l'appel du dialogue) à propos de la liaison. Ces informations correspondent à l'affichage de NCM Diagnostic et ne sont disponibles que si un accès en ligne à la station est possible.

5.4.1 Définition du point terminal local de la liaison

Onglet Général

Cet onglet de la boîte de dialogue des propriétés affiche des paramètres de liaison généraux qui identifient le point terminal local de la liaison.

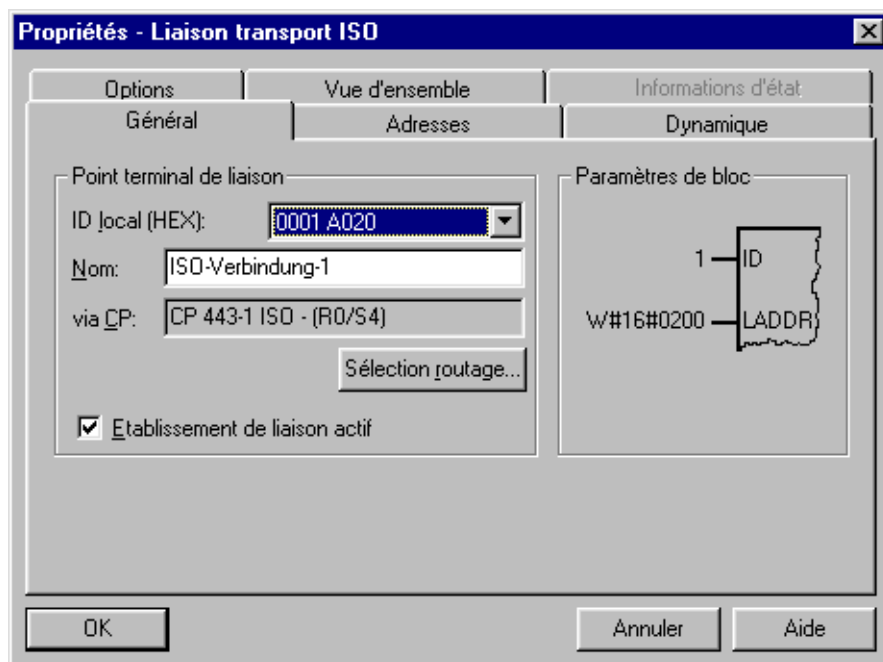


Figure 5-4 Boîte de dialogue des propriétés, onglet "Général" pour liaisons transport ISO

Attributs	Description	Accès
Point terminal local		
ID	L'entrée est identique au paramètre ID local de la table des liaisons	choix
Nom	Un nom de point terminal de liaison, ayant pour suffixe un numéro de liaison, est proposé ici lors de la création d'une liaison. Utilisez ce champ pour définir le partenaire en cas de liaison non spécifique.	modifiable
via CP	Si la station est équipée de plusieurs CP Ethernet reliés au même sous-réseau, vous pouvez sélectionner le routage de la liaison. -> Bouton "Routage" voir chap. 5.9. Il en va de même du CP à 2 interfaces. Si aucun CP n'est affecté (parce que le CP vient d'être supprimé p. ex.) le champ affiche "aucun".	lecture seule

Attributs	Description	Accès
Etablissement de liaison actif	<p>Cette option permet de définir un établissement de liaison à partir de cette station S7. Cette option est sélectionnée par défaut si l'adresse du partenaire est spécifiée.</p> <p>Activé : Etablissement actif de la liaison</p> <p>Désactivé : La liaison est établie par le partenaire</p> <p>Si, lors de la création de la liaison, le partenaire sélectionné est "non spécifié", l'option est désélectionnée par défaut. Si vous sélectionnez cette option, vous devez également spécifier l'adresse du partenaire dans l'onglet "Adresse".</p> <p>Nota :</p> <p>Tenez compte des répercussions sur le mode de fonctionnement. Si vous voulez utiliser le mode FETCH ou WRITE (voir onglet "Options"), sélectionnez sur la station S7 le mode "passif".</p>	modifiable
Paramètres de bloc		
ID	Cette valeur doit être entrée dans le programme utilisateur comme ID de paramètre d'appel de bloc en vue d'identifier la liaison.	lecture seule
LADDR	Cette valeur doit être entrée dans le programme utilisateur comme ID de paramètre d'appel de bloc en vue d'identifier la liaison.	lecture seule

Nom de liaison (référence) – uniquement dans un multiprojet

Si vous créez une liaison à un partenaire situé dans un autre projet qui n'est pas encore incorporé au multiprojet actuel, entrez un nom de liaison comme référence (à ne pas confondre avec le nom du point terminal de liaison décrit ci-dessus). Cette référence permettra ultérieurement de regrouper les liaisons interprojet. Dès que les liaisons sont regroupées, le nom de liaison (référence) n'est plus utile et n'est plus affiché.

5.4.2 Définition d'adresses transport ISO

Paramètres d'adresse

La liaison Transport ISO est définie par son point terminal local et son point terminal distant.

- Adresses locales :
Adresse MAC locale et TSAP local
(Transport Service Access Point)
- Adresses distantes :
Adresse MAC distante et TSAP distant

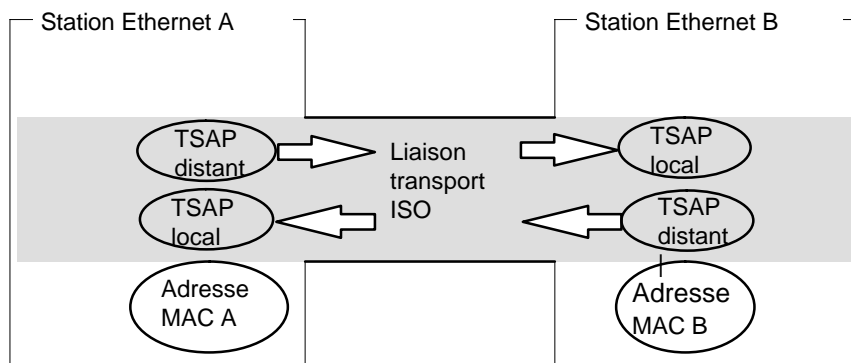


Figure 5-5 Emission et réception respectivement via **une** liaison transport ISO

Remarque

Les TSAP d'une liaison transport ISO doivent se correspondre comme suit :

TSAP distant (sur le CP Ethernet) = TSAP local (sur la station cible) ;

TSAP local (sur le CP Ethernet) = TSAP distant (sur la station cible) ;

Onglet Adresses

L'onglet Adresses propose par défaut les informations d'adresse locales et distantes en vigueur. En cas de couplage à des stations non S7, vous pouvez modifier les TSAP individuellement. |

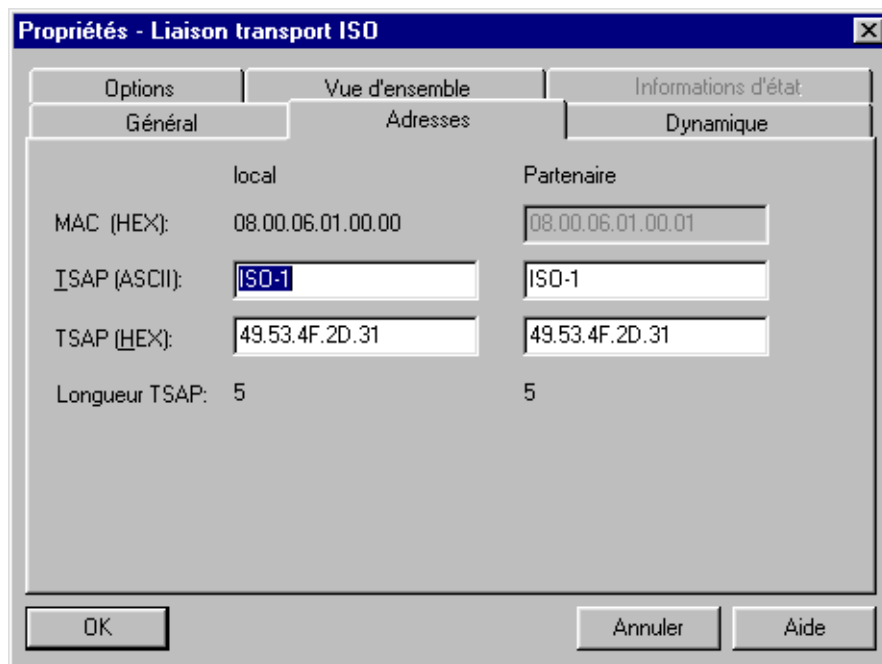


Figure 5-6 Boîte de dialogue "Propriétés", onglet "Adresses" avec TSAP par défaut

Format des TSAP

La longueur de TSAP des liaisons transport ISO est de 1 à 16 octets. Lors de la saisie, la longueur actuelle est automatiquement affichée (affichage visible : 16 caractères ASCII). Les TSAP locaux et distants peuvent être entrés sous forme de valeur hexadécimale ou de chaîne ASCII.

- En cas de saisie ASCII, les caractères entrés sont également affichés en hexadécimal.
- En cas de saisie en hexadécimal, les caractères imprimables sont représentés sous forme de valeur ASCII (8 caractères hexadécimaux visibles). Si vous entrez des caractères non imprimables, le champ ASCII est grisé (la saisie en ASCII n'est plus possible) et les caractères non imprimables sont représentés sous forme de points.

Nota

Utilisez au moins 3 octets pour être sûr d'obtenir un adressage unique.

TSAP locaux et distants

Les TSAP locaux et distants peuvent être identiques, la liaison étant clairement définie par les adresses MAC distinctes. Les TSAP doivent néanmoins être différents si vous voulez établir plus d'une liaison entre deux stations.

TSAP par défaut

Il existe, pour la configuration des TSAP locaux et distants, une valeur par défaut "ISO-1" (modifiable) applicable à la première liaison entre les deux partenaires. Si une seconde liaison est établie entre les mêmes partenaires, la valeur par défaut est automatiquement incrémentée ("ISO-2" p. ex.). Si une nouvelle liaison est établie avec un autre partenaire, le système propose à nouveau ISO-1.

Onglet Adresses – Liaison transport ISO

Si vous avez sélectionné comme type de partenaire "non spécifié", vous pouvez indiquer ici, selon les besoins, l'adresse du partenaire de réseau. Les possibilités qui vous sont offertes ici, sont décrites en détail au chap. 5.3.1.

L'onglet Adresses représenté illustre le cas où l'adresse MAC distante et le TSAP distant ne sont pas spécifiés. Si vous n'effectuez pas d'autre entrée, vous signalez par là que la station est prête à accepter la requête d'établissement de liaison d'un partenaire de réseau quelconque.]

	local	Partenaire
MAC (HEX):	08.00.06.01.00.00	
ISAP (ASCII):	ISO-2	
TSAP (HEX):	49.53.4F.2D.32	
Longueur TSAP:	5	0

Figure 5-7 Boîte de dialogue "Propriétés", onglet "Adresses" d'une liaison non spécifiée

5.4.3 Définition des propriétés dynamiques transport ISO

Onglet Dynamique

L'onglet Dynamique affiche les temporisations et compteurs de la liaison. Vous pouvez valider les valeurs par défaut.

En cas de besoin (liaison à des systèmes d'autres constructeurs), les temporisations et les compteurs, et par conséquent le comportement dynamique de la liaison peuvent être définis individuellement. |

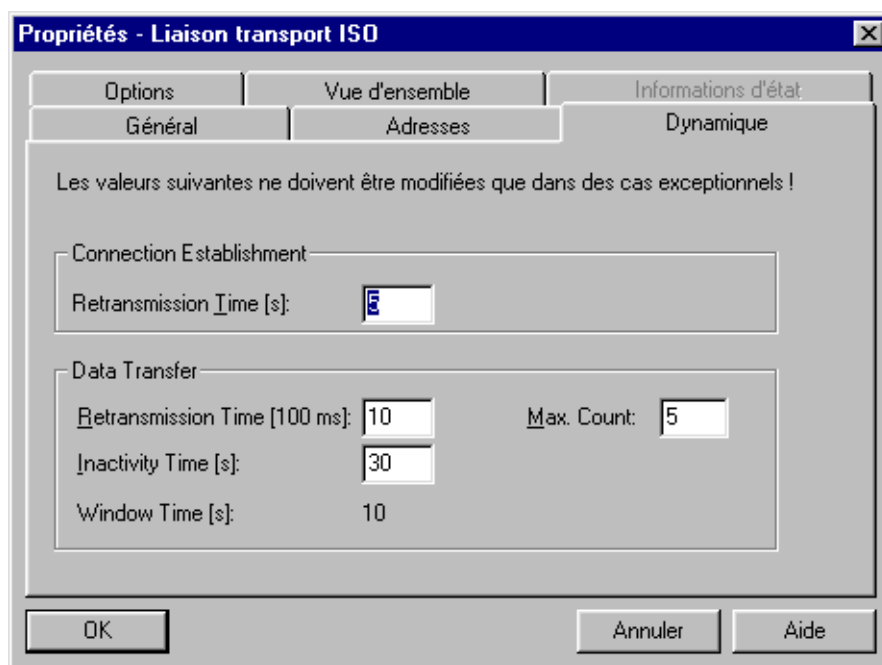


Figure 5-8 Boîte de dialogue “Propriétés”, onglet “Dynamique”

Attributs	Description	Accès
Connection Establishment		
Retransmission Time	Retransmission Time spécifie l'intervalle de temps au bout duquel l'établissement d'une liaison est relancé en cas d'échec (1–60s, par défaut 5s) – en cas d'établissement actif – en cas d'établissement passif (–> sans signification)	modifiable -----
Data Transfer		
Retransmission Time	Ce paramètre spécifie l'intervalle de temps au bout duquel une tentative d'émission est relancée en cas d'échec (100–30000ms, par défaut 1000ms).	modifiable
Max. Count	Max. Count représente le nombre de tentatives d'émission, y compris la première (1–100, par défaut 5).	modifiable

Attributs	Description	Accès
Inactivity Time	Inactivity Time indique au bout de combien de temps la liaison est coupée en l'absence de signe de vie de la station partenaire (6–180s, par défaut 30s).	modifiable
Window Time	Window Time spécifie l'intervalle de temps au bout duquel un télégramme de signe de vie est émis. Sur les CP SIMATIC NET, le Window Time est fixé à 1/3 de l'Inactivity Time (2–60s, par défaut 10s). Les télégrammes de signe de vie sont émis pour contrôler la liaison en l'absence d'échanges de données.	lecture seule

Remarque**Window et Inactivity Time**

La station partenaire répond aux télégrammes de signe de vie par l'émission d'un télégramme. Ils sont par conséquent transmis à la station partenaire au rythme du Window Time. Afin d'éviter des coupures de liaison indésirables, il conviendra de spécifier un Inactivity Time au moins égal au triple du Window Time.

5.4.4 Contrôle des propriétés de liaison transport ISO

Onglet Vue d'ensemble

L'onglet Vue d'ensemble affiche toutes les liaisons transport ISO configurées sur cette station ainsi que les paramètres qui s'y rapportent (non modifiables).

Vous trouverez un exemple de cette forme de présentation au chapitre 5.3.4.

Paramètre	Description
ID local	Station S7 : Identificateur de la liaison transport ISO ; Station PC : Numéro d'identification de la liaison.
Nom	Nom de point terminal de liaison entré.
CPU / Applications	Si, en mode multiprocesseur (sur stations PC : plusieurs applications), vous faites afficher toutes les liaisons transport ISO utilisées sur cette station (voir option ci-dessous), l'écran affichera la CPU / l'application qui constitue le point terminal de la liaison en question.
R/S ou via CP	Pour CP S7 : Unité/emplacement (Rack/Slot) du CP local via lequel la liaison est établie. Pour station PC : Affichage du CP par lequel transite la liaison.
Adresse du partenaire	Spécifie l'adresse MAC distante de la liaison sur le sous-réseau Ethernet.
TSAP local	Transport S ervice A ccess P oint du point terminal local de liaison.
TSAP du partenaire	Transport S ervice A ccess P oint du point terminal distant de liaison.
Mode de fonctionnement	Affiche le mode de fonctionnement configurable dans l'onglet "Options".
Etat	Indique l'état de configuration actuel de la liaison. Les "liaisons sans affectation" sont repérées par le message " aucun CP local / aucun CP distant " dans la colonne d'état et par un "!" à la suite de l'"ID local" (exemple : 0002 A000!). Les liaisons en cours d'édition sont également repérées par un "!" à la suite de l'"ID local".

La largeur des colonnes du tableau de l'onglet "Vue d'ensemble" peut être modifiée individuellement.

Vue d'ensemble des liaisons d'une station S7 comprenant plusieurs CPU

Si vous utilisez plusieurs CPU sur votre station S7, le bouton correspondant permet d'étendre la vue d'ensemble aux liaisons exploitées sur toutes les CPU.

5.5 Configuration des propriétés d'une liaison ISO-on-TCP

Introduction

Lors de la création d'une liaison dans le dialogue Nouvelle, vous définissez le type de liaison et, dans la mesure du possible, le partenaire de liaison.

Les autres paramètres de liaison qui sont inscrits par défaut dans les dialogues lors de la création d'une liaison peuvent être personnalisés comme décrit ci-après.

Appel de la boîte de dialogue

Pour appeler la boîte de dialogue "Propriétés" des liaisons, procédez comme suit :

1. Sélectionnez dans la table des liaisons la liaison voulue.
2. Sélectionnez dans le menu **Edition ► Propriétés de l'objet**

Résultat : L'écran affiche la boîte de dialogue "Propriétés – Liaisons ISO-on-TCP".

Onglet

Dans les propriétés des liaisons ISO-on-TCP, vous trouverez les onglets suivants :

- **Général**
Affichage des paramètres qui identifient la liaison.
- **Adresses**
Affichage des informations d'adresse locale et distante.
- **Options**
Vous pouvez spécifier ici l'utilisation de la liaison pour le mode d'accès FETCH, WRITE, SEND/RECV ou SPEED SEND/RECV.
- **Vue d'ensemble**
Vue d'ensemble de toutes les liaisons ISO-on-TCP configurées de la station S7 sélectionnée avec les paramètres correspondants et l'état de la liaison.
- **Informations d'état**
Cet onglet affiche des informations d'état actuelles (au moment de l'appel du dialogue) à propos de la liaison. Ces informations correspondent à l'indication fournie par Diagnostic NCM.

5.5.1 Définition du point terminal local de la liaison

Onglet Général

Cet onglet de la boîte de dialogue des propriétés affiche des paramètres de liaison généraux qui identifient le point terminal local de la liaison.

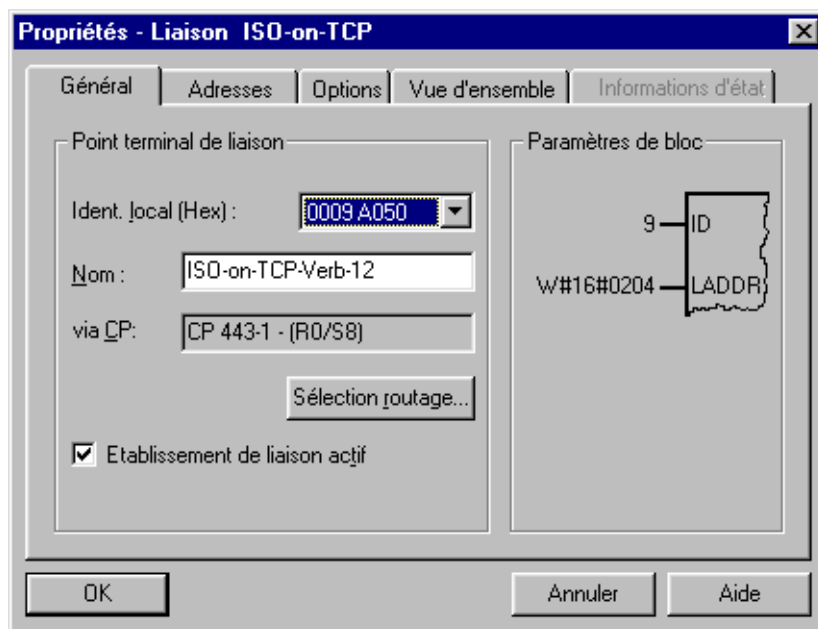


Figure 5-9 Boîte de dialogue "Propriétés", onglet "Général" pour liaisons ISO-on-TCP

Paramètre	Description	Accès
Point terminal local		
ID	L'entrée est identique au paramètre ID local de la table des liaisons	choix
Nom	Un nom ayant pour suffixe un numéro de liaison est proposé ici lors de la création d'une liaison. Utilisez ce champ pour définir le partenaire en cas de liaison non spécifique.	modifiable
via CP	Si la station est équipée de plusieurs CP Ethernet reliés au même sous-réseau, vous pouvez sélectionner le routage de la liaison. -> Bouton "Routage" voir chap. 5.9. Il en va de même du CP à 2 interfaces. Si aucun CP n'est affecté (parce que le CP vient d'être supprimé p. ex.) le champ affiche "aucun".	lecture seule

Etablissement de liaison actif	<p>Cette option permet de définir un établissement de liaison à partir de cette station S7. Cette option est sélectionnée par défaut si l'adresse du partenaire est spécifiée.</p> <p>Activé : Etablissement actif de la liaison</p> <p>Désactivé : La liaison est établie par le partenaire</p> <p>Si, lors de la création de la liaison, le partenaire sélectionné est "non spécifié", l'option est désélectionnée par défaut. Si vous sélectionnez cette option, vous devez également spécifier l'adresse du partenaire dans l'onglet "Adresse".</p> <p>Nota :</p> <p>Tenez compte des répercussions sur le mode de fonctionnement. Si vous voulez utiliser le mode FETCH ou WRITE (voir onglet "Options"), sélectionnez sur la station S7 le mode "passif".</p>	modifiable
Paramètres de bloc		
ID	Cette valeur doit être entrée dans le programme utilisateur comme ID de paramètre d'appel de bloc en vue d'identifier la liaison.	lecture seule
LADDR	Cette valeur doit être entrée dans le programme utilisateur comme ID de paramètre d'appel de bloc en vue d'identifier la liaison.	lecture seule

Nom de liaison (référence) – uniquement dans un multiprojet

Si vous créez une liaison à un partenaire situé dans un autre projet qui n'est pas encore incorporé au multiprojet actuel, entrez un nom de liaison comme référence. Cette référence permettra ultérieurement de regrouper les liaisons interprojet. Dès que les liaisons sont regroupées, il devient impossible d'entrer le nom de liaison (référence).

5.5.2 Définition d'adresses ISO-on-TCP

Paramètres d'adresse

La liaison est définie par son point terminal local et son point terminal distant.

- Adresses locales :
Adresse IP locale et TSAP local
(Transport Service Access Point)
- Adresses distantes :
Adresse IP distante et TSAP distant

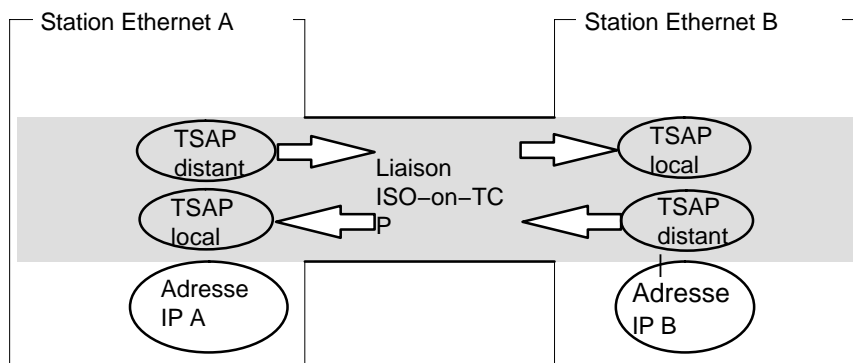


Figure 5-10 Emission et réception respectivement via **une** liaison ISO-on-TCP

Les paramètres d'adresse sont configurés à l'aide de NCM S7 et inscrits dans la base de données du CP. Les modifications et extensions de la topologie du réseau Ethernet n'ont donc pas de répercussions sur le programme utilisateur de la CPU.

Remarque

Lors de la configuration du CP Ethernet et de la station Ethernet cible, le TSAP local de la liaison ISO-on-TCP sur l'un doit correspondre au TSAP distant sur l'autre et vice versa :

TSAP distant (sur le CP Ethernet) = TSAP local (sur la station cible) ;

TSAP local (sur le CP Ethernet) = TSAP distant (sur la station cible) ;

Onglet Adresses

L'onglet Adresses propose par défaut les informations d'adresse locales et distantes en vigueur. Vous pouvez modifier les TSAP individuellement.

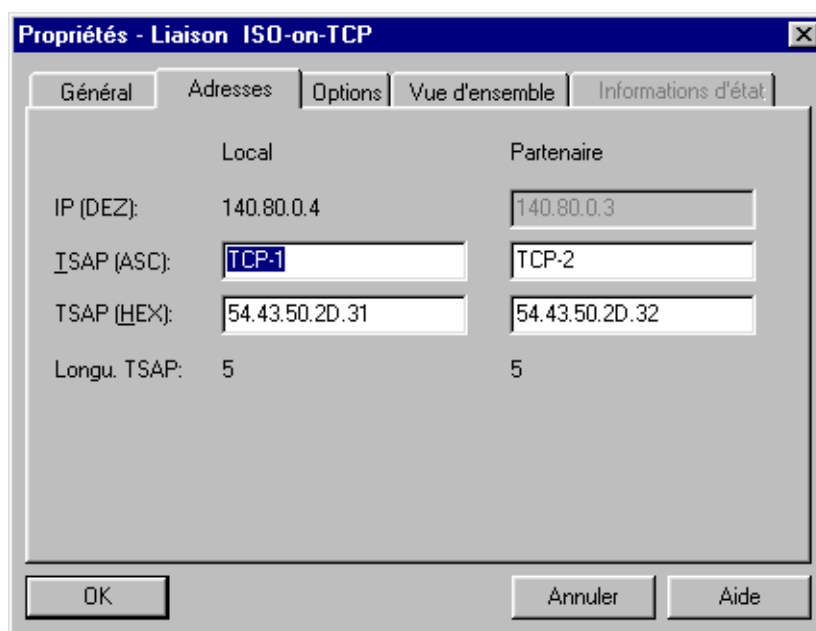


Figure 5-11 Boîte de dialogue "Propriétés", onglet "Adresses" avec TSAP par défaut pour liaisons ISO-on-TCP

Format des TSAP

La longueur de TSAP des liaisons ISO-on-TCP est de 1 à 16 octets. Lors de la saisie, la longueur actuelle est automatiquement affichée (affichage visible : 16 caractères ASCII). Les TSAP locaux et distants peuvent être entrés sous forme de valeur hexadécimale ou de chaîne ASCII.

- En cas de saisie ASCII, les caractères entrés sont également affichés en hexadécimal.
- En cas de saisie en hexadécimal, les caractères imprimables sont représentés sous forme de valeur ASCII (8 caractères hexadécimaux visibles). Si vous entrez des caractères non imprimables, le champ ASCII est grisé (la saisie en ASCII n'est plus possible) et les caractères non imprimables sont représentés sous forme de points.

Nota

Utilisez au moins 3 octets pour être sûr d'obtenir un adressage unique.

TSAP locaux et distants

Les TSAP locaux et distants peuvent être identiques, la liaison étant clairement définie par les adresses IP distinctes. Les TSAP doivent néanmoins être différents si vous voulez établir plus d'une liaison entre deux stations.

TSAP par défaut

Il existe, pour la configuration des TSAP locaux et distants, une valeur par défaut "TCP-1" (modifiable) applicable à la première liaison entre les deux partenaires. Si une seconde liaison est établie entre les mêmes partenaires, le système propose la valeur par défaut "TCP-2". Si une nouvelle liaison est établie avec un autre partenaire, le système propose à nouveau TCP-1.

Onglet Adresses – liaison ISO-on-TCP non spécifiée

Si vous avez sélectionné comme type de partenaire "non spécifié", vous pouvez indiquer ici, selon les besoins, l'adresse du partenaire de réseau. Les possibilités qui vous sont offertes ici, sont décrites en détail au chap. 5.3.1.

L'onglet Adresses représenté illustre le cas où l'adresse IP distante et le TSAP distant ne sont pas spécifiés. Si vous n'effectuez pas d'autre entrée, vous signalez par là que la station est prête à établir une liaison avec un partenaire de réseau quelconque.]

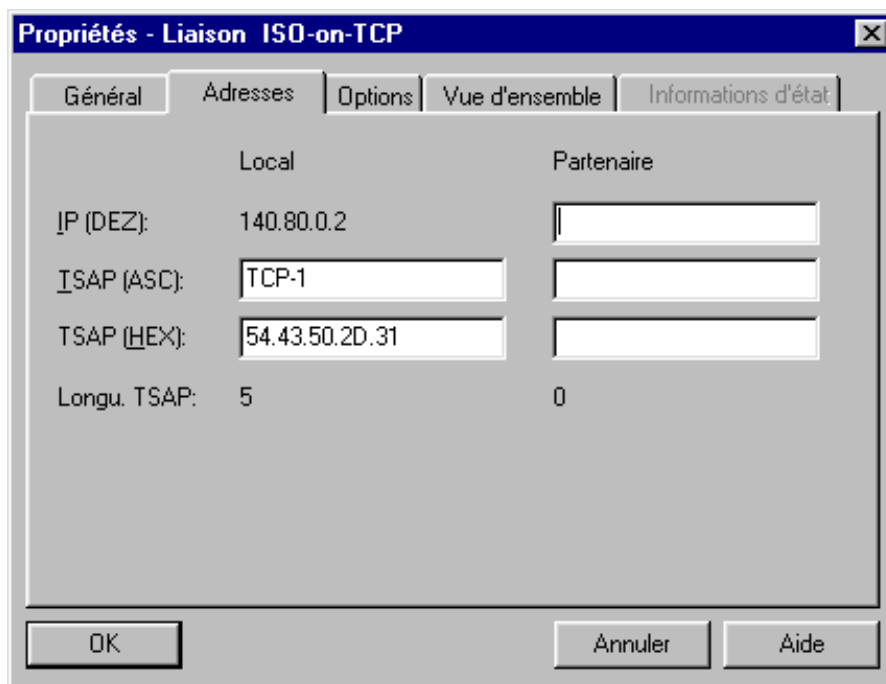


Figure 5-12 Boîte de dialogue "Propriétés", onglet "Adresses" d'une liaison non spécifique

5.5.3 Contrôle des propriétés d'une liaison ISO-on-TCP

Onglet Vue d'ensemble

L'onglet Vue d'ensemble affiche toutes les liaisons ISO-on-TCP configurées sur cette station ainsi que les paramètres qui s'y rapportent (non modifiables).

La largeur des colonnes du tableau peut être modifiée individuellement.

Vous trouverez un exemple de cette forme de présentation au chapitre 5.3.4 (en l'occurrence pour la liaison transport ISO).

Paramètre	Description
ID local	Identificateur de la liaison ISO-on-TCP (configuration de liaisons STEP 7; DWORD)
Nom (point terminal local)	Nom de liaison entré. Il identifie la liaison ISO-on-TCP (8 caractères par défaut).
CPU / Applications	Si, en mode multiprocesseur (sur stations PC : plusieurs applications), vous faites afficher toutes les liaisons transport ISO utilisées sur cette station (voir option ci-dessous), l'écran affichera la CPU / l'application qui constitue le point terminal de la liaison en question.
R/S ou via CP	Pour CP S7 : Unité/emplacement (Rack/Slot) du CP local via lequel la liaison est établie. Pour station PC : Affichage du CP par lequel transite la liaison.
Adresse du partenaire	Spécifie l'adresse IP distante de la liaison
TSAP local	Point d'accès local au service transport (largeur par défaut 8 caractères)
TSAP distant	Point d'accès distant au service transport (largeur par défaut 8 caractères)
Mode de fonctionnement	Affiche le mode de fonctionnement configurable dans l'onglet "Options".
Etat	Indique l'état de configuration actuel de la liaison. Les "liaisons sans affectation" sont repérées par le message "aucun CP local / aucun CP distant" dans la colonne d'état et par un "!" à la suite de l'"ID local" (exemple : 0002 A000!). Les liaisons en cours d'édition sont également repérées par un "!" à la suite de l'"ID local".

Vue d'ensemble des liaisons d'une station S7 comprenant plusieurs CPU

Si vous utilisez plusieurs CPU sur votre station S7, le bouton correspondant permet d'étendre la vue d'ensemble aux liaisons exploitées sur toutes les CPU.

5.6 Configuration des propriétés d'une liaison TCP

Introduction

Lors de la création d'une liaison dans le dialogue Nouvelle, vous définissez le type de liaison et, dans la mesure du possible, le partenaire de liaison.

Les autres paramètres de liaison qui sont inscrits par défaut dans les dialogues lors de la création d'une liaison peuvent être personnalisés comme décrit ci-après.

Appel de la boîte de dialogue

Pour appeler la boîte de dialogue "Propriétés" des liaisons, procédez comme suit :

1. Sélectionnez dans la table des liaisons la liaison voulue.
2. Sélectionnez dans le menu **Edition ► Propriétés de l'objet**

Résultat : L'écran affiche la boîte de dialogue "Propriétés – Liaisons TCP".

Onglet

Dans les propriétés des liaisons ISO-on-TCP, vous trouverez les onglets suivants :

- **Général**
Affichage des paramètres qui identifient la liaison.
- **Adresses**
Affichage des informations d'adresse locale et distante.
- **Options**
Vous pouvez spécifier ici l'utilisation de la liaison pour le mode d'accès FETCH, WRITE, SEND/RECV ou SPEED SEND/RECV.
- **Vue d'ensemble**
Vue d'ensemble de toutes les liaisons TCP de la station sélectionnée avec les paramètres correspondants et l'état de la liaison.
- **Informations d'état**
Cet onglet affiche des informations d'état actuelles (au moment de l'appel du dialogue) à propos de la liaison. Ces informations correspondent à l'indication fournie par Diagnostic NCM.

5.6.1 Définition du point terminal local de la liaison

Onglet Général

Cet onglet de la boîte de dialogue des propriétés affiche des paramètres de liaison généraux qui identifient le point terminal local de la liaison.

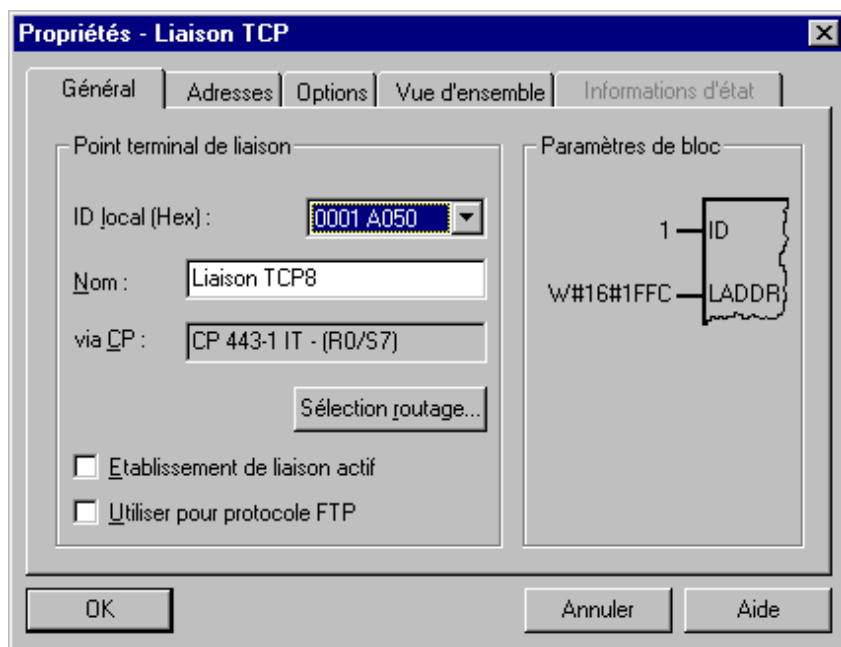


Figure 5-13 Boîte de dialogue "Propriétés", onglet "Général" pour liaisons TCP

Attributs	Description	Accès
Point terminal local		
ID	L'entrée est identique au paramètre ID local de la table des liaisons	choix
Nom	Un nom ayant pour suffixe un numéro de liaison est proposé ici lors de la création d'une liaison. Utilisez ce champ pour définir le partenaire en cas de liaison non spécifique.	modifiable
via CP	Si la station est équipée de plusieurs CP du même type reliés au même sous-réseau, vous pouvez sélectionner le routage de la liaison. -> Bouton "Routage" voir chap. 5.9. Il en va de même du CP à 2 interfaces. Si aucun CP n'est affecté (parce que le CP vient d'être supprimé p. ex.) le champ affiche "aucun".	lecture seule

Etablissement de liaison actif	<p>Cette option permet de définir un établissement de liaison à partir de cette station S7. Cette option est sélectionnée par défaut si l'adresse du partenaire est spécifiée.</p> <p>Si, lors de la création de la liaison, le partenaire sélectionné est "non spécifié", l'option est désélectionnée par défaut. Si vous sélectionnez cette option, vous devez également spécifier l'adresse du partenaire dans l'onglet "Adresse".</p> <p>Activé : Etablissement actif de la liaison</p> <p>Désactivé : La liaison est établie par le partenaire</p>	modifiable
Utiliser pour FTP	<p>La sélection de cette option a pour conséquence :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La liaison TCP est à présent utilisée comme liaison FTP. • Onglet "Adresses" : Les adresses sont automatiquement spécifiées (Port=21) • Onglet "Options" : Le mode est fixé sur FTP. • L'option "Etablissement de liaison actif" est sans signification et ne peut donc pas être éditée. <p>Capacités fonctionnelles : Voir /1/</p> <p>Condition : L'option ne peut être sélectionnée qu'en cas de liaison TCP non spécifiée.</p>	modifiable
Paramètres de bloc		
ID	Cette valeur doit être entrée dans le programme utilisateur comme ID de paramètre d'appel de bloc en vue d'identifier la liaison.	lecture seule
LADDR	Cette valeur doit être entrée dans le programme utilisateur comme ID de paramètre d'appel de bloc en vue d'identifier la liaison.	lecture seule

Nom de liaison (référence) – uniquement dans un multiprojet

Si vous créez une liaison à un partenaire situé dans un autre projet qui n'est pas encore incorporé au multiprojet actuel, entrez un nom de liaison comme référence. Cette référence permettra ultérieurement de regrouper les liaisons interprojet. Dès que les liaisons sont regroupées, il devient impossible d'entrer le nom de liaison (référence).

5.6.2 Définition d'adresses TCP

Paramètres d'adresse et types de liaison

Dans le cas des liaisons TCP, les partenaires de réseau sont adressés par le point de terminaison local et distant comme suit.

- Adresses locales :
Adresse IP locale et port local
- Adresses distantes :
Adresse IP distante et port distant

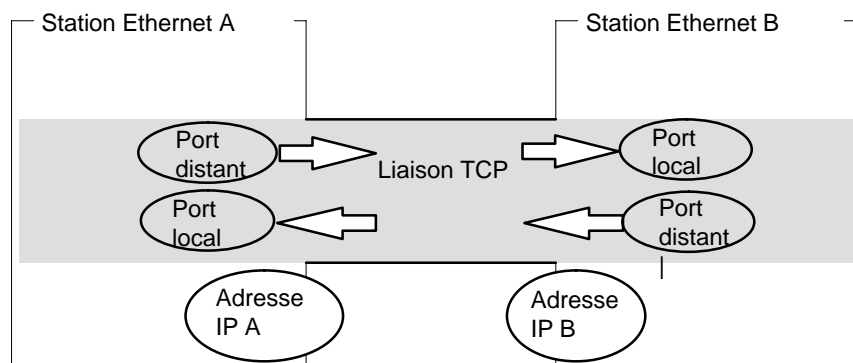


Figure 5-14 Emission et réception via une liaison TCP

Selon le type de liaison voulu, vous spécifiez ou non les paramètres d'adresse distants lors de la configuration.

- Liaison TCP spécifiée
Vous avez spécifié une station cible lors de la création de la liaison.
- Liaison TCP non spécifiée
Lors de la création de la liaison, vous avez sélectionné sous Partenaire de réseau – Station "non spécifiée".

Onglet Adresses – liaison TCP spécifiée

L'onglet Adresses propose par défaut les informations d'adresse locales et distantes en vigueur. Vous pouvez modifier les ports individuellement.]

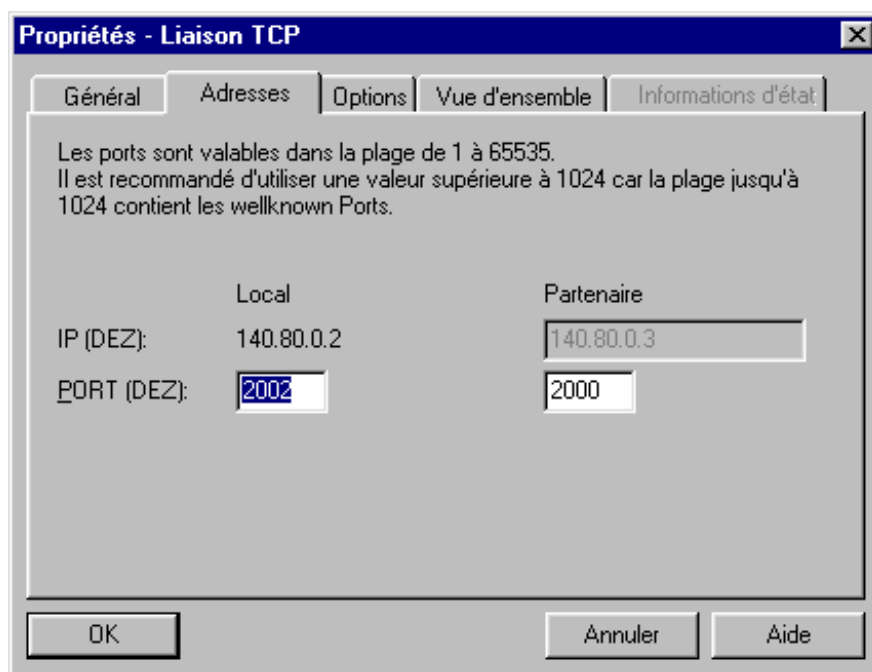


Figure 5-15 Boîte de dialogue “Propriétés”, onglet “Adresses” avec port par défaut pour liaisonsTCP

Ports

Les ports, c.-à-d. les adresses de port définissent le point d'accès au programme utilisateur au sein d'une station / CPU. Ils doivent être univoques au sein de la station / CPU ! Le tableau ci-après précise les plages de valeurs :

Tableau 5-3

Adresses de port		Application / Note
0		attribuée ; ne doit pas être utilisée !
1..1023		adresse standard ; évitez de l'utiliser (well known ports)
1024...49151	Ports pour protocoles spécifiques à une application	
	2000...5000	Plage dans laquelle l'outil configuré recherche et affecte une adresse de port libre. Vous pouvez définir individuellement les adresses de port dans cette plage.
	5001...49151	Les adresses de port à partir de 5000 sont utilisées par le système ! Nota : Si le partenaire utilise un port de cette plage pour l'établissement actif d'une liaison, modifiez si possible le port du partenaire dans une plage <5000.
49152...65535		Ports attribués dynamiquement Il est recommandé de ne pas utiliser ces ports.

Les numéros de port suivants sont réservés. Ne les utilisez pas lors de la configuration des liaisons.

Tableau 5-4 Numéros de port réservés

Numéro de port	Protocole	Service
20, 21	TCP	FTP
25	TCP	SMTP
80	TCP	HTTP
102	TCP	RFC1006
135	TCP	RPC-DCOM
502	TCP	ASA Application Protocol

Onglet Adresses – Liaison TCP non spécifiée

Si vous avez sélectionné comme type de partenaire "non spécifié", vous pouvez indiquer ici, selon les besoins, l'adresse du partenaire de réseau. Les possibilités qui vous sont offertes ici, sont décrites en détail au chap. 5.3.1.

L'onglet Adresses représenté illustre le cas où le port distant a été spécifié mais pas l'adresse IP. Si vous n'effectuez pas d'autre entrée, vous signalez par là que la station est prête à établir avec un partenaire de réseau quelconque une liaison qui utilise le port spécifié.]

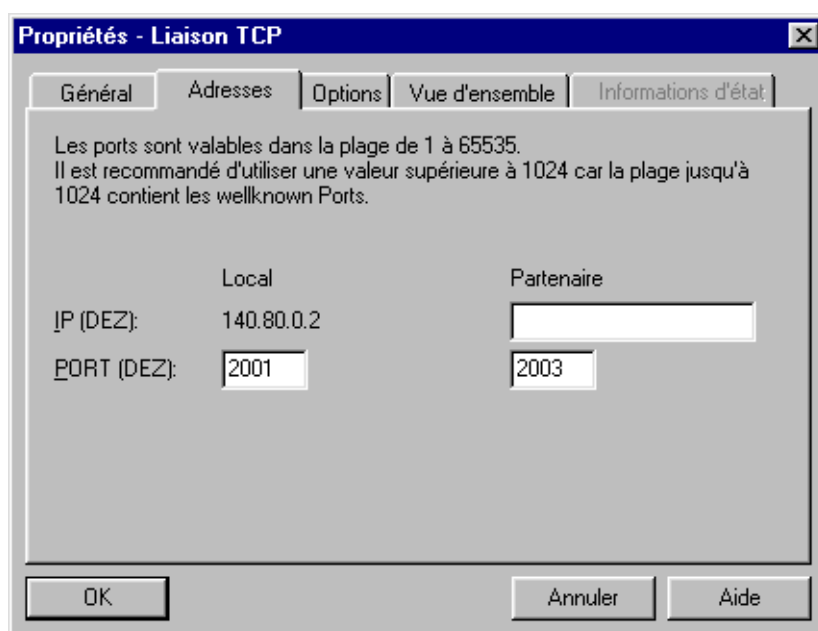


Figure 5-16

5.6.3 Contrôle des propriétés d'une liaison TCP

Onglet Vue d'ensemble

L'onglet Vue d'ensemble affiche toutes les liaisons TCP configurées sur cette station ainsi que les paramètres qui s'y rapportent (non modifiables).

La largeur des colonnes du tableau peut être modifiée individuellement.

Vous trouverez un exemple de cette forme de présentation au chapitre 5.3.4 (en l'occurrence pour la liaison transport ISO).

Paramètre	Description
ID	Identificateur de la liaison TCP (configuration de liaisons STEP 7; DWORD).
Nom (point terminal local)	Nom de liaison entré. Il identifie la liaison TCP (jusqu'à 24 caractères)
CPU / Applications	Si, en mode multiprocesseur (sur stations PC : plusieurs applications), vous faites afficher toutes les liaisons transport ISO utilisées sur cette station (voir option ci-dessous), l'écran affichera la CPU / l'application qui constitue le point terminal de la liaison en question.
R/S ou via CP	Pour CP S7 : Unité/emplacement (Rack/Slot) du CP local via lequel la liaison est établie. Pour station PC : Affichage du CP par lequel transite la liaison.
Adresse du partenaire	Spécifie l'adresse IP distante de la liaison.
Port local	Port local (jusqu'à 5 chiffres) ; plage de valeurs 1..65353
Port distant	Port distant (jusqu'à 5 chiffres) ; plage de valeurs 1..65353
Mode de fonctionnement	Affiche le mode de fonctionnement configurable dans l'onglet "Options".
Etat	Indique l'état de configuration actuel de la liaison. Les "liaisons sans affectation" sont repérées par le message " aucun CP local / aucun CP distant " dans la colonne d'état et par un "!" à la suite de l'"ID local" (exemple : 0002 A000!). Les liaisons en cours d'édition sont également repérées par un "!" à la suite de l'"ID local".

Vue d'ensemble des liaisons d'une station S7 comprenant plusieurs CPU

Si vous utilisez plusieurs CPU sur votre station S7, le bouton correspondant permet d'étendre la vue d'ensemble aux liaisons exploitées sur toutes les CPU.

5.7 Configuration des propriétés de liaison UDP

Introduction

Lors de la création d'une liaison dans le dialogue Nouvelle, vous définissez le type de liaison et, dans la mesure du possible, le partenaire de liaison.

Les autres paramètres de liaison qui sont inscrits par défaut dans les dialogues lors de la création d'une liaison peuvent être personnalisés comme décrit ci-après.

Appel de la boîte de dialogue

Pour appeler la boîte de dialogue "Propriétés" des liaisons, procédez comme suit :

1. Sélectionnez dans la table des liaisons la liaison voulue.
2. Sélectionnez dans le menu **Edition ► Propriétés de l'objet**

Résultat : L'écran affiche la boîte de dialogue "Propriétés – Liaisons UDP".

Onglet

Dans les propriétés des liaisons UDP, vous trouverez les onglets suivants :

- **Général**
Affichage des paramètres qui identifient la liaison.
- **Adresses**
Affichage des informations d'adresse locale et distante.
- **Vue d'ensemble**
Vue d'ensemble de toutes les liaisons UDP de la station sélectionnée avec les paramètres correspondants et l'état de la liaison.
- **Informations d'état**
Cet onglet affiche des informations d'état actuelles (au moment de l'appel du dialogue) à propos de la liaison. Ces informations correspondent à l'indication fournie par Diagnostic NCM.

5.7.1 Définition du point terminal local de la liaison

Onglet Général

Cet onglet de la boîte de dialogue des propriétés affiche des paramètres de liaison généraux qui identifient le point terminal local de la liaison.

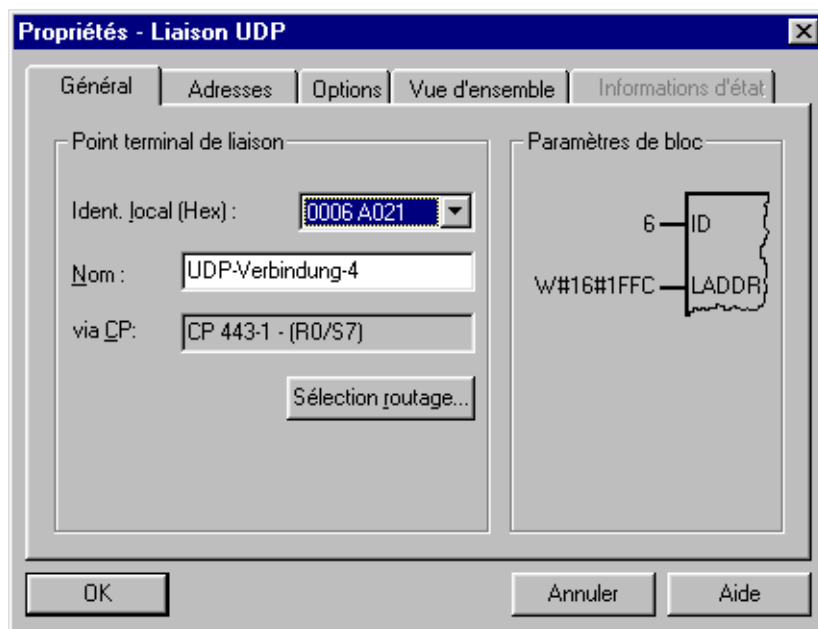


Figure 5-17 Boîte de dialogue "Propriétés", onglet "Général" pour liaisons UDP

Attributs	Description	Accès
Point terminal local		
ID	L'entrée est identique au paramètre ID local de la table des liaisons	choix
Nom	Un nom ayant pour suffixe un numéro de liaison est proposé ici lors de la création d'une liaison. Utilisez ce champ pour définir le partenaire en cas de liaison non spécifique.	modifiable
via CP	Si la station est équipée de plusieurs CP du même type reliés au même sous-réseau, vous pouvez sélectionner le routage de la liaison. -> Bouton "Routage" voir chap. 5.9. Il en va de même du CP à 2 interfaces. Si aucun CP n'est affecté (parce que le CP vient d'être supprimé p. ex.) le champ affiche "aucun".	lecture seule
Paramètres de bloc		
ID	Cette valeur doit être entrée dans le programme utilisateur comme ID de paramètre d'appel de bloc en vue d'identifier la liaison.	lecture seule
LADDR	Cette valeur doit être entrée dans le programme utilisateur comme ID de paramètre d'appel de bloc en vue d'identifier la liaison.	lecture seule

Nom de liaison (référence) – uniquement dans un multiprojet



Si vous créez une liaison à un partenaire situé dans un autre projet qui n'est pas encore incorporé au multiprojet actuel, entrez un nom de liaison comme référence. Cette référence permettra ultérieurement de regrouper les liaisons interprojet. Dès que les liaisons sont regroupées, il devient impossible d'entrer le nom de liaison (référence).

5.7.2 Définition d'adresses UDP

Paramètres d'adresse et types de liaison

Dans le cas des liaisons UDP, les partenaires de réseau sont adressés par le point de terminaison local et distant comme suit.

- Adresses locales :
Adresse IP locale et port local
- Adresses distantes :
Adresse IP distante et port distant

Nota

La notion de "liaison" est également employée ici pour UDP.

Motif :

Lors de la configuration – tout comme pour TCP p. ex. – les partenaires de réseau sont affectés les uns aux autres et donc logiquement "liés". Il n'y a pas en fait, en fonctionnement sous UDP, d'établissement de liaison explicite entre les partenaires de réseau.

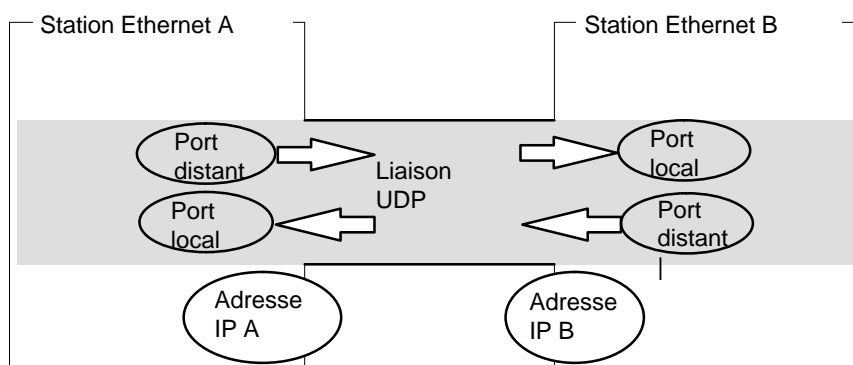


Figure 5-18 Emission et réception via **une** liaison UDP

Selon le type de liaison voulu, vous spécifiez ou non les paramètres d'adresse distants lors de la configuration.

- Liaison UDP spécifiée

Vous avez spécifié une station cible lors de la création de la liaison.

La configuration de broadcast et multicast constitue une option supplémentaire (voir chapitre suivant 5.7.3).

- Liaison UDP non spécifiée

Lors de la création de la liaison, vous avez sélectionné sous Partenaire de réseau – Station "non spécifiée".

Onglet Adresses – liaison UDP spécifiée

L'onglet Adresses propose par défaut les informations d'adresse locales et distantes en vigueur. Vous pouvez modifier les ports individuellement.]



Figure 5-19 Boîte de dialogue "Propriétés", onglet "Adresses" avec port par défaut pour liaisons UDP

Ports

Les ports, c.-à-d. les adresses de port définissent le point d'accès au programme utilisateur au sein d'une station / CPU. Ils doivent être univoques au sein de la station / CPU !

Le tableau ci-après précise les plages de valeurs :

Tableau 5-5

Application / Note	Adresses de port
attribuée ; ne doit pas être utilisée !	0
adresse standard ; évitez de l'utiliser (well known ports)	1..1024
plage utilisée par STEP 7 destinée à la recherche et à l'affectation d'une adresse de port libre.	ab 2000...

Les numéros de port suivants sont réservés. Ne les utilisez pas lors de la configuration des liaisons.

Tableau 5-6 Numéros de port réservés

Protocole	Numéro de port	Service
UDP	161	SNMP_REQUEST
UDP	34964	PN IO
UDP	65532	NTP
UDP	65533	NTP
UDP	65534	NTP
UDP	65535	NTP

Onglet Adresses – Liaison UDP non spécifiée

La liaison UDP non spécifiée peut être utilisée de deux manières :

- Liaison UDP libre

Pour configurer une liaison UDP libre, sélectionnez l'option "Attribution d'adresse sur bloc". Les champs de saisie l'adresse IP distante et du port distant ne sont alors plus accessibles car les adresses cibles sont à présent définies par le programme utilisateur.

- Liaison à une station d'un autre constructeur appartenant à un autre projet

Vous pouvez spécifier l'adresse IP et le port d'une station cible quelconque. La station cible peut faire partie ou non du projet STEP 7 actuel.]

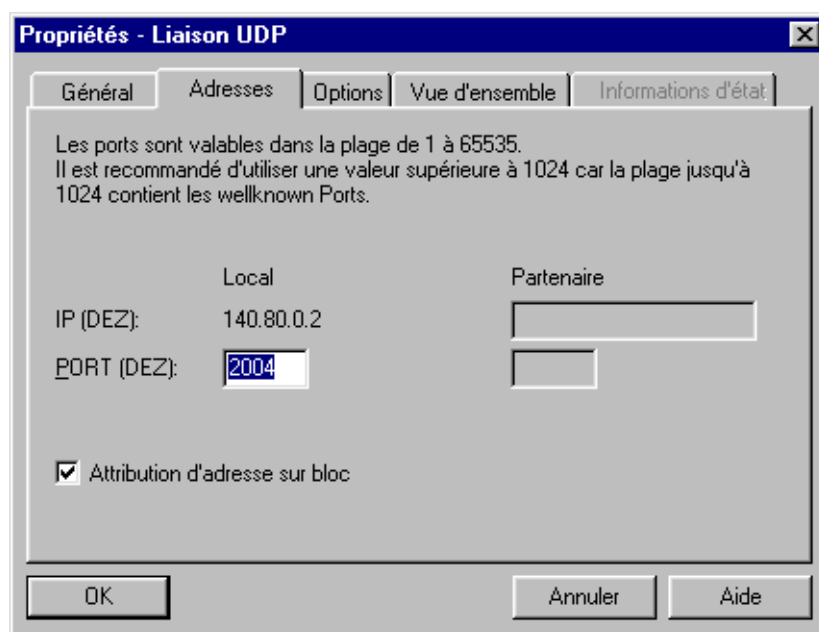


Figure 5-20 Présentation de la boîte de dialogue "Propriétés", onglet "Adresses" pour le mode "LiaisonsUDP libre"

5.7.3 UDP avec broadcast et multicast

Application

Dans le cas de UDP, les télégrammes sont reçus sans acquittement car le protocole UDP ne prévoit pas d'acquittement. Ceci est prévu ainsi pour atteindre une vitesse plus élevée tout en réduisant le trafic sur le réseau. L'effet est particulièrement avantageux dans le cas de multicast. L'envoi d'un télégramme à 100 partenaires p. ex. se solderait pour l'émetteur par la réception simultanée de 100 acquittements (1 par partenaire).

Lors de la sélection du partenaire de réseau, vous avez, pour les liaisons UDP, deux options supplémentaires :

- Liaison à tous les partenaires broadcast

En sélectionnant comme type de liaison "tous les partenaires broadcast", vous spécifiez l'émission de télégrammes UDP à tous les partenaires broadcast accessibles.

Remarque

Dans le cas de Broadcast, les CP S7 n'autorisent que l'émission, pas la réception (voir ci-dessous) !

- Liaison à tous les partenaires multicast

En sélectionnant comme type de liaison "à tous les partenaires multicast", vous spécifiez l'émission de télégrammes UDP à tous les partenaires d'un groupe multicast ainsi que la réception de télégrammes multicast.

Multicast est une option de connexion particulière qui n'est configurable et prise en charge sur les CP Industrial Ethernet que pour les liaisons UDP.

Quand faut-il utiliser multicast à la place de broadcast ?

L'option de liaison multicast a été prévue pour permettre l'émission simultanée d'un télégramme à un grand nombre de partenaires.

Contrairement à l'option de liaison broadcast, ce type de liaison permet également de recevoir des télégrammes transmis à plusieurs correspondants du groupe multicast.

L'émission ciblée à un nombre défini de correspondants (groupe multicast) évite de solliciter des correspondants qui ne sont pas destinataires. Multicast est de ce fait dans tous les cas préférable à broadcast lorsqu'il s'agit de transmettre des télégrammes à un groupe de stations partenaires.

Pourquoi un CP S7 ne permet-il pas de recevoir des télégrammes sur une liaison broadcast ?

Il est souvent nécessaire de transmettre des télégrammes à partir d'une station à un grand nombre de destinataires. Il importe que les télégrammes soient transmis simultanément et reçus quasi simultanément par les stations partenaires. On préférera dans ce cas un envoi sous forme de broadcast. Lors de la transmission d'un message broadcast, le télégramme est reçu par tous les correspondants connectés au réseau.

Une application typique est l'utilisation de télégrammes broadcast pour rechercher l'adresse MAC correspondant à une adresse IP (ARP-Request).

C'est la raison pour laquelle un module de communication doit pouvoir d'une manière générale recevoir et exploiter avec son logiciel des télégrammes broadcast. Un grave inconvénient réside dans le fait que les télégrammes broadcast, lorsqu'ils sont nombreux, font chuter les performances du réseau. La raison en est que les différents modules doivent traiter tous les télégrammes broadcast pour savoir s'ils en sont destinataires ou non.

Pour éviter cet inconvénient, les CP S7 se comportent à l'égard de broadcast comme suit :

- A la réception, tous les CP Ethernet filtrent les télégrammes broadcast avec un haut niveau de priorité. En d'autres termes, tous les télégrammes qui ne sont pas exploitables sont immédiatement rejetés. Seuls les télégrammes exploitables tels que les ARP-Requests p. ex., sont transférés au-delà du contrôleur de réseau local et exploités. On évite ainsi l'effet négatif potentiel des télégrammes broadcast sur les autres liaisons.
- Pour l'application, cela signifie que le CP S7 ne peut pas recevoir de télégrammes broadcast dans le but d'un transfert de données utiles. Le module permet cependant d'émettre des télégrammes broadcast sur le réseau.

Onglet Adresses – Liaison à tous les partenaires broadcast

En sélectionnant comme partenaire de liaison "tous les partenaires broadcast", vous spécifiez l'émission de télégrammes UDP à tous les partenaires broadcast accessibles.

L'onglet "Adresses" propose dans le champ Adresse IP (IP) du partenaire une adresse broadcast valable sur le réseau.

Indiquez sous PORT une adresse de PORT valable pour tous les partenaires accessibles sur le réseau.]

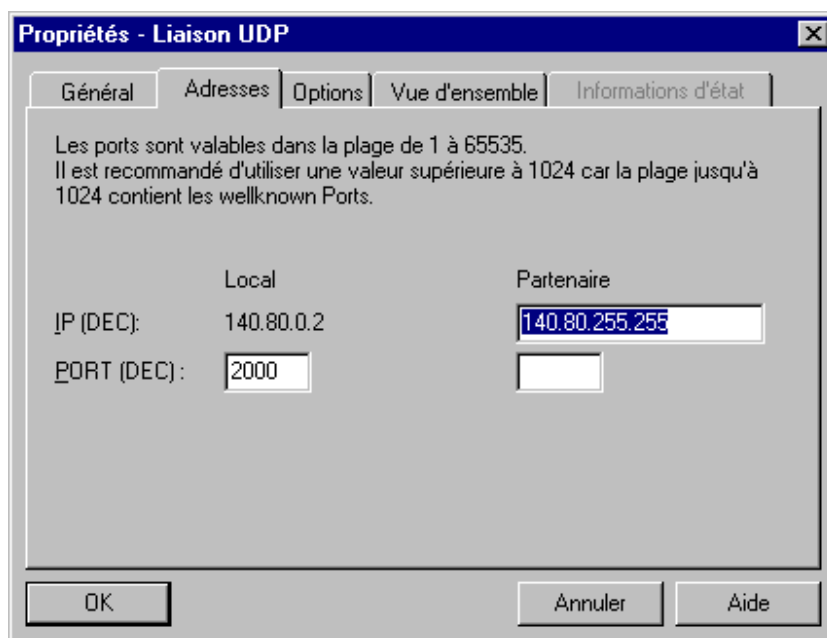


Figure 5-21 Présentation de la boîte de dialogue "Propriétés", onglet "Adresses" pour le mode "Broadcast"

Onglet Adresses – Liaison à tous les partenaires multicast

En sélectionnant comme partenaire de réseau “tous les partenaires multicast”, vous spécifiez

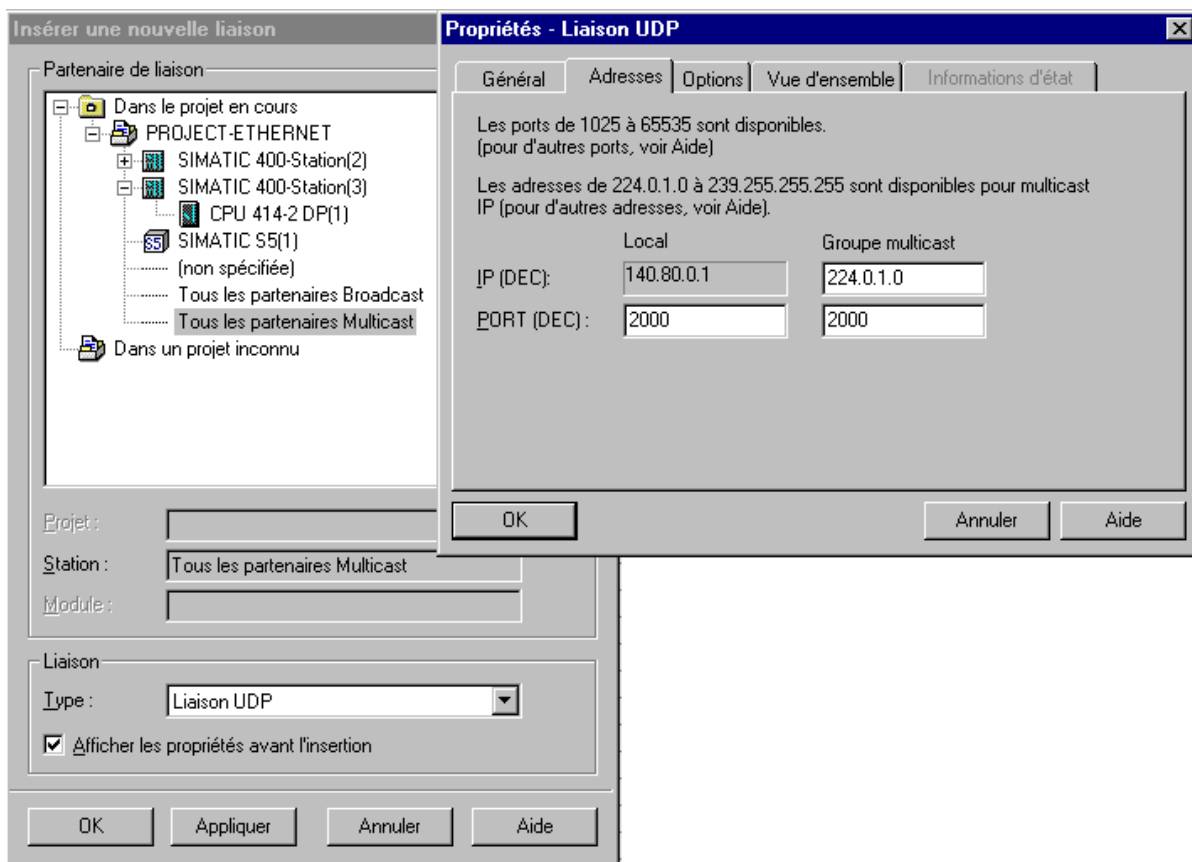
- la transmission des télégrammes UDP émis à tous les correspondants multicast du groupe multicast ;
- que l'équipement local du groupe multicast indiqué est prêt à recevoir des télégrammes multicast.

Le groupe multicast est défini par l'adresse IP et les adresses de ports.

L'onglet “Adresses” propose dans le champ Adresse IP (IP) du partenaire une adresse IP valable sur le réseau pour les groupes multicast. Le partenaire d'une transmission multicast est toujours un groupe de destinataires (groupe multicast).

Indiquez sous PORT une adresse de PORT valable pour tous les partenaires accessibles sur le réseau.

D'une manière générale, il est possible de s'adresser à plusieurs groupes multicast sous une même adresse IP. Vous pouvez créer pour ce faire plusieurs liaisons UDP possédant la même adresse IP mais différentes adresses de port.



Remarque

Veillez à ce que le port utilisé pour les télégrammes multicast se distingue des adresses de port des liaisons UDP éventuellement configurées.

Si une liaison UDP configurée utilise la même adresse de port, il se peut que ces liaisons soient coupées par le télégramme multicast d'un autre correspondant utilisant ce même numéro de port.

(Nota : L'affectation de données à une liaison configurée s'effectue sur la base du numéro de port !)

Remarque

Attribuez, au sein d'un groupe multicast, une adresse de PORT identique pour le port local et port partenaire. Ceci est indispensable pour que le CP puisse émettre mais aussi recevoir des télégrammes au sein de l'un des groupes multicast !

Tenez compte de l'exemple ci-après pour 3 correspondants d'un groupe multicast :

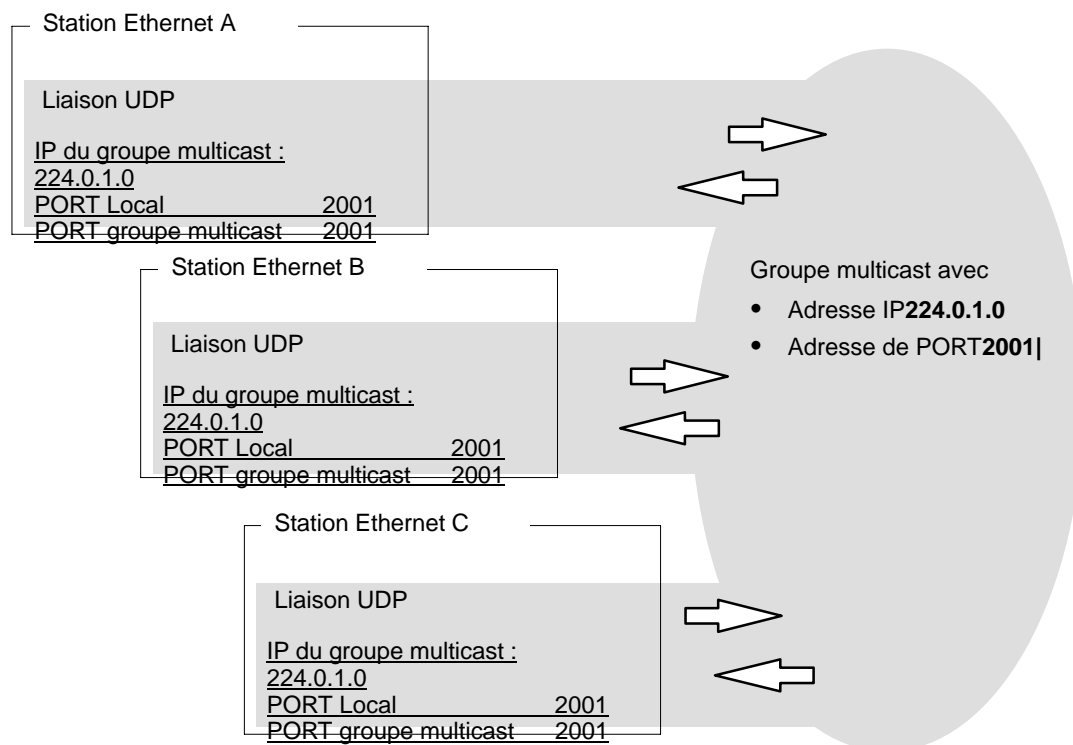


Figure 5-22 Emission et réception au sein d'un groupe multicast via des adresses de PORT identiques

Adresse IP pour IP multicast

- Plage de valeurs

Pour les transmissions multicast IP vous pouvez utiliser les adresses IP de 224.0.0.0 à 239.255.255.255.

Les adresses IP de 224.0.0.0 à 224.0.0.255 étant réservées pour des besoins particuliers, nous vous conseillons d'utiliser pour multicast IP les adresses IP à partir de 224.0.1.0 (paramétrage par défaut).

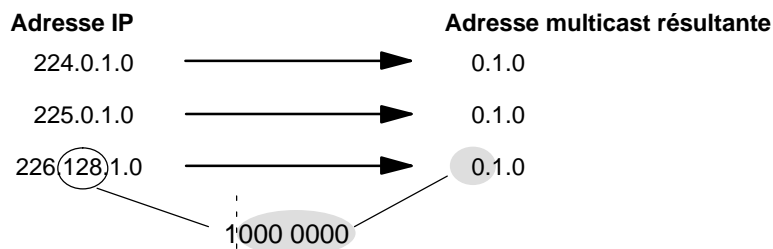
- Identification du groupe multicast

Sous Ethernet (protocole Internet) les adresses IP du groupe multicast sont converties d'une manière particulière en adresses MAC.

Un groupe multicast n'est pas identifié par l'adresse IP complète ; en fait, le premier octet de l'adresse et le bit de plus fort poids du deuxième octet d'adresse sont ignorés. Il s'agit là d'une particularité importante car ceci permet à des adresses IP apparemment dissemblables d'accéder au même groupe multicast.

Exemple :

Les adresses IP suivantes accèdent chacune au même groupe multicast.



Adresses MAC qui en résultent :

01.00.5E.XX.XX.XX

5.7.4 Contrôle des propriétés de liaison UDP

Onglet Vue d'ensemble

L'onglet Vue d'ensemble affiche toutes les liaisons UDP configurées sur cette station ainsi que les paramètres qui s'y rapportent (non modifiables).

La largeur des colonnes du tableau peut être modifiée individuellement.

Vous trouverez un exemple de cette forme de présentation au chapitre 5.3.4 (en l'occurrence pour la liaison transport ISO).

Paramètre	Description
ID local	Identificateur de la liaison UDP (configuration de liaisons STEP 7; WORD).
Nom (point terminal local)	Nom de liaison entré. Il identifie la liaison UDP (24 caractères max.).
R/S	Unité/emplacement (Rack/Slot) du CP local via lequel la liaison est établie.
Adresse du partenaire	Spécifie l'adresse IP distante de la liaison
Port local	Port local (jusqu'à 5 chiffres) ; plage de valeurs 1..65353
Port distant	Port distant (jusqu'à 5 chiffres) ; plage de valeurs 1..65353
Mode de fonctionnement	Affiche le mode de fonctionnement configurable dans l'onglet "Options".
Etat	Indique l'état de configuration actuel de la liaison. Les "liaisons sans affectation" sont repérées par le message "aucun CP local / aucun CP distant" dans la colonne d'état et par un "!" à la suite de l'"ID local" (exemple : 0002 A000!). Les liaisons en cours d'édition sont également repérées par un "!" à la suite de l'"ID local".

Vue d'ensemble des liaisons d'une station S7 comprenant plusieurs CPU

Si vous utilisez plusieurs CPU sur votre station S7, le bouton correspondant permet d'étendre la vue d'ensemble aux liaisons exploitées sur toutes les CPU.

5.7.5 Liaison UDP libre

Adressage programmé

Les liaisons UDP libre autorise l'adressage programmé du partenaire de réseau. Une liaison de communication qui assure la communication programmée entre deux stations du réseau Industrial Ethernet, possède les propriétés suivantes :

- Le transfert de données est bidirectionnel, c.-à-d. que la liaison UDP autorise l'émission et la réception simultanées de données.
- La station locale est spécifiée lors de la configuration. La station distante est définie par le programme utilisateur lors de l'appel AG_SEND dans l'en-tête de contrat du tampon de contrat. Il est ainsi possible d'accéder à n'importe quelle station du réseau Ethernet/local/grande distance.
- L'en-tête de contrat de AG_RECV contient l'adresse IP et le port de l'émetteur. Concernant la structure de l'en-tête de contrat voir "FC pour l'interface SEND/RECEIVE" dans /9/.

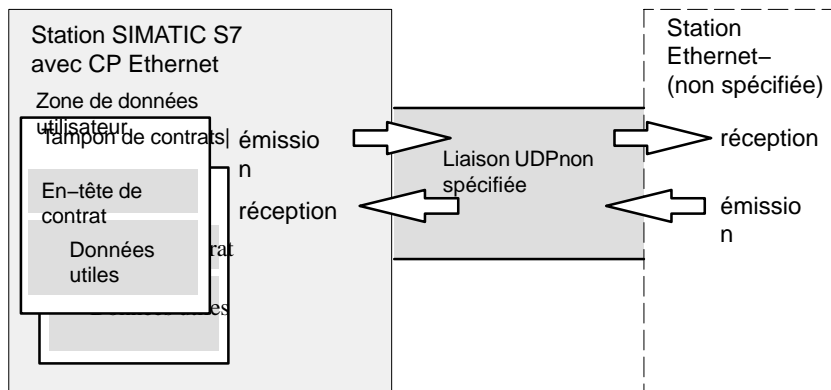


Figure 5-23 Emission et réception via une liaison UDP non spécifiée – Adressage programmé

Volume de données et capacités fonctionnelles

Pour connaître le nombre de liaisons UDP supportées par le CP Ethernet, veuillez vous référer au manuel du CP /1/. Pour augmenter le nombre de liaisons disponibles par station, il suffit de rajouter des CP.

Il est possible de transmettre jusqu'à 2042 octets de données utiles par tampon de contrat. L'en-tête de contrat occupe 6 octets de plus.

5.8 Mode FETCH/WRITE

FETCH/WRITE

Les services FETCH/WRITE permettent à des automates SIMATIC S5, à des stations PC SIMATIC ou à des automates d'un autre constructeur d'accéder directement aux zones de mémoire système de la CPU d'un automate SIMATIC S7.

- FETCH : Lecture directe de données
- WRITE : Ecriture directe de données

Types de liaison

Dans le cas d'automates SIMATIC S7, les services FETCH/WRITE peuvent être configurés et utilisés pour les types de liaison suivants :

- liaisons transport ISO
- liaisons ISO-on-TCP
- liaisons TCP

Configuration

La configuration du mode de fonctionnement s'effectue dans l'onglet "Options" du dialogue des propriétés de la liaison.

Selon le type de station, vous pourrez configurer les modes suivants pour le point terminal de liaison :

- Station SIMATIC S7 :
 - SEND / RECV
 - SSEND / SRECV
 - FETCH PASSIV / WRITE PASSIV

La sélection de l'un des modes FETCH PASSIF ou WRITE PASSIF pour la liaison transport ISO permet à une station SIMATIC S5 ou d'un autre constructeur (liaison non spécifiée) d'accéder directement aux zones de mémoire système d'une station SIMATIC S7.

La liaison ne peut alors plus être utilisée que dans ce mode. L'émission et la réception via les FC AG_SEND/AG_LSEND/AG_SSEND ou AG_RECV/AG_LRECV/AG_SRECV n'est plus possible.

L'établissement de liaison est passif, c.-à-d. que seule la station partenaire (station SIMATIC S5, station PC ou station d'un autre constructeur) est en mesure d'établir la liaison. Le paramètre correspondant de l'onglet "Général" est automatiquement sélectionné et ne peut pas être modifié.

Remarque

Veillez noter que sur un S7-300, cette configuration occupe une ressource de liaison (liaison libre pour fonctions S7) de la CPU S7-300 ! Les ressources de liaison de la CPU sont également utilisées p. ex. par les CP S7-300 en mode FMS ou par la PG ou l'OP. Pour plus de détails sur le nombre maximal de ressources de liaison, veuillez vous référer à /13/.

- Station PC SIMATIC : FETCH ACTIF / WRITE ACTIF

La sélection de l'un des modes FETCH ACTIF ou WRITE ACTIF pour la liaison transport ISO permet à une station PC d'accéder directement aux zones de mémoire système d'une station SIMATIC S7 ou SIMATIC S5.

L'établissement de liaison est actif, c.-à-d. que la station partenaire doit attendre l'établissement de la liaison (établissement de liaison passif chez le partenaire).

Option "Mode d'adressage S7"

Lors de la configuration du mode FETCH ACTIF / WRITE ACTIF, vous pouvez sélectionner le mode d'adressage. Vous spécifiez ainsi la manière dont l'adresse indiquée dans l'appel FETCH/WRITE sera interprétée sur la station SIMATIC S7 lors d'un accès aux DB :

- Mode d'adressage S7 : Adresse d'octet
- Mode d'adressage S5 : Adresse de mot

Ceci permet à des applications d'accéder, sans modification des adresses, aux stations S5 et S7. Ceci est particulièrement intéressant pour des applications S5 existantes qui peuvent désormais être utilisées sans modification pour l'accès à des stations S7.

Le mode d'adressage par défaut est le mode pour l'accès à des stations S7 (option sélectionnée).

Mémoire système

FETCH ou WRITE permettent d'accéder aux zones d'opérandes suivantes de la mémoire système de la station SIMATIC S7 :

- Blocs de données (DB)
(Tenez compte de la restriction suivante pour l'accès au DB : le n° de DB le plus élevé est 255)
- Mémentos (M)
- Mémoire image des entrées (E)
- Mémoire image des sorties (A)
- Périphérie d'entrée (PEW, PED, PEB)
- Périphérie de sortie (PAW, PAD, PAB)
- Compteurs (Z)
- Temporisations (T)

Couplage à d'autres systèmes

Le mode FETCH ou WRITE supporté par les liaisons transport ISO et ISO-on-TCP ou TCP peut être utilisé d'une manière générale à partir d'un matériel de marque quelconque pour accéder aux zones de mémoire système S7.

Pour pouvoir implémenter un tel accès dans des applications tournant sur PC, vous devez connaître la structure de PDU des contrats. Les en-têtes spécifiques S7 ou S5, requis par les télégrammes d'appel ou d'acquiescement, ont une longueur standard de 16 octets ; leur structure est décrite en annexe E.

Messages du tampon de diagnostic

Les accès FETCH/WRITE peuvent se traduire par des acquiescement négatifs de la part de la CPU S7. Des entrées spécifiques aux liaisons sont alors inscrites dans le tampon de diagnostic qui peut être lu à l'aide de Diagnostic NCM.

Tableau 5-7 Code de message dans le tampon de diagnostic pour FETCH/WRITE

Code	Signification
01 _H	Défaut matériel
03 _H	Accès à l'objet interdit.
05 _H	Adresse invalide (ID de syntaxe, zone, type, numéro de bit)
06 _H	Type de données non pris en charge.
07 _H	Type de données incohérent.
0A _H	L'objet n'existe pas ou dépassement de fin de zone.
FF _H	Erreur de protocole interne

5.9 Routage en cas de répartition de charge

Routage en cas de répartition de charge

Si une station est équipée de plusieurs CP du même type reliés au même sous-réseau, vous pouvez sélectionner le routage de la liaison. Le bouton "Routage" de l'onglet "Général" du dialogue des propriétés de la liaison donne accès à la boîte de dialogue "Routage" :

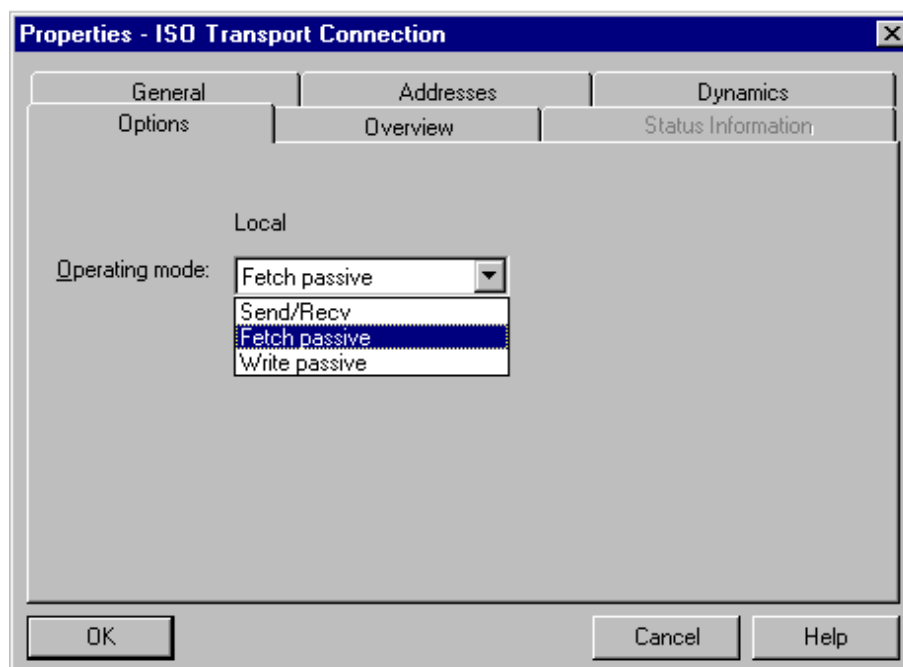


Figure 5-24

Si vous avez configuré localement ou à distance une répartition de la charge sur 2 CP Ethernet ou plus, vous pouvez définir ici le cheminement voulu via les CP.

Paramètre	Description
via CP / local	<p>Si la station est équipée de plusieurs CP permettant de faire transiter des liaisons, il est possible de sélectionner ici le routage des liaisons</p> <p>Les CP ne sont proposés pour sélection que s'ils sont mis en réseau.</p> <p>Si aucun CP n'est affecté (parce que le CP vient d'être supprimé p. ex.) le champ affiche "aucun"</p> <p>Si un seul CP est embroché sur la station, aucun choix n'est possible.</p>
via CP / partenaire (distant)	<p>Les CP distants entrant en ligne de compte sont affichés en fonction de la sélection locale. Peuvent être sélectionnés, tous les CP connectés au même sous-réseau (mis en réseau) que le CP local.</p> <p>Il n'existe d'autres solutions que si une liaison a été établie à une station distante, configurée dans le même projet et possédant deux ou plusieurs CP ou un CP à 2 interfaces.</p> <p>Si aucun CP n'est affecté au partenaire (parce que le CP vient d'être supprimé p. ex.) le champ affiche "aucun".</p> <p>Si un seul CP (avec une seule interface) est embroché sur la station distante, il n'y a pas de choix.</p> <p>Si le partenaire est une "Autre station" ou un SIMATIC S5, une ou plusieurs connexions seront proposées en fonction de la configuration et de la mise en réseau de cette station</p>



6 CP comme PROFINET IO Controller

Station S7–300/400 avec CP en mode IO Controller

Le PROFINET IO Controller permet d'accéder directement aux PROFINET IO Devices via Industrial Ethernet.

Des passerelles utilisées comme proxy PROFINET IO (IE/PB Link PN IO p. ex.) sont disponibles pour accéder aux appareils de terrain connectés à PROFIBUS DP.

Certains CP pour S7–300 peuvent également ou alternativement fonctionner en mode PROFINET IO Device.

Informations complémentaires sur PROFINET IO

Veillez vous reporter pour la réalisation d'un PROFINET IO System à la documentation système détaillée :

- Description du système PROFINET
- Migration de PROFIBUS DP vers PROFINET IO
Manuel de programmation, Siemens AG

Vous trouverez également dans ce manuel des informations complémentaires sur la structure et la fonction des enregistrements pris en charge.

6.1 Configuration

6.1.1 PROFINET IO System sous STEP 7

Pour configurer le CP comme PROFINET IO Controller on procèdera d'une manière générale comme suit :

1. Créez sous STEP 7 / HW Config un PROFINET IO System. Vous pouvez affecter pour ce faire au CP un sous-réseau Ethernet existant ou nouveau comme PROFINET IO System.

Concernant la marche à suivre pour IO Device voir chapitre 7.

2. Vous ajoutez ensuite au PROFINET IO System les PROFINET IO Devices.

STEP 7 attribue ce faisant automatiquement des adresses que vous pourrez modifier ultérieurement en cas de besoin. Les informations d'adresse sont enregistrées dans la base de données du CP. Au démarrage du système, le PROFINET IO Controller (CP) transmet ces informations d'adresse aux IO Devices (Nota : les adresses d'E/S et de diagnostic demeurent sur l'IO Controller).

Si l'IO Device est un appareil configuré dans une station S7 ou une station PC, tenez compte de la description du couplage IO Device au chapitre 7.]

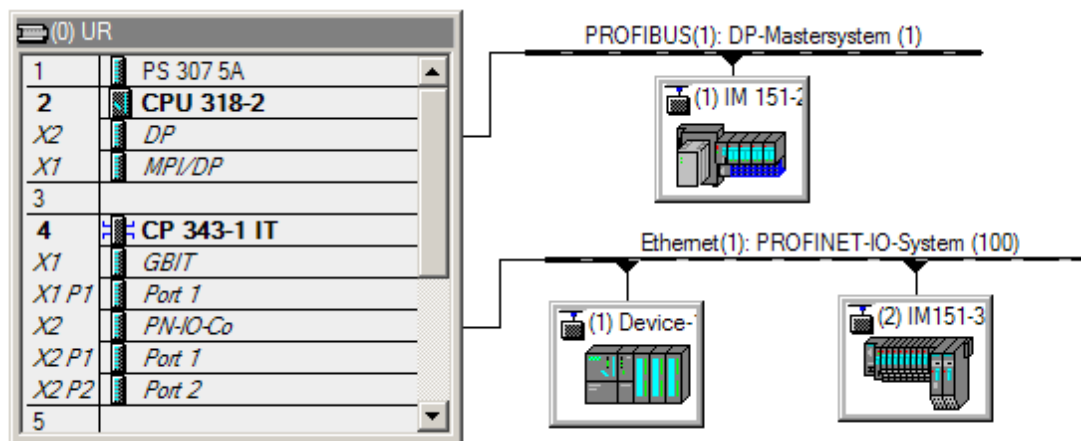


Figure 6-1 Exemple de CP 343-1Advanced comme PROFINET IO Controller avec PROFINET IO System

6.1.2 PROFINET IO avec communication IRT

Mode du CP sous PROFINET IO avec communication IRT

Si vous utilisez le CP pour la communication IRT (Isochronous Real-Time), tenez compte de ce qui suit lors du choix du mode de fonctionnement du CP (uniquement S7-300):

Vous pouvez configurer le CP à la fois comme IRT Controller et RT Device ou comme IRT Device et RT Controller.

Le fonctionnement simultané en mode IRT Controller et IRT Device n'est pas possible.

Configuration IRT

Procédez à la configuration IRT avec les fonctions suivantes:

- Gestion de domaine

La gestion de domaine permet de gérer le rôle de synchronisation, le nom du Sync Domain et d'autres caractéristiques.

- Editeur de topologie

L'éditeur de topologie permet d'interconnecter graphiquement les appareils participant à la communication IRT ; STEP 7 détermine sur cette base le déroulement optimisé de la communication IRT.

Vous accédez à cette fonction sous HW Config avec la commande de menu **Edition**

►**PROFINET IO...** ►...

Procédez comme indiqué dans l'aide de base de STEP 7 au chapitre "Configuration de la communication IRT".

Pour plus de détails, veuillez vous référer à "Description du système PROFINET" /14/.

Configuration de la limite du Sync Domain

Si vous utilisez le CP pour la communication IRT, vous devez configurer la limite du Sync Domain pour les différents ports :

1. Sous HW Config, ouvrez le dialogue des propriétés du port.
2. Ouvrez l'onglet "Options" et configurez comme suit le champ "Boundaries".

- Fin du Sync Domain

Sélectionnez cette option si vous ne souhaitez pas que les télégrammes d'horodatage soient transmis au partenaire de réseau pour synchronisation, c.-à-d. si celui-ci se trouve hors du Sync Domain.

- Fin de détection de stations accessibles

Sélectionnez cette option si vous ne souhaitez pas que des télégrammes de recherche sur le réseau de modules compatibles IRT soient envoyés ou reçus via le port.

Si cette option est désactivée, les informations permettant de détecter sur le réseau des modules compatibles IRT, sont envoyées et reçues conformément au protocole DCP.

- Fin de détection de topologie

Sélectionnez cette option si vous ne souhaitez pas que des télégrammes d'identification du voisinage soient transmis par ce port à des fins de planification de la topologie.

Si cette option est désactivée, des informations de détection du voisinage sont transmises conformément au protocole LLDP.

3. Fermez la boîte de dialogue en cliquant sur "OK".

6.2 Mode IO Controller sur S7-300

6.2.1 Programmation

La programmation définit l'exécution du programme utilisateur sur la CPU et donc l'accès aux données d'E/S.

Utilisez dans le programme utilisateur, pour la lecture et l'écriture des données de process, les blocs FC PNIO_SEND (FC11) ou PNIO_RECV (FC12) de la bibliothèque de blocs SIMATIC NET.

Transfert de données de process à l'aide des FC11 et FC12

Des FC spécifiques sont nécessaires pour le mode PROFINET IO :

- PNIO_SEND (FC11), émission de données de process
- PNIO_RECV (FC12), réception de données de process

Transfert de données optimisé après défaillance d'un IO Device

Le transfert de données optimisé par réduction de la longueur du FC 11, décrit ci-après, n'est possible qu'en mode de fonctionnement PROFINET IO Controller.

Vous pouvez optimiser la transmission des données au niveau de l'interface PROFINET IO en appelant le FC PNIO_SEND (FC11) avec une longueur (paramètre LEN) inférieure à la longueur totale configurée des données d'E/S sur le segment PNIO.

Si, contrairement à la recommandation du manuel, vous renoncez dans certains cycles à toujours transmettre la longueur totale des données d'E/S configurée, le cas suivant peut se présenter :

- Après défaillance et redémarrage d'un IO Device, celui-ci ne transmet plus de données de process.

Motif :

Un IO Device sur lequel, du fait de l'optimisation de la transmission, une partie seulement des données de sortie sont actualisées, ne transmet à nouveau des données de sortie à la suite d'une défaillance que si le IO Controller (en l'occurrence le CP) a transmis la zone de données de sortie complète !

6.2.2 Lecture et écriture d'enregistrements avec le FB52

L'échange de données acyclique par écriture et lecture d'enregistrements au moyen du bloc fonctionnel PNIO_RW_REC (FB52) est pris en charge pour le CP en mode PROFINET IO Controller.

Le bloc FB52 prend en charge les fonctions "Ecrire enregistrement" et "Lire enregistrement". Mais il ne peut être utilisé, à un instant donné, que pour le transfert de données dans un sens, soit pour la fonction "Lire enregistrement", soit pour la fonction "Ecrire enregistrement".

6.2.3 Exploitation d'alarmes à l'aide du FB54

Le bloc de fonction PNIO_Alarm (FB54) permet d'enregistrer, d'exploiter et d'acquitter des alarmes PROFINET IO dans le programme utilisateur de la CPU du Controller.

Tant que le FB54 n'a pas été appelé dans le programme utilisateur, toutes les alarmes sont acquittées en interne par le CP en mode PROFINET IO Controller, sans fourniture d'informations complémentaires sur les alarmes.

A l'aide du FB54, vous pouvez recenser, pour certaines alarmes, des informations complémentaires telles que type d'alarme ou adresse du module. Il s'agit notamment des alarmes de débrogage/embrogage ou par exemple d'alarmes de rétablissement de station qui sont représentées sur le tableau de bits IOPS ou IOCS des fonctions FC11 et FC12.

Toutes les autres alarmes de process PROFINET IO et alarmes de diagnostic sont également exploitables à l'aide du FB54.

Nota

Si le FB 54 a été appelé (au moins) une fois dans le programme utilisateur, il doit continuer à être appelé pour acquitter les alarmes reçues. On se trouve en présence d'une alarme lorsque la valeur du paramètre ADD_INFO du FC12 est différente de "0".

Si le FB54 n'est plus appelé dans le programme utilisateur, après l'avoir été une ou plusieurs fois, les alarmes ne sont plus acquittées et l'actualisation correcte de la mémoire image IO n'est plus garantie. Ce sera le cas par exemple après une alarme de rétablissement de station.

L'obligation de réitérer l'appel du FB54 subsiste jusqu'au redémarrage du module.

6.3 Mode IO Controller sur S7-400

6.3.1 Mode multitraitement – affectation du CP à la CPU

Si vous utilisez le CP sur une station S7 avec plusieurs CPU (multitraitement) pour PROFINET IO, vous devez affecter le CP à une CPU lors de la configuration.

Remarque

- Emplacement de CP en mode PROFINET IO
Le mode PROFINET IO n'est possible qu'avec un CP embroché sur le châssis de base.
 - Configuration de "démarrage" de la CPU en cas d'utilisation d'un IE/PB Link PN IO
Si vous utilisez l'IE/PB Link PN IO comme PROFINET IO Device, vous devez sélectionner l'option "Démarrage avec configuration théorique différente de la configuration réelle" dans l'onglet "Démarrage". Sinon votre système ne démarrera pas automatiquement après la mise sous tension ou le rétablissement de la tension suite à une coupure.
-

6.3.2 Programmation

Aucun FB ou FC particulier n'est nécessaire pour les fonctions de base en mode PROFINET IO. Les SFC/SFB suivants de la CPU sont disponibles pour la communication acyclique avec les PROFINET IO Devices via des enregistrements ainsi que pour des fonctions complémentaires particulières :

Tableau 6-1

Bloc		Signification
SFB 52	"RDREC"	Lire enregistrement
SFB 53	"WRREC"	Ecrire enregistrement
SFB 54	"RALRM"	Réception alarme
SFB 81	"RD_DPAR"	Lire paramètre prédéfini
SFC 70	"GEO_LOG"	Déterminer l'adresse de début d'un module
SFC 71	"LOG_GEO"	Déterminer l'emplacement correspondant à une adresse logique

Vous trouverez une description détaillée de ces blocs / fonctions dans le manuel "Logiciel système pour S7-300/400 Fonctions système et standard".

Activation de valeurs initiales en présence de données utiles PROFINET IO cohérentes > 32 octets

En présence de zone de données utiles PROFINET IO cohérentes > 32 octets, le système ne procède pas à l'activation de valeurs initiales. Activez par conséquent la valeur initiale pour toutes les zones de données utiles PROFINET IO > 32 octets au moyen des OB d'erreur correspondants.

6.4 Informations complémentaires concernant le fonctionnement sous PROFINET IO

6.4.1 Rétroaction de la communication multicast sur la communication RT

Remarque

Si, dans un sous-réseau Industrial Ethernet vous utilisez la communication PROFINET IO RT en même temps avec broadcast (BC) ou multicast (MC) il se peut que les télégrammes RT soient retardés par de longs télégrammes BC ou MC.

Ces télégrammes peuvent être générés entre autres par les FC de communication AG_SEND et AG_RECV.

Cela peut conduire, sous certaines conditions, à l'interruption de la communication PROFINET RT. Les facteurs ayant ici une influence sont les configurations de switch ("profondeur de switch"), le cycle de rafraîchissement ainsi que la longueur des télégrammes MC/BC.

Pour plus d'informations sur les facteurs d'influence ainsi que sur les solutions envisageables, voir sous :

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/1117849>

7 CP S7–300 comme PROFINET IO Device

PROFINET IO Device "intelligent"

Le CP peut être configuré de sorte à pouvoir accéder à une station SIMATIC 300 comme à un PROFINET IO Device. La station SIMATIC 300 étant programmable, on peut également parler dans cette configuration d'un PROFINET IO Device "intelligent" car :

les données de process peuvent être traitées avant d'être transmises au PROFINET IO Controller ou après les avoir reçues de ce dernier et avant de les transmettre à la périphérie de process.

La désignation "PROFINET IO Device" est également utilisée ci-après pour le CP qui se trouve sur la station S7 configurée comme PROFINET IO Device.

Informations complémentaires sur PROFINET IO

Veuillez vous reporter pour la réalisation d'un PROFINET IO System à la documentation système détaillée :

- Description du système PROFINET
- Migration de PROFIBUS DP vers PROFINET IO
Manuel de programmation, Siemens AG

Vous trouverez également dans ce manuel des informations complémentaires sur la structure et la fonction des enregistrements pris en charge.

7.1 Principe de l'échange de données en mode IO Device

Echange de données entre Controller et CP comme PROFINET IO Device

L'échange de données entre PROFINET IO Controller et PROFINET IO Device s'effectue comme suit :

- sur PROFINET IO Controller

L'échange de données est initié par le PROFINET IO Controller qui écrit des données de sortie dans la zone des sorties configurée (adresses S) et lit les données d'entrée dans la zone des entrées configurée (adresse E).

- sur PROFINET IO Device

Les données sont traitées par le CP du PROFINET IO Device au niveau de l'interface avec le PROFINET IO Controller.

La communication au sein du PROFINET IO Device s'effectue par appel des blocs FC PNIO_RECV et PNIO_SEND dans le programme utilisateur.

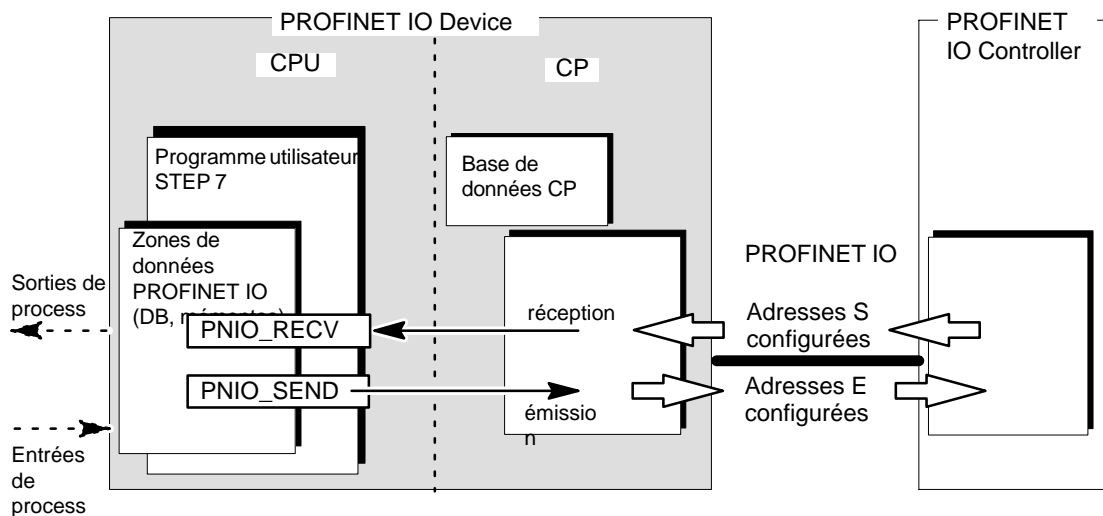


Figure 7-1 Interaction du PROFINET IO Device et du PROFINET IO Controller

Remarque

Sur la CPU de l'IO Device, la zone de données IO pour les données d'entrée et de sortie est transférée **en totalité**, lacunes comprises, dans ou à partir d'une zone de données (DB, memento).

7.2 Configuration

La configuration du CP comme PROFINET IO Device comprend les deux procédures suivantes exécutées sous STEP 7 :

- Ajout du CP comme PROFINET IO Device à l'IO System
Le CP est affecté sous HW Config comme PROFINET IO Device à l'IO System d'un PROFINET IO Controller.
- Activation du CP sur la station S7 comme PROFINET IO Device
Le CP est affecté sous HW Config à une station SIMATIC S7-300 et validé pour le mode PROFINET IO Device dans le dialogue des propriétés.

Les opérations peuvent, d'une manière générale, être exécutées dans un ordre quelconque. Après exécution des deux opérations, on n'effectue pas de couplage entre l'IO Device configuré et le module configuré sur la station S7.

7.2.1 Principe du couplage de l'IO Device

Le couplage de l'IO Device configuré et du module configuré sur la station S7 est pris en charge sous forme de couplage "explicite" sous STEP 7 à compter de la version V5.4 SP4. Dans les versions antérieures de STEP 7, le couplage est simplement pris en charge de manière implicite par configuration de noms d'appareils identiques pour l'IO Device et le module.

Couplage "explicite" du PROFINET IO Device dans le PROFINET IO System et sur la station

Le couplage de l'IO Device correspond à l'affectation explicite d'un IO Device configuré sous STEP 7 dans un PROFINET IO System à un module configuré sur une station S7 ou une station PC (affectation matérielle).

La cohérence des noms d'appareils et adresses IP attribués à l'IO Device et au module sur la station est assurée par le couplage "explicite" sous STEP 7 et peut être vérifiée par un contrôle de cohérence.

Anciennement : couplage "implicite"

Les modules configurés comme IO Devices sur une station avec des versions de STEP 7 antérieures à V5.4 SP4, font appel au couplage implicite. Ces modules obtiennent leur affectation logique à un IO Device configuré dans un PROFINET IO System par la configuration de noms d'appareil et d'adresses IP identiques.

Inconvénient : Le contrôle de cohérence sous STEP 7 détecte dans ce cas simplement des noms d'appareils et adresses IP identiques et se contente de le signaler (avertissement). Ces messages permettent ensuite d'en déduire l'existence de couplages. Dans le cas de couplages implicites, les couplages souhaités qui ont échoué en raison d'une erreur d'attribution de nom d'appareil, ne peuvent pas être détectés par le contrôle de cohérence.

7.2.2 Activation du CP sur la station S7 comme PROFINET IO Device

Le CP est activé dans le dialogue des propriétés pour le mode PROFINET IO Device et couplé explicitement à l'IO Device.

Condition : le CP a été ajouté à la station S7 sous HW Config.

Procédez sous STEP 7 / HW Config comme suit :

Remarque

L'adresse IP du PROFINET IO Device et celle du PROFINET IO Controller doivent se trouver dans le même sous-réseau IP.

1. Dans le dialogue des propriétés du CP ouvrez l'onglet "PROFINET".
Dans le cas de CP à interface ERTEC vous trouverez l'onglet en question dans le dialogue des propriétés de l'interface "PN-IO".
2. Attribuez au CP un nom de correspondant PROFINET unique. Ce nom ne doit exister qu'une seule fois sur le segment PROFINET IO.
3. Activez l'option "Permettre mode IO Device".
4. Si vous avez déjà configuré l'IO Device dans un IO System, cliquez sur le bouton "Couplage d'IO Device". Suivez les instructions fournies par l'aide en ligne de la boîte de dialogue qui s'ouvre.
5. Si vous ne voulez pas utiliser le CP comme IRT Device, fermez le dialogue en cliquant sur OK.
Si vous voulez utiliser le CP comme IRT Device, continuez avec les opérations décrites au chapitre 7.2.3.
6. Chargez les données de configuration sur la station S7-300.

7.2.3 Configuration du CP comme IO Device avec communication IRT

Les opérations ci-après ne sont nécessaires que si vous voulez utiliser le CP comme PROFINET IO Device pour la communication IRT. Procédez sous HW Config comme suit.

Dans la station de l'IO Device :

1. Ouvrez le dialogue des propriétés de l'interface PROFINET du CP par un double clic sur la ligne "X2 (PN-IO)" puis ouvrez l'onglet "PROFINET".
2. Dans la zone "IO Device" désactivez les options "Permettre mode parallèle comme contrôleur IRT".
Nota : Vous pouvez configurer le CP à la fois comme IRT Controller ou comme IRT Device, pas les deux à la fois.
3. Fermez le dialogue par "OK" puis enregistrez le projet.

Dans la station de l'IO Controller :

1. Ouvrez sous HW Config la fenêtre de la station Controller.

2. Ouvrez le dialogue des propriétés du Controller et réalisez la configuration IRT dans l'onglet "Synchronisation".
3. Fermez la boîte de dialogue en cliquant sur "OK".
4. Ouvrez le dialogue des propriétés d'un sous-module de port ("X2P1" p. ex.) et définissez les partenaires pour la communication IRT ainsi que les données de liaison.
5. Fermez la boîte de dialogue en cliquant sur "OK".
6. Sélectionnez un IO Device du PROFINET IO System puis ouvrez le dialogue des propriétés de l'interface PROFINET ("X2 (PN-IO)" p. ex.).
7. Réalisez la configuration IRT dans l'onglet "Synchronisation" puis fermez le dialogue par "OK".

Effectuez ces dernières opérations pour tous les IO Devices du PROFINET IO System qui communiquent comme esclave Sync avec le Controller.

Pour les compléments de configuration du Controller ou du Sync Domain voir chapitre 6.1.2.

8. Enregistrez le projet puis chargez les données de configuration sur la station S7-300.

Nota

Dès qu'un CP est couplé à un PROFINET IO Device, seuls les paramètres de l'IO Controller sont significatifs pour la configuration IRT.

Si vous paramétrez la synchronisation dans le dialogue des propriétés du CP, il s'agit des paramètres définissant son rôle comme IO Controller.

7.2.4 Affectation d'un PROFINET IO Device à un PROFINET IO System

Ce chapitre décrit l'affectation d'un IO Device à un PROFINET IO Controller sous STEP 7.

Si vous ne configurez pas votre installation sous STEP 7, utilisez pour la configuration du CP le fichier GSDML dans votre système de configuration.

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/19698639>

PROFINET IO Controller

Peuvent être configurés comme PROFINET IO Controller :


- les stations de type SIMATIC 300 et SIMATIC 400
 - CPU à PROFINET IO Controller intégré (CPU 317-2 PN/DP p. ex.).
 - CPU à PROFINET IO Controller externe (CPU 343-1 p. ex.).
- les stations SIMATIC PC
 - dotées d'un CP 1616 p. ex.

Remarque

L'adresse IP du PROFINET IO Device et celle du PROFINET IO Controller doivent se trouver dans le même sous-réseau IP.

Préalable à la configuration sous STEP 7

- Le projet STEP 7 doit comporter un PROFINET IO Controller.
- L'IO System doit avoir été créé :

Vous voyez apparaître à côté du module PROFINET IO Controller le symbole de connexion du système PROFINET IO. — 

Etape 1 : Configuration du PROFINET IO Device dans l'IO System

1. Dans le catalogue du matériel, sélectionnez dans le dossier "PROFINET IO" ► "I/O" ► "CP SIMATIC S7" ►.... le type de CP que vous voulez configurer comme IO Device.
2. Sélectionnez la version de matériel conformément aux indications du manuel de votre type de CP.

Remarque

Dans le cas de CP Advanced, vous devez sélectionner la bonne version en fonction du mode de fonctionnement prévu (communication RT ou IRT).

3. Connectez le CP au système PROFINET IO (par glisser-déplacer).
4. Insérez des modules d'entrée et de sortie avec la longueur de données d'E/S voulue (1 à 240 octets max.) au PROFINET IO Device.

La figure ci-dessous présente la table de configuration d'une station S7-400 comme PROFINET IO Controller. Le PROFINET IO Device a été équipé ici, à titre d'exemple, de 3 modules RT respectivement pour les entrées de process (adresse E) et pour les sorties de process (adresse S).

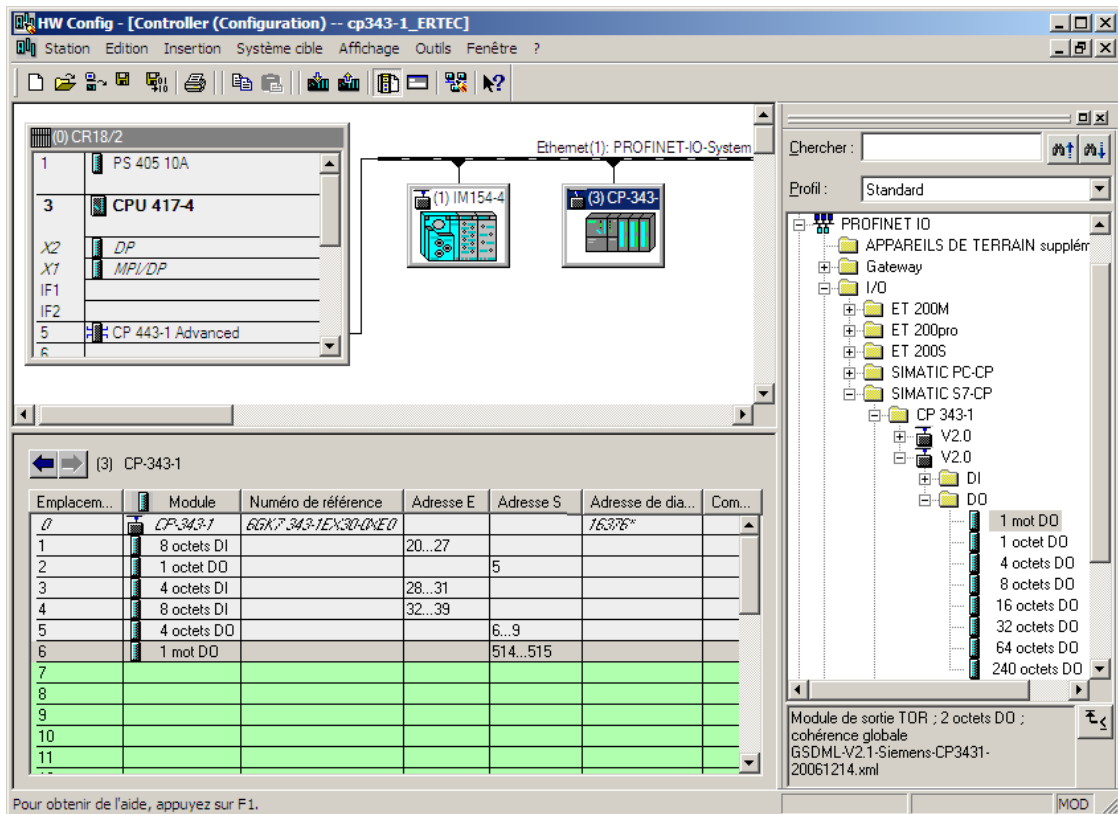


Figure 7-2 Station SIMATIC avec système PROFINET-IO, équipée d'un CP comme Device avec module d'entrées (DI) et module de sorties (DO)

Etape 2 : Attribution d'un nom d'appareil au CP comme PROFINET IO Device

Poursuivez la configuration sous HW Config comme suit :

1. Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés du PROFINET IO Device ajouté au système PROFINET IO.
2. Dans l'onglet "Général", attribuez le même nom d'appareil que celui que vous avez entré pour le port PROFINET du module sur la station S7 (voir chapitre 7.2.2).
3. Désactivez l'option "Adresse IP affectée par l'IO Controller".

Il s'agit ici de la marche à suivre recommandée !

Nota :

Pour les IO Devices couplés dans la configuration à un module d'une station, l'adresse IP est définie par les paramètres du module.

Dans le cas d'un tel couplage "explicite" (STEP 7 V5.4 SP4 et suivantes), le contrôle de cohérence de STEP7 veille à la concordance des adresses IP configurées dans le module et l'IO Device. L'option "Affectation de l'adresse IP par l'IO Controller" peut donc être activée ou désactivée, elle reste sans effet.

Si vous utilisez pour ces IO Devices l'ancienne méthode de couplage de l'IO Device au module de la station consistant à attribuer des noms d'appareil identiques (couplage implicite), il est conseillé de désactiver l'option "Affectation de l'adresse IP par l'IO Controller".

Si l'adresse IP configurée sur la station S7 est écrasée, les liaisons (S7, ISO-on-TCP, TCP) que vous avez éventuellement configurées ne pourront plus être établies.

Un paramétrage plus poussé des modules n'est pas nécessaire.

Nota

Veillez vous assurer, en choisissant des composants de réseau appropriés et en sélectionnant les propriétés du réseau, qu'en mode PROFINET IO le segment PROFINET fonctionne sans faille à 100 Mbit/s full duplex.

7.3 Programmation

La programmation définit l'exécution du programme utilisateur sur la CPU et donc l'accès aux données d'E/S.

Utilisez dans le programme utilisateur, pour la lecture et l'écriture des données de process, les blocs FC PNIO_SEND (FC11) ou PNIO_RECV (FC12) de la bibliothèque de blocs SIMATIC NET.

Les prochaines rubriques du présent chapitre indiquent comment utiliser les fonctions disponibles dans votre programme utilisateur pour faire fonctionner le PROFINET IO Device.

Vous trouverez par ailleurs au chapitre 7.4 un exemple adapté à la configuration décrite au chapitre précédent.

7.3.1 Interface de programmation sur le PROFINET IO Device

Transfert de données de process à l'aide des FC11 et FC12

Il existe 2 blocs de type FC (fonctions) pour l'échange de données via le programme utilisateur STEP 7 :

- PNIO_SEND (FC11)

La fonction lit les entrées de process prétraitées de la CPU et les transfère au PROFINET IO Controller (adresses E configurées).

Les entrées de process prétraitées sont mises à disposition dans un DB ou une zone de memento.

- PNIO_RECV (FC12)

La fonction reçoit les données transmises par le PROFINET IO Controller (adresses configurées S) et les inscrit dans les zones de données de la CPU réservées aux sorties de process.

Nota :

Le sens de transmission décrit ici du FC11 et du FC12 ne s'applique qu'en cas d'utilisation sur PROFINET IO Device. Sur le PROFINET IO Controller le sens de transmission (CP-CPU) est inverse.

A partir de la version de bloc V2.0 le FC11 et le FC12 peuvent également être utilisés lorsque le CP fonctionne à la fois comme PROFINET IO Device et comme PROFINET IO Controller.

Cohérence des données

L'indication de longueur dans l'appel du bloc doit être parfaitement identique à la longueur totale de données d'entrée et de sortie configurée pour ce PROFINET IO Device.

La zone des données d'entrée et de sorties PROFINET IO Controller est transmise intégralement entre CP et CPU ce qui en assure la cohérence.

Nota : Notez cependant qu'en ce qui concerne les "données utiles IO" au sein d'un système PROFINET IO, la cohérence des données n'est assurée qu'au sein des différents emplacements IO. Ceci indépendamment du fait que les blocs décrits ici assurent une transmission de données cohérente entre CPU et CP.

7.3.2 Initialisation et configuration

L'initialisation et la configuration du CP par le PROFINET IO Controller, décrites ci-après, s'applique uniquement au CP en mode Device.

Initialisation

En tant que PROFINET IO Device, le CP a besoin à chaque démarrage, pour la configuration par le PROFINET IO Controller, des indications suivantes dans le programme utilisateur :

- longueur des données d'entrée (à l'appel du FC11)
- longueur des données de sortie (à l'appel du FC12)

Lors de l'établissement d'une liaison entre le PROFINET IO Controller et les PROFINET IO Device d'un segment PROFINET IO, la longueur totale des données d'entrée et de sortie fait l'objet d'un contrôle. La longueur totale des données d'entrée et de sortie configurée pour chaque PROFINET IO Device par le PROFINET IO Controller est comparée pour ce faire au paramètre LEN des blocs FC11 et FC12 du programme utilisateur du Device.

En cas de divergence des indications de longueur de données d'entrée/sortie, le bloc correspondant est terminé avec erreur.

Durant cette phase d'initialisation, les deux blocs doivent être appelés jusqu'à ce que le paramètre DONE du FC11 et le paramètre NDR du FC12 soient à 1.

Remarque

Veuillez noter que la configuration par le PROFINET IO Controller ne peut être réalisée avec succès qu'après l'initialisation locale par l'appel des blocs FC PNIO_SEND (FC11) pour les données d'entrée et PNIO_RECV (FC12) pour les données de sortie.

Nota

Durant l'initialisation, les données du bloc PNIO_SEND (FC11) ne sont pas exploitées et les données du bloc PNIO_RECV (FC12) sont mises aux valeurs par défaut.

Les blocs FC11 et FC12 ne transmettent des données valides qu'à l'appel suivant.

Causes qui imposent une initialisation

Le PROFINET IO Device exige dans certains cas une initialisation de la part du programme utilisateur :

- Les indications de longueur des zones d'entrée et de sortie transmises dans les blocs FC ne sont pas conformes aux indications configurées dans le système PROFINET IO pour ce PROFINET IO Device. Une modification de longueur dans les appels de bloc FC du programme utilisateur équivaut à une modification de la configuration.
- La CPU ou le CP passe à l'état STOP.
- Le temps de surveillance (chien de garde) a été dépassé (voir ci-dessous).
- Après une coupure de liaison entre le PROFINET IO Controller et le PROFINET IO Device (par mise hors tension du PROFINET IO Controller p. ex.).

Chien de garde

Les blocs FC11 et FC12 possèdent leur propre watchdog. La liaison au PROFINET IO Controller est coupée en fonction du cycle moyen de la CPU si l'un des deux blocs n'est plus appelé après la phase d'initialisation.

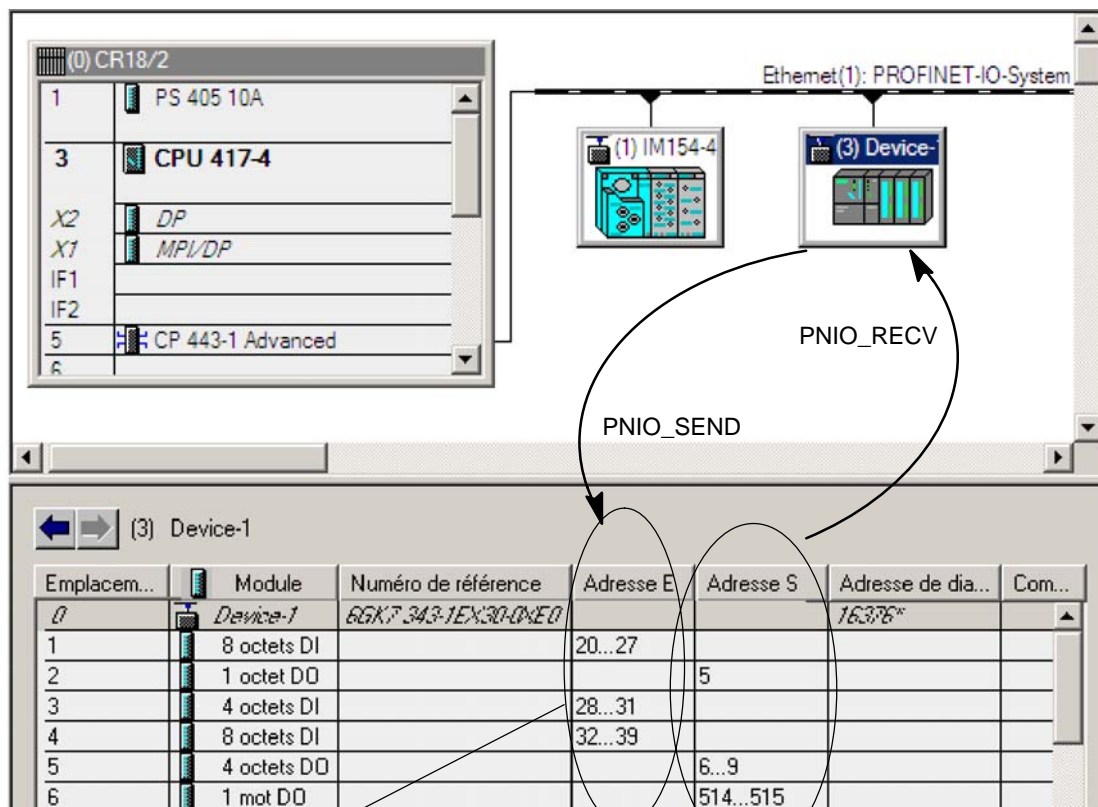
7.4 Exemple de configuration et de programmation

Pour accéder aux modules d'entrées/sorties configurés, utilisez des FC dans le programme utilisateur du PROFINET IO Device. Les FC mettent les données de process prêtées dans le programme utilisateur du PROFINET IO Device à disposition au niveau de l'interface du PROFINET IO Controller (PNIO_SEND) ou vont chercher les données transmises par le PROFINET IO Controller à des fins de traitement dans le programme utilisateur du PROFINET IO Device (PNIO_RECV).

L'exemple ci-après présente la configuration sous HW Config et des extraits du programme utilisateur de la CPU.

Adresses E et S configurées dans le PROFINET IO Controller

La représentation montre le CP configuré comme PROFINET IO Device, connecté au système PROFINET IO, avec 3 modules respectivement pour les entrées et les sorties de process.



- Zone des entrées :
 - Longueur : 20 octets
 - Mise à disposition dans le DB10
 - Transmise par le FC11 PNIO_SEND
- Zone des sorties :
 - Longueur : 7 octets
 - Mise à disposition dans le DB11
 - Transmise par le FC12 PNIO_RECV

Figure 7-3 Configuration d'un PROFINET IO Device – exemple du CP 343-1 Lean

Transfert des entrées de process (DB10) dans les adresses d'E avec PNIO_SEND

Vous devez prévoir dans le PROFINET IO Device, pour les adresses E configurées, des zones de données dans un DB, ici dans le DB 10 par exemple, qui contiendra en plus des données de process les zones de données destinées aux informations d'état IOCS.

Adresse	Name	Typ	Anfangsvert	Kommentar
0.0		STRUCT		
+0.0	RT_8_Byte_E_1	ARRAY[1..8]		log. Input-Address 80...87 of Controller (Slot 1)
*1.0		BYTE		
+8.0	RT_4_Byte_E_3	ARRAY[1..4]		log. Input-Address 100...103 of Controller (Slot 3)
*1.0		BYTE		
+12.0	RT_8_Byte_E_4	ARRAY[1..8]		log. Input-Address 88...95 of Controller (Slot 4)
*1.0		BYTE		
+20.0	IOCS_8_Byte_E_11	BOOL	FALSE	IOCS for log. INPUT-Address 80...87 of Controller (Slot 1)
+20.1	IOCS_8_Byte_E_12	BOOL	FALSE	
+20.2	IOCS_8_Byte_E_13	BOOL	FALSE	
+20.3	IOCS_8_Byte_E_14	BOOL	FALSE	
+20.4	IOCS_8_Byte_E_15	BOOL	FALSE	
+20.5	IOCS_8_Byte_E_16	BOOL	FALSE	
+20.6	IOCS_8_Byte_E_17	BOOL	FALSE	
+20.7	IOCS_8_Byte_E_18	BOOL	FALSE	
+21.0	IOCS_4_Byte_E_31	BOOL	FALSE	IOCS for log. INPUT-Address 100...103 of Controller (Slot 3)
+21.1	IOCS_4_Byte_E_32	BOOL	FALSE	
+21.2	IOCS_4_Byte_E_33	BOOL	FALSE	
+21.3	IOCS_4_Byte_E_34	BOOL	FALSE	
+21.4	IOCS_8_Byte_E_41	BOOL	FALSE	IOCS for log. INPUT-Address 88...95 of Controller (Slot 4)
+21.5	IOCS_8_Byte_E_42	BOOL	FALSE	
+21.6	IOCS_8_Byte_E_43	BOOL	FALSE	
+21.7	IOCS_8_Byte_E_44	BOOL	FALSE	
+22.0	IOCS_8_Byte_E_45	BOOL	FALSE	
+22.1	IOCS_8_Byte_E_46	BOOL	FALSE	
+22.2	IOCS_8_Byte_E_47	BOOL	FALSE	
+22.3	IOCS_8_Byte_E_48	BOOL	FALSE	
+24.0		END_STRUCT		

Figure 7-4 Structure de données pour PNIO_SEND dans le PROFINET IO Device

Interface d'appel PNIO_SEND dans le programme utilisateur

LIST	Commentaire
call fc 11	//Appel du bloc PNIO_SEND
	//(transmettre les entrées au IO Controller)
CPLADDR:= W#16#0100	//Adresse de module de la config. matérielle
MODE:= 1	//Mode Controller (0) ou mode Device (1)
LEN:= 20	//Nbre d'adresses E à transférer en octets
IOCS:= P#DB10.DBX20.0 BYTE 3	//Un bit d'état dans le DB10 par octet de données émises
DONE:= M 70.0	//Adresse du paramètre retourné DONE
ERROR:= M 70.1	//Adresse du paramètre retourné ERROR
STATUS:= MW 72	//Adresse du paramètre retourné STATUS
CHECK_IOCS:=M 70.2	//Adresse du paramètre retourné CHECK_IOCS
SEND:= P#DB10.DBX0.0 BYTE 20	//Zone de données à transférer du DB10
	//(20 octets)

Transfert des adresses S dans les entrées de process (DB11) avec PNIO_RECV

Vous devez prévoir dans le PROFINET IO Device, pour les adresses S configurées, des zones de données dans un DB, ici dans le DB 11 par exemple, qui contiendra en plus des données de process les zones de données destinées aux informations d'état IOPS.

Adresse	Name	Typ	Anfangswert	Kommentar
0.0		STRUCT		
+0.0	RT_1_Byte_A_2	BYTE	B#16#0	log. Output-Address 80 of Controller (Slot 2)
+1.0	RT_4_Byte_A_51	BYTE	B#16#0	log. Output-Address 50...53 of Controller (Slot 5)
+2.0	RT_4_Byte_A_52	BYTE	B#16#0	
+3.0	RT_4_Byte_A_53	BYTE	B#16#0	
+4.0	RT_4_Byte_A_54	BYTE	B#16#0	
+5.0	RT_1_Word_A_61	BYTE	B#16#0	log. Output-Address 81...82 of Controller (Slot 6)
+6.0	RT_1_Word_A_62	BYTE	B#16#0	
+7.0	IOCS_1_Byte_A_2	BOOL	FALSE	IOPS for log. Output-Address 80 of Controller (Slot 2)
+7.1	IOCS_4_Byte_A_51	BOOL	FALSE	IOPS for log. Output-Address 50...53 of Controller (Slot 5)
+7.2	IOCS_4_Byte_A_52	BOOL	FALSE	
+7.3	IOCS_4_Byte_A_53	BOOL	FALSE	
+7.4	IOCS_4_Byte_A_54	BOOL	FALSE	
+7.5	IOCS_1_Word_A_61	BOOL	FALSE	IOPS for log. Output-Address 81...82 of Controller (Slot 6)
+7.6	IOCS_1_Word_A_62	BOOL	FALSE	
=8.0		END_STRUCT		

Figure 7-5 Structure de données pour PNIO_RECV dans le PROFINET IO Device

Interface d'appel PNIO_RECV dans le programme utilisateur

LIST	Commentaire
call fc 12	//Appel du bloc PNIO_RECV
	//(lire les sorties de l'IO Controller)
CPLADDR:= W#16#0100	//Adresse de module de la config. matérielle
MODE:= 0	//Mode Device sans mode parallèle
LEN:= 7	//Nbre d'adresses S à transférer en octets
IOPS:= P#DB11.DBX7.0 BYTE 1	//Un bit d'état dans le DB11 par octet de données
NDR:= M 74.0	reçues
ERROR:= M 74.1	//Adresse du paramètre retourné NDR
STATUS:= MW76	//Adresse du paramètre retourné ERROR
CHECK_IOPS:=M74.2	//Adresse du paramètre retourné STATUS
RECV:= P#DB11.DBX0.0 BYTE 7	//Adresse du paramètre retourné CHECK_IOPS
ADD_INFO:= MW 26	//Données reçues du DB11 (7 octets)
	//Information de diagnostic

8 Liaisons de communication programmées



Il existe des domaines d'application où il vaut mieux ne pas créer les liaisons de communication via l'interface de configuration de STEP 7 mais où il est préférable de les programmer via une application spécifique.

Des applications typiques se trouvent par exemple chez les constructeurs de machines en série qui souhaitent mettre à la disposition de leurs clients une interface utilisateur simple mais qui doivent adapter les services de communication aux entrées de l'utilisateur. L'utilisateur final doit pouvoir se passer de connaissances en STEP 7.

Un bloc fonctionnel qui permet la transmission flexible à un CP Ethernet de blocs de données contenant des données de configuration, est disponible à partir de STEP7 V5.2 SP1 pour ces applications.



Sources d'informations complémentaires :

- Les propriétés des types de liaison configurables sont décrites au chapitre 5.
- Tenez compte des indications à propos de la configuration de la protection d'accès IP au chapitre 3.4.
- Les propriétés des types de liaison configurables E-Mail et FTP sont décrites aux chapitres 7 et 10.
- Des indications concernant les volumes de données et la capacité fonctionnelle sont fournies au chapitre 4.1.

Remarque

Tenez compte, à propos des fonctions décrites ici, des caractéristiques de performance (types de liaison pris en charge) du type de CP que vous utilisez /1/ .

8.1 Vue d'ensemble

Domaine d'application

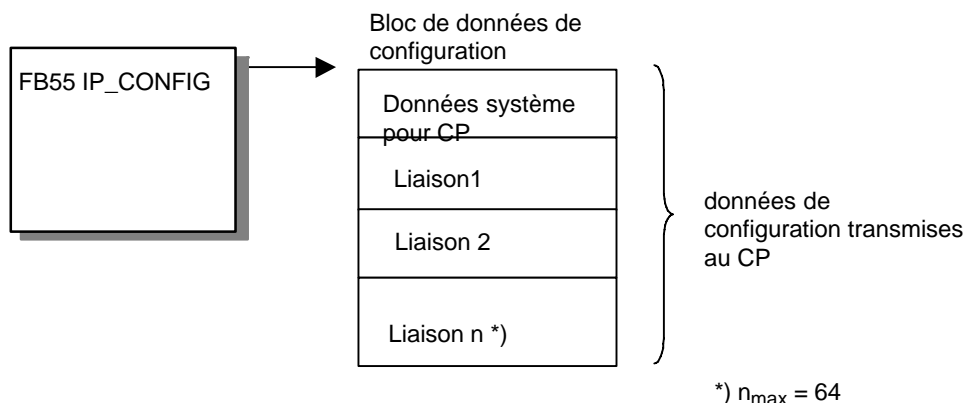
Les liaisons de communication peuvent être librement configurées par programmation.

Interaction de la programmation et de la configuration

Les liaisons sont configurées soit sous STEP 7 soit par un programme utilisateur en cours de fonctionnement de la station S7. Le panachage de ces variantes au sein d'un même CP n'est pas possible !

Principe

Un bloc fonctionnel appelé dans le programme utilisateur permet de transmettre des données de configuration au CP.



Le DB de configuration peut être chargé à tout moment sur le CP. Les liaisons et données de configuration valables jusque-là (adresse IP, masque de sous-réseau, passerelle par défaut, serveur d'horodatage NTP et autres paramètres) sont alors écrasées.

Nota

Les fonctions ne peuvent être exécutées que si la protection d'accès au module a été configurée "Non verrouillée" : voir le dialogue des propriétés du CP, onglet "Options" (pas pour tous les CP).

De plus, il faut que l'option "Créer adresse IP dans le programme utilisateur" soit activée (voir le dialogue des propriétés du CP ou de l'interface Ethernet du CP, onglet "Configuration IP").

Le CP Ethernet détecte sur la base des données de configuration la requête de création de liaisons de communication via le programme utilisateur.

Remarque

Dès que le programme utilisateur transmet les données de liaison au moyen du FB55 IP_CONFIG, la CPU bascule momentanément le CP en mode STOP. Le CP adopte les données système (adresse IP incluse) et les nouvelles données de liaison, puis les traite au démarrage (RUN).

Nota

Tenez compte de la description du bloc FB55 IP_CONFIG in /9/.

Capacités fonctionnelles

Vous pouvez spécifier au maximum 64 liaisons dans le FB55 CP_CONFIG. Le critère dimensionnant est cependant le nombre maximal de liaisons pris en charge par le type de CP utilisé (voir /1/).

Particularités / Restrictions :

- Contrôle de cohérence uniquement sous STEP 7
La configuration de liaison sous STEP 7 est liée à un contrôle de cohérence qui n'est pas ou qu'en partie réalisable en cas de configuration programmée !
- Configuration de liaison requise sur le partenaire
Lors de la configuration de liaisons spécifiées sous STEP 7, la liaison pour le partenaire est implicitement créée ; ceci n'est pas possible dans le cas d'une configuration programmée ! Il faut prévoir et configurer ici des liaisons adéquates pour les partenaires.
- Configuration de la protection d'accès IP
La protection d'accès IP permet de limiter les communications via le CP de la station S7 locale à des partenaires possédant une adresse IP bien définie. Ce paramétrage vaut également pour les liaisons de communication programmées. Désactivez la protection d'accès IP sous STEP 7 (= paramétrage par défaut) ou attribuez une autorisation aux partenaires de réseau (voir chapitre 3.4).
- Prise en charge de DHCP / DNS
Lors de la configuration programmée, l'adressage IP est également possible via DHCP (et DNS pour le service de messagerie).
L'utilisation d'un serveur DHCP est définie dans ce cas dans le FB55 (et non pas dans la configuration).
- Pas d'informations sur les liaisons lors du chargement
Le chargement des données de station S7 sous STEP 7 ne comprend pas les données de la configuration programmée.
- Configuration de liaison pour CP à plusieurs interfaces
Dans le cas de CP à plusieurs interfaces (p. ex. avec interface Gigabit) vérifiez dans le manuel du CP que la configuration de liaisons pour les deux interfaces est bien prise en charge.

8.2 Marche à suivre

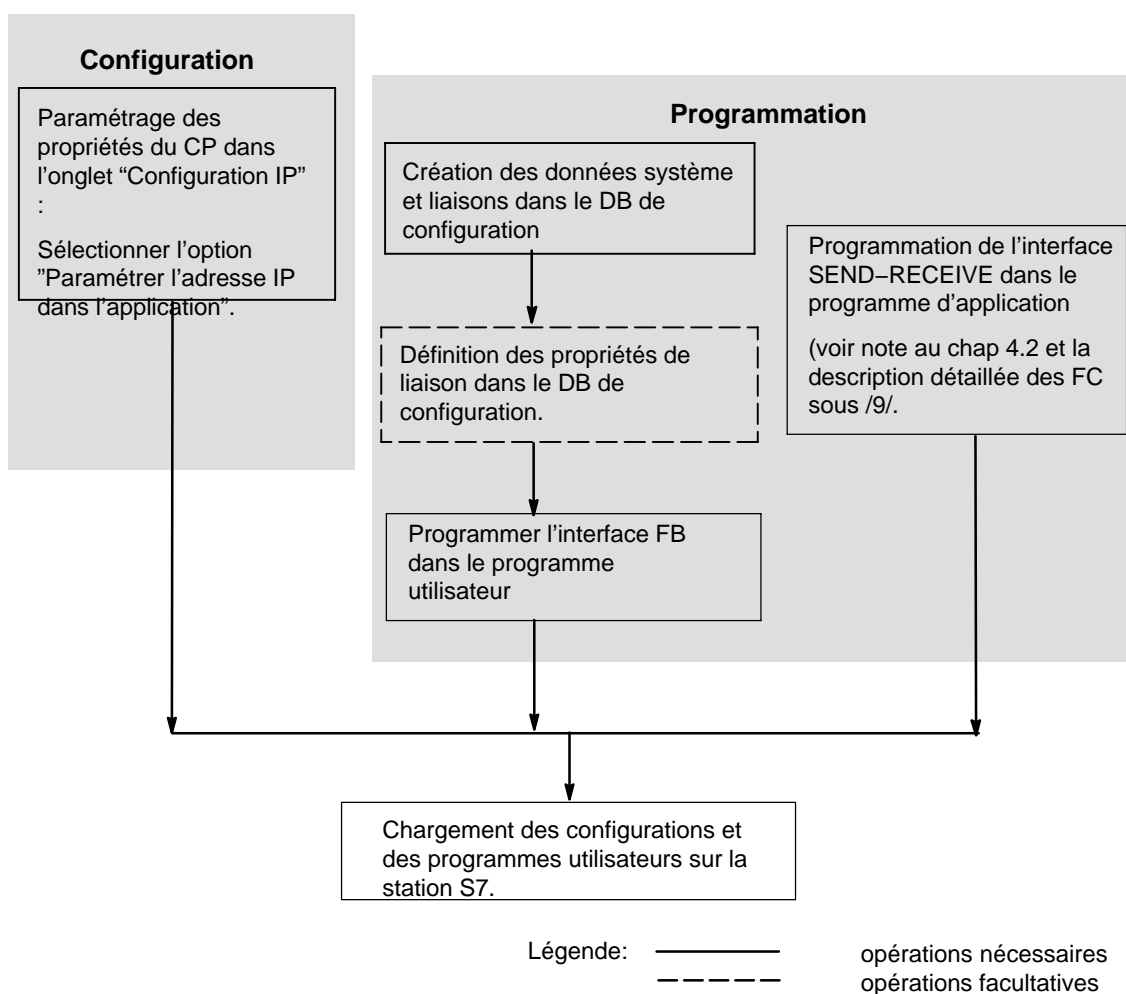
Conditions requises

Les opérations décrites ici présupposent la réalisation des conditions suivantes :

1. Vous avez créé dans vos projets STEP 7 la station S7 locale (voir description au chap. 3) mais aussi les stations partenaires requises.
2. Vous avez spécifié les autres types de station avec lesquels des liaisons doivent être créées. Vous devrez éventuellement prévoir des objets génériques pour ces dernières dans vos projets STEP 7.

Création de liaisons et utilisation dans le programme utilisateur

Procédez comme suit pour créer des liaisons sur SIMATIC S7 via le programme utilisateur :



8.3 Bloc de données de configuration

Signification :

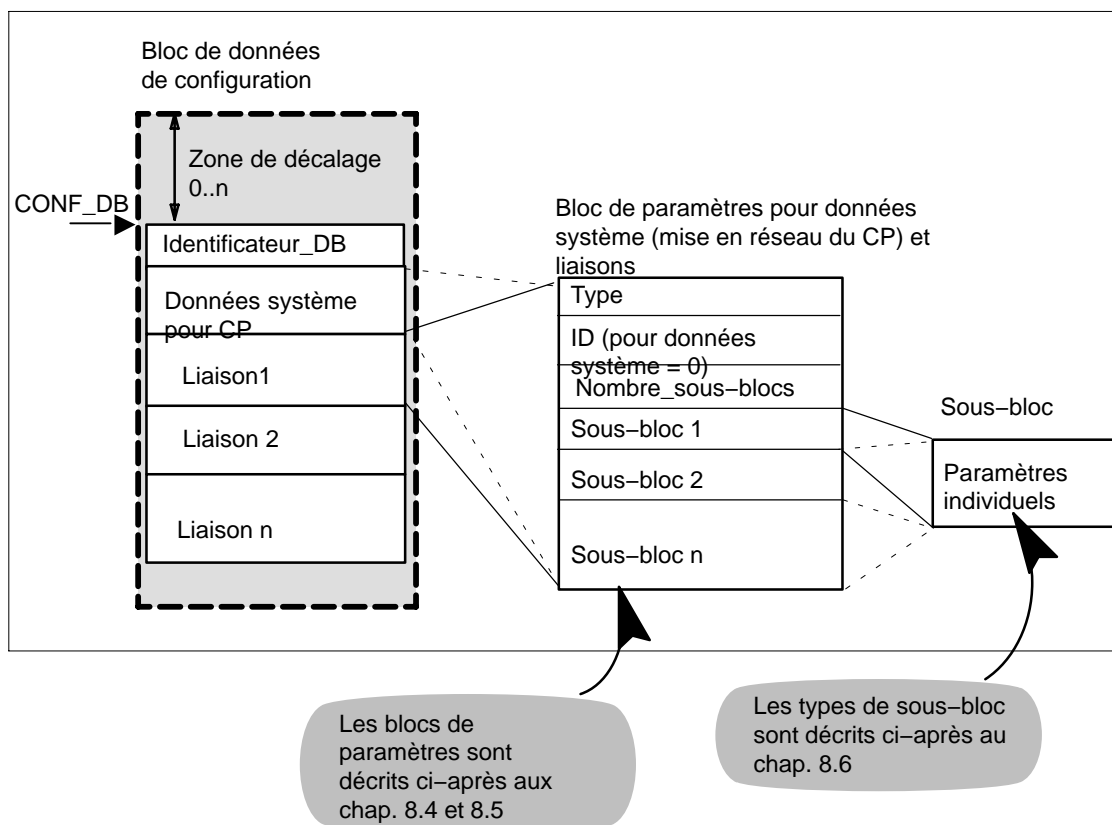
Le bloc de configuration (CONF_DB) contient toutes les données de liaison et de configuration (adresse IP, masque de sous-réseau, passerelle par défaut, serveur d'horodatage NTP et autres paramètres) d'un CP Ethernet. Le bloc de données de configuration est transmis au CP avec le bloc fonctionnel FB55.

Constitution / Structure des données

La figure ci-après informe sur :

- la structure résultant des blocs et sous-blocs de paramètres
 - Chaque liaison ainsi que des données système particulières sont décrites par un bloc de paramètres de structure identique.
 - Les paramètres sont caractérisés dans des sous-blocs.
- la zone de décalage

Grâce à une zone de décalage, le CONF_DB peut débuter à n'importe quel emplacement du bloc de données. L'adresse (ou l'offset) doit simplement être paire.



Exemple

Vous trouverez ci-après un exemple de bloc de configuration avec le bloc de paramètres des données système et un bloc de paramètres pour une liaison TCP.

Tableau 8-1 CONF_DB

List	Explication
<pre> DATA BLOCK DB271 TITLE=IP_CONFIG pour 1 connexion nTCP active, AUTHOR : Alfred //Données de CP : IP=200.12.1.144, routeur=200.12.1.80 FAMILY : AS300 //Données de liaison : adresse IP de destination=200.12.1.99, NAME : ipconf //Port local = 4001, port distant = 5001, établissement=actif VERSION : 1.0 //07-Juin-2005 STRUCT DB_TYP : INT := 1; // // ----- Données système ----- ----- sys_pb : INT:=0; // Type de sous-bloc : données système du CP sys_id : INT:= 0; // ID paramètres système, toujours 0 sys_sb_cnt: INT:= 3; // Nombre sous-blocs dans // bloc paramètres système ip_addr: SUB_IP_V4; // Adresse IP du CP ip_netmask: SUB_NETMASK; // Masque de sous-réseau du CP ip_router: SUB_DEF_ROUTER; // Passerelle par défaut // ----- tcp VB 01 ----- tcp_pb_01 : int := 1; // Type de sous-bloc : liaison TCP tcp_id_01 : int := 1; // 1. TCP_VB tcp_sb_cnt_01 : int := 6; // 6 Eléments par liaison TCP tcp_vb_ip_01 : SUB_IP_V4; // Adresse IP du partenaire tcp_loc_01 : SUB_LOC_PORT; // tcp_rem_01 : SUB_REM_PORT; // tcp_vb_01_name : CON_NAME_L; // tcp_vb_01_kbus : SUB_KBUS_ADDR; // uniquement pour S7-400 rq_01 : ACT_CN_REQ; // // ----- END_STRUCT ; BEGIN tcp_loc_01.port := 4001; // Définition du port si la valeur tcp_rem_01.port := 5001; // diffère de la prédéfinition ! END_DATA_BLOCK // ----- end "IP_CONF_DB_271" ----- </pre>	

Viennent ensuite les définitions de type utilisées dans l'exemple de DB.

Tableau 8-2 Définitions de type pour le sous-bloc données système

List	Explication
<pre>// Data structures IP-Config TYPE "SUB_IP_V4" STRUCT id : int := 1; // ID for IP, V4-Addr. len: int := 8; // Sub Block Length b_3 : BYTE := b#16#C8; // IP_High 200. b_2 : BYTE := b#16#0C; // IP_12. b_1 : BYTE := b#16#01; // IP_1. b_0 : BYTE := b#16#90; // IP_Low 144 END_STRUCT; END_TYPE TYPE "SUB_NETMASK" STRUCT id : int := 2; // ID for Sub Net Mask len: int := 8; // Sub Block Length b_3 : BYTE := b#16#FF; // SNM_High b_2 : BYTE := b#16#FF; // SNM_ b_1 : BYTE := b#16#FF; // SNM_ b_0 : BYTE := b#16#00; // SNM_Low END_STRUCT; END_TYPE TYPE "SUB_DEF_ROUTER" STRUCT id : int := 8; // ID_4_Router len: int := 8; // Sub Block Length r_3 : BYTE := b#16#C8; // R_High r_2 : BYTE := b#16#0C; // R_ r_1 : BYTE := b#16#01; // R_ r_0 : BYTE := b#16#50; // R_Low END_STRUCT; END_TYPE</pre>	

Tableau 8-3 Définitions de type pour le sous-bloc liaison TCP

List	Explication
<pre> TYPE "SUB_LOC_PORT" STRUCT id : int := 9; // ID_4_LOC_PORT len: int := 6; // Sub Block Length port: int := 2001; // Loc. Port END_STRUCT; END_TYPE TYPE "SUB_REM_PORT" STRUCT id : int := 10; // ID_4_REM_PORT len: int := 6; // Sub Block Length port: int := 2002; // Rem. Port END_STRUCT; END_TYPE TYPE "CON_NAME_L" // 24 characters (NetPro Max) STRUCT id : int := 18; // ID for CON Name len: int := 28; // 4+len(n[0..x]) c : ARRAY [1..24] of CHAR := 'V','B',' ','N','a','m','e',' ','2','4','C','h','a','r',' 'a','c','t','e','r','s',' ','0','0','1'; END_STRUCT; END_TYPE TYPE "SUB_KBUS_ADDR" STRUCT id : int := 21; // ID for KBUS-Address len: int := 5; // addr: BYTE := B#16#04; // =R0/S4 END_STRUCT; END_TYPE TYPE "ACT_CN_REQ" STRUCT id : int := 22; // ID for CON REQ Mode len: int := 5; // Sub Block Length w : BYTE := b#16#1; // = Active END_STRUCT; END_TYPE </pre>	

Nota :

Les structures mentionnées ici doivent être incorporées dans la table des mnémoniques.

Exemple pour l'entrée SUB_IP_V4:

Adresse symbolique type de données

SUB_IP_V4 UDT 100 UDT 100

8.4 Bloc de paramètres pour données système (mise en réseau du CP)

Signification :

Vous trouverez ci-après les sous-blocs significatifs pour la mise en réseau du CP. Ils doivent figurer dans le bloc de paramètres pour données système.

Selon l'application, il ne sera pas nécessaire d'utiliser tous les sous-blocs (vous trouverez des informations à ce propos dans le tableau).

Structure

Dans le cas de CP à plusieurs interfaces, la structure décrite ci-après ne s'applique qu'à l'interface PROFINET.

Type = 0
ID = 0
Nombre_sous-blocs= n
Sous-bloc 1
Sous-bloc 2
Sous-bloc n

Sous-blocs utilisables

Tableau 8-4

Sous-bloc		Paramètre	
ID	Type *)	Particularités / Notes : (Veuillez également tenir compte de la description générale dans le tableau 8-10 Page A-197)	Application (obligatoire / facultative)
1	SUB_IP_V4	Adresse IP locale	o
2	SUB_NETMASK	–	o
8	SUB_DEF_ROUTER	–	f
4	SUB_DNS_SERV_ADDR **)	Ce sous-bloc peut survenir de 0 à 4 fois. La première entrée est le Primary DNS Server.	f
14	SUB_DHCP_ENABLE	0 : sans DHCP 1 : DHCP	f
15	SUB_CLIENT_ID	–	f

*) Les propriétés générales des types de sous-bloc sont décrites ci-après au chap. 8.6.

**) Le type de sous-bloc n'est utilisé que pour les liaisons E-Mail.

8.5 Blocs de paramètres pour types de liaison

Généralités

Vous trouverez ci-après les valeurs à entrer dans les blocs de paramètres ainsi que les sous-blocs à utiliser en fonction des différents types de liaison.

Selon l'application, il ne sera pas nécessaire d'utiliser tous les sous-blocs (vous trouverez également des informations à ce propos dans le tableau).

Nota

Tenez également compte à propos des propriétés de liaison configurables des informations sur les différents types de liaison fournies au chapitre 5 !

ID de liaison

Le paramètre Identificateur qui précède, avec l'identification de type, chaque bloc de paramètres est particulièrement important.

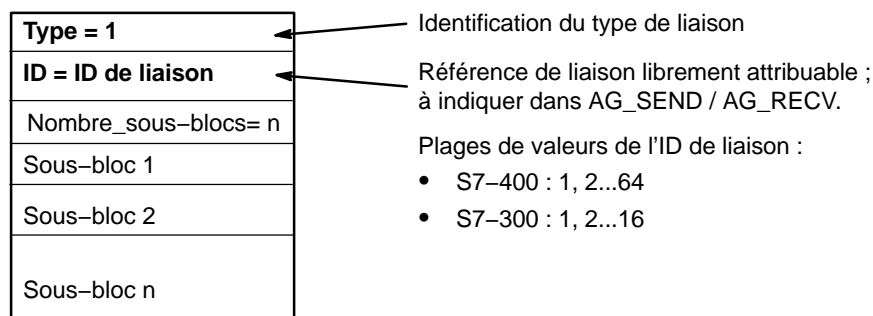
Dans le cas des liaisons programmées, vous pouvez assigner cet identificateur librement en respectant cependant la plage des valeurs admissibles. Cet ID s'utilise au niveau de l'interface d'appel des FC pour l'interface SEND/RECV afin d'identifier la liaison.

Plages de valeurs de l'ID de liaison :

- S7-400 : 1,2...64
- S7-300 : 1,2...16

8.5.1 Bloc de paramètres pour liaison TCP

Structure



Sous-blocs utilisables

Tableau 8-5

Sous-bloc		Paramètre	
ID	Type *)	Particularités / Notes : (Veuillez également tenir compte de la description générale dans le tableau 8-10 Page A-197)	Application (obligatoire / facultative)
1	SUB_IP_V4	Adresse IP du partenaire	o **)
9	SUB_LOC_PORT	–	o ***)
10	SUB_REM_PORT	–	o **)
18	SUB_CONNECT_NAME	–	f
19	SUB_LOC_MODE	–	f
21	SUB_KBUS_ADR	Sur les CP pour S7-300, cette valeur égale à 2 est invariable ; il n'est donc pas nécessaire de l'entrer.	o (pour S7-400)
22	SUB_CON_ESTABL	–	o

*) Les propriétés générales des types de sous-bloc sont décrites ci-après au chap. 8.6.

**) en option en cas d'établissement passif de liaison (en fonction du type de module – s'applique si indiqué dans le manuel du CP.).

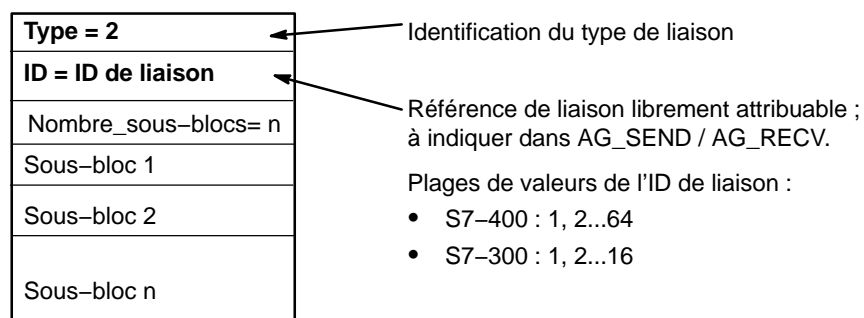
***) en option en cas d'établissement actif de liaison (en fonction du type de module – s'applique si indiqué dans le manuel du CP.).

Nota

Veuillez également tenir compte de la description des propriétés de liaison TCP configurables au chapitre 5.6!

8.5.2 Bloc de paramètres pour liaison UDP

Structure



Sous-blocs utilisables

Tableau 8-6

Sous-bloc		Paramètre	
ID	Type *)	Particularités / Notes : (Veuillez également tenir compte de la description générale dans le tableau 8-10 Page A-197)	Application (obligatoire / facultative)
1	SUB_IP_V4	Adresse IP du partenaire	o ***)
9	SUB_LOC_PORT	–	o ***)
10	SUB_REM_PORT	–	o **)
18	SUB_CONNECT_NAME	–	f
19	SUB_LOC_MODE	–	f
21	SUB_KBUS_ADR	Sur les CP pour S7-300, cette valeur égale à 2 est invariable ; il n'est donc pas nécessaire de l'entrer.	o (pour S7-400)
23	SUB_ADDR_IN_DATABLOCK	Si vous sélectionnez l'option "Liaison UDP libre" au moyen de ce paramètre, les paramètres SUB_IP_V4 et SUB_REM_PORT sont sans fonction.	f

*) Les propriétés générales des types de sous-bloc sont décrites ci-après au chap. 8.6.

**) en option en cas d'établissement passif de liaison (en fonction du type de module – s'applique si indiqué dans le manuel du CP.).

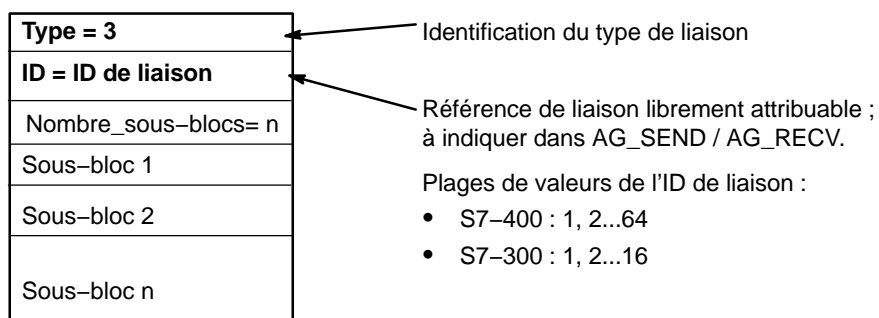
***) en option en cas d'établissement actif de liaison (en fonction du type de module – s'applique si indiqué dans le manuel du CP.).

Nota

Veuillez également tenir compte de la description des propriétés de liaison TCP configurables au chapitre 5.7!

8.5.3 Bloc de paramètres pour liaison ISO-on-TCP

Structure



Sous-blocs utilisables

Tableau 8-7

Sous-bloc		Paramètre	
ID	Type *)	Particularités / Notes : (Veuillez également tenir compte de la description générale dans le tableau 8-10 Page A-197)	Application (obligatoire / facultative)
1	SUB_IP_V4	Adresse IP du partenaire	o **)
11	SUB_LOC_TSAP	–	o
12	SUB_REM_TSAP	–	o **)
18	SUB_CONNECT_NAME	–	f
19	SUB_LOC_MODE	–	f
21	SUB_KBUS_ADR	Sur les CP pour S7-300, cette valeur égale à 2 est invariable ; il n'est donc pas nécessaire de l'entrer.	o (pour S7-400)
22	SUB_CON_ESTABL	–	o

*) Les propriétés générales des types de sous-bloc sont décrites ci-après au chap. 8.6.

**) en option pour liaison passive.

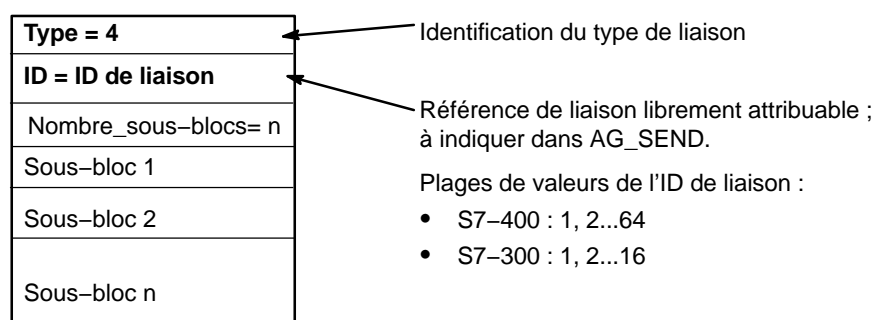
8.5.4 Bloc de paramètres pour liaison E-MAIL

Signification :

L'envoi de courriers électroniques nécessite toujours la création d'une liaison E-Mail par CP Advanced. La liaison E-Mail définit le serveur de messagerie par lequel transitent tous les courriers envoyés par le CP Advanced.

Vous trouverez une description détaillée de l'utilisation de la fonction E-Mail pour CP Advanced au chapitre 7.

Structure



Sous-blocs utilisables

Tableau 8-8

Sous-bloc		Paramètre	
ID	Type *)	Particularités / Notes : (Veuillez également tenir compte de la description générale dans le tableau 8-10 Page A-197)	Application (obligatoire / facultative)
1	SUB_IP_V4	Adresse IP du serveur de messagerie par lequel sont envoyés les courriers électroniques. Cette adresse IP peut être entrée sous forme d'adresse absolue ou de mnémonique. L'adresse d'un mnémonique présuppose que le CP Advanced connaisse l'adresse du Domain Name Server (DNS). Cette entrée s'effectue lors de la configuration du CP Advanced sous HW Config ; pour plus de détails veuillez vous référer à l'aide en ligne.	o / f **)
3	SUB_DNS_NAME	Nom DNS du serveur E-MAIL	o / f **)
13	SUB_EMAIL_SENDER	Adresse d'expéditeur d'E-Mail	o
18	SUB_CONNECT_NAME	–	f
21	SUB_KBUS_ADR	Sur les CP pour S7-300, cette valeur égale à 0 est invariable ; il n'est donc pas nécessaire de l'entrer.	o (pour S7-400)

Tableau 8-8 , Fortsetzung

Sous-bloc		Paramètre	
ID	Type *)	Particularités / Notes : (Veuillez également tenir compte de la description générale dans le tableau 8-10 Page A-197)	Application (obligatoire / facultative)
22	SUB_CON_ESTABL	–	f

*) Les propriétés générales des types de sous-bloc sont décrites ci-après au chap. 8.6.

**) Les paramètres SUB_IP_V4 et SUB_DNS_NAME s'excluent ici mutuellement ; spécifiez un seul des deux paramètres.

Les ports de serveur de messagerie sont des ports réservés et ne doivent donc pas forcément être spécifiés.

8.5.5 Bloc de paramètres pour liaison FTP

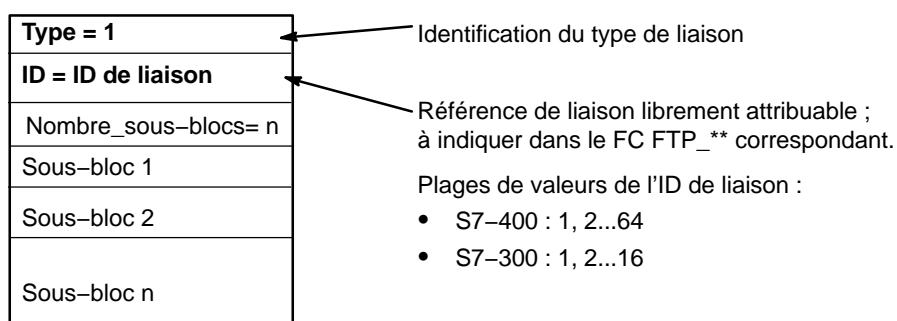
Signification :

Le traitement d'une séquence de contrats FTP entre la station S7 configurée comme client FTP et le serveur FTP présuppose que le CP Advanced établisse une liaison à la CPU S7. Cette liaison est ce que nous appelons une liaison FTP.

Les liaisons FTP sont en fait des liaisons TCP configurées pour le mode "FTP" à l'aide du paramètre SUB_LOC_MODE.

Vous trouverez une description détaillée de l'utilisation de la fonction FTP pour CP Advanced au chapitre 10.

Structure



Sous-blocs utilisables

Tableau 8-9

Sous-bloc		Paramètre	
ID	Type	Particularités / Notes : (Veuillez également tenir compte de la description générale dans le tableau 8-10 Page A-197)	Application (obligatoire / facultative)
18	SUB_CONNECT_NAME	–	f
19	SUB_LOC_MODE	ici : 0x01 = protocole FTP	o
21	SUB_KBUS_ADR	Sur les CP pour S7-300, cette valeur égale à 0 est invariable ; il n'est donc pas nécessaire de l'entrer.	o (pour S7-400)

*) Les propriétés générales des types de sous-bloc sont décrites ci-après au chap. 8.6.

8.6 Types de sous-bloc

Les paramètres nécessaires varient selon le bloc de paramètre. Chaque paramètre est décrit par un sous-bloc. Les sous-blocs requis sont indiqués dans les descriptions des données système et des types de liaison aux chapitres précédents.

Chaque sous-bloc se compose d'une section de paramètre spécifique ainsi que d'un en-tête (4 octets).

Exemple

L'extrait ci-après d'une CONF_DB illustre la structure d'un sous-bloc en prenant pour exemple le type de sous-bloc SUB_NETMASK.

	Adresse	Nom	Type	Valeur initiale	Commentaire
En-tête	+14.0	Sub_Block_2	STRUCT		// Sous-bloc 2 type SUB_NETMASK
	+0.0	Sub_Block_ID	INT	2	// ID de sous-bloc
	+2.0	Sub_Block_Len	INT	8	// Longueur totale en octets du sous-bloc
	+4.0	Paramètre	STRUCT		Zone de paramètre SUB_NETMASK
Paramètre	+0.0	Valeur_1	BYTE	B#16#FF	
	+1.0	Valeur_2	BYTE	B#16#FF	
	+2.0	Valeur_3	BYTE	B#16#FF	
	+3.0	Valeur_4	BYTE	B#16#0	
	=4.0	END_	STRUCT		
	=8.0	END_	STRUCT		

Les types de sous-bloc suivants sont disponibles :

Tableau 8-10

ID de sous-bloc ¹⁾	Type de sous-bloc	Longueur de sous-bloc(e n octets)	Signification du paramètre
1	SUB_IP_V4	4 + 4	Adresse IP selon IPv4
2	SUB_NETMASK	4 + 4	Masque de sous-réseau
3	SUB_DNS_NAME	Longueur nom DNS + 4	Nom DNS
4	SUB_DNS_SERV_ADDR	4 + 4	Adresse de DNS.
8	SUB_DEF_ROUTER	4 + 4	Adresse IP du routeur par défaut
9	SUB_LOC_PORT	2 + 4	Port local
10	SUB_REM_PORT	2 + 4	Port distant, également pour liaisons E-MAIL
11	SUB_LOC_TSAP	Longueur Tsap + 4	TSAP local
12	SUB_REM_TSAP	Longueur Tsap + 4	TSAP distant

Tableau 8-10 , Fortsetzung

ID de sous-bloc ¹⁾	Type de sous-bloc	Longueur de sous-bloc(e n octets)	Signification du paramètre
13	SUB_EMAIL_SENDER	Longueur d'adresse d'expéditeur d'E-Mail + 4	Adresse E-Mail de l'expéditeur
14	SUB_DHCP_ENABLE	2 + 4	Obtenir l'adresse IP d'un serveur DHCP. <ul style="list-style-type: none"> Plage de valeurs : 0 = sans DHCP 1 = DHCP (facultatif)
15	SUB_CLIENT_ID	Longueur de l'ID de client + 4	(facultatif)
18	SUB_CONNECT_NAME	Longueur du nom + 4	Nom de la liaison. Les caractères possibles sont : a...z, A...Z, 0...9, -, _
19	SUB_LOC_MODE	1 + 4	Mode local de la liaison <ul style="list-style-type: none"> Plage de valeurs : 0x00 = SEND/RECV 0x01 = protocole FTP (uniquement pour liaison TCP.) 0x10 = Mode d'adressage S5 pour FETCH/WRITE *) 0x20 = SPEED SEND/RECV (uniquement admissible sur CP 443-1 Advanced) 0x80 = FETCH *) 0x40 = WRITE *) Le paramétrage par défaut en cas de renoncement au paramètre est SEND/RECV. Nota : FETCH / WRITE nécessitent le paramètre d'établissement de liaison passif (voir sous SUB_CON_ESTABL).
20	SUB_REM_MODE	1 + 4	Paramétrage du mode sur le partenaire de réseau. (n'est actuellement pas pris en charge)
21	SUB_KBUS_ADR	5	Adresse de bus de communication de la CPU (uniquement pour S7-400)
22	SUB_CON_ESTABL	1 + 4	Type d'établissement de liaison. Cette option permet de définir un établissement de liaison actif ou passif à partir de cette station S7. <ul style="list-style-type: none"> Plage de valeurs : 0 = passif 1 = actif Voir aussi au chap. 5 sous "Définir le point terminal local de liaison" à propos des différents types de liaison.

Tableau 8-10 , Fortsetzung

ID de sous-bloc ¹⁾	Type de sous-bloc	Longueur de sous-bloc(en octets)	Signification du paramètre
23	SUB_ADDR_IN_DATABLOCK	1 + 4	<p>Sélectionner une liaison UDP libre.</p> <p>La station distante est définie par le programme utilisateur lors de l'appel AG_SEND dans l'en-tête de contrat du tampon de contrat. Il est ainsi possible d'accéder à n'importe quelle station du réseau Ethernet/local/grande distance.</p> <ul style="list-style-type: none"> Plage de valeurs : <ul style="list-style-type: none"> 1 = liaison UDP libre 0 = autres <p>Ce paramètre n'est opportun que pour les liaisons UDP.</p> <p>Voir aussi chap. 5.7.5</p>
24	SUB_NTP_SERVER	4 + 4	<p>Le sous-bloc définit un serveur NTP qui fournit l'heure au CP selon le protocole NTP.</p> <p>Si vous voulez définir un ou plusieurs serveurs NTP, vous pouvez définir jusqu'à 4 sous-blocs de l'ID 24.</p> <p>Les sous-blocs de l'ID 24 doivent uniquement être intégrés au bloc de paramètres système de type 0 / ID 0 (voir chapitre 8.4).</p>

1) Nota : les numéro d'ID non mentionnés ne sont pas encore utilisés actuellement.



9 Envoi de messages de process par courrier électronique

Ce chapitre décrit la fonction de message électronique du CP Advanced. Il traite en particulier les sujets suivants :

- Quels sont les préalables ?
- Quelles sont les possibilités d'envoi d'un message électronique à partir du CP Advanced ?
- Comment peut-on tester la fonction de courrier électronique ?

Les opérations requises sont récapitulées dans l'organigramme.

9.1 Présentation des fonctions

L'automate signale des événements de process

La fonction de courrier électronique du CP Advanced permet à l'automate programmable d'envoyer des messages contenant des informations de process en fonction d'un événement ou d'un temps donné.]

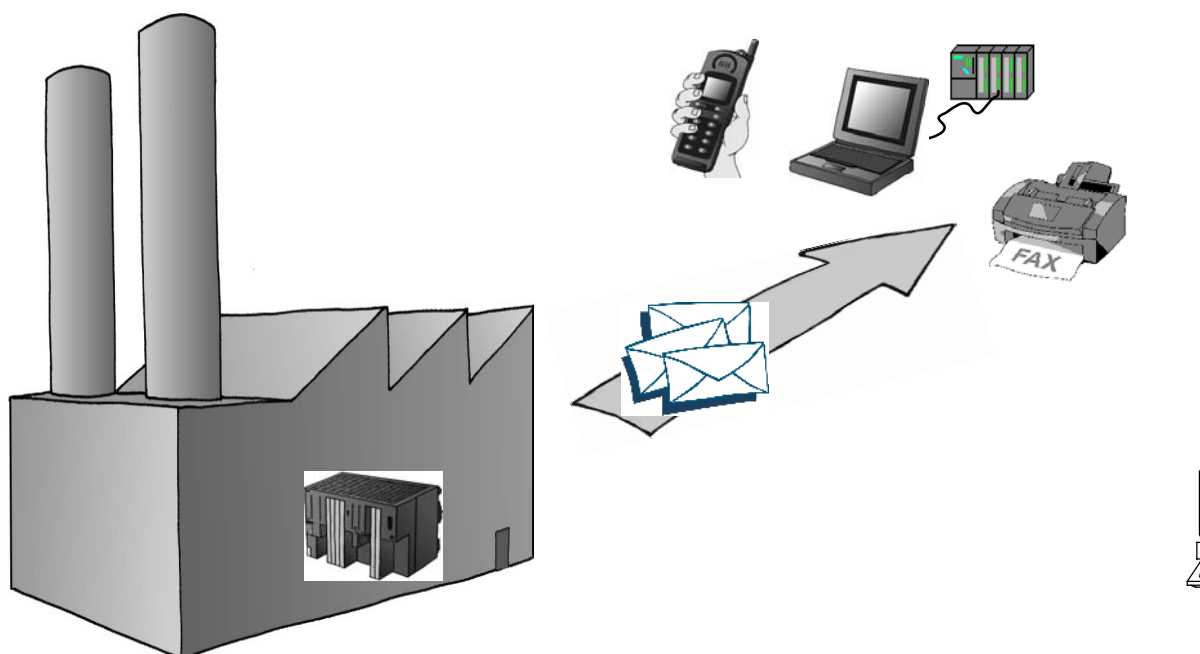


Figure 9-1 Envoi de courrier électronique

Conformément aux caractéristiques habituelles du courrier électronique, les messages peuvent être envoyés avec ou sans fichier joint. Les formes d'envoi dépendent du volume de données à transférer et des propriétés des matériels de réception utilisés. L'envoi de messages avec des fichiers joints peut p. ex. s'avérer nécessaire pour transmettre des informations codées en binaire pour exploitation.

9.1.1 Authentification et autres caractéristiques du CP Advanced

Caractéristiques du CP

- Le CP Advanced fonctionne comme client de messagerie. Il supporte le service SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).
- Les types d'appareil CP 343–1 Advanced (GX30) et CP 443–1 Advanced (GX20) et suivants prennent en charge ESMTP avec authentification.
- Les messages peuvent être émis par l'automate programmable mais ce dernier ne peut en recevoir.

Pour envoyer le message dans le programme utilisateur de la CPU S7, utilisez l'appel de l'interface SEND/RECEIVE (FC AG_SEND / AG_LSEND).

Authentification

Les CP Advanced qui utilisent ESMTP avec authentification, prennent en charge les méthodes d'authentification suivantes :

- PLAIN
- LOGIN
- CRAM–MD5
- DIGEST–MD5

Concernant la communication entre CP et serveur de messagerie, on pourra rencontrer les configurations suivantes en matière d'authentification :

- le CP et le serveur de messagerie utilisent l'authentification (méthodes identiques)

Dès que le CP a établi une liaison au serveur de messagerie, ce dernier lui transmet une liste des méthodes d'authentification qu'il prend en charge. Le CP recherche dans la liste reçue la méthode d'authentification qu'il prend en charge. La recherche s'effectue dans l'ordre des méthodes d'authentification mentionné ci–avant. La première méthode compatible trouvée dans la liste est utilisée. Le CP en informe le serveur de messagerie.

Les données d'authentification requises (nom d'utilisateur et mot de passe) doivent être enregistrées dans le bloc de données E–Mail (voir chapitre 9.4.1). Le nom d'utilisateur et le mot de passe correspondent aux données de connexion du fournisseur de service de messagerie.

L'authentification n'a pas lieu si le nom d'utilisateur et le mot de passe ne sont pas indiqués dans le DB.

- le CP et le serveur de messagerie utilisent l'authentification (méthodes différentes)

Si le CP ne trouve pas de méthode d'authentification adéquate, il coupe l'émission et génère un message de diagnostic (voir chapitre 13.7).

- le CP utilise l'authentification, le serveur de messagerie ne l'utilise pas

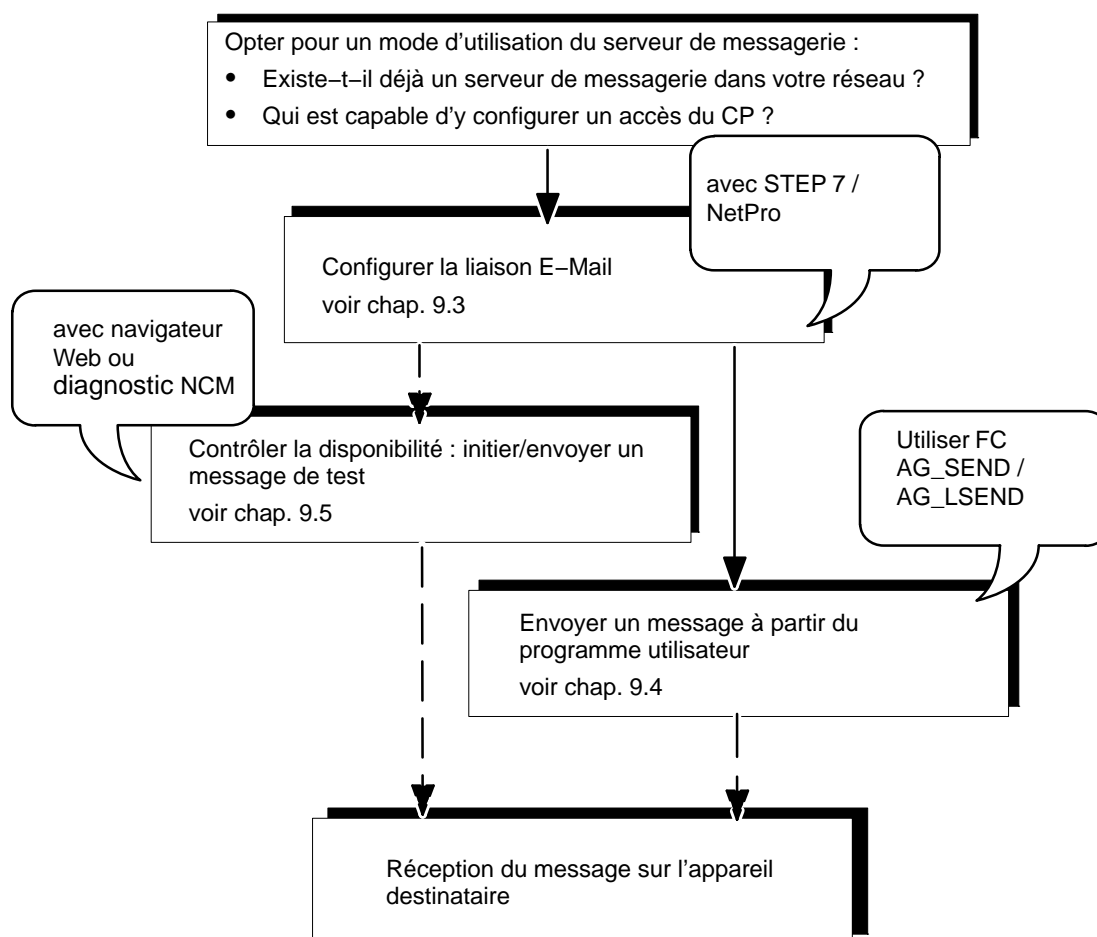
Si vous utilisez un CP qui prend en charge l'authentification mais ne souhaitez pas l'utiliser, n'enregistrez pas de nom d'utilisateur ni de mot de passe dans le bloc de données E–Mail (voir chapitre 9.4.1). Le CP transfère alors les données selon la méthode SMTP.

- le serveur de messagerie utilise l'authentification, le CP ne l'utilise pas
Le serveur de messagerie coupe l'émission.

9.2 Configuration

9.2.1 Marche à suivre

Procédez comme suit pour envoyer des courriers électroniques :



- Configurer liaison E-Mail

En configurant une liaison E-Mail, vous rendez possible l'établissement d'une liaison entre la CPU S7 et le CP Advanced pour l'envoi de messages.

- Vérifier la disponibilité

La disponibilité de la fonction de courrier électronique peut à tout moment être vérifiée en déclenchant l'envoi d'un message de test par le CP Advanced. Pour plus de détails à ce sujet, voir chapitre 9.5.

- Envoyer un message à partir du programme utilisateur

Les informations à transmettre avec le message, y compris les informations d'adresse, sont enregistrées dans un bloc de données (DB). Les informations sont ainsi transmises via le programme utilisateur au moyen d'un bloc FC AG_SEND/AG_LSEND.

9.2.2 Possibilités du mode serveur de messagerie

Il existe en principe trois modes d'utilisation du serveur de messagerie. Le tableau ci-après en récapitule les avantages et inconvénients :

Tableau 9-1

Mode serveur de messagerie	Avantage	Particularités	Etapas requises
Interne société/locale Vous utilisez un logiciel de serveur de messagerie sur un PC disponible sur votre réseau local.	<ul style="list-style-type: none"> • Installation rapide • Economique 	<ul style="list-style-type: none"> • Réception de messages uniquement au sein de la société 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser un logiciel de serveur de messagerie
Interne avec connexion vers l'extérieur Vous utilisez un serveur de messagerie intégré à votre intranet, capable de transmettre des messages à l'extérieur.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation d'une infrastructure existante • Sortie sur équipements externes tels que portables, télécopie ¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> • Tâche d'administration 	
Externe Vous vous adressez à un serveur de messagerie extérieur à votre intranet.	<ul style="list-style-type: none"> • Peu coûteux lorsqu'une infrastructure interne fait défaut • Sortie sur équipements externes tels que portables, télécopie ¹⁾ 		<ul style="list-style-type: none"> • Abonnement à un fournisseur d'accès • Mettre à disposition un routeur

¹⁾ L'envoi de messages à un portable est possible en passant par une passerelle "SMS/Fax". La procédure d'accès à la passerelle et d'activation du récepteur est propre à chaque fournisseur d'accès.

9.2.3 Configuration du serveur de messagerie et adressage du destinataire

L'adressage du destinataire s'effectue en 2 étapes :

- Adresse configurée du serveur de messagerie

L'adresse du serveur de messagerie est définie lors de la configuration de la liaison. Pour pouvoir effectuer la configuration, vous devez connaître l'adresse IP (absolue ou symbolique) du serveur de messagerie.

L'illustration ci-dessous prend pour hypothèse un serveur de messagerie connecté à l'intranet (voir tableau 9-1 ; Utilisation du serveur de messagerie "interne avec connexion vers l'extérieur").

Exemple : server.local

- Adresse de destinataire programmée

Entrez l'adresse de destinataire à partir du programme utilisateur dans le bloc de données assurant la mise en forme du message.

Exemple : installation.contrôle@provider.com

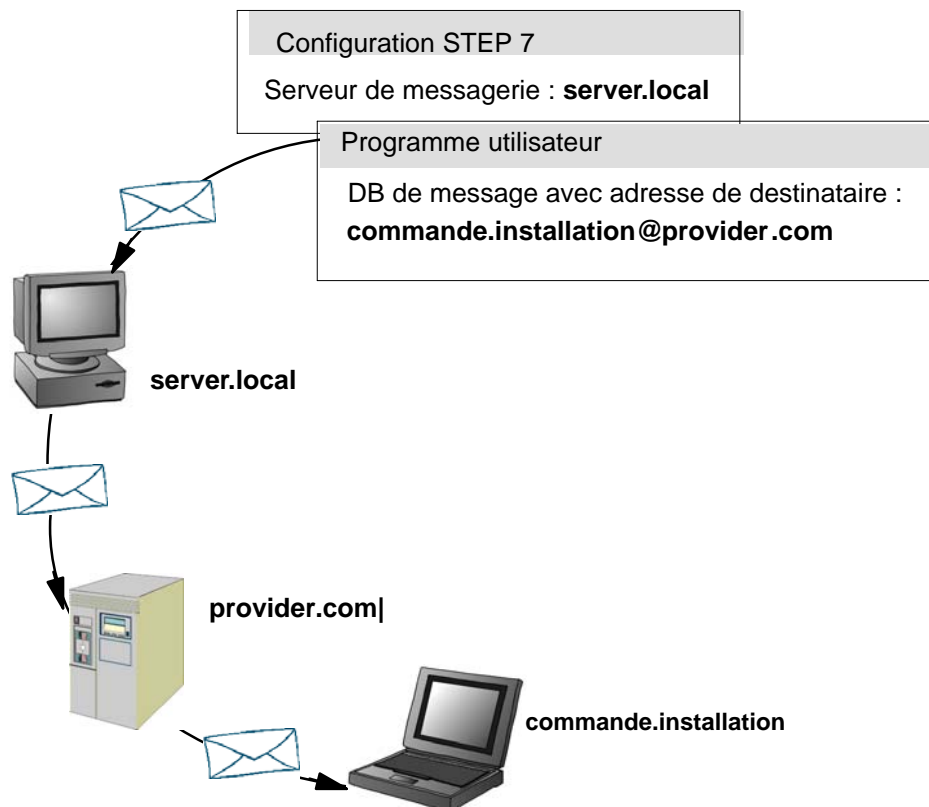


Figure 9-2

Veillez à ce que les ports voulus des partenaires de réseau du CP soient activés.

9.3 Création d'une liaison E-Mail

Présentation

L'envoi de courriers électroniques nécessite toujours la création d'une liaison E-Mail par CP Advanced. La liaison E-Mail définit le serveur de messagerie par lequel transitent tous les courriers envoyés par le CP Advanced.

Une liaison E-Mail peut être créée comme suit :

- par configuration de liaison sous STEP 7 (application standard)

Ce cas est décrit ci-après.

- par le programme utilisateur au moyen du FB CP_CONFIG et d'un bloc de données de configuration.

Il existe des domaines d'application où il vaut mieux ne pas créer les liaisons de communication via l'interface de configuration de STEP 7 mais où il est préférable de les programmer via des applications spécifiques.

Ce cas est décrit en détail au chapitre 8 et dans /9/.

Condition requise

Vous pouvez configurer la liaison E-Mail après que le CP Advanced a été configuré avec la STEP 7 HW Config sur la station.

Pour configurer une liaison E-Mail

Lors de la configuration d'une liaison E-Mail sous STEP 7 / NetPro procédez comme suit :

1. Sélectionnez dans le dialogue "Nouvelle liaison" le type Liaison E-Mail. Indiquez comme partenaire de liaison "(non spécifié)" ou "Autre station".
2. Activez la case d'option "Ouvrir dialogue de propriétés" et validez l'entrée.
3. Dans le dialogue de propriétés qui s'ouvre, sélectionnez l'onglet Adresses et entrez les paramètres d'adresse.

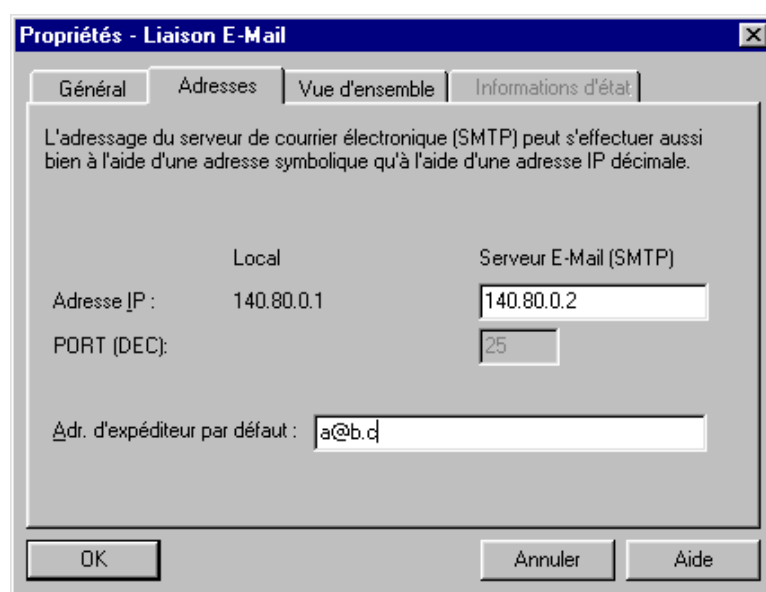


Tableau 9-2 Paramètres à définir

Paramètre	Description	Exemples :
Serveur E-Mail – Adresse IP	Adresse du serveur de messagerie par lequel sont envoyés les courriers électroniques. Cette adresse IP peut être entrée sous forme d'adresse absolue ou de mnémonique. L'adresse d'un mnémonique présuppose que le CP Advanced connaisse l'adresse du Domain Name Server (DNS). Cette entrée s'effectue lors de la configuration du CP Advanced sous HW Config ; pour plus de détails veuillez vous référer à l'aide en ligne.	<ul style="list-style-type: none"> • Absolue : 140.80.0.4 • Symbolique : mail.compuserve.com
Adresse d'expéditeur par défaut	Indication d'une adresse qui sera toujours inscrite dans les messages comme adresse d'expéditeur si l'expéditeur (paramètre FROM) n'est pas mentionné dans l'en-tête du message (DB voir chap. 9.4). Longueur max. de l'entrée : 126 caractères.	Station2.CPU214@xy.company.de

4. Refermez le dialogue en validant l'entrée. Après chargement des données de configuration, le programme utilisateur pourra expédier des messages via cette liaison E-Mail.

9.4 Envoi de courrier électronique

Présentation

Pour envoyer un message

- mettez les données du message à disposition dans un bloc de données ;
- utilisez la fonction (FC) AG_SEND ou AG_LSEND du programme utilisateur.

Condition

Vous pouvez envoyer des messages après que la liaison E-Mail a été configurée à l'aide de la configuration de liaison STEP 7. Utilisez l'identificateur spécifié lors de la configuration de liaison dans l'appel du FC AG_SEND/AG_LSEND.

9.4.1 Bloc de données E-Mail

Le message complet, c.-à-d. les indications d'adresse et l'information proprement dite, est intégré dans un bloc de données quelconque. L'exemple ci-après, programmé en LIST, illustre la structure requise d'un tel DB.

Utilisez l'éditeur CONT/LOG/LIST pour créer et entrer les données du DB.

Tableau 9-3 DB de message en notation LIST sous STEP 7

Adresse	Nom	Type	Valeur initiale	Commentaire	Entrée
0.0		STRUCT			
+0.0	USER ¹⁾	STRING[40]	'USER:name@provider.com;'	Nom d'utilisateur	
+42.0	PASS ¹⁾	STRING[40]	'PASS:mot de passe;'	Mot de passe	
+84.0	TO ²⁾	STRING[40]	'TO:name.name@provider.com;'	Destinataire	obligatoire
+126.0	CC ²⁾	STRING[40]	'CC:name.name@provider.com;'	CC Destinataire	facultative
+168.0	FROM	STRING[40]	'FROM:plant.name@provider.com;'	Expéditeur	facultative
+210.0	SUB	STRING[40]	'SUB:Etat Station 7;'	Sujet	facultative
+252.0	Texte	STRING[100]	'TXT:Dérangement sur section 2'	Texte du message	obligatoire
+354.0	File ³⁾	STRING[40]	'FILE:Nomd de fichier.txt;'	Nom de fichier de la pièce jointe	facultative
+396.0	Joindre	STRING[4]	'BNY:'	Introduit la pièce jointe ⁵⁾	facultative

Tableau 9-3 DB de message en notation LIST sous STEP 7, Fortsetzung

Adresse	Nom	Type	Valeur initiale	Commentaire	Entrée
+402.0	Valeur1	BYTE	B#16#27 ⁴⁾	P.J./valeur binaire ⁵⁾	facultative
+403.0	Valeur2	BYTE	B#16#03 ⁴⁾	P.J./valeur binaire ⁵⁾	facultative
=404.0		END_STRUCT			

- 1) Le nom d'utilisateur et le mot de passe ne sont nécessaires que si une authentification est exigée. L'ordre importe peu.
- 2) Il est possible de spécifier plusieurs destinataires. Il suffit dans ce cas de séparer les adresses par une virgule.
- 3) Si vous ne spécifiez pas de nom pour la pièce jointe, le CP utilise le nom "DATA.BIN".
- 4) Les indications sont transmises au destinataire sous forme de pièce jointe.
- 5) Les données peuvent également être alimentées dynamiquement.

Note concernant le tableau 9-3 :

- Structure et syntaxe des données du DB E-Mail

La structure à plusieurs STRINGS proposée ici constitue une variantes parmi d'autres. Les entrées déterminantes sont celles de la colonne "Valeur de début" et ses identificateurs (TO:, SUB:, CC:, FROM:, TXT:, BNY:) qui doivent être inscrits dans le DB, exactement comme indiqué ici, pour identifier les contenus du message ! Toutes les entrées doivent être closes par un point-virgule ; sauf la dernière entrée.

La longueur de chaîne n'est indiquée dans le tableau qu'à titre d'exemple ; elle peut être adaptée au nombre effectif de caractères (exception : la longueur de chaîne pour la désignation de la pièce jointe doit être indiquée , à savoir [4]).

Une autre variante consisterait par exemple à n'utiliser qu'un seul STRING et à lui affecter la totalité du texte et des identificateurs.

- Si vous avez des difficultés à entrer le caractère @, tapez ALT+64.
- Authentification

Le nom d'utilisateur et le mot de passe doivent être connus du fournisseur de service de messagerie.

Si vous utilisez un logiciel de messagerie ancien sans authentification, n'entrez pas le nom d'utilisateur et le mot de passe dans le DB. Dans ce cas l'authentification n'est pas exécutée et la méthode utilisée n'est pas ESMTP mais SMTP.

- Fichiers joints

Les données utiles inscrites dans le DB E-Mail peuvent également être transmises intégralement ou partiellement au destinataire sous forme de fichier joint. La pièce jointe doit être rajoutée à la fin du message et être munie de l'identificateur 'BNY:'.

Les données figurant à la suite de l'identificateur sont alors transmises au destinataire sous forme de pièce jointe.

La taille maximale de la pièce jointe dépend du type de CP. Elle est pour un S7-400 de 2 ko max. et pour un S7-300 de 8 ko max.

- Longueur de données

La longueur de données spécifiée dans l'appel AG_SEND/AG_LSEND doit être au moins égale à la longueur des données contenues dans le DP ; veuillez tenir compte à ce propos des mentions dans la colonne Adresse de l'éditeur LIST (Nota :l'indication correspond au nombre d'octets).

9.4.2 Envoi d'un message avec AG_SEND/AG_LSEND

Utilisez le FC AG_SEND (FC 5) ou le FC AG_LSEND (FC 50) pour envoyer un message.

Exemple :

LIST	Commentaire
call fc 50	//Appel de bloc AG_LSEND
ACT := M 10.0	//Bit de lancement de contrat
ID := MW 12	//ID de liaison (configuration de liaison)
LADDR := W#16#0100	//Adresse de module 256 _{Déc.} dans HW Config
SEND := P#db99.dbx0.0 byte 404,	//Adresse du bloc de données, longueur de
LEN := MW 14	DB//Longueur de la zone de données à émettre
DONE := M 10.6	//Adresse du paramètre en retour DONE
ERROR := M 10.7	//Adresse du paramètre en retour ERROR
STATUS := MW 16	//Adresse du paramètre en retour STATUS

Vous trouverez une description détaillée des paramètres d'appel sous /9/.

Nota

Le paramètre STATUS ne fournit qu'une information sur l'envoi du message (le message a été reçu par le serveur de courrier configuré) ; ce paramètre n'indique pas que le message a été reçu par le destinataire.

9.5 Test de la fonction de courrier électronique

But et possibilités

La fonction de courrier électronique permet à l'automate programmable d'envoyer des messages ciblés, contenant des informations de process.

La possibilité de déclencher l'envoi d'un message de test a été prévue pour permettre de vérifier à tout moment le bon fonctionnement du courrier électronique. Vous disposez pour ce faire des mécanismes suivants :

- Message de test via navigateur Web
- Message de test via diagnostic NCM (uniquement sans authentification)

Les deux tests sont lancés sur le CP et ne fournissent donc pas d'information sur la "liaison E-Mail" entre la CPU et le CP. Si celle-ci a été mal configurée, il n'est pas possible d'envoyer de message à partir du programme utilisateur.

Informations déductibles de la réception d'un message de test

La réception d'un message de test permet de déduire que

- le CP Advanced est prêt à recevoir des messages ;
- il existe une liaison E-Mail utilisable par le programme utilisateur ;
- le destinataire spécifié dans la requête est accessible.

Elle n'informe pas sur

- l'état des programmes utilisateur dans lesquels l'envoi d'un message est déclenché par l'appel du FC AG_SEND/AG_LSEND ;
- le temps qui s'écoulera entre l'envoi d'un message et sa réception.

Nota :

La messagerie est un service non sécurisé. Il se peut donc qu'un message ne parvienne pas à destination. La réception d'un message de test ne fournit par ailleurs qu'une information temporaire, uniquement valable à l'instant où le message a été envoyé.

Déclenchement d'un message de test via navigateur Web

Le diagnostic Web (voir chapitre 12.3.7) permet d'envoyer un message de test à partir de votre CP.

Requête d'un message de test via diagnostic NCM

Le diagnostic NCM permet, dans l'onglet "E-Mail", de spécifier et de déclencher l'envoi d'un message de test. Ceci présuppose que vous puissiez établir une liaison en ligne à votre station S7 à l'aide de votre PC/PG.

Nota

Lors de l'envoi d'un message de test via le diagnostic NCM, l'authentification n'est pas prise en charge.

Le diagnostic NCM peut être ouvert directement à partir du menu Démarrer de Windows ou à partir de l'onglet "Diagnostic" du dialogue de propriétés du CP Advanced.

Dès que vous sélectionnez la commande de menu **Outils►Envoi E-Mail**, un message de test est transmis à l'adresse indiquée.]

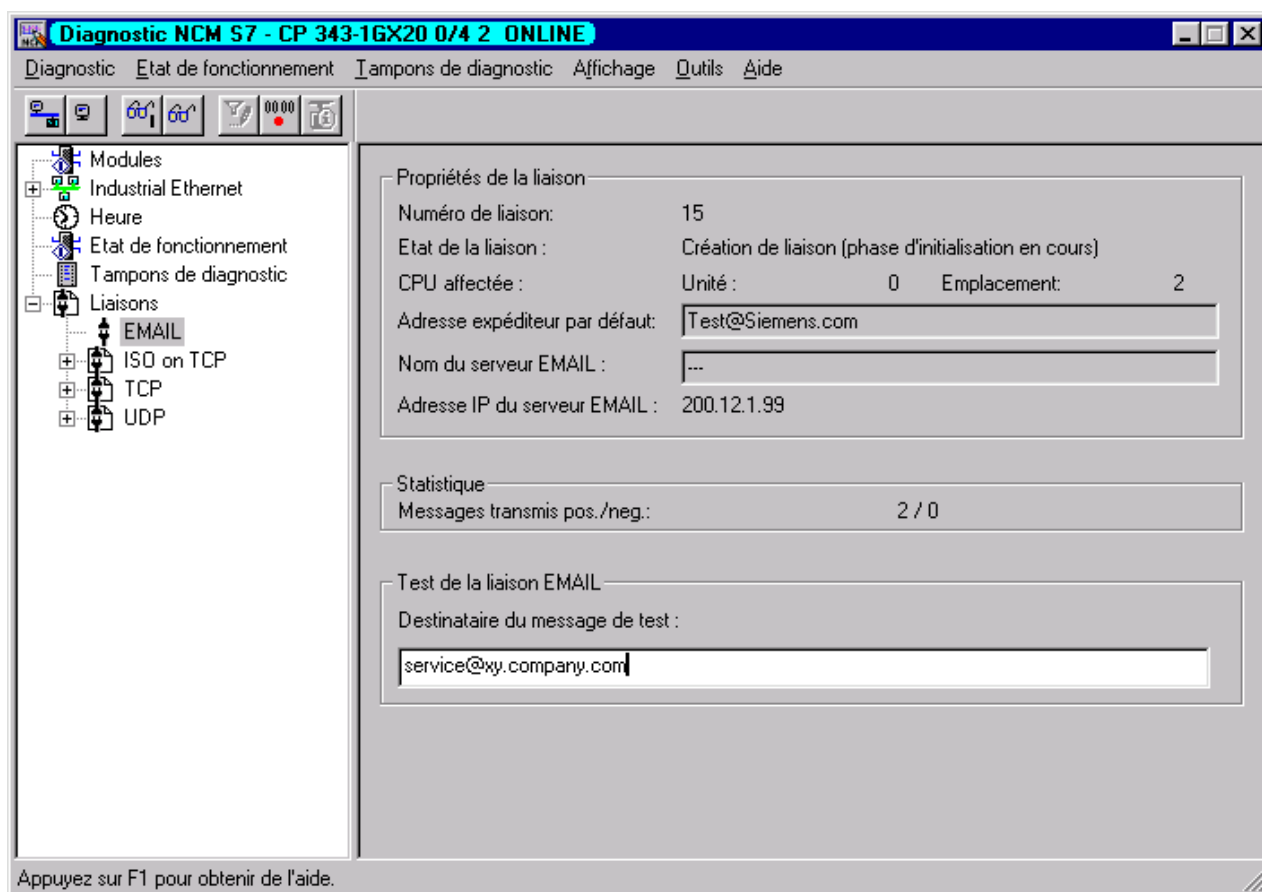


Figure 9-3



10 Gestion de fichiers et accès aux fichiers via FTP

Grâce à ses fonctions de transfert de fichiers (FTP), le CP Advanced constitue un instrument performant de transmission de fichiers à partir de et vers la station S7.

La transmission peut s'effectuer à partir de la PG/du PC vers la station S7 mais aussi à l'initiative de la station S7 vers un serveur FTP ; ce dernier pouvant être un PC/une PG ou une autre station S7.

Ce chapitre vous permettra de vous familiariser avec les fonctions de client FTP et de serveur FTP du CP Advanced sur la station S7.

Vous trouverez une description détaillée des blocs FC et du FB 40 dont vous aurez besoin pour le transfert de fichiers à partir de votre station S, dans /9/.

Nota

Il est recommandé de toujours utiliser la dernière version de bloc quel que soit le type de module mis en oeuvre.

Vous trouverez des informations téléchargeables sur les versions de bloc et blocs actuels dans la rubrique Customer Support du site Internet :

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8797900>

Pour les anciens types de module, cette recommandation présuppose que vous utilisiez la version de firmware actuelle du type de module en question.

Remarque

Veillez à ce qu'en mode serveur FTP les ports correspondants du CP et des partenaires de communication du CP soient activés. Pour plus de détails concernant les droits d'accès configurables et les aspects de sécurité, veuillez vous référer au chapitre 11.2.

10.1 Fonctions FTP d'une station S7 équipée d'un CP Advanced

Fonctions

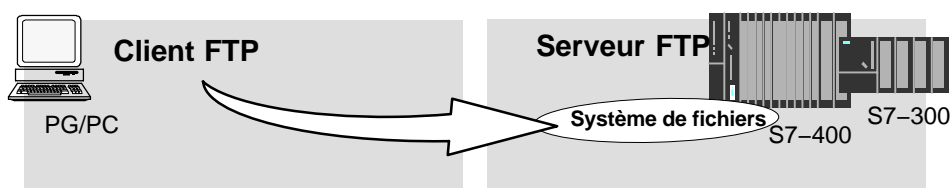
Les fonctions FTP du CP Advanced supportent aussi bien le mode client FTP que le mode serveur FTP de la station S7.

Station S7 avec CP Advanced fonctionnant en mode serveur FTP

En mode serveur, on distingue :

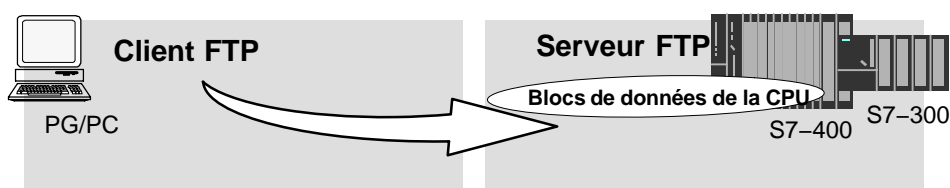
- **CP Advanced en mode serveur FTP pour le système de fichiers du CP Advanced**

Vous pouvez accéder à partir d'un client FTP, une PG ou un PC p. ex., aux fichiers du système de fichiers du CP Advanced (CP 443-1 IT / CP 343-1 IT) ; ce dernier contient essentiellement les pages HTML prévues pour être affichées dans le navigateur WEB.



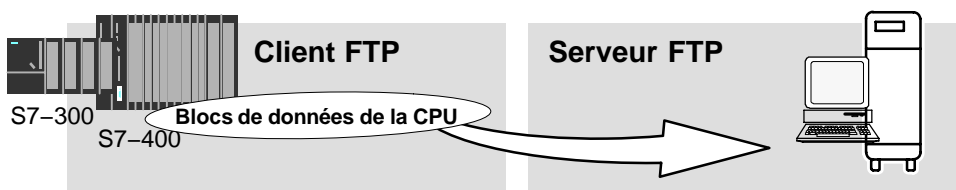
- **CP Advanced en mode serveur FTP pour données de CPU**

Vous pouvez accéder à partir d'un client FTP, une PG ou un PC p. ex., et via le CP Advanced aux blocs de données d'une CPU de la station S7 (uniquement sur S7!).



Station S7 avec CP Advanced fonctionnant en mode client FTP pour les données de CPU

Le programme utilisateur sur la CPU peut adresser le CP Advanced en mode client FTP pour le transfert de **blocs de données** à partir d'un ou vers un serveur FTP.

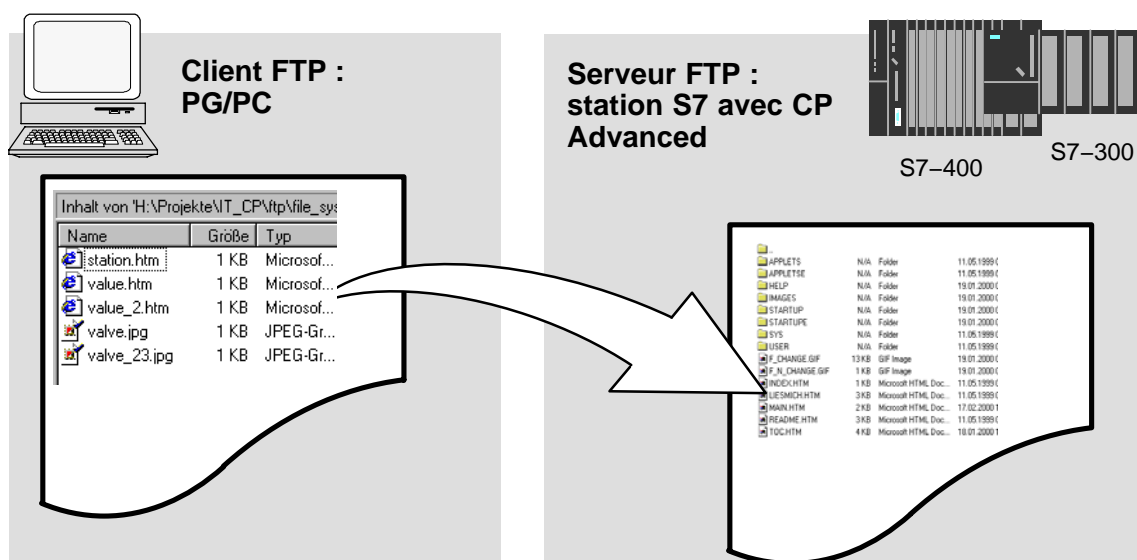


10.2 CP Advanced comme serveur FTP pour le système de fichiers du CP

10.2.1 Fonctionnement

Le CP Advanced gère les pages système HTML ainsi que les page HTML que vous avez créées dans une zone de mémoire spécialement prévue à cet effet.

Le protocole FTP (File Transfer Protocol) offre un accès standardisé aux fichiers ainsi gérés sur le CP Advanced.



La figure ci-après présente à titre d'exemple une séquence d'accès typique dans la fenêtre MS-DOS :

```

MS-Dos - ftp 141.73.10.29
c:\>ftp 141.73.10.29
Verbunden zu 141.73.10.29.
220 CP 343-1 IT FTP-Server U1.04 ready for new user
Benutzer (141.73.10.29:(none)): everybody
230 User logged in, proceed.
Ftp> cd user
250 Requested file action okay, completed.
Ftp> bin
200 Command okay.
Ftp> put example.txt
200 Command okay.
150 File status okay; about to open data connection.
226 Transfer ok. Closing data connection.
8449 Bytes gesendet in 0,11 Sekunden (76,81 KB/s)
Ftp> dir
200 Command okay.
150 File status okay; about to open data connection.
total 3
drw-rw-rw-  1 root root      0 Jan  1 00:00 .
drwxrwxrwx  1 root root      0 Jan  1 1984 ..
-rw-rw-rw-  1 root root  8449 Jan  1 00:08 example.txt
226 Transfer ok. Closing data connection.
182 Bytes empfangen in 0,09 Sekunden (2,00 KB/s)
Ftp>

```

10.2.2 Structure du système de fichiers et caractéristiques

Structure du système de fichiers à la livraison du CP Advanced

En cas d'accès à l'aide de l'utilitaire FTP, le système de fichiers du CP Advanced se présente comme suit :

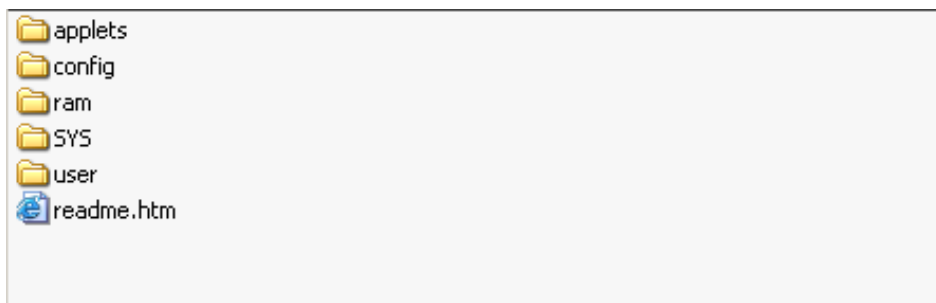


Figure 10-1

Le fichier "readme.htm" contient des informations relatives au système de fichiers !]

Zones de mémoire et capacités fonctionnelles

Sur les CP Advanced actuels, le système de fichiers est subdivisé en 2 zones :

- Zone flash (zone de mémoire non volatile) :

La zone flash permet de stocker les données en mémoire non volatile.

Le nombre d'accès en écriture à cette zone étant limité, évitez les opérations d'écriture cycliques dans cette zone ; utilisez plutôt pour de telles opérations la zone RAM.

- Zone RAM (zone de mémoire volatile) :

La zone RAM se distingue de la zone de mémoire flash par un nombre illimité d'accès en lecture/écriture. Les données de la zone RAM sont conservées tant que le CP Advanced est alimenté de manière ininterrompue.

La zone RAM est essentiellement conçue pour l'enregistrement de données qui évoluent durant le fonctionnement et doivent être enregistrées (services d'enregistrement des données). La zone RAM convient également à l'enregistrement temporaire de fichiers.

La zone RAM se trouve dans le système de fichiers sous le répertoire "/ram". Cela signifie que tous les fichiers et tous les sous-répertoires de ce répertoire sont perdus à la suite d'une coupure de courant.

Vous trouverez des informations sur la zone de mémoire globalement disponible dans le système de fichier ainsi que sur d'autres caractéristiques de fonctionnement à la page système "Information serveur" de votre CP Advanced (voir chap. 11.4.1) ainsi que dans le manuel de votre CP Advanced /1/.

Espace mémoire disponible

Vous trouverez des informations sur l'espace mémoire global disponible dans le système de fichiers, sur l'espace disponible en zone de mémoire flash et en zone RAM du système de fichiers ainsi que sur d'autres caractéristiques de fonctionnement dans le diagnostic Web de votre CP Advanced-CP (page d'accueil/système de fichiers) et dans le manuel de votre CP Advanced /1/.

Protection des fichiers par des droits d'accès

Le chapitre 11.2 précise les mécanismes de sécurité auxquels sont assujettis les échanges de données via le navigateur Web. Vous trouverez au chapitre 3.4.9 des explications sur l'attribution de droits d'accès lors de la configuration du CP Advanced.

Le CP Advanced réagit en conséquence à un accès aux fichiers via FTP, c.-à-d. que vous devez entrer un mot de passe pour être autorisé à y accéder. En outre, l'utilisateur en question doit posséder le droit de "d'accéder avec FTP aux fichiers de la station S7" (voir chap. 3.4.9).

Remarque

Veuillez noter que le nom d'utilisateur "everybody" permet d'une manière générale un accès sans mot de passe mais qu'aucun droit d'accès n'y est associé par défaut.

Accès aux fichiers via utilitaires FTP

Vous pourrez, selon les besoins, utiliser différentes méthodes et divers utilitaires pour l'accès via FTP :

- **Utilitaires FTP spécifiques**

Il existe des utilitaires FTP spécifiques qui facilitent l'utilisation des commandes FTP. Le fonctionnement de ces utilitaires est généralement comparable à celui de l'explorateur Windows. Vous pouvez dans ce cas utiliser intuitivement les fonctions tels que copier ou supprimer des fichiers, sans être obligé de connaître la syntaxe des commandes FTP. Vous ne devrez donc qu'exceptionnellement passer par l'invite MS-DOS.

Remarque

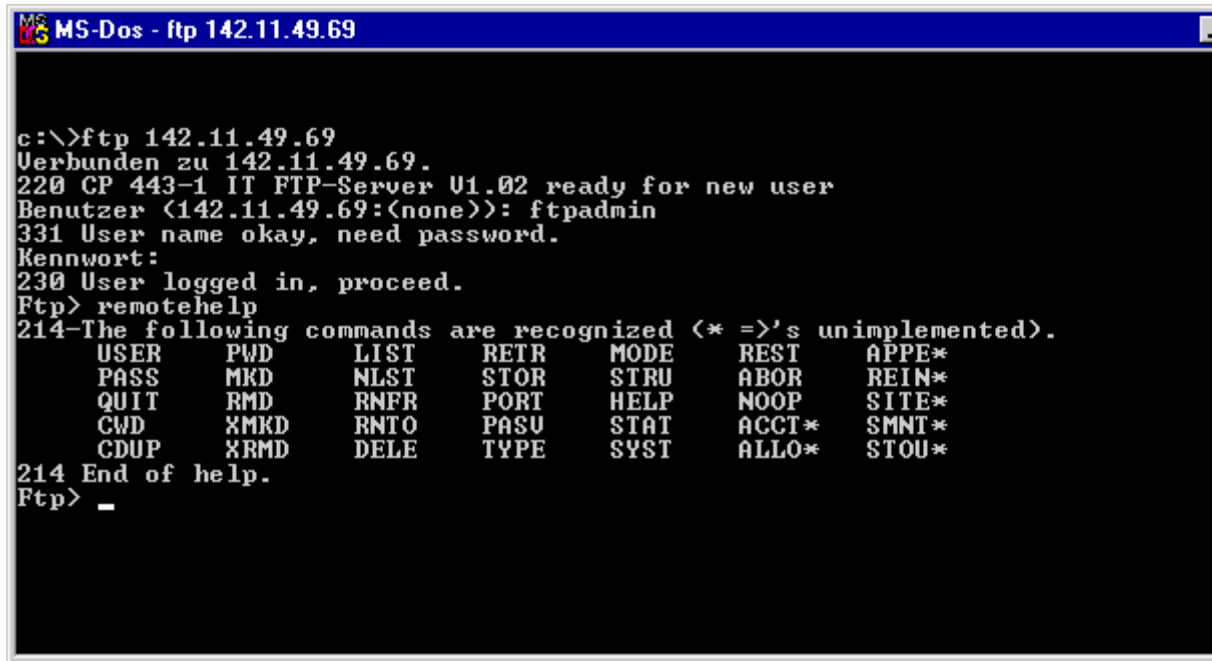
Veuillez noter que sur certains types de CP les minuscules et majuscules des noms de fichiers sont identifiées comme caractères distinctifs par le système de fichiers décrit ici.

Sur les CP Advanced à partir du CP 343-1 Advanced (GX30) et du CP 443-1 Advanced (GX20), le respect de la casse pour les noms de fichier peut être paramétré lors de la configuration dans l'onglet "Option". Dans le paramétrage par défaut, le respect de la casse est désactivé.

- **Invite MS-DOS**

Sous l'invite MS-DOS de Windows, vous pouvez établir une liaison FTP puis exécuter toutes les commandes FTP supportées par le CP Advanced.

L'exemple ci-après indique comment vous servir de la commande 'quote help' pour prendre connaissance des commandes FTP disponibles.]



```
MS-Dos - ftp 142.11.49.69

c:\>ftp 142.11.49.69
Verbunden zu 142.11.49.69.
220 CP 443-1 IT FTP-Server V1.02 ready for new user
Benutzer (142.11.49.69:(none)): ftpadmin
331 User name okay, need password.
Kennwort:
230 User logged in, proceed.
Ftp> remotehelp
214-The following commands are recognized (* =>'s unimplemented).
      USER      PWD      LIST      RETR      MODE      REST      APPE*
      PASS      MKD      NLST      STOR      STRU      ABOR      REIN*
      QUIT      RMD      RNFR      PORT      HELP      NOOP      SITE*
      CWD      XMKD      RNTO      PASV      STAT      ACCT*      SMNT*
      CDUP      XRMd      DELE      TYPE      SYST      ALLO*      STOU*
214 End of help.
Ftp> _
```

Figure 10-2

Remarque

Si la liaison au serveur FTP du CP Advanced n'est pas utilisée, le CP Advanced coupe automatiquement la liaison FTP au bout d'un certain temps.

10.3 CP Advanced comme serveur FTP pour les données de CPU S7

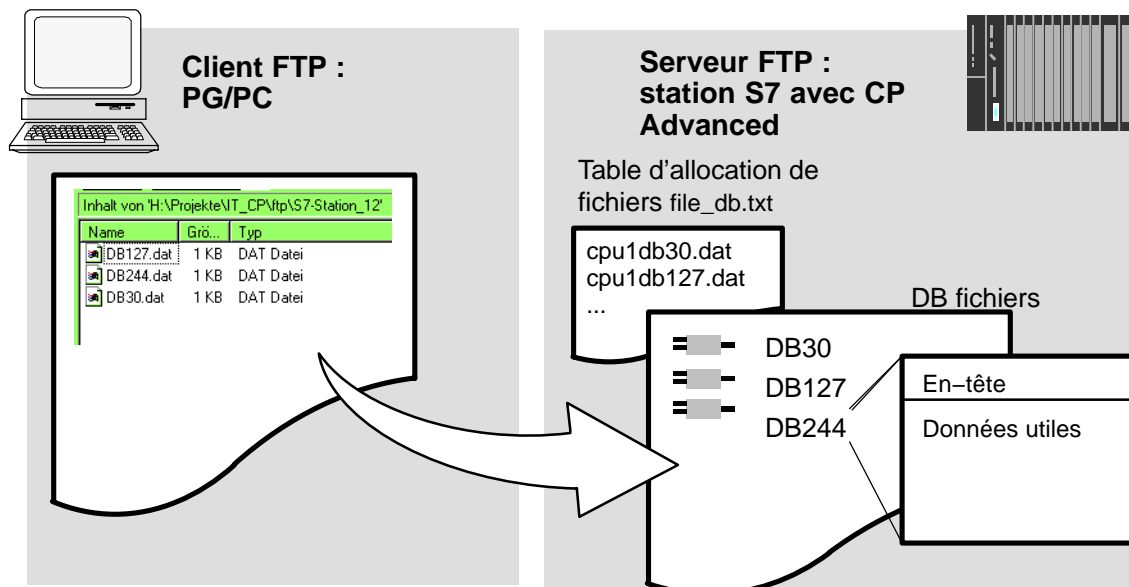
10.3.1 Fonctionnement

La fonction décrite ici permet de transférer, à l'aide de commandes FTP, des données sous forme de fichier dans les blocs de données ou à partir des blocs de données d'une station S7. Vous pouvez utiliser pour ce faire les commandes FTP d'usage pour la lecture, l'écriture ou la gestion de fichiers.

Vous serez donc amené à créer des blocs de données sur la CPU de votre station S7 pour la transmission de données via FTP ; du fait de leur structure particulière ces blocs de données sont appelés DB fichiers.

En réponse à une commande FTP, le CP Advanced en mode serveur FTP détermine, dans une table d'allocation de fichiers (fichier file_db.txt), la correspondance des blocs de données utilisés pour le transfert de fichiers dans la station S7 à des fichiers (files).

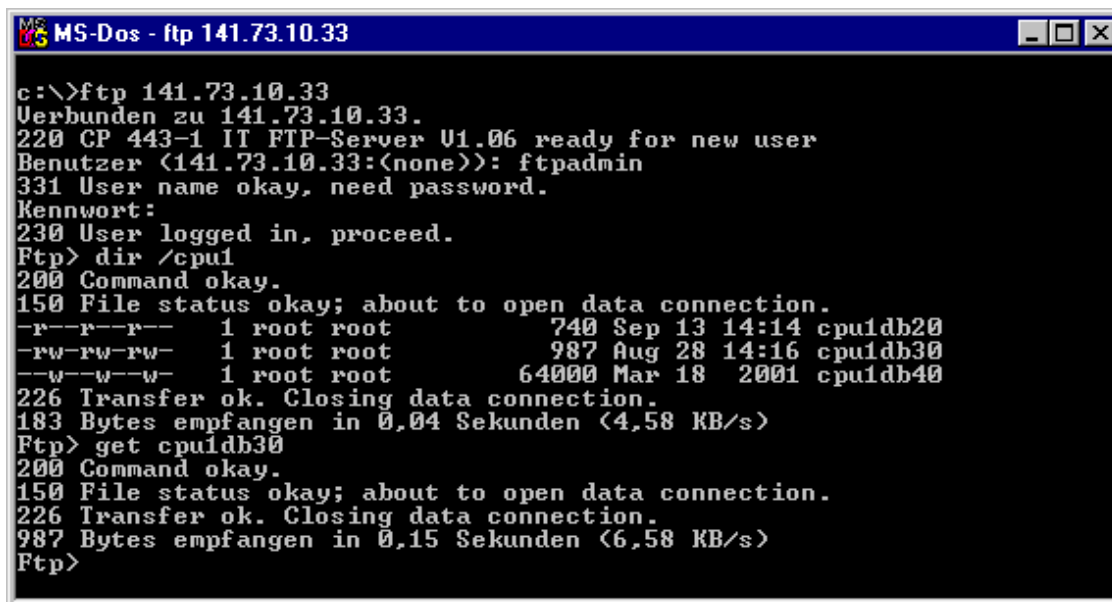
Les indications de la table d'allocation de fichiers permettent d'adresser des blocs de données se trouvant dans une ou plusieurs CPU (au maximum 4) d'une station S7.



10.3.2 Commandes FTP sur le client FTP

Exemple d'accès

La figure ci-après présente à titre d'exemple une séquence d'accès typique dans la fenêtre MS-DOS :



```

c:\>ftp 141.73.10.33
Verbunden zu 141.73.10.33.
220 CP 443-1 IT FTP-Server V1.06 ready for new user
Benutzer (141.73.10.33:(none)): ftpadmin
331 User name okay, need password.
Kennwort:
230 User logged in, proceed.
Ftp> dir /cpu1
200 Command okay.
150 File status okay; about to open data connection.
-r--r--r-- 1 root root 740 Sep 13 14:14 cpuidb20
-rw-rw-rw- 1 root root 987 Aug 28 14:16 cpuidb30
--w--w--w- 1 root root 64000 Mar 18 2001 cpuidb40
226 Transfer ok. Closing data connection.
183 Bytes empfangen in 0,04 Sekunden (4,58 KB/s)
Ftp> get cpuidb30
200 Command okay.
150 File status okay; about to open data connection.
226 Transfer ok. Closing data connection.
987 Bytes empfangen in 0,15 Sekunden (6,58 KB/s)
Ftp>
  
```

Comment les commandes FTP typiques utilisent les instructions FTP admissibles

Le tableau ci-après présente les instructions FTP exécutées pour l'accès aux DB fichiers de la CPU. Le tableau montre également les commandes FTP utilisées sur les consoles de saisie typiques telles que l'invite MS-DOS, pour ces instructions.

Tableau 10-1

Commandes FTP typiques						Instruction FTP	Signification
open	dir	put	get	close	del		
X						user	Connexion
X						pass	Autorisation d'accès par mot de passe
	X	X	X			port	Indication du port via lequel un client transmettra des données.
	X					list	Liste les DB fichiers de la CPU adressée.
					X	dele	Supprime un DB fichier en mettant à "0" le bit EXIST dans l'en-tête du DB fichier.

Tableau 10-1 , Fortsetzung

Commandes FTP typiques						Instruction FTP	Signification
open	dir	put	get	close	del		
			X			retr	Lit les données utiles dans le DB fichier indiqué et les inscrit dans le fichier spécifié du client FTP.
		X				stor	Transfère le fichier indiqué du client FTP dans la zone de données utiles du DB fichier indiqué.
				X		quit	Coupe la liaison FTP actuelle.

Nota

Les commandes FTP “rename”, “append”, “rnfr” et “rnto” ne sont pas applicables au DB fichier.

Traitement des instructions FTP dans le CP Advanced

Pour une meilleure compréhension de l'interface FTP avec les DB fichiers de la CPU, les opérations de traitement sont expliquées ci-après en prenant pour exemple l'instruction stor.

Le serveur FTP du CP Advanced procède comme suit :

1. Identification du DB fichier adressé à l'aide de l'entrée de la table d'allocation de fichiers.
2. Contrôle des bits de l'en-tête du DB fichier (voir chap. 10.3.4) ; l'opération d'écriture n'est exécutée que s'il est constaté que :
bit LOCKED = 0
bit NEW = 0
bit WRITEACCESS = 1
3. Ecriture du contenu du fichier dans la zone de données utiles du DB fichier sur la CPU.
Au début de l'opération d'écriture le bit LOCKED est mis à 1 puis remis à zéro en fin d'opération.
4. Lorsque l'opération d'écriture est achevée, le bit NEW de l'en-tête du DB fichier est mis à 1 tandis que la date actuelle est inscrite dans le champ DATE_TIME.
5. Le serveur FTP transmet un message contenant le résultat du transfert de fichier au client FTP.

Remarque

Si vous spécifiez pour le transfert un fichier qui ne se trouve **pas** dans la table d'allocation de fichiers, l'opération de système de fichiers requise est exécutée dans le répertoire actuel.

Mode de transmission du transfert de fichier

Le transfert de fichier s'effectue exclusivement en mode binaire. Après connexion, entrez pour ce faire sur la console la commande "binary".

10.3.3 Table d'allocation de fichiers

Signification

Le CP Advanced en mode serveur FTP doit connaître la correspondance des blocs de données utilisés pour le transfert de fichiers dans la station S7 aux fichiers (files). Ces informations qui se trouvent dans la table d'allocation de fichiers doivent être enregistrées dans le fichier **file_db.txt** dans le répertoire /config du CP Advanced.

Structure

La table d'allocation de fichiers comprend deux sections dans lesquels les allocations sont enregistrées ligne par ligne conformément à l'exemple ci-après :

- Affectation de la CPU à un châssis/emplacement
- Correspondance à un DB

Notes concernant la syntaxe

- Les lignes significatives débutent toujours par la chaîne de caractères "cpux" (x= caractère "1 à 4"), ce qui est également vrai pour les deux sections.

Remarque

Tenez compte de la casse (minuscules). Sinon, les fichiers ne seront pas identifiés.

Veuillez utiliser un éditeur de texte qui ne génère pas de caractères de commande invisibles ou enregistrez les données en mode TXT de sorte à ne pas enregistrer de caractères de commande invisibles.

- Les séparateurs admissibles pour les entrées sont "espace" ou "tabulateur".
- Tous les autres caractères sont considérés comme des commentaires.
- Syntaxe du nom de fichier (filename) d'un DB fichier :
 - Longueur : 64 caractères maximum ;
 - Caractères admissibles : lettres "A à Z, a à z" ; chiffres "0 à 9", "_", "."
- Longueur de ligne : 256 caractères maximum

Exemple

```
# CONFIGURATION FILE for file transfer between an FTP client of a remote system
# and an S7-CPU using the FTP server of the Advanced-CP
```

```
# This is an ASCII file and may be edited.
# This file must be located in the directory "/config" of the file system
# of the CP Advanced. Its file name must be "file_db.txt" (all lowercase).
```

```
# All lines that do not begin with "cpu" (lowercase AND no leading blanks)
# are interpreted as comment.
# Maximum length per line is 256 characters.
# Delimiters are (one or more) blanks or tabs.
```

```
# The following table defines the rack and slot of the CPU(s).
# Definitions of "cpu1", "cpu2", "cpu3" and "cpu4" are allowed.
```

```
# CPU    Rack    Slot
```

```
# -----
```

```
cpu1     0       4
```

```
cpu2     0       7
```

Affectation à
un
châssis/emplacement

```
# The following table defines pairs of file names and file DBs in the CPU.
```

```
# The maximum number of pairs is 100.
```

```
# The file name must begin with "cpuX" (where X = 1, 2, 3 or 4).
```

```
# Note that "cpuX" must be defined in the table above!
```

```
# The file name must consist of the characters "a-z", "A-Z", "0-9", "_" or ".".
```

```
# It must not include a path. The maximum length of a file name is 64 characters.
```

```
# File Name      File DB Number
```

```
# -----
```

```
cpu1db20        20
```

```
cpu1db35        35
```

```
cpu2_test.dat    5
```

Correspondance
à un DB

Dans l'exemple représenté, l'instruction FTP

```
C:> PUT s7daten.txt cpu1db35
```

transfère le fichier s7daten.txt dans le DB35 (DB fichier) qui doit se trouver sur la CPU1.

Création et gestion de la table d'allocation de fichiers

Le fichier **file_db.txt** se trouve dans le système de fichiers de votre CP Advanced sous le répertoire **/config**. Vous pouvez charger le fichier qui s'y trouve à la livraison du CP sur votre PG/PC et l'utiliser pour votre application. Vous trouverez également le modèle de texte dans l'onglet "FTP" du dialogue des propriétés du CP.

Ce fichier peut être géré, comme indiqué dans le chapitre 10.2 à propos du système de fichiers IT, avec les instructions FTP habituelles.

Si le fichier **file_db.txt** n'existe pas, le serveur FTP du CP Advanced ne pourra pas accéder aux DB fichiers. Veuillez donc, après avoir édité le fichier et l'avoir transféré dans le système de fichier du CP Advanced à ce que le fichier ait été correctement transmis.

Si c'est le cas et si la syntaxe était correcte, le message suivant est émis :

```
"226 Transfer ok; closing data connection"
```

Une erreur de syntaxe sera en revanche acquittée comme suit :

```
"450 Requested action aborted - configuration file error in line 16"
```

En cas d'erreur, vérifiez la configuration du système et effectuez une nouvelle transmission.

Un contrôle est possible avec la commande suivante :

```
ftp> dir cpux      (avec x = 1 à 4)
```

Remarque

Tenez compte de la casse (minuscules). Sinon, les fichiers ne seront pas identifiés.

Exemple

```

MS-Dos - ftp 141.73.10.12
c:\>ftp 141.73.10.12
Verbunden zu 141.73.10.12.
220 CP 443-1 IT FTP-Server V1.04 ready for new user
Benutzer (141.73.10.12:(none)): ftpadmin
331 User name okay, need password.
Kennwort:
230 User logged in, proceed.
Ftp> dir
200 Command okay.
150 File status okay; about to open data connection.
total 7
drwxrwxrwx  1 root root          0 Jan  1  1994 .
drwxrwxrwx  1 root root          0 Jan  1  1994 ..
drw-rw-rw-  1 root root          0 Jan  1  1994 applets
drw-rw-rw-  1 root root          0 Jan  1  1994 config
drwxr-xr-x  1 root root          0 Jan  1  1984 ram
dr-xr-xr-x  1 root root          0 Jan  1  1984 SYS
dr--r--r--  1 root root          0 Sep 13 14:49 cpu1
226 Transfer ok. Closing data connection.
406 Bytes empfangen in 0,07 Sekunden (5,80 KB/s)
Ftp> dir cpu1
200 Command okay.
150 File status okay; about to open data connection.
--w--w--w-  1 root root    64000 Mar 18 11:11 cpu1db20
-r--r--r--  1 root root     740 Sep 13 14:14 cpu1db30
-rw-rw-rw-  1 root root      40 Aug 14 17:08 cpu1db40
lrw-rw-rw-  1 root root    987 Aug 28 14:16 cpu1db20
-----  1 root root          0 Sep 13 14:49 cpu1db30
226 Transfer ok. Closing data connection.
370 Bytes empfangen in 0,10 Sekunden (3,70 KB/s)
Ftp>

```

Pour les répertoires configurés de la CPU, les noms de fichiers s'affichent. Celui-ci peut contenir le numéro du DB fichier correspondant.

Signification des indicateurs affichés à la suite de la commande dir de listage des répertoires de "cpu" :

- -r- -r- -r- - (indicateur read) :
Si cet indicateur est affiché, le bit EXIST du DB fichier est à 1. La lecture de ce DB fichier est alors possible à moins que le bit LOCKED soit également à 1.
- - -w- -w- -w- (indicateur write) :
Si cet indicateur est affiché, le bit NEW du DB fichier est à zéro et le bit WRITEACCESS est à 1. L'édition de ce DB fichier est alors possible à moins que le bit LOCKED soit également à 1.
- l- - - - - (indicateur locked) :
Si cet indicateur est affiché, le bit LOCKED du DB fichier est à 1. La lecture et l'écriture du fichier sont alors interdites. Si en plus de cet indicateur, les indicateurs r ou w sont également à 1, cela signifie qu'une lecture ou écriture serait possible dès la mise à zéro du bit LOCKED.

Si un DB fichier est physiquement inexistant, mais configuré dans la table d'allocation de fichiers "file_db.txt", tous les indicateurs sont à zéro (affichage: - - - - -) et la taille de fichier indiquée est 0 octet.

Nota

Le changement de répertoire de CPU est possible. Vous ne pouvez cependant exécuter que les commandes mentionnées dans le tableau 10-1.

10.3.4 Structure des blocs de données (DB fichier) pour les services FTP

Fonctionnement

Vous devez créer des blocs de données sur la CPU de votre station S7 pour la transmission de données via FTP (DB fichiers). Ces blocs de données doivent être conformes à une structure définie afin qu'ils puissent être manipulés par les services FTP au même titre que des fichiers transmissibles. Ils se composent des sections suivantes

- **Section 1** : En-tête de DB fichier (longueur (20 octets) et structure invariables)
- **Section 2** : Données utiles (longueur et structure variables)

En-tête de DB fichier pour mode serveur FTP

Nota : L'en-tête de DB fichier décrit ici est largement identique à celui du mode client décrit dans le tableau 10-4 ; les différences se situent au niveau des paramètres

- WRITEACCESS
- FTP_REPLY_CODE

Tableau 10-2

Paramètre	Type	Valeur / Signification	Alimentation
EXIST	BOOL	<p>Le bit EXIST indique la présence ou non de données valides dans la zone de données utiles.</p> <p>L'instruction FTP retrieve traite le contrat uniquement si EXIST=1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 : Le DB fichier ne contient pas de données utiles valides ("Fichier inexistant"). • 1 : Le DB fichier contient des données utiles valides ("Fichier existant"). 	<p>L'instruction FTP dele met EXIST à 0 ;</p> <p>L'instruction FTP stor met EXIST à 1 ;</p>

Tableau 10-2 , Fortsetzung

Paramètre	Type	Valeur / Signification	Alimentation
LOCKED	BOOL	<p>Le bit LOCKED sert à interdire l'accès au DB fichier.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 : L'accès au DB fichier est possible. 1 : L'accès au DB fichier est bloqué. 	<p>Les instructions FTP store et retr mettent LOCKED à 1 durant le traitement.</p> <p>La règle suivante s'applique à toute opération d'écriture issue du programme utilisateur :</p> <p>Le programme utilisateur de la CPU S7 peut mettre LOCKED à 1 ou à 0 durant l'accès en écriture à des fins de garantie de cohérence.</p> <p>Marche à suivre recommandée dans le programme utilisateur :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interroger le bit LOCKED ; si =0 2. Mettre le bit WRITEACCESS à 0 3. Interroger le bit LOCKED ; si =0 4. Mettre le bit LOCKED à 1 5. Ecrire les données 6. Mettre le bit LOCKED à 0
NEW	BOOL	<p>Le bit NEW indique si le données ont été modifiées depuis la dernière opération de lecture.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 : Le contenu du DB fichier est resté inchangé depuis la dernière opération d'écriture. Le programme utilisateur de la CPU S7 a enregistré la dernière modification. 1 : Le programme utilisateur de la CPU S7 n'a pas encore enregistré la dernière opération d'écriture. 	<p>L'instruction FTP store met NEW à 1 après traitement</p> <p>Le programme utilisateur sur la CPU S7 doit mettre NEW à 0 après la lecture des données afin d'autoriser un nouveau store ou pour pouvoir supprimer le fichier à l'aide de l'instruction FTP dele.</p>
WRITEACCESS	BOOL	<p>0 : Le client FTP sur PG/PC n'est pas autorisé à écrire sur les DB fichiers de la CPU S7.</p> <p>1 : Le client FTP sur PG/PC est autorisé à écrire sur les DB fichiers de la CPU S7.</p>	<p>Le bit est mis à une valeur d'initialisation lors de la configuration du DB.</p> <p>Recommandation :</p> <p>Si possible, ne modifiez pas ce bit ! Une adaptation à des cas particuliers est possible durant le fonctionnement.</p>
ACT_LENGTH	DINT	<p>Longueur actuelle de la zone de données utiles.</p> <p>Le contenu de ce champ n'est invalide que si EXIST = 1.</p>	<p>La longueur actuelle est mise à jour après toute opération d'écriture.</p>
MAX_LENGTH	DINT	<p>Longueur maximale de la zone de données utiles (longueur totale du DB moins 20 octets d'en-tête).</p>	<p>Il est conseillé de définir la longueur maximale lors de la configuration du DB.</p> <p>Cette valeur peut également être modifiée en fonctionnement par le programme utilisateur.</p>

Tableau 10-2 , Fortsetzung

Paramètre	Type	Valeur / Signification	Alimentation
FTP_REPLY_CODE	INT	Ce paramètre est sans signification en mode serveur FTP.	Est mis à "0" par le serveur FTP.
DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de la dernière modification du fichier. Le contenu de ce champ n'est invalide que si EXIST = 1.	La date actuelle est mise à jour après toute opération d'écriture. Si vous utilisez la fonction "Transmission de l'heure", l'entrée correspond à l'heure transmise. Si vous n'utilisez pas la fonction "Transmission de l'heure", l'entrée correspond au temps relatif. La référence est dans ce cas le moment du démarrage du CP Advanced (la valeur d'initialisation est le 1/1/1994 0.0 heure).

Exemple et référence pour l'en-tête du DB fichier

Après installation de STEP 7 vous trouverez dans la bibliothèque de blocs de données "SIMATIC_NET_CP" un type de données prédéfini (UDT1 = FILE_DB_HEADER) que vous pourrez copier dans votre projet STEP 7 et référencer directement dans un DB fichier comme en-tête.

Dans le tableau de déclaration, la structure se présente comme suit :

Tableau 10-3

Adresse	Nom	Type	Valeur initiale	Commentaire
0.0		STRUCT		
+0.0	bit08	BOOL	FALSE	reserved
+0.1	bit09	BOOL	FALSE	reserved
+0.2	bit10	BOOL	FALSE	reserved
+0.3	bit11	BOOL	FALSE	reserved
+0.4	bit12	BOOL	FALSE	reserved
+0.5	bit13	BOOL	FALSE	reserved
+0.6	bit14	BOOL	FALSE	reserved
+0.7	bit15	BOOL	FALSE	reserved
+1.0	EXIST	BOOL	FALSE	if TRUE: FileDB content is valid data
+1.1	LOCKED	BOOL	FALSE	if TRUE: FileDB is locked caused by changes of the content
+1.2	NEW	BOOL	FALSE	if TRUE: FileDB content is new and may not be overwritten
+1.3	WRITEACCESS	BOOL	FALSE	if TRUE: Ftp-Server of the IT-CP has write access, else Ftp-Server
+1.4	bit04	BOOL	FALSE	reserved
+1.5	bit05	BOOL	FALSE	reserved
+1.6	bit06	BOOL	FALSE	reserved

Tableau 10-3 , Fortsetzung

Adresse	Nom	Type	Valeur initiale	Commentaire
+1.7	bit07	BOOL	FALSE	reserved
+2.0	ACT_LENGTH	DINT	L#0	actual size of the content in bytes (not including the header of 20 bytes)
+6.0	MAX_LENGTH	DINT	L#0	max. size of the content in bytes (not including the header of 20 bytes)
+10.0	FTP_REPLY_CODE	INT	0	last reply code from the remote FTP-Server
+12.0	DATE_TIME	DATE_AND_TIME	DT#00-1-1-0:0:0.000	date and time of last change of the content of the FileDB
=20.0		END_STRUCT		

10.4 CP Advanced comme client FTP pour les données de CPU S7

10.4.1 Fonctionnement

Vous devez créer des blocs de données sur la CPU de votre station S7 pour la transmission de données via FTP (DB fichiers) (Structure voir chapitre 10.3.4).

Le programme utilisateur émet des contrats FTP que le CP Advanced exécute en tant que client FTP. Selon le type de module du CP Advanced, vous pouvez utiliser les FC40...44 ou le FB40 dans le programme utilisateur (voir chapitre 10.4.4).

La transmission s'effectue via des liaisons FTP. Les liaisons FTP sont des liaisons TCP particulières que vous devez configurer sous STEP 7 / NetPro.

Dans le contrat, vous indiquez entre autres l'adresse IP du serveur FTP, le lieu d'enregistrement du fichier sur le serveur FTP et le nom de fichier ainsi que les informations d'accès.

Les figures ci-dessous illustrent le mode de fonctionnement en cas d'utilisation des FC40...44 ou du FB40.

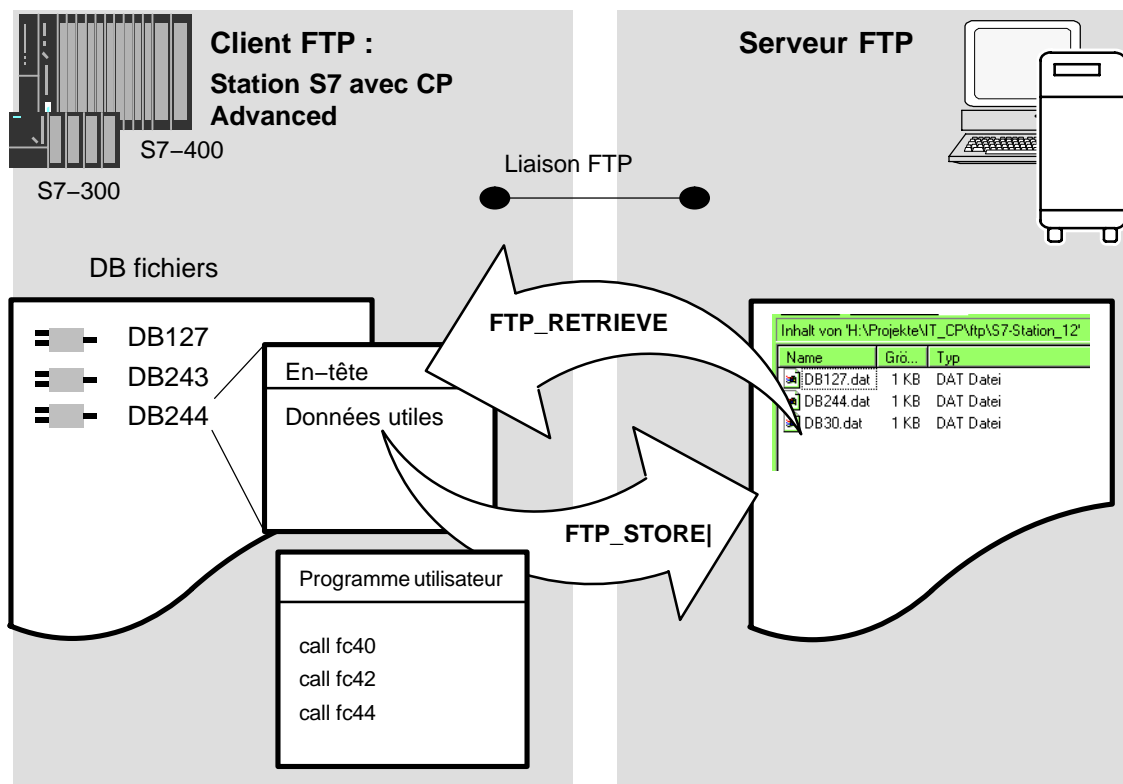


Figure 10-3 Fonctionnement de la transmission de données via FTP en cas d'utilisation des FC40...44

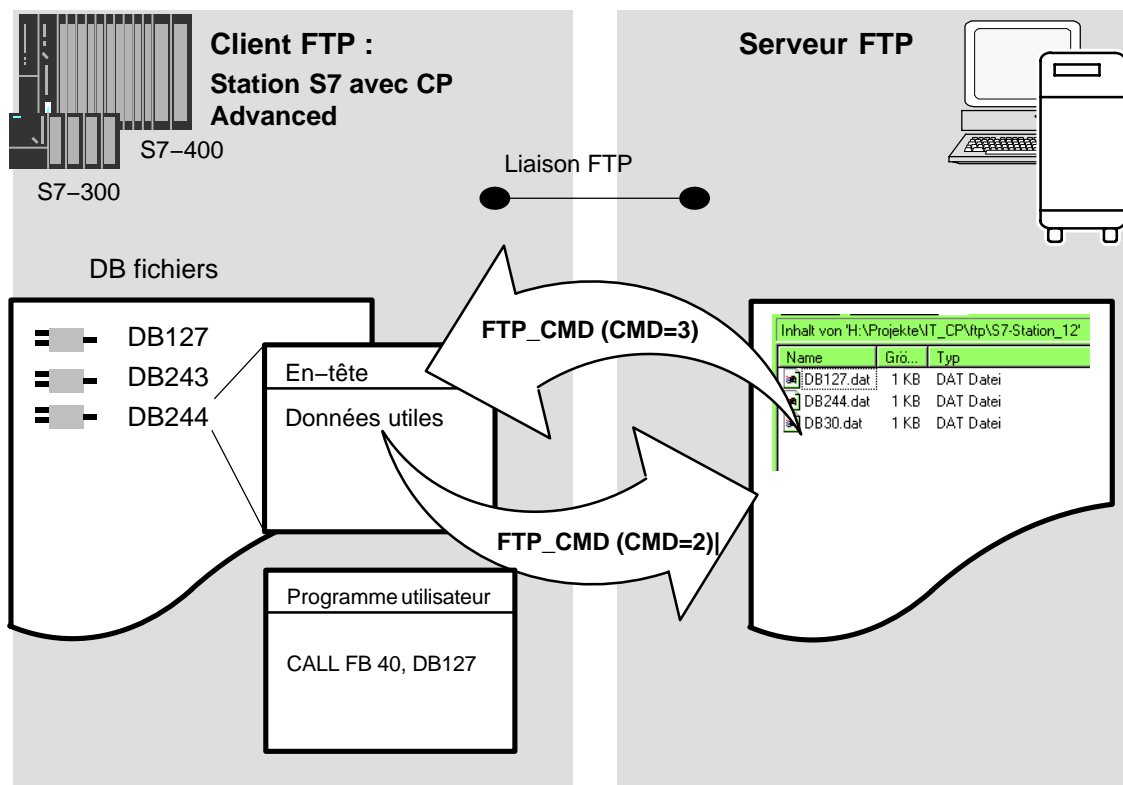


Figure 10-4 Fonctionnement de la transmission de données via FTP en cas d'utilisation du FB40

10.4.2 Création de liaisons FTP

Signification

Le traitement d'une séquence de contrats FTP entre la station S7 configurée comme client FTP et le serveur FTP présuppose que le CP Advanced établisse une liaison à la CPU S7. Cette liaison est ce que nous appelons une liaison FTP.

Une liaison FTP peut être créée comme suit :

- par configuration de liaison sous STEP 7 (application standard)
Ce cas est décrit ci-après.
- par le programme utilisateur au moyen du FB CP_CONFIG et d'un bloc de données de configuration.

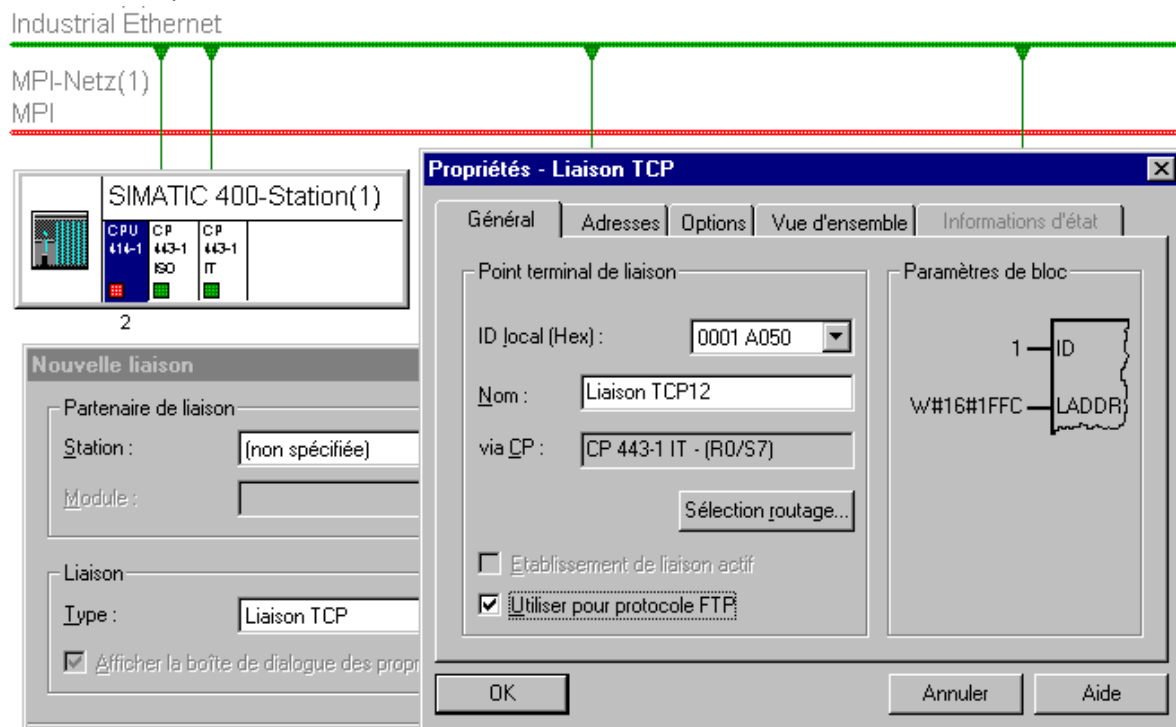
Il existe des domaines d'application où il vaut mieux ne pas créer les liaisons de communication via l'interface de configuration de STEP 7 mais où il est préférable de les programmer via des applications spécifiques.

Ce cas est décrit en détail au chapitre 8 et dans /5/.

Comment configurer des liaisons FTP

Vous utilisez pour FTP des liaisons TCP possédant des propriétés particulières. Lors de la configuration de la liaison sous STEP 7 / NetPro procédez comme suit :

1. Créez pour la CPU de votre station S7 une liaison TCP à un partenaire de liaison non spécifié.



2. Sélectionnez l'option "Utiliser pour protocole FTP"

La sélection de cette option a pour conséquence :-

- La liaison TCP est à présent utilisée comme liaison FTP.
- Onglet "Adresses" : Les adresses sont automatiquement spécifiées (port=21)
- Onglet "Options" : Le mode est réglé sur FTP.

10.4.3 Structure des blocs de données (DB fichier) pour les services FTP

Fonctionnement

Vous devez créer des blocs de données sur la CPU de votre station S7 pour la transmission de données via FTP (DB fichiers). Ces blocs de données doivent être conformes à une structure définie afin qu'ils puissent être manipulés par les services FTP au même titre que des fichiers transmissibles. Ils se composent des sections suivantes

- **Section 1** : En-tête de DB fichier (structure invariable avec une longueur de 20 octets)
- **Section 2** : Données utiles (longueur et structure variables)

En-tête de DB fichier pour mode client FTP

Nota :L'en-tête de DB fichier décrit ici est largement identique à celui du mode serveur décrit dans le tableau 10-2 ; les différences se situent au niveau des paramètres

- WRITEACCESS
- FTP_REPLY_CODE

Tableau 10-4

Paramètre	Type	Valeur / Signification	Alimentation
EXIST	BOOL	<p>Le bit EXIST indique la présence ou non de données valides dans la zone de données utiles.</p> <p>L'instruction FTP retrieve traite le contrat uniquement si EXIST=1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 : Le DB fichier ne contient pas de données utiles valides ("Fichier inexistant"). • 1 : Le DB fichier contient des données utiles valides ("Fichier existant"). 	<p>L'instruction FTP dele met EXIST à 0 ;</p> <p>L'instruction FTP store met EXIST à 1 ;</p>

Tableau 10-4 , Fortsetzung

Paramètre	Type	Valeur / Signification	Alimentation
LOCKED	BOOL	<p>Le bit LOCKED sert à interdire l'accès au DB fichier.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 : L'accès au DB fichier est possible. 1 : L'accès au DB fichier est bloqué. 	<p>Les instructions FTP store et retr mettent LOCKED à 1 durant le traitement.</p> <p>La règle suivante d'applique à toute opération d'écriture issue du programme utilisateur :</p> <p>Le programme utilisateur de la CPU S7 peut mettre LOCKED à 1 ou à 0 durant l'accès en écriture à des fins de garantie de cohérence.</p> <p>Marche à suivre recommandée dans le programme utilisateur :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interroger le bit LOCKED ; si =0 2. Mettre le bit WRITEACCESS à 0 3. Interroger le bit LOCKED ; si =0 4. Mettre le bit LOCKED à 1 5. Ecrire les données 6. Mettre le bit LOCKED à 0
NEW	BOOL	<p>Le bit NEW indique si le données ont été modifiées depuis la dernière opération de lecture.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 : Le contenu du DB fichier est resté inchangé depuis la dernière opération d'écriture. Le programme utilisateur de la CPU S7 a enregistré la dernière modification. 1 : Le programme utilisateur de la CPU S7 n'a pas encore enregistré la dernière opération d'écriture. 	<p>L'instruction FTP store met NEW à 1 après traitement</p> <p>Le programme utilisateur sur la CPU S7 doit mettre NEW à 0 après la lecture des données afin d'autoriser un nouveau store ou pour pouvoir supprimer le fichier à l'aide de l'instruction FTP dele.</p>
WRITEACCESS	BOOL	<p>0 : Le programme utilisateur (blocs client FTP) possède le droit d'écriture pour les DB fichiers de la CPU S7.</p> <p>1 : Le programme utilisateur (blocs client FTP) ne possède pas de droit d'écriture pour les DB fichiers de la CPU S7.</p>	<p>Le bit est mis à une valeur d'initialisation lors de la configuration du DB.</p> <p>Recommandation :</p> <p>Si possible, ne modifiez pas ce bit ! Une adaptation à des cas particuliers est possible durant le fonctionnement.</p>
ACT_LENGTH	DINT	<p>Longueur actuelle de la zone de données utiles.</p> <p>Le contenu de ce champ n'est invalide que si EXIST = 1.</p>	<p>La longueur actuelle est mise à jour après toute opération d'écriture.</p>

Tableau 10-4 , Fortsetzung

Paramètre	Type	Valeur / Signification	Alimentation
MAX_LENGTH	DINT	Longueur maximale de la zone de données utiles (longueur totale du DB moins 20 octets d'en-tête).	Il est conseillé de définir la longueur maximale lors de la configuration du DB. Cette valeur peut également être modifiée en fonctionnement par le programme utilisateur.
FTP_REPLY_CODE	INT	Nombre non signé (16 bits) qui contient le dernier code Reply de FTP sous forme de valeur binaire. Le contenu de ce champ n'est invalide que si EXIST = 1.	Est mis à jour par le client FTP lors du traitement d'instruction FTP.
DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Date et heure de la dernière modification du fichier. Le contenu de ce champ n'est invalide que si EXIST = 1.	La date actuelle est mise à jour après toute opération d'écriture. Si vous utilisez la fonction "Transmission de l'heure", l'entrée correspond à l'heure transmise. Si vous n'utilisez pas la fonction "Transmission de l'heure", l'entrée correspond au temps relatif. La référence est dans ce cas le moment du démarrage du CP Advanced (la valeur d'initialisation est le 1/1/1994 0.0 heure).

Exemple et référence pour l'en-tête du DB fichier : voir chapitre 10.3.4

10.4.4 FC et FB pour services FTP

Utilisation des blocs

Pour la transmission via FTP, le programme utilisateur emploie soit les FC40...44 soit le FB40.

Selon le type de module du CP Advanced, on pourra faire appel dans le programme utilisateur soit aux FC40...44 soit au FB40 :

- FB40

Le FB40 est disponible à partir de STEP 7 V5.4 SP4. Il peut être utilisé à partir des types de module suivants :

- A partir du CP 343–1 Advanced (GX30)
- A partir du CP 443–1 Advanced (GX20)

Ces types de module prennent également en charge les FC40...44.

Par contre, les types de module indiqués ci-après ne prennent pas en charge le FB40 :

- CP Advanced jusqu'au CP 343–1 Advanced (GX21)
- CP Advanced jusqu'au CP 443–1 Advanced (EX41)

- FC40...44

Les FC peuvent être utilisés avec tous les CP Advanced.

Le FB40 présente les avantages suivants :

- Simplification au sein du programme utilisateur par traitement au moyen de variables de commande et non pas par divers appels de fonction
- Fonction additionnelle "APPEND"
"APPEND" permet de joindre des données à un fichier existant.
- Fonction additionnelle "RETR_PART"
"RETR_PART" permet de lire sélectivement les zones de données d'un fichier.

Informations complémentaires

Les blocs sont décrits en détails dans /9/. Vous y trouverez également les exemples de programme.

11 CP en tant que serveur Web : contrôle de process HTML

Nota

Le terme d'“applet S7” est utilisé d'une manière générale pour désigner les applets.

Utilisez pour la communication avec le CP Advanced des Beans S7.

Le CP Advanced assure la fonction d'un serveur Web pour les accès via un navigateur Web.

Le CP Advanced met pour ce faire à disposition une zone de mémoire pour l'enregistrement de fichiers. Cette zone est destinée à l'enregistrement de pages HTML et d'applets S7.

Les pages HTML servent à la transmission et à l'affichage d'informations dans un navigateur Web. Les applets S7 sont des applets JAVA spécialement conçus pour SIMATIC S7, assurant l'accès en lecture et en écriture à la CPU S7.

A la livraison du CP Advanced, les pages système HTML, les applets S7, les fichiers modèles et informations diverses se trouvent dans le système de fichiers.

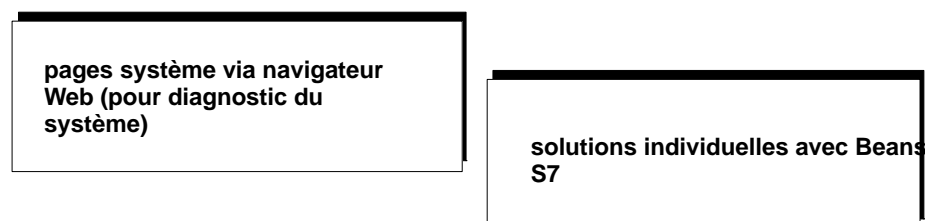
Le présent chapitre répond aux questions suivantes :

- Comment utiliser les pages HTML fournies avec le CP Advanced pour accéder aux informations sur la station S7 ?
- Quelles sont les possibilités d'adaptation du contrôle de process HTML à des exigences spécifiques ?
- Quelles mesures de protection peut-on ou doit-on prendre pour empêcher des personnes non autorisées à accéder aux données de process ?
- Où peut-on enregistrer ses propres pages HTML ?

11.1 Présentation du contrôle de process HTML

Concept échelonné

Le CP Advanced propose plusieurs échelons de réalisation de la surveillance d'appareils et de process au moyen de pages HTML :



Solutions individuelles avec Beans S7

Vous souhaitez utiliser des moyens graphiques adaptés à votre application et mettre à disposition pour ce faire des applets plus complexes.

Vous souhaitez non seulement visualiser vos données de process dans des synoptiques du process mais également les exploiter par un traitement informatique, dans une base de données p. ex.

Pour y parvenir, exploitez les possibilités suivantes :

- Création d'applets spécifiques à l'application en utilisant des Beans S7 prédéfinis.
- Création du code source Java en utilisant des applets et JavaBeans spécifiques à l'application et des Beans S7 prédéfinis.

Vous trouverez une description détaillée dans le manuel sur les applets / Beans S7 /18/.

Possibilités étendues d'accès et de visualisation – le concept JavaBeans

Le concept JavaBeans permet de créer des objets (composants Java) et de les lier facilement en programmes exécutables.

Il existe pour le CP Advanced une bibliothèque de classes Beans S7 (S7BeansAPI). Vous pouvez utiliser les classes d'objets qui s'y trouvent, pour un accès orienté objet aux différentes informations de l'automate SIMATIC S7 et la visualisation graphique des variables de process.

La bibliothèque de classes Beans S7 constitue une interface ouverte qui vous permettra de réaliser une exploitation plus poussée des données de process à l'aide d'une base de données, d'un tableur ou d'un système de gestion de l'information.

Organisation de fichiers – Ressources du CP Advanced

Le CP Advanced met de l'espace mémoire à disposition pour l'enregistrement de vos pages HTML. Vous trouverez des informations complémentaires à ce sujet dans le manuel du CP Advanced /1/.

Tenez compte des notes du fichier "readme.htm" se trouvant sur le CP Advanced.

Il contient des informations sur la signification des fichiers faisant partie de la fourniture standard. Vous saurez ainsi quels sont les fichiers qui peuvent être utiles pour votre application. Les fonctions FTP vous permettront d'organiser les fichiers sur le CP Advanced en fonction de vos besoins.

11.2 Sécurité d'accès aux données de process

Assurer la sécurité des informations

L'accès à Internet que permet le CP Advanced comporte également des risques. Il convient donc non seulement de protéger les données de process par des mots de passe mais également de protéger l'accès à votre réseau par des mesures de sécurité appropriées.

Pour plus d'informations sur les dispositifs de sécurité, voir notre White Paper /16/.



11.2.1 Activation de port sur CP Advanced lors de la configuration

Pour pouvoir utiliser les fonctions IT du CP Advanced, il faut configurer les ports correspondants du CP lors de la configuration (HW Config > Dialogue des propriétés du CP > Onglet "Protection d'accès IP").

- Activer serveur Web

Le port 80 du CP est alors activé.

- Activer serveur FTP

Le port 21 du CP est alors activé.

Les ports sont activés par défaut. Pour bloquer les ports, désactivez les options.

11.2.2 Fonctionnement avec pare-feu et serveur proxy

Le réseau interne de votre entreprise (intranet) est généralement protégé par un pare-feu contre les accès incontrôlés de l'extérieur. Le fonctionnement à travers le pare-feu est possible si les adresses IP paramétrées dans les applets S7 peuvent passer le mécanisme de filtrage du pare-feu.

Pour exploiter entièrement les fonctionnalités du CP Advanced, vous devez veiller à ce que les ports concernés des partenaires de communication du CP Advanced soient activés. Le tableau suivant précise les conditions :

Tableau 11-1

Port TCP à activer	Fonction utilisée	Activation requise pour accès en direction
80	Accès à une page HTML se trouvant sur le CP Advanced ou sur le serveur Web (le CP Advanced ou serveur Web est serveur HTTP) ;	Navigateur Web avec pare-feu → CP
25	Accès du client de courrier électronique (le CP Advanced est client SMTP) à un serveur de messagerie (serveur SMTP) ;	CP → serveur de messagerie avec pare-feu (activation sur le serveur de messagerie)
20 et 21	Accès aux fichiers : Accès aux fichiers du CP Advanced à l'aide de fonctions FTP (le CP Advanced est serveur ou client FTP).	Client FTP avec pare-feu → CP CP → serveur FTP avec pare-feu

11.2.3 Protection par mots de passe à plusieurs niveaux

Les différents groupes de personnes nécessitent généralement différents types d'accès aux données de process. Pour empêcher un accès non autorisé à vos données de process vous avez la possibilité, lors de la configuration du CP, de limiter l'accès aux données de process aux personnes autorisées.

Dans l'onglet "Utilisateurs" du dialogue des propriétés du CP, vous pouvez attribuer aux utilisateurs des droits d'accès échelonnés selon les fonctions (voir chap. 3.4.9).

Un mot de passe sera alors exigé lors de l'accès aux données du CP.

11.3 Accès au CP Advanced via un navigateur Web

Pour accéder au CP Advanced à l'aide d'un navigateur Web

Les communications via intranet et Internet repose sur le protocole TCP/IP qui est implémenté sur le CP Advanced. Les quelques opérations suivantes permettent d'une manière générale d'accéder à votre installation via intranet et Internet :

- Pour les communications Intranet et Internet
 - Connectez le CP Advanced à Industrial Ethernet.
 - Attribuez au CP Advanced une adresse IP lors de la configuration matérielle.

- En complément pour les communications Internet

Reliez votre réseau de fabrication à l'aide d'équipements appropriés tels que des routeurs p. ex., aux équipements de transmission publics.

En règle générale, vous établirez une connexion à l'intranet de votre entreprise. Celui-ci possède déjà les mécanismes de protection requis au niveau de l'interface avec l'Internet (pare-feu).

Pour l'activation des ports voir chapitre 11.2.

Navigateur Web – Caractéristiques requises

L'accès aux pages HTML du CP Advanced en tant que serveur Web nécessite l'utilisation sur votre PG/PC/MOBIC d'un navigateur Web tel que Internet Explorer. Le navigateur Web doit remplir les conditions suivantes :

- Supporter JDK (Java Development Kit) 1.1.X.

Internet Explorer remplit ces conditions. Tout navigateur Web répondant à ces caractéristiques peut être utilisé. Les navigateurs Web pris en charge sont indiqués dans le manuel de votre CP (/1/).

Nota

JDK 1.2.x, 1.3.x et 1.4.x sont également pris en charge. Un plug-in Java est cependant nécessaire pour utiliser les applets spécialement conçus pour ces versions de JDK avec Microsoft Internet Explorer.

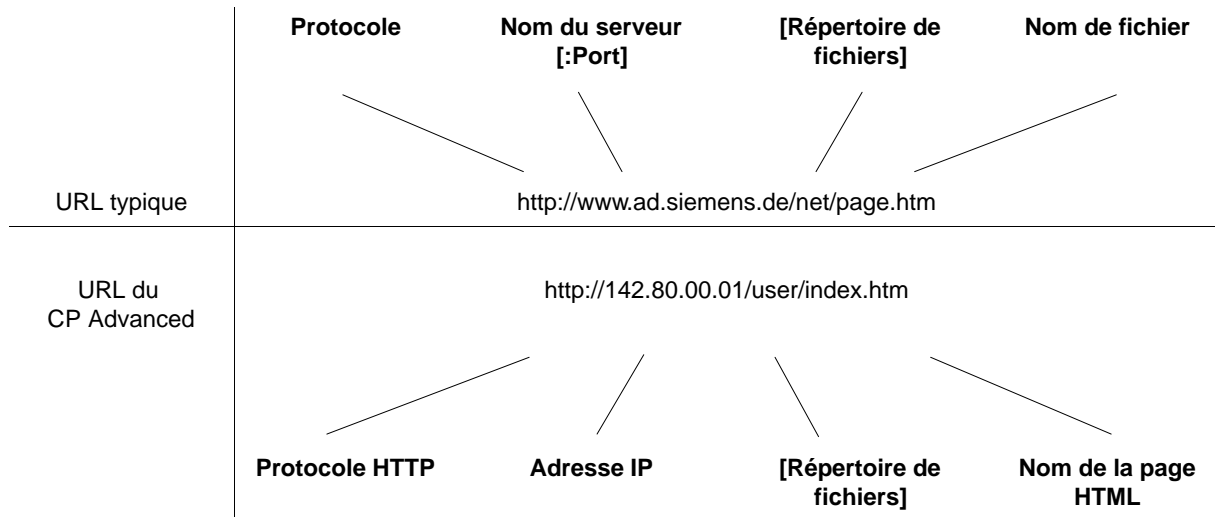
Il se peut que les autres navigateurs Web ne remplissent que partiellement ces conditions. Vous devrez également installer un plug-in pour que ces navigateurs Web soient conformes à une implémentation de référence d'une SUN Java Virtual Machine.



Des paramétrages particuliers devront être effectués dans le navigateur Web en relation avec l'utilisation des applets/Beans S7. Tenez compte à ce propos et concernant les conditions précitées, des documents relatifs au applets/Beans S7 /17/ et /18/.

URL : Uniform Resource Locator

Dans le World Wide Web, l'adressage via URL s'est imposé. Dans le navigateur Web, vous accéderez également au CP Advanced via son URL. Cette URL peut être composée d'un nombre quasi illimité d'éléments, mais elle est en principe constituée de quatre éléments essentiels. Le schéma ci-après illustre la structure d'une URL typique et indique concrètement le contenu d'un appel du CP Advanced.



Lors de l'accès au CP Advanced à l'aide d'un navigateur web, utilisez le protocole HTTP pour adresser le fournisseur de service (serveur web) du CP Advanced :

L'adresse IP est affectée au CP lors de la configuration sous STEP 7 (voir chap. 3.4). Si votre Industrial Ethernet est connecté à l'intranet ou à Internet, vous pourrez accéder au CP dans l'intranet ou sur Internet via son adresse IP.

Nous ne traiterons pas ici de la structure détaillée de l'adresse IP, ni de la possibilité de créer des sous-réseaux à l'aide des masques de sous-réseau. Vous trouverez des informations détaillées à ce propos dans l'aide en ligne de STEP 7 ainsi que dans la bibliographie en annexe.

Paramétrage du serveur proxy sur la/le PG/PC

Renseignez-vous, si nécessaire, auprès de votre administrateur système !

11.4 Accès aux pages système HTML – Exemples

L'information de base immédiatement disponible

Les pages système HTML sont des pages HTML, sauvegardées par défaut sur le CP Advanced, qui fournissent des informations sur le système et que vous pouvez consulter sans autre forme de procédure à l'aide de votre navigateur Web.

Le système de fichiers du CP Advanced

Le CP Advanced met à votre disposition un système de fichiers avec une zone de mémoire volatile et une zone de mémoire non volatile. Ce système de fichiers contient, à la livraison du CP, les pages système préconçues du CP Advanced. Durant l'exploitation, vous pourrez y ajouter vos pages HTML ainsi que d'autres données.

Tenez compte à propos de l'activation des ports du chapitre 11.2.

Pages Système

La page d'accueil que vous pouvez modifier ou remplacer par une page d'accueil spécifique à l'application, donne accès aux autres pages HTML.

La **page d'accueil** se trouve à l'adresse <http://<Adresse IP>/index.htm>.

Si vous n'avez pas enregistré de page d'accueil particulière, c'est la page d'accueil du diagnostic Web qui s'affiche.

Protection d'accès

Les pages système HTML sont assujetties à la protection d'accès que vous avez définie sur le CP Advanced. Sur la page d'administration représentée, la protection d'accès concerne la fonction Send Test Mail.

11.4.1 Interrogation de l'extrait du tampon de diagnostic

Vous pouvez interroger à l'aide du diagnostic Web les derniers messages de diagnostic des modules de la CPU et du CP.

Paramétrage de la langue d'affichage du tampon de diagnostic

Cette fonction est disponible sur certains CP avec pages HTML préconçues, sur les CP Advanced par exemple. Le CP utilise par défaut des textes de message internes en anglais.

Vous pouvez modifier la langue des messages de diagnostic en copiant la base de données d'événements de votre installation STEP 7 au moyen d'un/d'une PC/PG et en l'enregistrant sous le nom de fichier ci-après dans le système de fichiers de votre CP:

/config/S7wmeld.edb

(respectez la casse)

Il existe dans ce répertoire des fichiers nommés S7wmeldA.edb, S7wmeldB.edb, S7wmeldC.edb, etc.

La dernière lettre de l'extension de fichier détermine la langue selon le code suivant :

A = allemand,
B = anglais,
C = français,
D = espagnol et
E = italien

Lorsque vous copierez le fichier voulu, omettez cette dernière lettre de l'extension de fichier. Ce méthode permet d'actualiser une base de données d'événements périmée avec celle d'une nouvelle installation STEP 7.

11.5 Créer et sauvegarder votre propre "page d'accueil"

Utilisation flexible du système de fichiers du CP Advanced

La page d'accueil existante offre des fonctions de base qui répondent à de nombreux besoins.

Le système de fichiers du CP Advanced constitue en fait un instrument flexible permettant d'adapter la présentation des fonctions et données à votre installation. En créant votre propre page d'accueil, vous avez la possibilité d'étendre la vue à l'ensemble de votre installation, voire au-delà.

Vous pouvez modifier la page d'accueil existante ou la remplacer par votre propre "Homepage".

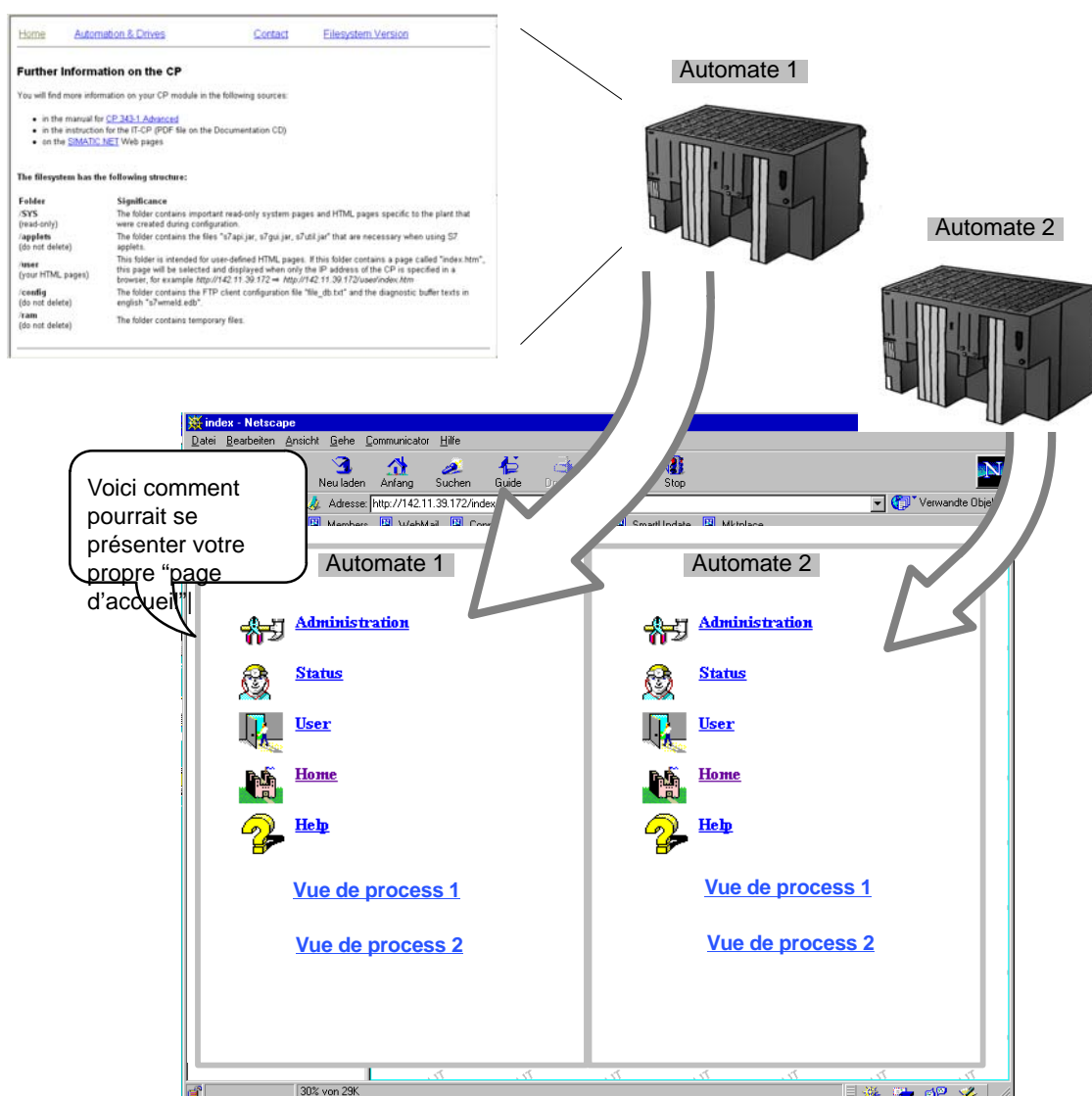


Figure 11-1 Exemple de page d'accueil personnelle

A noter

Tenez compte, à propos des points suivants, des indications du manuel du CP Advanced /1/.

- La taille du système de fichiers est limitée ;
- Le nombre de caractères des URL à spécifier est limité ;
- La longueur des noms de fichier est limitée.

Intégration d'applets S7

L'accès flexible à des pages système HTML réparties est **un** aspect de la création d'une page d'accueil.

L'intégration dans vos pages HTML des applets S7 et Beans S7 fournis offre cependant d'autres possibilités d'acquisition d'informations.

Chargement de pages HTML

Utilisez les fonctions FTP de gestion de fichiers (client FTP) pour compléter ou remplacer les pages HTML existantes par d'autres.

12 Diagnostic Web

Le CP vous permet, avec le diagnostic Web, de vérifier les principaux paramètres d'une station connectée ainsi que les états des connexions réseau au moyen d'un client HTTP sur une PG/un PC. Vous pouvez en outre consulter les entrées de tampon de diagnostic des modules du rack sur lequel est embroché le CP.

Le diagnostic Web permet d'accéder aux données de la station connectée uniquement en lecture.

12.1 Conditions requises

Navigateur Web

L'utilisation d'un navigateur Web est nécessaire pour accéder aux pages HTML du CP. Les navigateurs Web suivants conviennent, parmi d'autres, aux communications avec le CP :

- Internet Explorer (version recommandée : 6.0 et suivantes)
- Opera (version recommandée : 9.2 et suivantes)
- Firefox (version recommandée : 2.0 et suivantes)

Paramétrages pour l'accès aux données de diagnostic

Contrôlez les paramètres suivants qui conditionnent l'accès aux données de diagnostic :

- Pour pouvoir charger les données de diagnostic, il faut que JavaScript ait été activé dans le navigateur.
- Le navigateur doit prendre en charge les cadres.
- Le navigateur doit accepter les cookies.
- Paramétrez le navigateur de sorte qu'il charge automatiquement les données actuelles du serveur à chaque accès à une page.

Dans Internet Explorer, vous trouverez ces paramètres dans le menu "Outils" ► "Options Internet" ► onglet "Général" ► champ "Fichiers Internet temporaires" ► bouton "Paramètres".

- En cas d'utilisation d'un pare-feu sur votre PG/PC, il convient d'autoriser l'accès au port suivant pour le diagnostic Web : "port http 80/TCP"
- Activation de la fonction de serveur Web

La fonction de serveur Web doit avoir été activée dans la configuration STEP 7 :

HW Config ► Dialogue des propriétés du CP ► Onglet "Protection d'accès IP" ► Option "Activer serveur Web" sélectionnée

Le serveur Web est activé par défaut et le port 80 du CP est activé pour l'accès HTTP.

Si vous voulez bloquer le port 80 du CP vous devez désactiver l'option "Activer la fonction serveur Web". Cette option n'est pas mise à disposition sous STEP 7 par tous les CP.

Nota

Les noms de station ou d'appareil qui ont été configurés sous STEP 7 avec des caractères spéciaux (accents p. ex), ne sont pas correctement représentés dans le diagnostic Web.

12.2 Structure et utilisation

Démarrage et utilisation du diagnostic Web

Pour démarrer le diagnostic Web, procédez comme suit :

1. Connectez votre PC au réseau local auquel est connecté le CP.
2. Démarrez le navigateur Internet et entrez l'adresse suivante dans le champ d'adresse du navigateur :

`http:\\<IP-Adresse du CP>`

Le diagnostic Web s'ouvre en affichant la "page d'accueil".

3. Sélectionnez la langue d'interface utilisateur voulue dans la zone de liste déroulante "Langue" en haut à droite. Vous pouvez opter pour l'une des langues suivantes :
 - English
 - Deutsch
 - Français
 - Español
 - Italiano
4. Sélectionnez les autres pages dans la zone de navigation à gauche de la fenêtre.

Structure des pages de diagnostic

La barre de titre de chaque page du diagnostic Web affiche le nom STEP 7 de la station S7 sur laquelle le CP est embroché.

Le type de module (ici : "SIMATIC S7 CP") est affiché au-dessus de la zone de navigation, à gauche dans la fenêtre.

L'icône représentant des lunettes en haut à droite permet d'actualiser cycliquement le diagnostic Web. Si vous cliquez sur cette icône, le contenu des pages sera mis à jour toutes les 30 secondes.]

The screenshot shows the Siemens SIMATIC 319 diagnostic web interface. The top header includes the Siemens logo, the title "4-SIMATIC 319", a refresh icon, a language dropdown set to "Français", and a timestamp "10:13:02 24.04.2008". The left sidebar contains a navigation menu with items like "Page d'accueil", "Identification", "Configuration de rack", "Tampon de diagnostic", "Industrial Ethernet", "PROFINET IO", "Liaisons configurées", "Protection d'accès IP", and "Redondance de supports de transmission". The main content area is titled "PROFINET IO" and displays the "Configuration PROFINET IO:" section with fields for "Mode de fonctionnement: PNIO Controller", "Nom d'appareil: pn-io-controller-m", "Adresse IP: 200.12.1.163", and "Etat de LED: SF - RUN - STOP - BUS1F - BUS2F - MAINT". Below this is a "Liste d'appareils" table.

Numéro d'appareil	Nom d'appareil	Adresse IP	Adresse de diagnostic	Etat
1	IM151-3PN-1	200.12.1.63	2151	OK
2	MC-2	200.12.1.2	4091	OK
3	MC-1	---	4087	derange

Below the table, there is a section for "Numéro d'appareil: 1 IM151-3PN-1" with a detailed table of addresses and states.

Emplacement	Adresse E	Adresse S	Adresse de diagnostic	Etat
0			2151	OK
0 (X1)			2150	OK
0 (X1 P1)			2153	OK
0 (X1 P2)			2152	OK
1			2157	OK
2	0			OK
3		0		OK
4		1		OK
5		2		OK
6		3		OK

Figure 12-1 Exemple d'une page du diagnostic Web, en l'occurrence CP 443-1GX30, Navigation "PROFINET IO"

12.3 Pages de diagnostic du CP

Nota

Les pages de diagnostic décrites ci-après ne sont éventuellement pas disponibles pour tous les types de CP.

Vous trouverez par exemple sous Navigation "PROFINET IO", selon le type de CP, des informations sur l'appareil en tant que PROFINET IO Controller et / ou en tant que PROFINET IO Device. Pour les CP qui prennent en charge plusieurs modes PROFINET IO, cela dépendra de la configuration de l'appareil.

12.3.1 Page d'accueil

Le type de CP (CP 343-1... p. ex.) est affiché sous la barre de titre de la page d'accueil.

Onglet "Général"

Cette page affiche les données générales de l'appareil ainsi que l'état du CP connecté.

Paramètre	Fonction
Général	
Nom de station	Nom configuré de la station sur laquelle le CP est installé.
Nom de module	Nom configuré du module
Type de module	Désignation du type de module
STATUS	
Etat de fonctionnement	Etat de fonctionnement actuel du CP : <ul style="list-style-type: none"> Starting (Démarrage du CP en cours) RUN (CP opérationnel) Stopping (CP en cours d'arrêt) STOP (arrêté) Stopped with error (CP arrêté sur erreur)

Onglet "Système de fichiers"

Cette page affiche des informations sur le système de fichiers du CP IT.

Paramètre	Fonction
Paramètres	
Système de fichiers	Affichage du paramétrage "Respecter la casse"
Système de fichiers flash (/)	
Espace mémoire	Espace total de mémoire flash non volatile

Paramètre	Fonction
Espace libre	Espace libre du système de fichiers flash
Fichiers/Répertoires	Nombre de fichiers et de répertoires
Nombre d'inodes	Nombre maximal de fichiers enregistrables
Inodes libres	Nombre d'emplacements de mémoire libres pour fichiers
Blocs de données défectueux	Nombre de blocs de données défectueux (inutilisables)
Système de fichiers volatil en RAM (/ram)	
Espace mémoire	Espace total de mémoire RAM volatile
Espace libre	Espace libre du système de fichiers RAM
Fichiers/Répertoires	Nombre de fichiers et de répertoires
Nombre d'inodes	Nombre maximal de fichiers enregistrables
Inodes libres	Nombre d'emplacements de mémoire libres pour fichiers

La zone RAM se distingue de la zone de mémoire flash par un nombre illimité d'accès en lecture/écriture. Les données de la zone RAM sont conservées tant que le CP IT est alimenté de manière ininterrompue.

La zone RAM est essentiellement conçue pour l'enregistrement de données qui évoluent durant le fonctionnement et doivent être enregistrées (services d'enregistrement des données). La zone RAM convient également à l'enregistrement temporaire de fichiers.

12.3.2 Identification

Vous pouvez consulter ici diverses informations sur le CP à des fins d'identification et de maintenance.

Paramètre	Fonction
Identification	
Repère de subdivision essentielle ¹⁾	Repère de subdivision essentielle du CP, s'il a été configuré.
Repère d'emplacement ¹⁾	Repère d'emplacement du CP, s'il a été configuré.
Numéro de série	Numéro de série du CP
Numéro de référence	Numéro de référence du CP
Version	
Matériel	Version matérielle du module
Firmware	Version du firmware actuellement exécuté
¹⁾ Le repère d'installation et le repère d'emplacement peuvent être affectés au CP utilisé comme PROFINET IO Device par le PROFINET IO Controller. Ceci s'effectue par la fonction "Ecrire enregistrement". On utilise pour ce faire l'enregistrement de maintenance "IM1" avec l'indice AFF1 _H . La fonction "Ecrire enregistrement" est décrite dans /9/ à propos des FC pour PROFINET IO.	

12.3.3 Configuration de rack

Cette page affiche les emplacements de la station ainsi que des données générales sur les appareils qui s'y trouvent ainsi que leur état.

Paramètre	Fonction
Configuration de châssis (nom et numéro de châssis)	
Emplacement	Emplacement des modules du rack
Etat	Indication d'état du module en question : <ul style="list-style-type: none"> • vert (OK, module opérationnel) • rouge (une erreur est survenue) • jaune (module à l'arrêt) Des informations complémentaires sont fournies dans la dernière colonne "LED d'état".
Nom de module	Nom du module configuré sous HW Config
Numéro de référence	Numéro de référence du module
Version	Version de firmware du module
LED d'état	LED témoin du module : <ul style="list-style-type: none"> • gris (LED inactive LED, LED éteinte) • couleur (LED active, LED allumée) Le nombre et la nature des LED dépend du type de module en question. Pour la signification des LED, veuillez vous référer à la documentation du module.

12.3.4 Tampon de diagnostic

Affiche les entrées du tampon de diagnostic des modules CPU et CP du châssis. Ce tableau récapitule les 32 derniers événements dans l'ordre chronologique de leur apparition. L'entrée la plus récente figure au début du tableau, la plus ancienne à la fin.

Cliquez sur l'un des onglets au-dessus du tableau pour sélectionner un module du rack.

Paramètre	Fonction
Événements	
Numéro	Numéro d'ordre de l'entrée
Heure	Heure de l'entrée Nota Si le module est synchronisé à un serveur d'horodatage, l'heure affichée est l'heure actuelle. Sinon, il s'agit du temps écoulé depuis le dernier démarrage.
Date	Date de l'entrée si le module est synchronisé. Sinon, il s'agit de la date par défaut du module (01.01.1994) ou du jour du dernier redémarrage.
Événement	Affichage de l'entrée du tampon de diagnostic
Détails : "Numéro" (de l'entrée)	
Texte l'entrée d'événement	
ID d'événement	
ID d'événement	ID d'événement de l'entrée de tampon de diagnostic

12.3.5 Industrial Ethernet

La navigation “Industrial Ethernet” renseigne sur l'interface Ethernet.

Paramètres de l'interface

Sur les appareils à plusieurs interfaces, le numéro d'interface (“Interface X1” p. ex.) est affiché sous la barre de titre.

Sélectionnez l'interface voulue dans la zone de liste déroulante. Ce paramétrage s'applique à tous les onglets de la navigation “Industrial Ethernet”.

Onglet “Paramètres”

Cette page renseigne sur divers paramètres de l'adresse MAC, de l'adresse IP et des connexion de réseau local.

Paramètre	Fonction
Connexion au réseau	
Adresse MAC (active)	Adresse MAC active du CP
Adresse MAC (par défaut)	Adresse MAC par défaut
Nom d'appareil	Nom d'appareil PROFINET configuré sous STEP 7 (dans l'onglet “Général” du dialogue des propriétés de l'interface X1 ou X2)
Paramètres IP	
Adresse IP	Adresse IP du CP (ou de l'interface)
Masque de sous-réseau	Masque de sous-réseau configuré
Passerelle par défaut	Adresse IP d'un routeur configuré
Routeur utilisé	Adresse IP du routeur utilisé
Paramétrages IP	Type d'attribution d'adresse IP (STEP 7, DHCP p. ex.)
Propriétés physiques	
Numéro de port	Numéro de port de l'interface de réseau local
Etat liaison	Etat de l'interface de réseau local : <ul style="list-style-type: none"> • OK • coupée • désactivée
Paramètres	Affichage des paramètres de réseau individuel configurés sous STEP 7 : <ul style="list-style-type: none"> • configurés • automatiques (paramétrage automatique / autonégociation)

Paramètre	Fonction
Mode	Affichage des propriétés de réseau actuelles (vitesse de transmission et direction). Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> • 10 Mbit/s half duplex • 10 Mbit/s full duplex • 100 Mbit/s half duplex • 100 Mbit/s full duplex • 1 Gbit/s full duplex • Mode en cas d'utilisation de la redondance de supports (pour les détails, voir Navigation "Redondance de supports")
Redondance de supports	Affichage du rôle et, pour le gestionnaire, affichage de l'état de l'anneau : <ul style="list-style-type: none"> • Gestionnaire : anneau bouclé • Gestionnaire : anneau ouvert • Client

Onglet "Statistiques"

Cette page renseigne sur le nombre de télégrammes envoyés et reçus depuis le dernier démarrage du module. En présence de switches à plusieurs ports, les informations sont affichées en fonction de chaque port.

Paramètre	Fonction
Paquets de données émis	
Nombre de télégrammes émis sans erreur, de télégrammes unicast, multicast et broadcast ainsi que de télégrammes abandonnés suite à une collision	
Paquets de données reçus	
Nombre de télégrammes reçus sans erreur, de télégrammes unicast, multicast et broadcast, de télégrammes rejetés pour cause d'erreur de somme de contrôle ou d'alignement ou de télégrammes rejetés pour cause de ressources insuffisantes	

Onglet "Liaisons TCP"

Cette page renseigne sur les liaisons TCP.

Paramètre	Fonction
Numéro	Numéro d'ordre de la liaison TCP
Adresse IP locale	Adresse IP du CP
Adresse IP partenaire	Adresse IP du partenaire
Port local	Numéro du port utilisé pour une liaison TCP

Paramètre	Fonction
Port partenaire	Numéro du port utilisé sur le partenaire pour une liaison TCP
Etat	Etat de la liaison TCP, p. ex. : <ul style="list-style-type: none"> • LISTEN (attente de connexion) • ESTABLISHED (connexion établie) • TIME WAIT (état d'attente avant déconnexion) et • autres états intermédiaires tels que SYN SENT, SYN RECV, CLOSING etc.)

Onglet “Liaisons UDP”

Cette page renseigne sur les liaisons UDP.

Paramètre	Fonction
Numéro	Numéro d'ordre de la liaison UDP
Adresse IP locale	Adresse IP du CP
Adresse IP partenaire	Adresse IP du partenaire
Port local	Numéro du port utilisé pour une liaison UDP
Port partenaire	Numéro du port utilisé sur le partenaire pour une liaison UDP

12.3.6 PROFINET IO

Cette page renseigne sur les principaux paramètres de la configuration PROFINET IO. Les paramètres affichés varient selon que le CP est configuré comme PROFINET IO Controller et/ou comme Device.

Sélectionnez des devices dans la liste des devices avec la souris pour afficher dans la liste "Modules" qui se trouve au-dessous, des informations sur les modules subordonnés du device (ne s'applique pas à tous les CP).

Paramètres d'un PROFINET IO Controller

Paramètre	Fonction
Configuration PROFINET IO	
Mode de fonctionnement	Mode PROFINET IO du CP (ici : PROFINET IO Controller) : <ul style="list-style-type: none"> PROFINET IO Controller PROFINET IO Device Pas de configuration PROFINET IO
Nom d'appareil	Nom d'appareil PROFINET configuré sous STEP 7 (dans l'onglet "Général" du dialogue des propriétés de l'interface X1 ou X2)
Adresse IP	Adresse IP du CP (ou de l'interface)
LED d'état	Etat de fonctionnement du contrôleur (RUN, STOP, BUS1F, BUS2F, MAINT)
Liste des Devices	
Numéro d'appareil	Numéro d'appareil configuré du device au sein du système PROFINET IO
Nom d'appareil	Nom d'appareil du Device (STEP 7, dialogue des propriétés, onglet "PROFINET")
Adresse IP	Adresse IP du Device Dans le cas de l'IE/PB Link PN IO, les esclaves DP sont intégrés comme PROFINET IO Device via le mandataire (PROXY), c.-à-d. qu'ils possèdent tous des numéros d'appareils différents mais une adresse IP identique à celle de l'IE/PB Link PN IO.
Adresse de diagnostic	Adresse de début du module (adresse de diagnostic) du Device
Etat	Etat du Device : <ul style="list-style-type: none"> OK (fonctionnement correct) dérangé (erreur)
Numéro et nom d'appareil du device sélectionné (cf. "Liste des devices")	
Emplacement	Emplacement virtuel du module
Adresse d'entrée	Adresse des données entrantes de la CPU
Adresse de sortie	Adresse des données sortantes de la CPU
Adresse de diagnostic	Adresse de diagnostic du module (spécifique à l'emplacement)
Etat	Etat du module : <ul style="list-style-type: none"> OK (fonctionnement correct) dérangé (erreur)

Paramètres d'un PROFINET IO Device

Paramètre	Fonction
Configuration PROFINET IO	
Mode de fonctionnement	Mode PROFINET IO du CP (ici : PROFINET IO Device) : <ul style="list-style-type: none"> • PROFINET IO Controller • PROFINET IO Device • Pas de configuration PROFINET IO
Nom d'appareil	Nom d'appareil du Device
Adresse IP	Adresse IP du CP (ou de l'interface)
Etat	Etat du Device : <ul style="list-style-type: none"> • OK (fonctionnement correct) • Pas de liaison au PROFINET IO–Controller (liaison dérangée ou coupée) • Les blocs PROFINET IO ne sont pas appelés correctement (Le blocs ne sont pas appelés correctement ou pas du tout)
PNIO Controller affecté	
Nom d'appareil	Nom d'appareil du Controller affecté
Adresse IP	Adresse IP du Controller
Détails :	
Emplacement	Emplacement virtuel du module d'entrée/sortie
Adresse d'entrée	Adresse virtuelle des modules d'entrée *)
Adresse de sortie	Adresse virtuelle des modules de sortie *)
Etat	Etat du module : <ul style="list-style-type: none"> • OK (fonctionnement correct) • dérangé (erreur)
*) Dans le programme utilisateur, ces adresses figurent dans le bloc de données appelé par la fonction qui exécute le transfert de données.	

12.3.7 Liaisons configurées

La navigation “Liaisons configurées” contient, dans les onglets du type de liaison, des informations sur la configuration et l’état des liaisons commandées par le CP.

Elle fournit également des statistiques sur le mode de fonctionnement et sur les télégrammes transmis depuis le dernier démarrage du module. Les statistiques sont spécifiques à chaque liaison. Sélectionnez pour la consulter une liaison dans le tableau en haut de la page.

L’onglet “SMTP” permet d’envoyer un message de test.

Onglet “Transport ISO”, “ISO on TCP”, “TCP”, “UDP”, “SMTP” et “S7”

Paramètre	Fonction	Protocole correspondant
Type de liaison (Transport ISO, ISO on TCP, TCP, UDP, SMTP, S7)		
N° de liaison	Numéro de liaison issu de la configuration	tous
Nom de liaison	Nom de liaison issu de la configuration	tous
Adresse MAC partenaire	Adresse MAC du partenaire de réseau	Transport ISO, S7
Adresse IP partenaire	Adresse IP du partenaire de réseau	ISO-on-TCP, TCP, UDP, S7
TSAP local	TSAP local issu de la configuration	Transport ISO, ISO-on-TCP, TCP, S7
TSAP du partenaire	TSAP du partenaire de réseau	Transport ISO, ISO-on-TCP, TCP, S7
Port local	Port local issu de la configuration	TCP, UDP
Port partenaire	Port du partenaire de réseau	TCP, UDP, SMTP
CPU affectée	La CPU affectée dans la configuration	SMTP
Serveur de messagerie	Adresse IP du serveur de messagerie	SMTP
Etat de la liaison	Etat actuel de la liaison : <ul style="list-style-type: none"> Etablie Coupée Etablissement actif de liaison en cours Etablissement passif de liaison en cours 	tous
Statistiques (de la liaison sélectionnée)		
<ul style="list-style-type: none"> Mode de fonctionnement Nombre de télégrammes transmis / de contrats ou de tentatives d’établissement de liaison 	<ul style="list-style-type: none"> Mode de la liaison 	Transport ISO, ISO on TCP, TCP, UDP
Messages bloqués par le verrouillage d’accès LOCK	Nombre de messages bloqués à l’aide du bloc FC 7 AG_LOCK	TCP

Emission d'un message de test dans l'onglet "SMTP"

Vous trouverez dans le bas de l'onglet "SMTP" un champ qui permet d'envoyer un message de test à partir du CP.

La longueur maximale admissible du message est de 240 caractères (tous les caractères entrés).

Ligne	Entrée / Fonction
Test de la liaison E-Mail (240 caractères max.)	
FROM	Entrez ici une adresse valide d'expéditeur. La ligne contient par défaut l'adresse du CP issue de la configuration des liaisons.
To	Entrez ici une adresse de destinataire du message.
Subject	Entrez ici l'objet du message (facultatif).
Texte	Entrez ici le texte (facultatif).
user	Si vous avez configuré votre serveur de messagerie avec authentification, entrez ici le nom d'utilisateur.
password	Si vous avez configuré votre serveur de messagerie avec authentification, entrez ici le mot de passe.

Pour envoyer le message cliquez sur le bouton "Envoyer message".

12.3.8 Protection d'accès IP

Les onglets ci-après ne sont actifs que si vous avez activé la protection d'accès IP dans la configuration (dialogue des propriétés du CP, onglet "Protection d'accès IP").

Onglet "Adresses IP configurées"

Les adresses IP des partenaires de réseau configurés sous STEP 7 / NetPro sont listées ici. Y figurent également les adresses IP (ou plages d'adresses) que vous avez entrées pour autorisation dans la liste de contrôle d'accès.

Pour les CP Advanced, il est possible d'entrer également dans la liste de contrôle d'accès IP des autorisations d'accès qui sont également listées ici.

Paramètre	Fonction
Adresses IP configurées	
Adresse IP	Adresses IP entrées dans la liste de contrôle d'accès IP
Droits	Le droit d'accès configuré pour l'adresse IP :
<ul style="list-style-type: none"> • A (Access) • M (Modify) • R (Routing) 	<ul style="list-style-type: none"> • L'accès à la station est autorisé. • L'édition de la liste IP Access Control via HTTP est autorisée. • L'accès via le sous-réseau auquel est connectée l'autre interface du CP, est autorisé.

Onglet "Accès refusés"

Cet onglet récapitule les tentatives d'accès de partenaires non autorisés depuis le dernier démarrage du module. Le tableau contient les informations suivantes :

<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'accès refusés • Date et heure de la dernière remise à zéro du compteur (redémarrage)
<ul style="list-style-type: none"> • Numéro d'ordre de la tentative d'accès non autorisée • Heure de la tentative d'accès • Date de la tentative d'accès • Adresse IP du partenaire ayant tenté d'accéder • Le port local par lequel la tentative d'accès a eu lieu. • Le protocole utilisé lors de l'accès (TCP, UDP ...)

Envoi au CP via HTTP d'entrées pour la liste IP Access Control (CP Advanced)

Sur les CP Advanced, il est possible de transmettre des entrées de la liste IP Access Control via HTTP au CP. La procédure est décrite au chapitre 3.5.

12.3.9 Redondance de supports

L'onglet n'est actif que si le CP a été configuré avec redondance de supports.

Paramètre	Fonction
Rôle	<ul style="list-style-type: none"> Gestionnaire Client désactivé
Domaine	Nom du domaine de redondance configuré
Etat	Etat de l'anneau du gestionnaire de redondance : <ul style="list-style-type: none"> ouvert bouclé
Etat de liaison X2 Px Etat de liaison X2 Py	Etat des deux ports de réseau en anneau du CP : <ul style="list-style-type: none"> OK (le port est connecté à un partenaire, l'anneau n'est pas bouclé) bloqué (le port est déconnecté du deuxième port de réseau en anneau, c.-à-d. que l'anneau est bouclé) Pas de liaison (le port n'est pas connecté à un partenaire)

13 Diagnostic NCM S7

Le diagnostic NCM S7 décrit ici fournit des informations dynamiques sur l'état des fonctions de communication des CP en ligne.

Vous trouverez dans ce chapitre des informations générales sur les différentes fonctions de diagnostic.

Une check-list vous aidera à identifier quelques problèmes typiques et leurs causes pour lesquels l'utilitaire de diagnostic NCM S7 fournit une aide.



Les sources ci-après fournissent des informations supplémentaires

- Durant le diagnostic, l'aide en ligne vous fournira des informations en fonction du contexte.
- Vous trouverez des informations détaillées sur l'utilisation des programmes STEP 7 dans l'aide de base STEP 7 ; vous y trouverez également la rubrique "Diagnostic du matériel".

Nota

Le diagnostic NCM S7 prend en charge le diagnostic de CP (modules de communication) mais aussi d'autres types de module tels que IE/PB Link. Dans le texte qui suit le terme de CP est donc synonyme de tous les modules diagnosticables avec Diagnostic NCM S7.

13.1 Présentation

Possibilités de diagnostic sous STEP 7

STEP 7 met à disposition des moyens appropriés pour obtenir, selon le contexte, des informations sur l'état de fonctionnement de vos composants SIMATIC S7 et les fonctions exécutées et pour remédier aux problèmes rencontrés. Vous y trouverez :

- **Diagnostic du matériel et recherche d'erreurs avec STEP 7**

Le diagnostic du matériel fournit des informations dynamiques sur l'état de fonctionnement des modules, donc aussi des CP lorsque la station S7 est en ligne.

La présence d'informations de diagnostic sur un module est signalée par des icônes de diagnostic dans la fenêtre de projet du gestionnaire SIMATIC. Les icônes de diagnostic indiquent l'état du module correspondant ainsi que, dans le cas des CPU, l'état de fonctionnement.

Des informations de diagnostic détaillées sont affichées dans l'"état du module" qui s'ouvre par un double clic sur l'icône de diagnostic dans la vue rapide ou la vue de diagnostic.

- **Diagnostic des communications avec Diagnostic NCM S7**

Le diagnostic NCM S7 décrit ici fournit des informations dynamiques sur l'état des fonctions de communication des CP ou modules en ligne.

- **HW Config fournit des informations statiques**

Vous pouvez consulter à tout moment les informations statiques, c.-à-d. les propriétés de communication configurées d'un CP en ligne ou hors ligne à l'aide de la configuration matérielle HW Config .

Connaissances préalables

Vous avez pris connaissance des informations du chapitre 2 sur la signification et l'utilisation de NCM S7. Vous savez donc comment connecter la PG au CP Ethernet et comment commander ce dernier à partir de la PG.

Informations supplémentaires



Les sources ci-après fournissent des informations supplémentaires

- Vous trouverez des informations sur les divers services de communication dans les chapitres correspondants du présent manuel.
- Durant le diagnostic, l'aide en ligne vous fournira des informations en fonction du contexte.
- Vous trouverez des informations détaillées sur l'utilisation des programmes STEP 7 dans l'aide de base STEP 7 ; vous y trouverez également la rubrique "Diagnostic du matériel".

13.2 Fonctions du diagnostic NCM S7

Fonctions

On distingue :

- les fonctions générales de diagnostic et de statistiques
- les fonctions de diagnostic liées au type et au mode de fonctionnement

les fonctions générales de diagnostic et de statistiques

Les fonctions de diagnostic indépendantes du mode de fonctionnement configuré du CP Ethernet sont

- Détermination de l'état de fonctionnement sur le réseau Ethernet ;
- Interrogation des messages d'événement enregistrés sur le CP Ethernet (tampon de diagnostic) ;

Fonctions liées au mode de fonctionnement

Selon le mode de fonctionnement configuré du CP Ethernet, les fonctions de diagnostic réalisables sont:

- Diagnostic des liaisons transport ISO
- Diagnostic des liaisons ISO-on-TCP
- Diagnostic des liaisons TCP
- Diagnostic des liaisons UDP
- Diagnostic des liaisons E-Mail
- Diagnostic des liaisons TCP pour PROFINET CBA

13.2.1 Installation et démarrage du diagnostic NCM S7

Installation et démarrage

Le diagnostic NCM S7 fait partie intégrante de l'option STEP 7 NCM S7.

Il existe plusieurs méthodes de démarrage de l'utilitaire de diagnostic, par exemple :

- En accédant par le menu Démarrer de Windows au groupe de programmes SIMATIC.

Utilisez cette option si le projet STEP 7 dans lequel le CP a été configuré ne se trouve pas sur votre PG (pour les besoins de maintenance).

- A partir de la boîte de dialogue Propriétés du CP concernée de votre projet STEP 7.

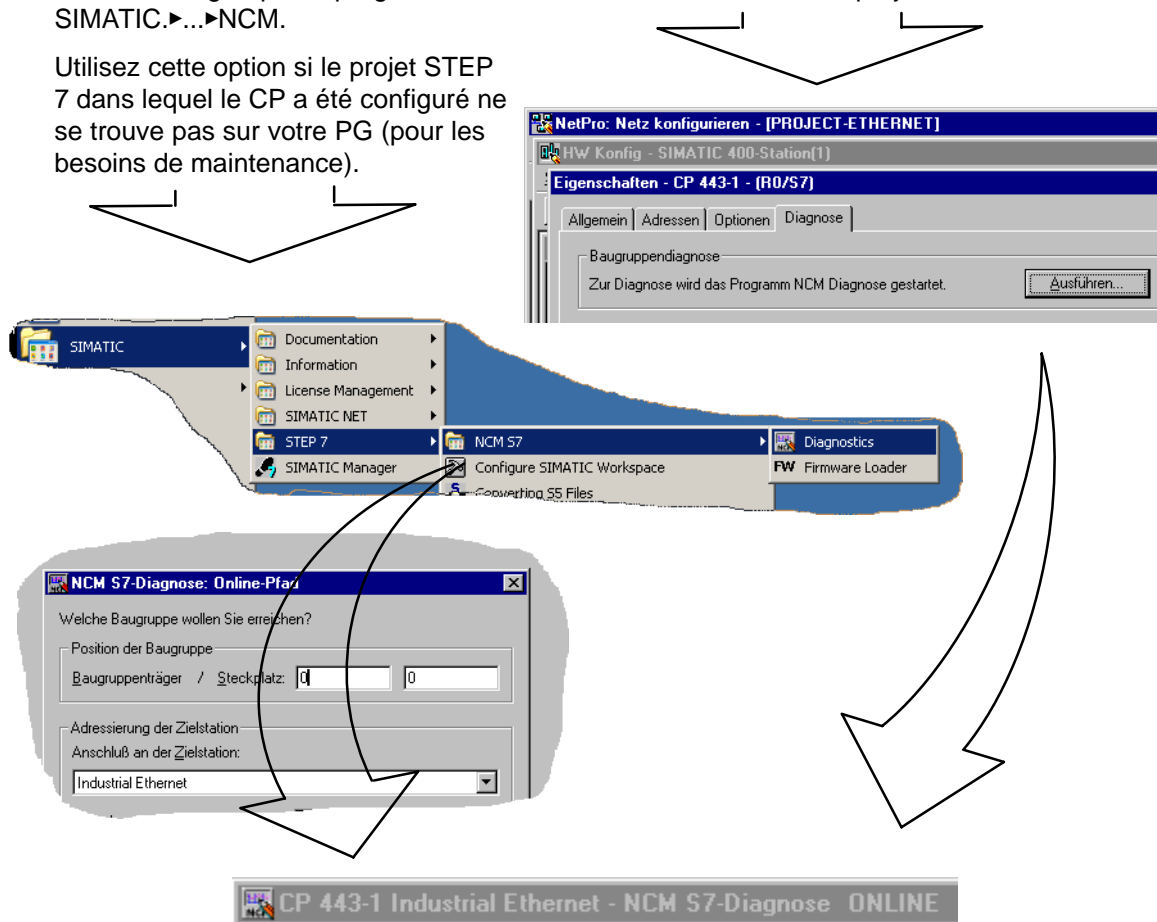
Option 1

- En accédant par le menu Démarrer de Windows au groupe de programmes SIMATIC.►...►NCM.

Utilisez cette option si le projet STEP 7 dans lequel le CP a été configuré ne se trouve pas sur votre PG (pour les besoins de maintenance).

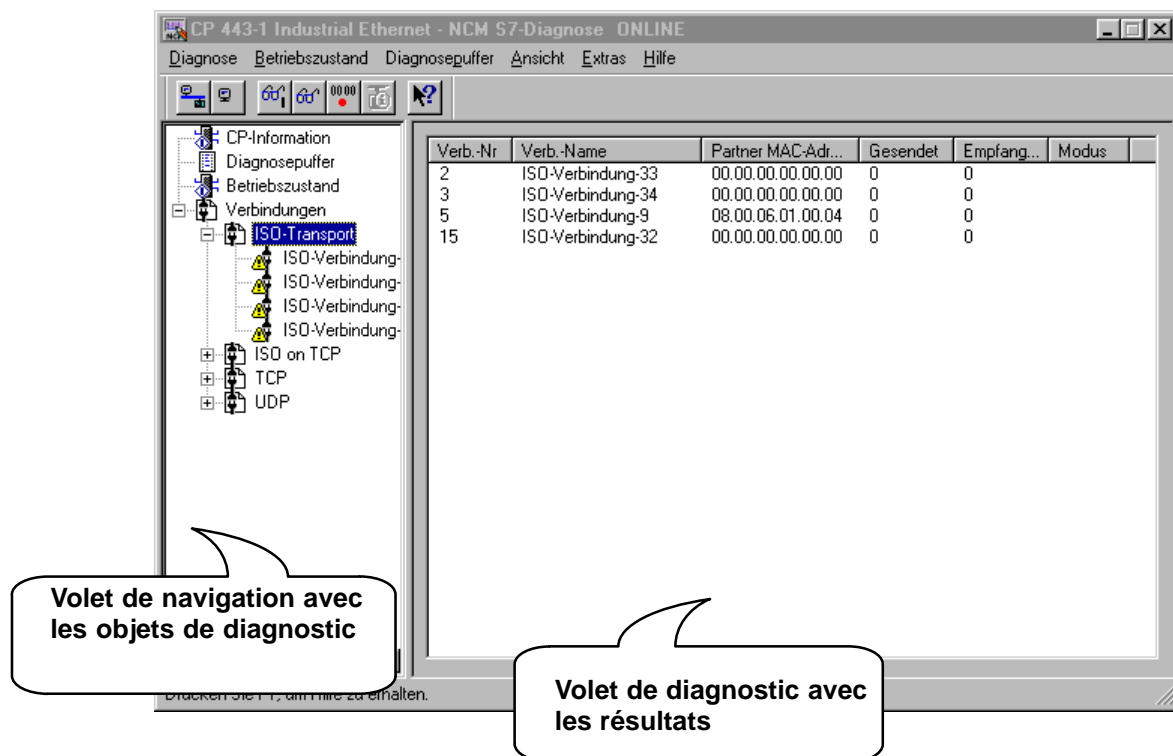
Option 2

- A partir de la boîte de dialogue Propriétés du CP concernée de votre projet STEP 7.



Structure

Le Diagnostic NCM S7 se présente, de façon analogue au SIMATIC Manager, sous forme de fenêtre d'application à deux volets avec barre de menu et barre d'outils :



- Dans le **volet de navigation**, à gauche, se trouvent les objets de diagnostic classés hiérarchiquement.

Ce volet vous donne à tout moment une vue d'ensemble des fonctions de diagnostic disponibles. La structure d'objets présentée dans le volet de navigation s'adapte au type de CP diagnostiqué ainsi qu'aux fonctions et liaisons configurées sur ce CP.

- Le **volet de diagnostic**, à droite, affiche le résultat de la fonction de diagnostic que vous avez sélectionnée dans le volet de navigation.

Utilisation

- La fonction de diagnostic est déclenchée par un clic de souris sur l'objet de diagnostic voulu dans le volet de navigation.
- Les **barres de menu et d'outils** permettent de piloter le déroulement du diagnostic via les commandes de menu contextuelles.

13.2.2 Commandes générales de menu

Présentation

Les commandes de menu ci-après se rapportent au déroulement du diagnostic. D'autres fonctions sont disponibles selon le contexte ; vous trouverez plus d'informations à ce propos dans l'aide en ligne du diagnostic NCM.

Tableau 13-1 Signification des commandes de menu

Menu	Signification
Diagnostic► Ouvrir liaison en ligne... Diagnostic► Fermer liaison en ligne...	Ces commandes de menu permettent d'établir une liaison à un autre CP à diagnostiquer, sans être obligé de refermer l'utilitaire de diagnostic et de le redémarrer. La liaison de diagnostic actuelle est refermée. Pour exploiter plusieurs liaisons de diagnostic simultanément, il suffit de démarrer Diagnostic NCM S7 plusieurs fois.
Etat de fonctionnement *) ► Arrêt module Démarrage module	Pilotez votre CP comme suit : <ul style="list-style-type: none">• Commande l'arrêt du CP.• Le CP peut être démarré si le sélecteur RUN/STOP est positionné sur RUN (uniquement CP avec sélecteur RUN/STOP).
Effacement général du module *)	Un effacement général est possible sur certains types de CP tels que le CP 443-1. La fonction doit être validée. Le CP conserve, après cet effacement général, l'adresse MAC prédéfinie ainsi que les paramètres rémanents. Le CP est donc directement accessible pour un nouveau chargement. Les paramètres enregistrés en mémoire rémanente sont : <ul style="list-style-type: none">• l'adresse IP et les paramètres IP• l'adresse MAC configurée• les paramètres de réseau local
Rétablissement des valeurs par défaut *	Certains modules permettent de rétablir les valeurs par défaut. Lors du rétablissement des valeurs par défaut, les paramètres rémanents sont également supprimés. Le CP ne contiendra ensuite plus que l'adresse MAC prédéfinie (état à la livraison).
Formater le C-PLUG pour ce module *)	Affiche les informations sur le C-PLUG embroché sur le module. Le C-PLUG peut être effacé et formaté pour l'utilisation sur le module.
Affichage►Rafraîchir	Cette commande de menu déclenche chaque fois qu'elle est activée, un rafraîchissement unique des informations d'état et de diagnostic.
Affichage► Rafraîchissement cyclique activé / désactivé	Cette commande de menu active (Rafraîchissement cyclique) et désactive (Désactiver cyclique) le rafraîchissement automatique (cyclique) des informations d'état et de diagnostic. Les intervalles de rafraîchissement sont paramétrables à l'aide de la commande de menu Outils►Paramètres .

Tableau 13-1 Signification des commandes de menu

Menu	Signification
Outils►Paramètres	<p>Sélectionnez avec cette commande de menu les paramètres généraux applicables à la session de diagnostic.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temps de rafraîchissement de masque Spécification du temps de cycle de rafraîchissement des données de diagnostic affichées dans le volet de diagnostic en cas de rafraîchissement cyclique. • Taille maximale du fichier journal du tampon de diagnostic Paramétrage de la taille maximale du fichier créé par la commande de menu Tampon de diagnostic >Enregistrer cycliquement... (indication en Koctets)
Aide ►	<p>Ce bouton affiche l'aide relative à la fonction de diagnostic en cours. Vous pouvez également utiliser pour ce faire la touche de fonction F1.</p> <p>Veuillez noter que dans certaines fonctions de diagnostic vous pouvez également obtenir une aide contextuelle à propos des champs de sortie. Positionnez pour ce faire le curseur sur le champ de sortie, puis appuyez sur la touche de fonction F1.</p>

*) Les fonctions ne peuvent être exécutés que si la protection d'accès au module a été configuré "Non verrouillée" : voir le dialogue des propriétés du CP, onglet "Options" (pas pour tous les CP).

Nota

Si la liaison au CP Ethernet est interrompue durant le diagnostic, l'écran affiche "En ligne: La liaison a été interrompue".

Vous pouvez rétablir la liaison au CP en acquittant en conséquence la boîte de dialogue ouverte. La liaison sera alors, si possible, rétablie.

13.3 Lancement du diagnostic

13.3.1 Etablissement de la liaison au CP

Conditions requises

Etablissez une liaison physique entre la PG et la station SIMATIC S7. Vous pouvez réaliser la connexion via :

- MPI
- Industrial Ethernet (Protocole ISO)
- Industrial Ethernet TCP/IP(Protocole IP)
- PROFIBUS

Possibilités d'appel du diagnostic

Vous pouvez appeler NCM Diagnostic à partir des fonctions et dialogues STEP 7 suivants :

- Dialogue des propriétés du CP
- Menu Windows Démarrer
- Dialogue des propriétés des liaisons (NetPro)
- Configuration matérielle HW Config

Ces possibilités sont décrites ci-après.

13.3.2 Démarrer le diagnostic à partir de la boîte de dialogue Propriétés Du CP

Si les données du projet sont disponibles sur votre PG/PC, procédez comme suit :

1. Marquez la station S7 voulue du projet et ouvrez la configuration matérielle HW Config.
2. Sélectionnez le CP et ouvrez la boîte de dialogue Propriétés.
3. Sélectionnez l'onglet "Diagnostic".
4. Sélectionnez le bouton "Exécuter".

Résultat :

NCM S7 Diagnostic s'ouvre. Le chemin est établi automatiquement en fonction de la connexion actuelle de STEP 7.

13.3.3 Appel de Diagnostic à partir du menu Démarrer de Windows

S'il n'existe pas de données de configuration sur votre PG/PC, procédez comme suit pour démarrer le diagnostic avec le CP connecté :

1. Sélectionnez dans le menu Démarrer de Windows, la commande **SIMATIC ► STEP 7 ► Diagnostic** "

Diagnostic NCM S7 démarre en affichant dans le volet de diagnostic le message "Pas de liaison en ligne au CP".

2. Sélectionnez dans la boîte de dialogue qui s'ouvre "Diagnostic NCM S7 : Chemin en ligne" l'interface voulue correspondant à votre configuration matérielle.

Selon le mode de connexion choisi, il vous est demandé d'entrer des paramètres d'adresse.

Tableau 13-2 Possibilités de définition des chemins en ligne – sans paramètre de passerelle

Connexion à la station cible	Adresse de correspondant	Position du module unité /emplacement
MPI	Adresse MPI du CP si celui-ci possède une adresse MPI particulière. Indiquez sinon ici l'adresse MP de la CPU.	N° d'unité/emplacement du CP à diagnostiquer. Si vous indiquez l'adresse MPI du CP, vous pouvez utiliser le paramétrage par défaut "0/0" Dans ce cas, l'accès s'effectue au CP dont l'adresse a été indiquée sous Adresse de station.
PROFIBUS	Adresse PROFIBUS du CP PROFIBUS par lequel s'effectue l'accès à la station S7.	N° d'unité/emplacement du CP à diagnostiquer.
Industrial Ethernet	Adresse MAC du CP Ethernet par lequel s'effectue l'accès à la station S7. Entrée en hexadécimal.	N° d'unité/emplacement du CP à diagnostiquer. Si vous entrez "0/0", l'accès s'effectue directement au CP spécifié par l'adresse de station.
Ind.Ethernet TCP/IP	Adresse IP du CP Industrial Ethernet par lequel s'effectue l'accès à la station S7. Entrée en décimal. Exemple : Adresse IP décimale 142.120.9.134	N° d'unité/emplacement du CP à diagnostiquer. Si vous entrez "0/0", l'accès s'effectue directement au CP spécifié par l'adresse de station.

Exemples de chemin en ligne sans passerelle

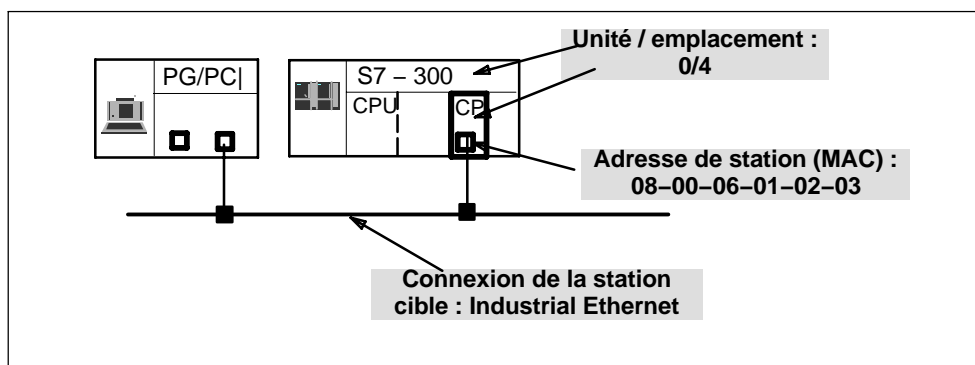


Figure 13-1 Le CP à diagnostiquer est directement accessible

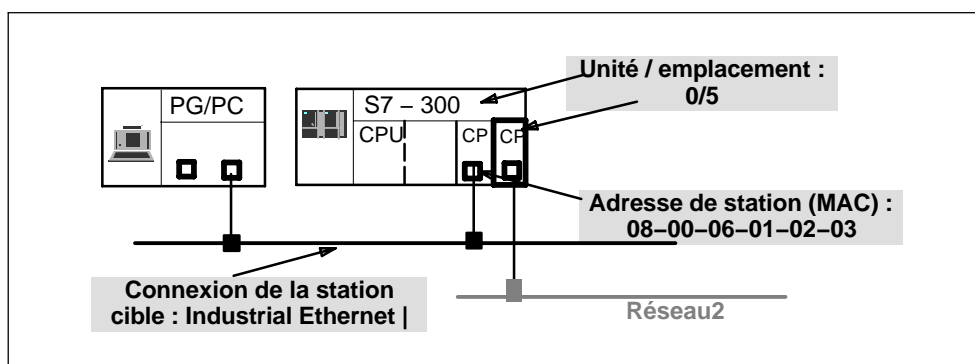


Figure 13-2 Le CP à diagnostiquer est indirectement accessible via un autre CP

13.3.4 Utilisation d'une passerelle

Cas a : une passerelle

Si le CP à diagnostiquer n'est accessible que via une passerelle, vous devez la sélectionner et indiquer son adresse de correspondant dans le réseau local.

Vous devez en outre spécifier l'identificateur de sous-réseau S7 du sous-réseau cible :

L'identificateur de sous-réseau se compose de deux numéros séparés par un trait d'union :

- un numéro spécifiant le projet
- un numéro spécifiant le sous-réseau

Vous trouverez l'identificateur de sous-réseau dans le projet STEP 7, à savoir dans les propriétés d'objet du sous-réseau. L'identificateur de sous-réseau est imprimé lors de l'impression de la configuration de réseau.

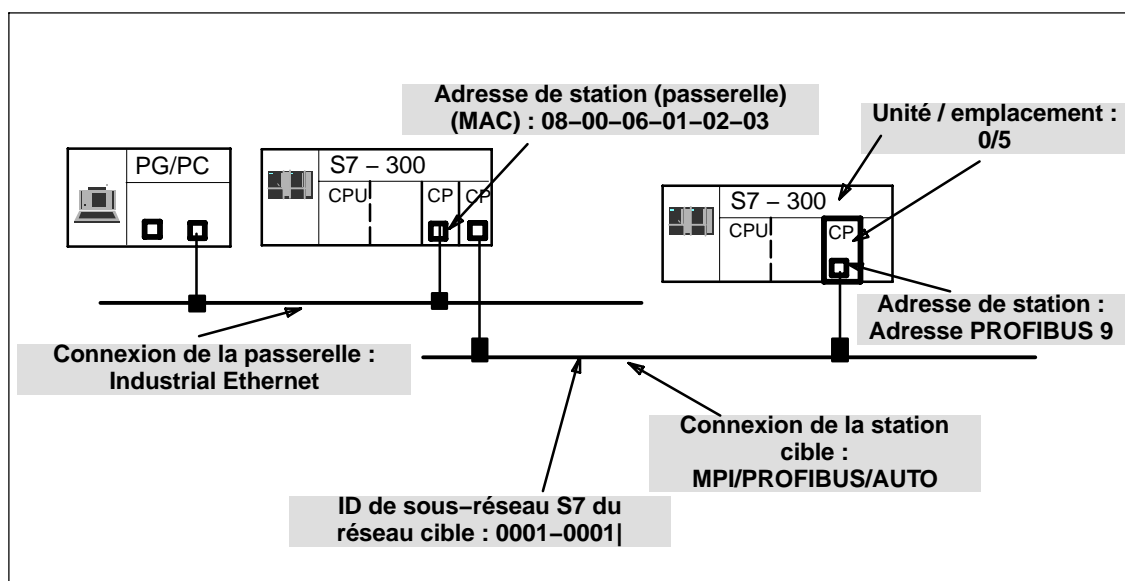


Figure 13-3 Exemple de paramétrage du chemin en ligne avec une passerelle

Cas b : plusieurs passerelles

Si l'accès au CP à diagnostiquer doit pouvoir s'effectuer via plusieurs passerelles, il suffit de spécifier la première passerelle.

Le routage via les autres passerelles s'établira automatiquement.

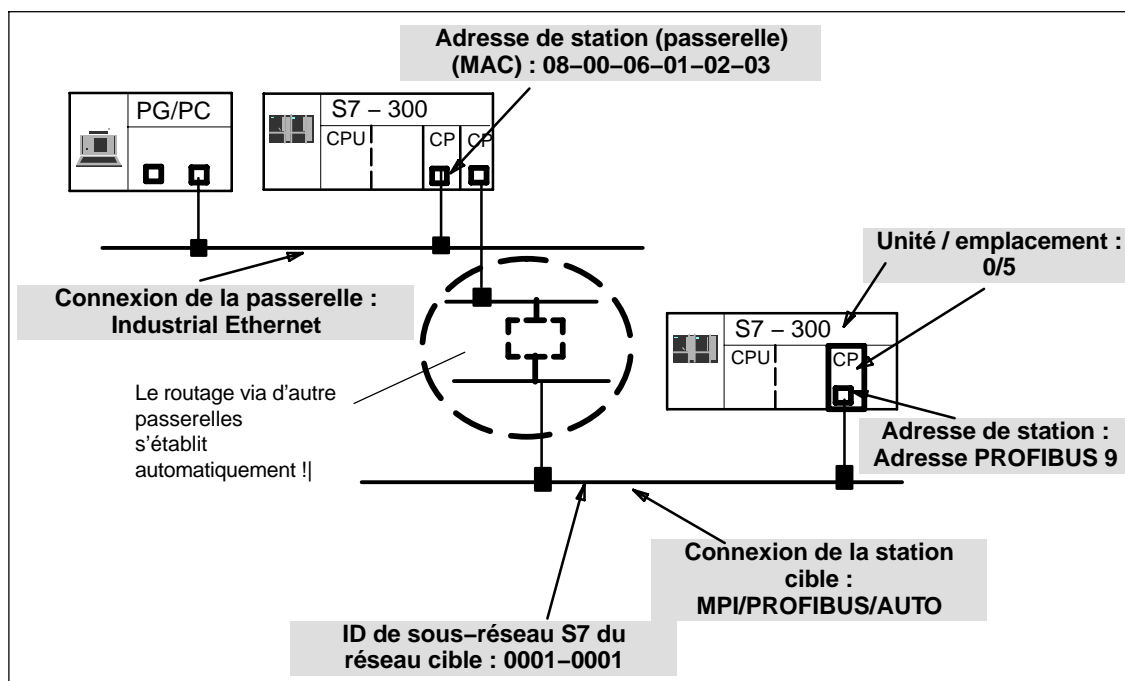


Figure 13-4 Exemple de paramétrage du chemin en ligne avec plusieurs passerelles

Cas c : Passerelle de sous-réseau IP via un CP Advanced à 2 interfaces

Dans le cas présent, le CP à diagnostiquer se trouve dans un autre sous-réseau IP que la/le PG/PC (mais dans le même sous-réseau S7). La passerelle de sous-réseau IP se trouve sur un CP Advanced avec 1 interface PROFINET et 1 interface Gigabit.

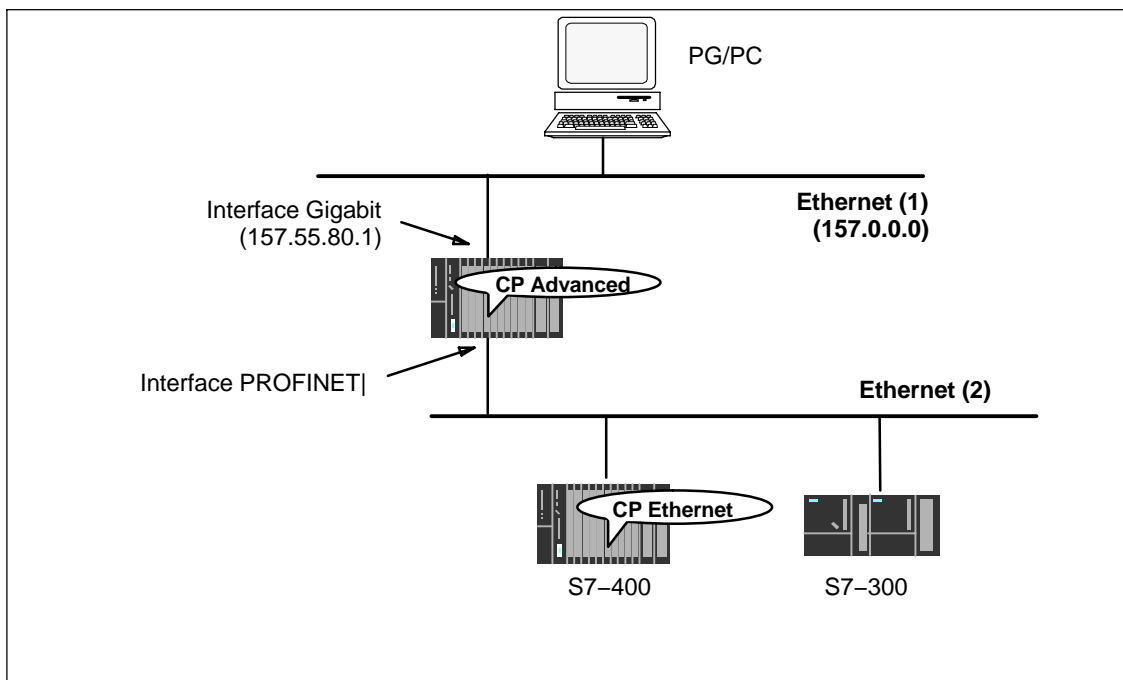


Figure 13-5 Exemple de passerelle de réseau via un CP Advanced

Dans ce cas, le CP à diagnostiquer n'est pas accessible si l'interface de votre PG/PC est paramétrée pour ISO. Procédez dans ce cas comme suit.

1. Paramétrez l'interface de votre PG/PC pour TCP/IP.
2. Entrez dans votre projet STEP 7 l'utilisation d'une passerelle par défaut pour la connexion réseau de votre PG/PC.
3. Entrez comme adresse de la passerelle par défaut l'adresse IP de l'interface du CP Advanced accessible dans le propre sous-réseau (dans la figure 157.55.80.1 ; cf. aussi le chapitre 1.7.7).
4. Démarrez le diagnostic NCM S7 via le menu Windows Démarrer, comme décrit ci-dessus.

La liaison au partenaire de destination est établie par la/le PG/PC via les deux interfaces du CP Advanced.

13.3.5 Utilisation d'une station PC – Paramétrage de la passerelle via "PC internal"

L'utilisation d'un PC/d'une PG comme station PC et donc le paramétrage de l'interface sous "Paramétrage interface PG/PC" comme PC internal (local), constitue un cas particulier. Vous devez dans ce cas paramétrer la passerelle même si vous ne voulez pas établir une autre passerelle vers la station cible.

Sélectionnez les paramètres suivants :

- Connexion de la passerelle : MPI/PROFIBUS/AUTO
- Adresse de station (passerelle)

Entrez ici l'indice du module.

L'indice est l'adresse d'emplacement virtuelle du composant (émise par le configuration de composants). L'indice est identique au numéro d'emplacement sélectionné dans STEP7 HW Config lors de la configuration de la station PC !

- ID de sous-réseau S7 du réseau cible

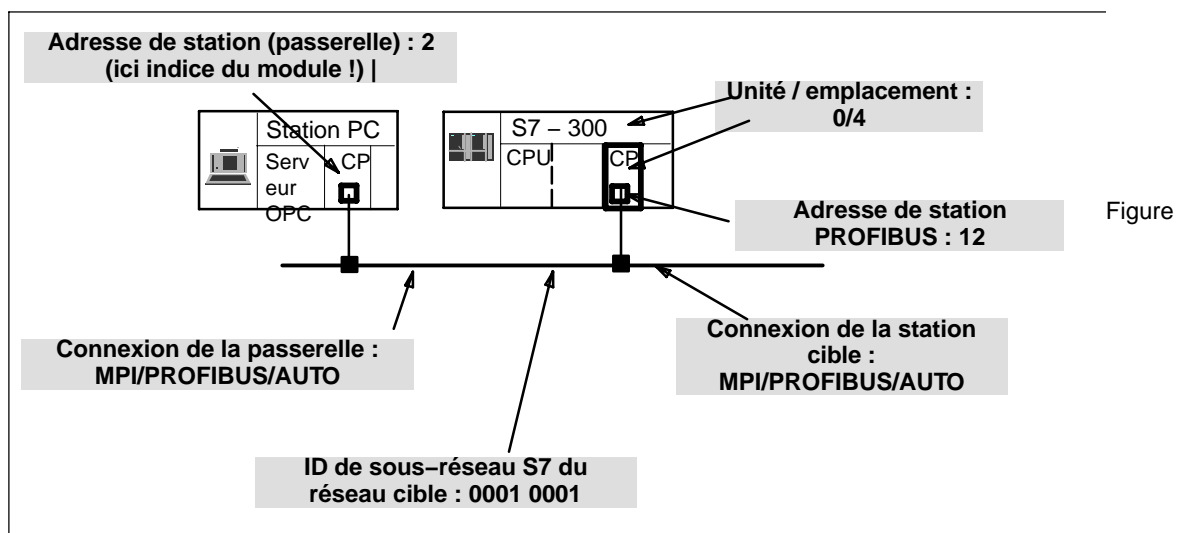
Procédez comme décrit sous "Paramétrage de la passerelle".



Astuce :

Vous pouvez vous passer du paramétrage de la passerelle si vous choisissez l'une des options suivantes :

- Vous démarrez NCM Diagnostic à partir du dialogue des propriétés du CP.
- Vous ne paramétrez **pas** l'interface comme PC internal (local) lors de la configuration du module sous "Paramétrage interface PG-/PC".



13-6

Exemple de paramétrage de "PC internal"

13.3.6 Autres possibilités de démarrage de Diagnostic

Démarrage à partir du dialogue des propriétés des liaisons

1. Activez l'accès en ligne à l'aide de la commande de menu **Système cible►Activer état de liaison** ;
2. Sélectionnez dans l'onglet "Informations d'état" le bouton "Diagnostic spécial".

Démarrage à partir de la configuration matérielle HW Config

1. La station S7 étant en ligne, sélectionnez la commande de menu **Système cible►Etat de module**;
2. Sélectionnez dans le dialogue qui s'ouvre, le bouton "Diagnostic spécial".

Nota

Pour exploiter plusieurs liaisons de diagnostic simultanément, il suffit de démarrer Diagnostic NCM S7 plusieurs fois.

Vous pouvez le cas échéant démarrer deux fois Diagnostic NCM S7 avec une liaison en ligne au même CP ; ceci peut être utile p. ex. pour surveiller, en plus du diagnostic d'une liaison, le tampon de diagnostic.

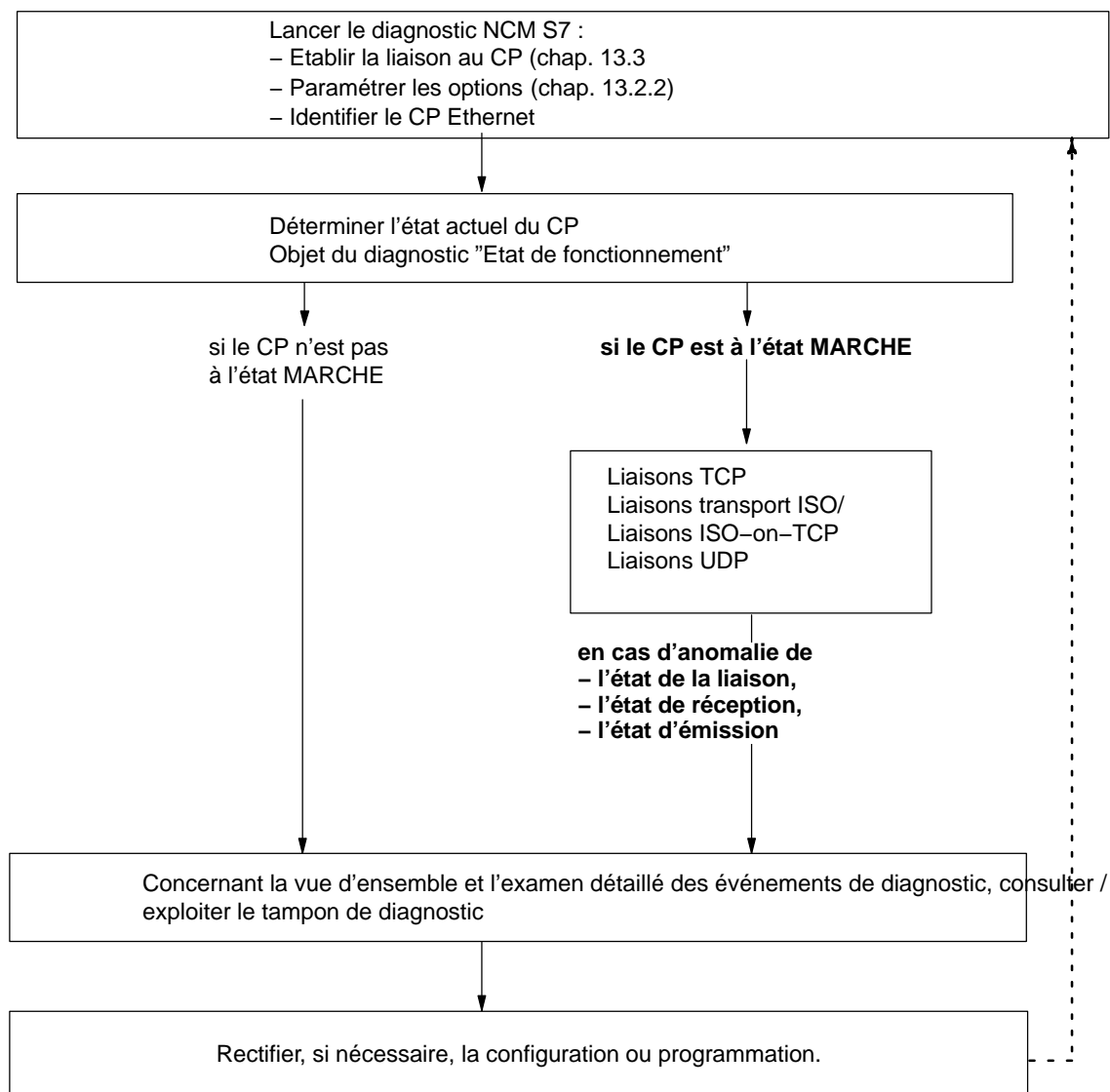
Préalable : Vous disposez d'une part d'une liaison en ligne via réseau local (ISO ou TCP/IP) et d'autre part d'une liaison en ligne via bus de communication (Autre solution : via la CPU ou par routage de canal PG via un autre CP).

13.4 Marche à suivre pour le diagnostic

Marche à suivre

Pour une mise en oeuvre efficace et notamment lors de la première utilisation de l'utilitaire de diagnostic, procédez comme suit :

1. Familiarisez-vous à l'aide de l'organigramme ci-après avec le déroulement schématique d'une session de diagnostic.



2. Vérifiez par exemple à l'aide de la check-list du chap. 13.6 quel est le problème à résoudre, puis choisissez en fonction de la recommandation qui y est faite, la fonction de diagnostic voulue.

13.5 Appel ciblé des fonctions de diagnostic

Les tableaux ci-après récapitulent les possibilités de diagnostic offertes par les fonctions disponibles.

Tableau 13-3 Fonctions générales de diagnostic et de statistiques

Fonction/objet de diagnostic	Objectif du diagnostic	Particularités
Information CP	Identifier le CP auquel le diagnostic NCM S7 est relié, et vérifier l'état de fonctionnement actuel.	
Etat de fonctionnement	Cette fonction permet de déterminer et si nécessaire de modifier l'état de fonctionnement actuel du CP Ethernet en tant que module d'un automate S7-300/400 et en tant que partenaire de communication sur réseau Industrial Ethernet (commandes de menu Etat de fonctionnement ► Arrêt / Démarrage / Effacement général module / Rétablir valeurs par défaut).	
Tampon de diagnostic	Diagnostic général d'erreurs à l'aide du tampon de diagnostic. Afficher et décoder en détail les messages d'événement enregistrés sur le CP. Le tampon de diagnostic fournit des informations exploitables sur tous les services de communication du CP.	Sur le CP, les messages d'événement sont enregistrés dans un tampon cyclique. La capacité du tampon cyclique du CP est de 50 entrées. La capacité du tampon sous NCM S7 est en revanche de 500 messages ! Toutes les fonctions du CP sont susceptibles de générer des messages d'événement. A l'appel de l'objet de diagnostic, les messages sont lus et affichés. Le message le plus récent possède le numéro d'ordre le plus élevé et est affiché dans la première ligne. Un double clic sur un message d'événement préalablement sélectionné fait apparaître un texte d'aide qui fournit des informations détaillées sur le message.

Nota

Les messages d'événement dans le tampon cyclique du CP sont effacés après coupure de la tension par MARCHE/ARRÊT (sur CP S7) ou redémarrage (sur stations PC).

Utilisez en cas de besoin la possibilité d'enregistrement dans un fichier si vous voulez consulter ultérieurement l'historique des messages d'événement.

Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne de l'objet de diagnostic "Tampon de diagnostic".

Tableau 13-4 Fonctions liées au mode de fonctionnement

Fonction/objet de diagnostic	Objectif du diagnostic	Particularités
Affichage et surveillance des liaisons de communication. Selon l'objet de diagnostic que vous sélectionnez, le volet de diagnostic affiche des informations générales ou détaillées.		
Liaisons	<ul style="list-style-type: none"> • Vue d'ensemble de tous les types de liaison utilisés 	Un double clic sur les objets du volet de diagnostic affiche des informations détaillées.
Liaisons ► Type	<ul style="list-style-type: none"> • Vue d'ensemble de toutes les liaisons de communication d'un type donné, p. ex. toutes les liaisons TCP ; • Informations sur l'état d'une liaison. 	
Liaisons ► Type ► Type – Liaison – n	<ul style="list-style-type: none"> • Informations détaillées sur l'état d'une liaison de communication. 	

13.6 Check-list des "problèmes typiques" de l'installation

Signification

Les listes ci-après récapitulent, en signalant les causes possibles, quelques problèmes typiques pour lesquels l'utilitaire de diagnostic Ethernet NCM S7 fournit une aide.

Les rubriques traitées par les check-lists sont :

1. Check-list Fonctions générales du CP
2. Check-list des liaisons de communication

Conventions

Le texte imprimé en gras dans la colonne "Vérification et remède" indique quelle est la fonction de diagnostic à appliquer au problème en question.

13.6.1 Check-list Fonctions générales du CP

Tableau 13-5 Check-list des problèmes typiques de fonctionnement du CP au sein d'une installation

Problème	Cause possible	Vérification et remède
Le CP Ethernet ne passe pas à l'état Marche.	Une configuration illicite a été chargée sur le CP Ethernet.	<p>La LED jaune ARRET et la LED rouge SF sont allumées en permanence.</p> <p>Lecture du tampon de diagnostics sous Diagnostic Ethernet NCM S7.</p> <p>Exemple d'entrée : ARRET CP en raison d'un paramétrage illicite du CP</p> <p>Mesure : Rectifier la configuration du CP Ethernet</p>
	Commutateur du CP Ethernet sur Arrêt (uniquement sur CP à sélecteur MARCHE/ARRÊT)	<p>Lecture de l'état de fonctionnement sous Diagnostic NCM S7.</p> <p>Etat de fonctionnement : Arrêt, cause : Basculement du commutateur sur STOP</p> <p>Mesure : Basculer le commutateur du CP Ethernet sur RUN</p>

13.6.2 Check-list des liaisons de communication

Tableau 13-6 Check-list des problèmes typiques sur les liaisons transport ISO/ISO-on-TCP/UDP au sein d'une installation

Problème	Cause possible	Vérification et remède
Le transfert de données sur une liaison transport ISO/ISO-on-TCP ne fonctionne pas ou ne fonctionne que dans un sens.	AG-SEND et AG-RECV ne sont pas appelés dans le programme utilisateur ou Les tampons de réception ou d'émission sont soit trop petits, soit erronés.	Vérifier le programme utilisateur. Analyser les octets d'état de AG-SEND et AG-RECV. Remède : Configurer si nécessaire les blocs FC. Rectifier si nécessaire le pointeur ANY.
	La liaison n'est pas établie.	Analyser les octets d'état des blocs FC ou le tampon de diagnostic. Mesures : Modifier les paramètres d'adresse (adresse MAC/IP, TSAP).
Transfert de données trop lent.	Station réceptrice trop lente.	Analyser le tampon de diagnostic. Entrée : "Ressources de réception insuffisantes sur la station cible XX". Mesures : Ralentir si nécessaire le déclenchement de l'émission ou vérifier la station réceptrice et optimiser la réception.
Le bloc de données n'est pas intégralement transmis sur la liaison transport ISO/ISO-on-TCP/UDP.	La valeur du paramètre LEN de AG-SEND est erronée.	Mesure : Entrer la valeur requise du paramètre LEN.
Le bloc de données n'est pas intégralement transmis sur la liaison transport ISO/ISO-on-TCP/UDP.	Le tampon désigné par le pointeur ANY est trop petit.	Mesure : Rectifier le paramètre LEN et le pointeur ANY.

13.7 Messages de diagnostic de liaisons E-Mail avec authentification

Certains CP Advanced prennent en charge l'authentification auprès d'un serveur de messagerie (voir manuel du CP).

Si l'authentification échoue, la transmission de message est interrompue et un message de diagnostic est inscrit dans le tampon de diagnostic.

Lors d'une deuxième tentative avec échec de l'authentification, il faut distinguer les deux cas suivants :

- Le nom d'utilisateur ou le mot de passe est incorrect :
Un nouveau message de diagnostic est émis.
- La méthode d'authentification du serveur de messagerie n'est pas prise en charge :
Le système ne génère pas de nouveau message de diagnostic.

Les messages de diagnostic résultant d'une erreur d'authentification sont émis avec l'identificateur "SMTP_RESP_ERROR_AUTH_SEQUENCE", un code d'erreur et l'état SMTP :

Le code d'erreur et l'état SMTP précisent la cause de l'erreur :

Tableau 13-7 Messages de diagnostic résultant d'erreurs d'authentification : codes d'erreur

Code d'erreur	Signification	Etat SMTP *)	Méthode d'authentification
1	Erreur de transfert de la séquence de démarrage avec EHLO	oui	toutes **)
2	Les méthodes d'authentification proposées par le serveur de messagerie ne sont pas prises en charge par le CP.	— — —	toutes **)
3	Erreur de transfert de nom d'utilisateur	oui	LOGIN
4	Erreur de transfert du mot de passe	oui	LOGIN
5	Erreur de transfert de la chaîne codée de connexion	oui	CRAM-MD5
6	Erreur de transfert de la chaîne codée de connexion	oui	DIGEST-MD5
7	Une erreur est survenue lors de la génération de la réponse à la requête du serveur de messagerie.	— — —	DIGEST-MD5
8	Erreur de transfert de la chaîne codée de réponse	oui	DIGEST-MD5
9	L'authentification a échoué	oui	toutes **)
*) L'état SMTP n'est pas émis pour tous les messages.			
**) Méthodes d'authentification : PLAIN, LOGIN, CRAM-MD5, DIGEST-MD5			

Tableau 13-8 Messages de diagnostic résultant d'erreurs d'authentification : état SMTP

Etat SMTP	Signification
1xx	Le serveur de messagerie a accepté la requête, mais ne s'est pas encore manifesté. Un message de confirmation est requis.
2xx	Le serveur de messagerie a exécuté la requête sans erreur avec succès.
3xx	Le serveur de messagerie a compris la requête, mais a besoin d'informations complémentaires pour le traitement.
4xx	Le serveur de messagerie a détecté une erreur temporaire. Si la requête est renouvelée sans modification, la procédure pourra éventuellement être achevée.
5xx	Le serveur de messagerie a détecté une erreur fatale. La requête ne peut pas être traitée.



14 Chargeur de firmware

Ce chapitre décrit le domaine d'application et l'utilisation du chargeur de firmware (Firmwareloader).

Le chargeur de firmware permet de charger de nouvelles versions de firmware sur les modules SIMATIC NET.

14.1 Domaine d'application

Firmware

Par firmware, on entend les programmes système chargés sur les modules SIMATIC NET.

Domaine d'application du chargeur de firmware

Le chargeur de firmware permet de charger de nouvelles versions de firmware sur les modules SIMATIC NET. Il est utilisé pour

- modules PROFIBUS
- modules Industrial Ethernet
- passerelles de réseau (IE/PB Link p. ex.)

Installation

Le chargeur de firmware est disponible dès que vous avez installé NCM S7 sur votre PG/PC.

Fichiers chargés

Le chargeur de firmware supporte les types de fichier suivants :

- <Fichier>.FWL

Une forme de fichier qui contient, en plus du firmware proprement dit, des informations complémentaires qui sont affichées par le chargeur de firmware. Le chargeur de firmware peut effectuer un contrôle du firmware sur la base de ces informations afin de vérifier sa compatibilité avec le matériel.



Veillez tenir compte à ce propos des informations fournies avec le fichier à charger, dans le fichier LISEZMOI p. ex.

Ces informations sont également affichées après chargement du fichier FWL dans le chargeur de firmware.

Utilisation du chargeur de firmware

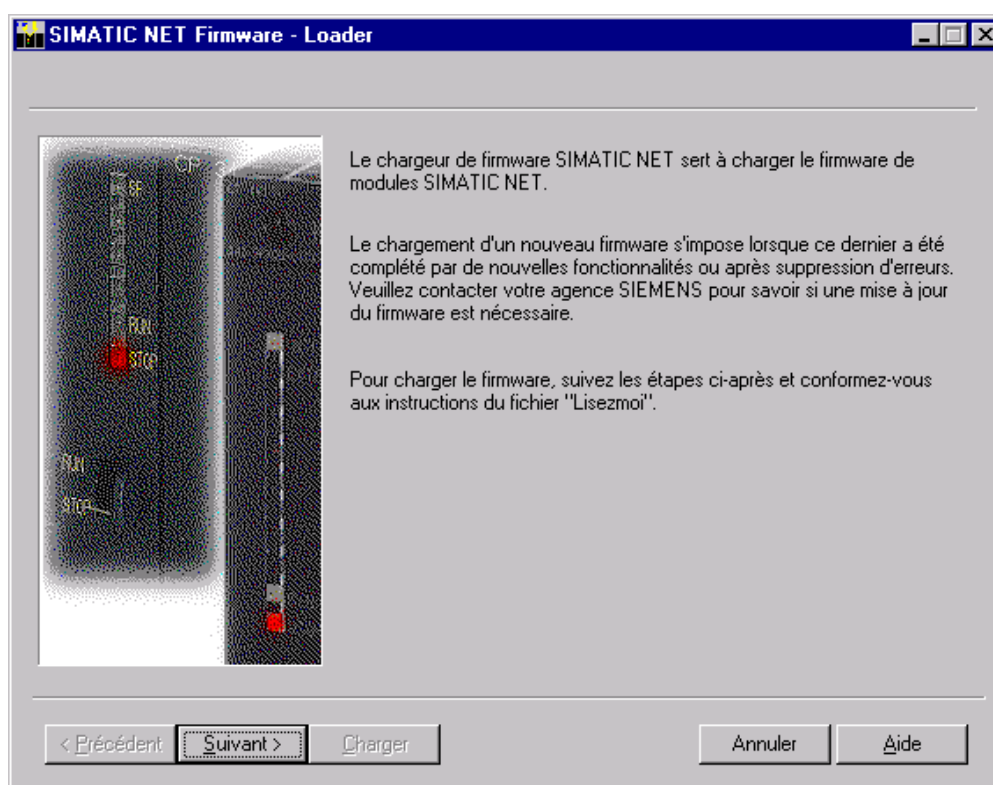
La procédure de chargement s'effectue, selon le type de module, en un dialogue en 3 ou 4 étapes.

Vous trouverez des informations complémentaires dans les chapitres suivants et dans les boîtes de dialogue mêmes.

14.2 Chargement du firmware

Lancer l'opération de chargement

Sélectionnez dans le menu Démarrer de Windows, la commande **SIMATIC ► STEP 7 ► NCM S7► Chargeur de firmware**.



Cliquez sur le bouton **Suivant** et conformez-vous aux instructions affichées dans les différentes boîtes de dialogue.



Avertissement

Veuillez vous assurer que le fichier que vous souhaitez charger est bien destiné à une mise à jour du firmware chargé sur votre module. En cas de doute, contactez votre conseiller technique Siemens.



Avertissement

Veillez noter que l'abandon du chargement peut conduire à un état incohérent du module !
Consultez à ce propos la description de l'appareil concerné dans la partie B du présent manuel.

Vous trouverez d'autres informations détaillées sur les variantes de chargement dans l'aide intégrée.



A Brochage

A.1 Connecteur mâle DC 24 V

Borne	Fonction
L+	+24 V
M	Masse

A.2 Connecteur femelle RJ-45 pour Ethernet Twisted Pair

CP à connexion unique

No de broche	Nom du signal	Fonction
1	TD	TP- / Transmit+
2	TD_N	TP- / Transmit-
3	RD	TP- / Receive+
4	-	-
5	-	-
6	RD_N	TP- / Receive-
7	-	-
8	-	-

Le brochage du connecteur femelle RJ-45 est conforme à l'interface IEEE802.3 Twisted Pair.

Switch à ports multiples de l'interface PROFINET

No de broche	Nom du signal	Fonction
1	RD	TP- / Receive+
2	RD_N	TP- / Receive-
3	TD	TP- / Transmit+
4	-	-
5	-	-
6	TD_N	TP- / Transmit-
7	-	-
8	-	-

Interface Gigabit

No de broche	Désignation / Signal	Fonction
1	P0-P TD+ / RD+	Transmit + / Receive +
2	P0-N TD- / RD-	Transmit - / Receive -
3	P1-P TD+ / RD+	Transmit + / Receive +
4	P2-P TD+ / RD+	Transmit + / Receive +
5	P2-N TD- / RD-	Transmit - / Receive -
6	P1-N TD- / RD-	Transmit - / Receive -
7	P3-P TD+ / RD+	Transmit + / Receive +
8	P3-N TD- / RD-	Transmit - / Receive -

Les quatre paires de conducteurs (P0, P1, P2, P3) peuvent toutes fonctionner en duplex.

A.3 Connecteur pour Industrial Ethernet

Brochage – connecteur Sub-D femelle à 15 points

No de broche	Nom du signal	Fonction
1	MEXT	Masse externe, blindage
2	CLSN	Collision +
3	TRMT / TPETXD	Transmit + / TPE Transmit Data +
4	Masse	Masse 5 V
5	RCV / TPERXD	Receive + / TPE Receive Data +
6	M 15 V	Masse 15 V
7	TPE_SEL	Commutation AUI/ITP
8	Masse	Masse 5 V
9	CLSN_N	Collision -
10	TRMT_N / TPEXTXD_N	Transmit - / TPE Transmit Data -
11	Masse	Masse 5 V
12	RCV_N / TPERXD_N	Receive - / TPE Receive Data -
13	P15 V	+15 V
14	Masse	Masse 5 V
15	-	-

Le brochage est conforme à l'interface IEEE 802.3 AUI.

Les signaux TPETXD / TPETXD_N und TPERXD / TPERXD_N constituent l'interface ITP.

A.4 Connecteur pour PROFIBUS

Connecteur Sub-D femelle à 9 points pour PROFIBUS (utilisé pour IE/PB Link)

No de broche	Nom du signal	Désignation PROFIBUS	Occupé par RS485
1	PE	Terre de protection	oui
2	–	–	–
3	RxD/TxD–P	Ligne de données B	oui
4	RTS (API)	Control–A	–
5	M5V2	Potentiel de référence de données	oui
6	P5V2	Plus de l'alimentation	oui
7	BATT	–	–
8	RxD/TxD–N	Ligne de données A	oui
9	–	–	–

B Normes et homologations des CP S7 SIMATIC NET

Les homologations mentionnées dans ce chapitre s'appliquent aux modules ci-après.

Remarque

Vous trouverez les homologations actuellement valables sur la plaque signalétique du produit concerné.

Désignation du produit :

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| • CP 343-1 Lean | référence : 6GK7 343-1CX00-0XE0 |
| • CP 343-1 Lean | référence : 6GK7 343-1CX10-0XE0 |
| • CP 343-1 | référence : 6GK7 343-1EX11-0XE0 |
| • CP 343-1 | référence : 6GK7 343-1EX20-0XE0 |
| • CP 343-1 | référence : 6GK7 343-1EX21-0XE0 |
| • CP 343-1 | référence : 6GK7 343-1EX30-0XE0 |
| • CP 343-1 IT | référence : 6GK7 343-1GX20-0XE0 |
| • CP 343-1 PN | référence : 6GK7 343-1HX00-0XE0 |
| • CP 343-1 Advanced | référence : 6GK7 343-1GX21-0XE0 |
| • CP 343-1 Advanced | référence : 6GK7 343-1GX30-0XE0* |
| | |
| • CP 443-1 | référence : 6GK7 443-1EX11-0XE0 |
| • CP 443-1 | référence : 6GK7 443-1EX20-0XE0 |
| • CP 443-1 IT | référence : 6GK7 443-1GX11-0XE0 |
| • CP 443-1 Advanced | référence : 6GK7 443-1EX40-0XE0 |
| • CP 443-1 Advanced | référence : 6GK7 443-1EX41-0XE0 |
| • CP 443-1 Advanced | référence : 6GK7 443-1BX20-0XE0* |
| | |
| • IE/PB Link | référence : 6GK1411-5AA00 |
| • IE/PB Link PN IO | référence : 6GK1411-5AB00 |
| • IWLAN/PB Link PN IO | référence : 6GK1417-5AB00 |

*) Nouveaux modules mis sur le marché avec cette édition du manuel.

Nota

Vous trouverez les homologations actuellement valables sur la plaque signalétique du produit concerné.

IEC 61131-2

Les CP S7 SIMATIC NET mentionnés ci-dessus sont conformes aux exigences et critères de la norme IEC 61131-2 (automates programmables, partie 2 : spécifications et essais des équipements).

Marquage CE



Les CP S7 SIMATIC NET mentionnés ci-dessus sont conformes aux exigences et objectifs sécuritaires des directives CE suivantes ainsi qu'aux normes européennes harmonisées (EN) qui ont été publiées dans les bulletins officiels de la Communauté Européenne pour les automates programmables :

- 2004/108/CE "Compatibilité électromagnétique" (directive CEM)
- 94/9/CE "Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosives" (directive de protection contre les explosions)

Les certificats de conformité de la CE à l'usage des autorités compétentes sont disponibles, conformément aux directives de l'UE ci-dessus mentionnées, à l'adresse suivante :

- Siemens Aktiengesellschaft
Industry Automation
Industrielle Kommunikation SIMATIC NET
Postfach 4848
D-90327 Nürnberg

Vous trouverez la déclaration de conformité CE également sur Internet à l'adresse suivante :

- <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/16689636>

Directive CEM

Les CP S7 SIMATIC NET mentionnés ci-dessus sont conçus pour une utilisation en environnement industriel.

Domaine d'application	Spécifications en matière	
	d'émissions parasites	d'immunité aux parasites
Industrie	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2 : 2005

Directive de protection contre les explosions



selon EN 60079 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")

EN 60079-15:2005, EN 60079-0:2006

II 3 G Ex nA II T3...T6

KEMA 03 ATEX 1229X

KEMA 03 ATEX 1228X

KEMA 03 ATEX 1125X

KEMA 07 ATEX 0145X

Nota

Lors de l'utilisation (installation) de produits SIMATIC NET en atmosphère explosive zone 2, observez impérativement les conditions particulières y afférentes !

Vous trouverez ces conditions ici :

- dans la SIMATIC NET Manual Collection sous
Tous les documents > "Approval of SIMATIC/SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2"

Vous trouverez la version pour produits SIMATIC ici :

- sur Internet à l'adresse

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/13702947>

Directive relative aux machines

Le produit est un composant au sens de l'article 4(2) de la directive de la CE relative aux machines 98/37/CE.

La directive relative aux machines nous impose de signaler que le produit mentionné est exclusivement destiné à être intégré dans une machine. On s'assurera donc, avant la mise en service du produit final, de sa conformité à la directive 98/37/CE.

Respecter les directives de montage

Le produit satisfait aux spécifications à condition d'être installé et utilisé conformément aux instructions de montage contenues dans le présent manuel et dans les documents /13/, /3/ et /4/.



Attention

Il y a risque de dommages corporels et matériels.

L'installation d'extensions qui ne sont pas homologuées pour les CP S7 SIMATIC ou leurs systèmes cibles, peut enfreindre les exigences et prescriptions de sécurité et de compatibilité électromagnétique.

Utilisez uniquement des extensions qui sont homologuées pour le système.

Note concernant l'Australie



Les CP S7 SIMATIC NET mentionnés ci-dessus sont conformes à la norme AS/NZS 2064 (Class A).

Canadian Notice

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

AVIS CANADIEN

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Homologation UL et CSA

Nota

Vous reconnaissez aux marquages sur la plaque signalétique quelle homologation UL/CSA ou cULus parmi les suivantes a été attribuée à votre produit.

Homologation UL



UL–Recognition–Mark Underwriters Laboratories (UL) selon Standard UL 508 :

- Report E 85972

Homologation CSA



CSA–Certification–Mark Canadian Standard Association (CSA) selon Standard C 22.2 No. 142 :

- Certification Record 063533–C–000

Homologation cULus, Hazardous Location



CULUS Listed 7RA9 IND. CONT. EQ. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. selon

HAZ. LOC.

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment)
- ANSI ISA 12.12.01, CSA C22.2 No. 213–M1987
- CSA–213 (Hazardous Location)

APPROVED for Use in

- Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D T4A
- Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T3...T6
- Cl. 1, Zone 2, AEx nC IIC T3...T6

La classe de température est indiquée sur la plaque signalétique du module.



Attention

Explosion Hazard –

Do not disconnect while circuit is live unless area is known to be non hazardous.



Attention

Explosion Hazard –

Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2.

Nota

This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, Group A, B, C, D or non-hazardous locations only.

Remarque

For devices with C-Plug memory: The C-Plug memory module may only be inserted or removed when the power is off.

Veillez tenir compte de la remarque suivante :

Nota

Le système doit être monté conformément aux consignes du NEC (National Electrical Code).

En cas d'utilisation dans des environnements qui correspondent à la Class I, Division 2 (v. ci-dessus), les CP S7 SIMATIC NET doivent être montés dans un boîtier.

Homologation FM



Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611,
Class I, Division 2, Group A, B, C, D, T3...T6 or
Class I, Zone 2, Group IIC, T3...T6.

La classe de température est indiquée sur la plaque signalétique du module.



Attention

Il y a risque de dommages corporels et matériels.

Dans les environnements à atmosphère explosible, il existe des risques de dommages corporels et matériels si vous établissez ou déconnectez un circuit électrique (p. ex. connecteurs, fusibles, commutateurs) pendant le fonctionnement d'un CP S7 SIMATIC NET.

WARNING – EXPLOSION HAZARD: DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT WHEN A FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE ATMOSPHERE IS PRESENT.

En cas d'utilisation dans des zones explosibles (Division 2 ou zone 2) l'appareil doit être monté dans un boîtier.

C-TICK

AS/NZS 2064 (Class A)

C Bibliographie

Comment trouver les documents de référence Siemens

Vous trouverez les références de la documentation SIEMENS précitée dans les catalogues "SIMATIC NET Communication industrielle, catalogue IK PI" et "SIMATIC Produits pour Totally Integrated Automation et Micro Automation, catalogue ST 70".

Vous pourrez vous procurer ces catalogues ainsi que des informations complémentaires auprès de votre agence ou de la société nationale SIEMENS.



Certains documents cités ici se trouvent également sur le cédérom SIMATIC NET Manual Collection qui accompagne chaque CP S7.

Vous trouverez de nombreux manuels SIMATIC NET sur les pages Internet du site Siemens Customer Support pour l'automatisation :

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de>

Entrez l'ID du manuel dans la case de recherche. Cette ID est indiquée entre parenthèses sous la référence bibliographique.

Vous pouvez accéder aux manuels qui sont disponibles dans la documentation en ligne de l'installation STEP 7 sur votre PG/PC, par le menu Démarrer > SIMATIC > Documentation.

Vous trouverez un récapitulatif de la documentation SIMATIC sous :

http://www.automation.siemens.com/simatic/portal/html_76/techdoku.htm

Pour la configuration, la mise en service et l'utilisation du CP

- /1/** SIMATIC NET
CP S7 pour Industrial Ethernet
Manuel
Siemens AG
(Manuel de chaque CP sur SIMATIC NET Manual Collection)
- /2/** Historique des versions / téléchargements d'actualité pour les CP S7 SIMATIC NET
Siemens AG
(SIMATIC NET Manual Collection)

Pour la configuration de STEP 7 / NCM S7

- /3/** NCM S7 pour Industrial Ethernet
Prise en main
Siemens AG
Élément de la documentation en ligne de STEP 7
- /4/** SIMATIC NET, Instructions de service
Mise en service de stations PC
Siemens AG
(SIMATIC NET Manual Collection)

- /5/** SIMATIC
 Configuration du matériel et des liaisons avec STEP 7
 Élément de la documentation "STEP 7 Notions élémentaires"
 Élément de la documentation en ligne de STEP 7
 SIEMENS AG

Pour la configuration de PROFINET CBA (composants et installations)

- /6/** Component Based Automation – Configuration d'installations avec SIMATIC iMap
 Manuel
 Siemens AG
 (ID : 18404678)
- /7/** Aide de base dans l'outil d'ingénierie SIMATIC iMap (aide en ligne)
 Siemens AG
- /8/** Component Based Automation – SIMATIC iMap Configuration d'installations Siemens AG

 (ID : 22762190)

Pour plus de détails sur SIMATIC iMAP, voir sous :

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10805413>

Pour la programmation

- /9/** SIMATIC NET
 Fonctions (FC) et blocs de fonction (FB) pour CP S7 SIMATIC NET
 Manuel de programmation
 Siemens AG
 (SIMATIC NET Manual Collection)
- /10/** Historique des versions des blocs de fonction et fonctions SIMATIC NET pour SIMATIC S7
 Ouvrage de référence
 Siemens AG
 (SIMATIC NET Manual Collection)
- /11/** SIMATIC Programmation avec STEP 7
 Élément de la documentation STEP 7 Notions élémentaires
 Élément de la documentation en ligne de STEP 7
 SIEMENS AG
- /12/** Automatisieren mit STEP 7 in AWL und SCL (ISBN: 978-3-89578-280-0) /
 Automating with STEP 7 in STL and SCL (ISBN: 978-3-89578-295-4)
 (Automatiser avec STEP 7 en LIST et SCL, manuel de l'utilisateur, manuel de
 programmation)
 Berger, Hans
 Publicis KommunikationsAgentur GmbH, GWA, 2006

Pour le montage et la mise en service du CP

- /13/** SIMATIC S7
Système d'automatisation S7–300
– CPU 31xC et 31x Installation : Instructions de service (ID : 13008499)
– Caractéristiques des modules : Manuel de référence (ID : 8859629)
Siemens AG

et

- SIMATIC S7
Système d'automatisation S7–400, M7–400
– Installation : Manuel d'installation (ID : 1117849)
– Caractéristiques des modules : Manuel de référence (ID : 1117740)
Siemens AG

Pour l'application et la configuration de PROFINET IO

- /14/** SIMATIC
PROFINET Description du système
Manuel système
Siemens AG
(Élément de la Manual Collection)

- /15/** SIMATIC
De PROFIBUS DP à PROFINET IO
Manuel de programmation
Siemens AG
(Élément de la Manual Collection)

Pour les fonctions IT des CP

- /16/** Sécurité de l'information dans la communication industrielle
White Paper
SIEMENS AG
(http://www.automation.siemens.com/net/html_77/support/whitepaper.htm)

- /17/** Aide à la programmation pour Beans S7 (pour IBM VisualAge)
SIEMENS AG
(ID : 10499820)

- /18/** Beans / applets S7 pour CP IT
Aide à la programmation
SIEMENS AG
(SIMATIC NET Manual Collection)
(ID : 24843908)

Pour l'installation et l'exploitation d'un réseau Industrial Ethernet

- /19/** SIMATIC NET
Manuel Réseau Twisted Pair et Fiber Optic
Siemens AG
(SIMATIC NET Manual Collection)
- /20/** SIMATIC NET
Manuel réseaux triaxiaux
(SIMATIC NET Manual Collection)

Notions élémentaires de SIMATIC et STEP 7

- /21/** Communication avec SIMATIC
Manuel système
Siemens AG
(ID : 25074283)
- /22/** Documentation "Notions élémentaires de STEP 7"
avec
– Prise en main et exercices avec STEP 7 (ID : 18652511)
– Programmation avec STEP 7 (ID : 18652056)
– Configuration du matériel et
des liaisons avec STEP 7 (ID : 18652631)
– De S5 à S7, manuel de migration (ID : 1118413)
Siemens AG
Référence 6ES7 810-4CA08-8AW0
Élément de la documentation en ligne de STEP 7
- /23/** Documentation "STEP 7- Savoir de référence"
avec
– liste d'instructions (LIST) pour S7-300/400 (ID : 18653496)
– schéma à contacts (CONT) pur S7-300/400 (ID : 18654395)
– logigramme (LOG) pour S7-300/400 (ID : 18652644)
– Fonctions système et standard pour S7-300/400 volumes 1 et 2 (ID : 1214574)
– Logiciel système pour S7-300/400 Fonctions système et standard 2
Siemens AG
Référence 6ES7 810-4CA08-8AW1
Élément de la documentation en ligne de STEP 7

Autres sujets

- /24/** Ethernet, IEEE 802.3 (ISO 8802-3)
(<http://www.ieee.org>)
- /25/** RFC1006 (ISO Transport Service on top of the TCP Version: 3)
Request For Comment
(<http://www.ietf.org>)

/26/ RFC793 (TCP)
 (<http://www.ietf.org>)

/27/ RFC791 (IP)
 (<http://www.ietf.org>)

D Glossaire

D.1	Partie générale	A-298
D.2	Industrial Ethernet et fonctions IT des CP	A-302
D.3	PROFINET	A-306

D.1 Partie générale

Baud

→Vitesse de transmission

broadcast

Une transmission broadcast correspond à un appel général : **un** télégramme broadcast est adressé à tous les partenaires qui sont prêts à recevoir des télégrammes broadcast.

Chien de garde

Mécanisme permettant de s'assurer qu'une fonction ou un appareil est opérationnel.

Client

Par client on entend un appareil ou plus généralement un objet qui demande à un → Server d'exécuter un service.

Couche transport (Transport layer)

La couche transport est la couche 4 du modèle de référence ISO/OSI pour la communication ouverte. La couche transport a pour fonction d'assurer la transmission fiable de données (informations brutes) d'une station à l'autre. Le transfert peut s'effectuer via des liaisons transport.

CP

Communication Processor. Module chargé des tâches de communication.

CSMA/CD

CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) ; procédure de transmission.

Données de configuration

Paramètres définis à l'aide de l'utilitaire de configuration NCM S7, chargeables sur le CP et influençant le mode de fonctionnement et les fonctions du → CP.

En-tête de télégramme

Un en-tête de télégramme se compose de l'identificateur du -> télégramme ainsi que de l'adresse de la station source et de la station cible.

Installation

Ensemble des matériels électriques. Font entre autres partie d'une installation: des automates programmables, équipements de contrôle-commande, systèmes de bus, équipements de terrain, actionneurs, câbles d'alimentation.

Blocs FC

Bloc de code STEP 7 du type "Fonction".

Industrial Ethernet

Un système de bus selon IEEE 802.3 (ISO 8802-2)

Label de fin de télégramme

Le label de fin de télégramme se compose d'une somme de contrôle et de l'identificateur de fin de -> télégramme.

Mémoire image du process

La mémoire image du processus est une zone particulière de la mémoire de l'automate programmable. Au début du programme cyclique, l'état des signaux des modules d'entrée est enregistré dans la mémoire image des entrées. A la fin du programme cyclique, la mémoire image des sorties est transmise sous forme d'états de signaux aux modules de sortie.

Mode PG

Mode de fonctionnement du CP PROFIBUS/Ethernet qui permet de programmer, configurer ou diagnostiquer une CPU SIMATIC S7 via PROFIBUS/Ind. Ethernet. Ce mode est exécuté par le biais de fonctions S7.

multicast

Une transmission multicast correspond à un appel adressé à un groupe de partenaires : 1 télégramme multicast est adressé à tous les partenaires du groupe destinataire qui sont prêts à recevoir.

NCM S7 pour Industrial Ethernet

Logiciel de configuration et de diagnostic de CP Ethernet.

NCM S7 pour PROFIBUS

Logiciel de configuration et de diagnostic de CP PROFIBUS.

OP

Operation Panel, appareil de contrôle-commande

Passerelle

Interface intelligente qui permet d'interconnecter, au niveau de la couche 7 ISO, différents types de -> réseaux locaux.

PROFINET

Norme de l'Organisation des utilisateurs PROFIBUS (PNO) qui définit un modèle de communication et d'ingénierie non propriétaire.

Protocole

Ensemble de règles définissant une procédure de transmission de données. Ces règles précisent aussi bien le format des informations que le flux de transmission des données.

Réseau

Un réseau se compose d'un ou de plusieurs -> sous-réseaux interconnectés possédant un nombre quelconque de correspondants. L'interconnexion de différents réseaux est également possible.

Segment de bus

Partie d'un -> sous-réseau. Les sous-réseaux peuvent être constitués à partir de segments de bus reliés par des répéteurs et des ponts. Les segments sont transparents en ce qui concerne l'adressage.

Services

Prestations proposées par un protocole de communication.

Station PC

Par station PC on entend un PC équipé de modules de communication et doté d'applications. Ce PC est destiné à communiquer avec des appareils SIMATIC S7 pour exécuter des opérations de contrôle-commande. Ce PC équipé de logiciels exécutifs est également appelé "station runtime".

La station PC est configurée sous SIMATIC NCM PC / STEP 7 pour communiquer avec des appareils SIMATIC S7.

Le logiciel exécutif requis est disponible sur la station PC après installation de APC (Advanced PC Configuration).

Segment

Synonyme de -> segment de bus.

SERVER

Un serveur est un appareil ou plus généralement un objet qui est en mesure de fournir un certain nombre de services ; le service est fourni sur requête d'un -> client.

SIMATIC NET

Siemens SIMATIC Network and Communication. Désignation des produits des -> réseaux et composants de réseau Siemens. (anciennement SINEC)

SIMATIC NET Industrial Ethernet

Système de bus SIMATIC NET conçu pour une mise en oeuvre industrielle sur la base de la norme Ethernet.
(anciennement SINEC H1)

SIMATIC NCM PC

SIMATIC NCM PC assure la configuration compatible STEP 7 de composants SIMATIC NET PC et remplace les anciens outils de configuration de PC COML S7 et COM PROFIBUS PC Edition. Possédant la même base de données que STEP7, il garantit la cohérence des configurations y compris des protocoles.

SINEC

Ancienne désignation des -> réseaux et composants de réseau Siemens. Nouvelle désignation : SIMATIC NET

Sous-réseau

Un sous-réseau est une partie de -> réseau dont les -> paramètres doivent être harmonisés (-> PROFIBUS p. ex.). Il comprend les composants du bus ainsi que toutes les stations connectées. Les sous-réseaux peuvent par exemple être regroupés en réseau à l'aide de -> passerelles.

Une -> installation est constituée de plusieurs sous-réseaux possédant chacun un -> numéro de sous-réseau unique. Un sous-réseau compte plusieurs -> correspondants possédant chacun une -> adresse PROFIBUS ou une -> adresse MAC (pour Industrial Ethernet) unique.

Vous trouverez des informations détaillées à ce propos dans l'aide en ligne de STEP 7.

Station

Une station est identifiée par

- une adresse MAC sur Ethernet ;
- une adresse PROFIBUS sur PROFIBUS.

Télégramme

Information transmise par un correspondant PROFIBUS/Ethernet à un autre.

TSAP

Transport Service Access Point

Vitesse de transmission

Selon DIN 443302, il s'agit du nombre de décisions binaires transmises par unité de temps. L'unité est le bit/sec. Le choix de la vitesse de transmission est fonction de diverses conditions marginales telles que la distance.

D.2 Industrial Ethernet et fonctions IT des CP

Adresse de base

Adresse logique d'un module dans les systèmes S7.

- sous PROFIBUS

L'adresse PROFIBUS de base est l'adresse de début à partir de laquelle sont affectées toutes les adresses déterminées automatiquement au sein d'un projet.

- sous Industrial Ethernet

L'adresse MAC de base est l'adresse de début à partir de laquelle sont affectées toutes les adresses déterminées automatiquement au sein d'un projet.

Adresse MAC (MAC address)

Adresse permettant d'établir une distinction entre différentes stations connectées à une même réseau (Ethernet).

API

Application Programming Interface : bibliothèque de programmation.

Applet

→ Applet JAVA

Applets S7

Les applets S7 sont des applets Java spécifiques qui permettent d'accéder en lecture et en écriture à une station S7 via le CP IT.

Balise HTML

Les balises HTML désignent des éléments de structure des documents HTML. Font partie de ces éléments de structure, les titres, paragraphes, tableaux ou appels d'applets.

Beans S7

Les Beans S7 sont des JavaBeans particuliers mis à disposition du CP IT dans une bibliothèque de classes. Ils permettent, via le CP IT, d'accéder aux données de process et de les représenter dans le navigateur Web.

Bean

→ JavaBean

Contrôle de process HTML

Designe une technique qui permet d'accéder aux informations de process à l'aide de pages HTML.

CP IT

L'abréviation "CP IT" désigne les modules CP capables d'exécution des fonctions de messagerie, FTP ou Web (CP x43-1 Advanced ou CP x43-1 IT p. ex.).

ESMTP

Extended Simple Mail Transfer Protocol : protocole étendu de la famille des protocoles Internet pour la transmission de message, basé sur → SMTP.

FTP

File Transfer Protokoll

HTML

Hyper **T**ext **M**arkup **L**anguage désigne un format de fichier intermédiaire qui peut être lu par tous les navigateurs Web et facilite ainsi la communication de données.

HTTP

Hyper **T**ext **T**ransfer **P**rotokoll

ID de sous-réseau S7

Vous trouverez des informations détaillées à ce propos dans l'aide en ligne de STEP 7.

IDE

Integrated Development Environment : environnement de développement tel que eclipse, Borland JBuilder etc.

ISO-on-TCP

Liaison de communication de la couche transport (couche 4 Communication selon ISO) représentée sur TCP.

Les liaisons ISO-on-TCP permettent l'échange bidirectionnel de données. TCP met à disposition une communication par flux de données sans groupage des données en informations. ISO fonctionne en revanche sur la base d'échanges d'informations. ISO-on-TCP reproduit ce mécanisme sur TCP. Ceci est décrit dans RFC1006 (Request For Comment).

Les liaisons ISO-on-TCP assurent une communication programmée/déclenchée sur événement via Ethernet entre stations SIMATIC S7 et

- une station SIMATIC S7 équipée d'un CP Ethernet
- une station SIMATIC S5 équipée d'un CP Ethernet
- PC/PG dotés d'un CP Ethernet
- ou avec un système quelconque

Java

Langage de programmation orienté objet développé par Sun Microsystems

Java Applets

Désigne de petits applicatifs Java qui sont transférés par les serveurs Web sur les clients Web où ils sont exécutés (par un navigateur Web compatible Java).

JavaBean

Un JavaBean (ou "Bean") est un objet logiciel réutilisable qui possède une interface standardisée et qui peut être lié, à l'aide d'utilitaires appelés Builder-Tools, à d'autres JavaBeans (dans une applet Java p. ex.) pour constituer une application. Des Beans S7 spéciaux, directement utilisables, ont été prédéfinis pour le CP IT.

JavaScript

Langage de programmation développé par Netscape. JavaScript permet de réaliser des documents Web interactifs et dynamiques. JavaScript est un langage de programmation facile à maîtriser.

Java Virtual Machine (JVM)

→ SUN Java Virtual Machine (JVM)

Liaison API-API

voir liaison transport ISO

Liaison E-Mail

Une liaison E-Mail établit une liaison logique entre une CPU S7 et un CP IT. Elle est le préalable à l'envoi d'un message électronique.

Liaison transport ISO

Liaison de communication de la couche transport (appelée jusqu'à présent liaison API-API dans le contexte CP/COM 143).

Les liaisons transport ISO permettent aux automates SIMATIC S7 de communiquer via Industrial Ethernet, en fonction d'un programme ou d'événements, avec des

- une station SIMATIC S7 équipée d'un CP Ethernet
- SIMATIC S5 dotés d'un CP Ethernet (CP 143 ou CP 1430 p. ex.)
- PC/PG dotés d'un CP Ethernet (CP 1613 p. ex.)
- ou avec un système quelconque utilisant le protocole de transport ISO (ISO 8073

Les liaisons transport ISO autorisent l'échange bidirectionnel de blocs de données.

Masque de sous-réseau

Vous trouverez des informations détaillées à ce propos dans l'aide en ligne de STEP 7.

Media Access Control (MAC)

Gestion de l'accès d'une station à un réseau partagé avec d'autres stations.

Navigateur Web

Logiciel de base pour la représentation d'éléments multimédia du World Wide Web (le Web ou la Toile, abréviation WWW) sur une/un PG/PC.

Page HTML

Désigne un fichier créé au format HTML et mis à disposition sur un serveur Web pour diffusion sur Intranet/Internet.

Partenaire Industrial Ethernet

Une station est identifiée sur le réseau -> Industrial Ethernet par son -> adresse MAC.

RFC1006

Request for Comment N° 1006. Document de l'Internet Engineering Task Force (IETF) spécifiant le service transport ISO sur TCP.

Voir aussi -> ISO-on-TCP

S7BeansAPI

S7BeansAPI est une bibliothèque de composants logiciels. Elle contient les Beans S7 du CP IT.

Serveur Proxy

Un serveur Proxy permet d'accroître la sécurité d'un réseau. Le logiciel peut être utilisé entre autre pour réaliser des contrôles d'accès ou empêcher ou autoriser l'accès à certaines pages ou documents, comme c'est également le cas avec un pare-feu. Le serveur Proxy peut en outre être utilisé comme mémoire intermédiaire où il est possible d'accéder aux pages Web qui avaient déjà été chargées sans repasser par l'hôte. Cette méthode permet le cas échéant de réduire considérablement les temps d'attente.

Serveur Web

Désigne un ordinateur du réseau qui propose des services à d'autres ordinateurs du World Wide Web à la demande du client (-> Navigateur Web).

SMTP

Simple Mail Transfer Protocol : protocole de la famille Internet pour la transmission de courriers électroniques.

SUN Java Virtual Machine (JVM)

La Java Virtual Machine est l'élément central de l'environnement de programmation Java de la société SUN. Ce composant assure l'indépendance des programmes Java par rapport aux différentes plate-formes.

TCP/IP

TCP = Transmission Connection Protocol ; IP = Internet Protocol

UDP

User Datagram Protocol. Service datagramme pour la transmission simple inter-réseau sans acquittement.

URL (Uniform Resource Locator)

Désigne l'adresse d'un document sur Intranet ou Internet.

D.3 PROFINET

Appareil

Pour PROFINET CBA : une partie du composant PROFINET qui contient les données spécifiques au matériel du composant PROFINET. Sous SIMATIC iMap, un appareil est la représentation logicielle de l'appareil physique pour lequel le composant PROFINET a été créé. Dans la vue de réseau de SIMATIC iMap, il est représenté comme objet avec une ou plusieurs connexions au bus. Selon la fonctionnalité de communication, on distingue : -> des appareils PROFINET et -> des appareils PROFIBUS.

Appareil PROFIBUS

Pour PROFINET CBA : un appareil PROFIBUS ne possède qu'une seule connexion PROFIBUS comme esclave. Il ne participe pas directement à la communication PROFINET mais y est intégré par le biais d'un appareil PROFINET mandataire (proxy).

Appareil PROFINET

Pour PROFINET CBA : un appareil connecté à Ethernet est un appareil PROFINET. Un appareil PROFINET peut également être doté d'une connexion PROFIBUS, comme appareil PROFINET maître ou mandataire (proxy) pour les appareils PROFIBUS.

Appareil PROFINET mandataire (proxy)

Un appareil PROFINET qui joue le rôle de maître pour les appareils PROFIBUS. Il est ainsi possible d'intégrer des esclaves PROFIBUS dans la communication PROFINET.

Component based Automation

Concept de réalisation d'applications d'automatisation modulaires, décentralisée sur la base de standards ouverts de traitement et de communication de données. Component based Automation est une extension de Totally Integrated Automation (TIA).

Composant PROFINET

Pour PROFINET CBA : représentation logicielle d'un module technologique à fonctionnalité définie. Une installation d'automatisation est constituée de plusieurs composants PROFINET.

Un composant PROFINET comprend d'une manière générale une fonction technologique et l'appareil correspondant.

Connexion

Général : liaison de données logique entre deux objets.

Pour PROFINET CBA sous SIMATIC iMap : liaison entre deux fonctions technologiques. Une sortie est reliée à une entrée du même type de données. Les connexions sont représentées sous SIMATIC iMap par des lignes.

PROFINET

Dans le cadre de Totally Integrated Automation (TIA) PROFINET est le développement logique de :

- PROFIBUS DP, le bus de terrain établi, et de
- Industrial Ethernet, le bus de communication au niveau cellule.

L'expérience acquise avec les deux systèmes est intégrée dans PROFINET.

PROFINET, en tant que standard d'automatisation de PROFIBUS International (anciennement PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.), réalisé sur la base de Ethernet, définit un modèle de communication, d'automatisation et d'ingénierie non propriétaire.

PROFINET IO

Modèle de communication et d'ingénierie non propriétaire pour la communication temps réel entre composants PROFINET. PROFINET IO propose par exemple des éléments de protocole pour la transmission cyclique de données de production.

SIMATIC iMap

Outil d'ingénierie de Siemens pour PROFINET CBA. Permet de configurer, mettre en service et superviser des installations d'automatisation modulaires distribuées reposant sur le standard PROFINET.

SIMATIC iMap – AddOn STEP 7

Logiciel pour l'intégration de SIMATIC iMap dans STEP 7.

Vue d'installation

Pour PROFINET CBA : représentation des fonctions technologiques de l'installation d'automatisation et de ses connexions sous SIMATIC iMap. La vue d'installation représente un plan.

Vue de réseau

Pour PROFINET CBA : représentation des appareils et des réseaux (Ethernet, PROFIBUS) sous SIMATIC iMap.



E Couplage à d'autres systèmes avec FETCH/WRITE

Le mode FETCH ou WRITE supporté par les liaisons transport ISO, TCP et ISO-on-TCP peut être utilisé d'une manière générale à partir d'un matériel de marque quelconque pour accéder aux zones de mémoire système S7.

Pour pouvoir implémenter un tel accès dans des applications tournant sur PC, vous devez connaître la structure de PDU des contrats. Les en-têtes spécifiques S7 ou S5, requis par les télégrammes d'appel ou d'acquittement, ont une longueur standard de 16 octets ; leur structure est décrite ci-après.

a) Structure du télégramme WRITE

La signification et les valeurs des paramètres figurant avec des valeurs définies dans le tableau ci-après sont fournies dans la section suivante "Alimentation des paramètres".

Télégramme de requête WRITE

0	Identificateur système	= "S"
1		= "5"
2	Longueur en octets de l'en-tête	= 0x10
3	Identificateur code d'opération	= 0x01
4	Longueur code d'opération	= 0x03
5	Code d'opération	= 0x03
6	Bloc ORG	= 0x03
7	Longueur bloc ORG	= 0x08
8	Identificateur ORG	
9	DBNR	
S	Adresse de début	Octet de poids fort
B		Octet de poids faible
C	actuelle	Octet de poids fort
D		Octet de poids faible
E	Bloc vide	= 0xFF.
F	Longueur bloc vide	= 0x02
Bloc de données avec jusqu'à 64 Ko		

**Télégramme d'acquittement
WRITE**

0	Identificateur système	= "S"
1		= "5"
2	Longueur en-tête	= 0x10
3	Identificateur code d'opération	= 0x01
4	Longueur code d'opération	= 0x03
5	Code d'opération	= 0x04
6	Bloc d'acquittement	= 0x0F
7	Longueur bloc d'acquittement	= 0x03
8	Bloc d'erreur	= N°
9	Bloc vide	= 0xFF
S	Longueur bloc vide	= 0x07
B	libre	
C		
D		
E		
F		

a) Structure du télégramme FETCH

La signification et les valeurs des paramètres figurant avec des valeurs définies dans le tableau ci-après sont fournies dans la section suivante "Alimentation des paramètres".

Télégramme de requête FETCH

0	Identificateur système	= "S"
1		= "5"
2	Longueur en-tête	= 0x10
3	Ident. code d'opération	= 0x01
4	Longueur code d'opération	= 0x03
5	Code d'opération	= 0x05
6	Bloc ORG	= 0x03
7	Longueur bloc ORG	= 0x08
8	Identificateur ORG	
9	DBNR	
S	Adresse de début	Octet de poids fort
B		Octet de poids faible
C	actuelle	Octet de poids fort
D		Octet de poids faible
E	Bloc vide	= 0xFF
F	Longueur bloc vide	= 0x02

Télégramme d'acquittement FETCH

0	Identificateur système	= "S"
1		= "5"
2	Longueur en-tête	= 0x10
3	Ident. code d'opération	= 0x01
4	Longueur code d'opération	= 0x03
5	Code d'opération	= 0x06
6	Bloc d'acquittement	= 0x0F
7	Longueur bloc d'acquittement	= 0x03
8	Bloc d'erreur	= N°
9	Bloc vide	= 0xFF
S	Longueur bloc vide	= 0x07
B	libre	
C		
D		
E		
F	Données jusqu'à 64 Ko mais uniquement si n° d'erreur = 0	

Alimentation des paramètres

Zone d'opérands S7	DB	M	E	S
Identificateur ORG	01 _H Données source/cible du/dans bloc de données en mémoire centrale	02 _H Données source/cible de la/dans la zone de mémentos	03 _H Données source/cible de la/dans la mémoire image des entrées (MIE)	04 _H Données source/cible de la/dans la mémoire image des sorties (MIS)
DBNR	DB dans lequel les données source sont prélevées ou dans lequel les données cible sont transférées	non significatif	non significatif	non significatif
zone admissible	1...255			
Adresse de début	Numéro de mot de données à partir duquel les données sont lues ou inscrites	N° d'octet de memento à partir duquel les données sont lues ou inscrites	N° d'octet d'entrée à partir duquel les données sont lues ou inscrites	N° d'octet de sortie à partir duquel les données sont lues ou inscrites
zone admissible	0...2047	Tous les octets de memento que la CPU met à disposition.	0...127	0...127
Longueur	Longueur en mots du bloc de données source/cible	Longueur en octets du bloc de données source/cible	Longueur en octets du bloc de données source/cible	Longueur en octets du bloc de données source/cible
zone admissible	Jusqu'à 8192 octets	Jusqu'à 8192 octets	1...128	1...128

Zone d'opérandes S7	EP/SP	Z	T
Identificateur ORG	05 _H Données source/cible des/dans les modules de périphérie. Pour les données source les modules d'entrée, pour les données cible les modules de sortie	06 _H Données source/cible des/dans les cellules de comptage	07 _H Données source/cible des/dans les cellules de temporisation
DBNR	non significatif	non significatif	non significatif
Adresse de début	N° d'octet de périphérie à partir duquel les données sont lues ou inscrites	N° d'octet de la cellule de comptage à partir duquel les données sont lues ou inscrites	N° d'octet de la cellule de temporisation à partir duquel les données sont lues ou inscrites
zone admissible	0...127 Périphérie numérique 128...255 Périphérie analogique	0...255	0...255
Nombre	Longueur en octets du bloc de données source/cible	Longueur en mots du bloc de données source/cible (cellule de comptage = 1 mot)	Longueur en mots du bloc de données source/cible (cellule de comptage = 1 mot)
zone admissible	1...256	1	1



F Historique du document

Ce chapitre vous donne un aperçu des précédentes éditions de ce manuel et des compléments fonctionnels de STEP 7 et NCM S7.

Nouveau dans l'édition 08 / STEP 7 V5.4 SP3 (C79000–G8977–C182–08)

Ont été prises en compte, en plus de diverses adaptations imposées par les appareils actuellement livrés et la version actuelle de STEP 7/NCM S7 V5.4 SP3 :

- Les compléments de la description des blocs

Nouveaux blocs pour programmes utilisateur (uniquement S7–400 / CP 443–1) :

- FC53 AG_SSEND
- FC63 AG_SRECV

Les CP du S7–400 qui prennent en charge la communication PROFINET en relation avec des CPU à partir de la version 5.1, permettent de transmettre des données plus rapidement via les FC AG_SSEND et AG_SRECV.

Nota

Veuillez noter que les fonctions IT (E-Mail, FTP, fonctions Web) du CP 343–1 Advanced (EX41) et du CP 443–1 Advanced (GX20) ont été décrites dans le manuel suivant :

"Technologies de l'information sur SIMATIC S7 avec CP pour S7–300 et S7–400"

Ce manuel n'est plus publié. Les fonctions IT sont désormais décrites dans le présent manuel (à partir de l'édition 09). La nouvelle structure du manuel est décrite dans l'avant-propos.

Nouveau dans l'édition 07 / STEP 7 V5.4 SP2 (C79000–G8977–C182–07)

Ont été prises en compte, en plus de diverses adaptations imposées par les appareils actuellement livrables :

- La configuration du mode de CP PROFINET IO Device et Controller

Certains types du CP 343–1 peuvent être utilisés en mode PROFINET IO Controller ou PROFINET IO Device.

- Les compléments de la description des blocs

Nouveaux blocs pour les programmes utilisateur du CP 343–1 en mode PROFINET IO Controller :

- FB52 PNIO_RW_REC
- FB54 PNIO_ALARM

- Mise en place du diagnostic Web pour les nouveaux types de CP 343–1

Nouveau dans l'édition 06 / STEP 7 V5.4 SP1 (C79000–G8977–C182–06)

Ont été prises en compte, en plus de diverses adaptations imposées par les appareils actuellement livrés et la version actuelle de STEP 7/NCM S7 V5.4 SP1 :

- La configuration du mode de CP PROFINET IO Device

Selon le type d'appareil, certains CP peuvent être configurés et utilisés en mode PROFINET IO Controller ou PROFINET IO Device.

- Les corrections et compléments de la description des blocs

Des corrections et compléments ont été apportés aux FC/FB ci-après.

- FC11 PNIO_SEND
- FC12 PNIO_RECV

Ces FC sont désormais également utilisés en mode PROFINET IO Device du CP 343-1 Lean.

Nouveau dans l'édition 05 / STEP 7 V5.4 (C79000–G8977–C182–05)

Ont été prises en compte, en plus de diverses adaptations imposées par les appareils actuellement livrés et la version actuelle de STEP 7/NCM S7 V5.4 :

- Nouveaux blocs pour programmes utilisateur
 - Le nouveau bloc FB90 PN_InOut_Fast (ancienne désignation : PN_IO_X) est à présent disponible pour PROFINET CBA.
- Les corrections et compléments de la description des blocs

Des corrections et compléments ont été apportés aux FC/FB ci-après.

 - FB88 PN_InOut / FB90 PN_InOut_Fast
 - FB55 IP_CONFIG
 - FC11 PNIO_SEND
 - FC12 PNIO_RECV

Nouveau dans l'édition 04 / STEP 7 V5.3 SP3 (C79000–G8977–C182–04)

Ont été prises en compte, en plus de diverses adaptations imposées par les appareils actuellement livrés et la version actuelle de STEP 7/NCM S7 V5.3 SP2/SP3 :

- Nouveaux blocs pour programmes utilisateur
 - Un nouveau bloc FB90 PN_IO_X est disponible pour PROFINET CBA.

Nouveau dans l'édition 03 / STEP 7 V5.3 SP3 (C79000–G8977–C182–03)

Ont été prises en compte, en plus de diverses adaptations imposées par les appareils actuellement livrés et la version actuelle de STEP 7/NCM S7 V5.3 SP2/SP3 :

- Nouveaux blocs pour programmes utilisateur
 - Un nouveau bloc FC10 AG_CNTRL est disponible pour l'interface SEND/RECEIVE
 - Vous trouverez désormais sur Internet des exemples de programme détaillés pour l'interface SEND/RECEIVE. Le lien utile est indiqué au chapitre 7 de l'édition 03.
- Exemple avancé de liaisons de communication programmées au chapitre 8.
- Version imprimée – La partie générale A et la description de l'appareil partie B constituent des volumes distincts.

En raison de son volume croissant, la version imprimée a été scindée en deux volumes.

Nouveau dans l'édition 02 / STEP 7 V5.3 SP2 (C79000–G8977–C182–02)

- Nouveaux blocs pour programmes utilisateur

De nouveau FC et FB sont disponibles pour les services PROFINET. Les descriptions qui figuraient entre temps dans les nouvelles éditions des manuels de CP sont à présent contenues dans cette partie générale.

- Appareils décrits : CP S7 et passerelles

La description des appareils, notamment dans la partie B, traite non seulement des CP pour SIMATIC S7 mais également de la passerelle IWLAN/PB Link PN IO. Cette modification est intervenue eu égard à l'importance particulière des applications PROFINET.

Nouveau dans l'édition 01 / STEP 7 V5.3 SP0 (C79000–G8977–C182–01)

- Nouvelle structure du manuel

La présente édition regroupe les manuels NCM S7 et CP S7 publiés jusqu'à présent séparément.

Cette édition tient également compte du fait que l'utilitaire de configuration NCM S7 n'est plus installé séparément pour PROFIBUS et Industrial Ethernet. Les fonctions de NCM S7 sont désormais installées automatiquement lors de l'installation de STEP 7.

- Appareils décrits : CP S7 et passerelles

La description des appareils, notamment dans la partie B, traite non seulement des CP pour SIMATIC S7 mais également de la passerelle IE/PB Link. Cette modification est intervenue eu égard à l'importance particulière des applications PROFINET.

Nouveau dans l'édition 07 / STEP 7 V5.2 SP1 (C79000–G8977–C129–07)

Nota

Il s'agit de la dernière édition précédant le regroupement des deux manuels "NCM S7 pour Ind.Ethernet" et "Manuel CP S7 pour Ind.Ethernet".

Le manuel contient des compléments repérés qui présupposent l'installation de la version 5.2 SP1 du logiciel de configuration NCM S7 pour Industrial Ethernet et la version 5.2 SP1 du logiciel STEP 7.

Il s'agit notamment des nouvelles fonctions de configuration IP :

- Protection d'accès IP

La protection d'accès IP permet de limiter l'accès à la station S7 locale à des partenaires possédant une adresse IP bien définie.

- Configuration de liaisons via le programme utilisateur

Il existe des domaines d'application où il vaut mieux ne pas créer les liaisons de communication via l'interface de configuration de STEP 7 mais où il est préférable de les programmer via des applications spécifiques.

Un bloc fonctionnel qui permet la transmission flexible à un CP Ethernet de blocs de données contenant des données de configuration, est disponible à partir de STEP7 V5.2 SP1 pour ces applications.

La description de la configuration de liaisons pour services FETCH / WRITE a été complétée.

Nouveau dans l'édition 06 / STEP 7 V5.2 (C79000–G8977–C129–06)

- Communication S7 par routeur (fonction unilatérale de client et de serveur) via IE/PB Link ou CP
- Multiprojet

La nouvelle fonction multiprojet permet l'édition distribuée et le regroupement de projets.

Nouveau dans l'édition 05 / STEP 7 V5.1 SP3 (C79000–G8977–C129–05)

- Configuration de multicast et broadcast pour les liaisons UDP.
- Les blocs AG_SEND et AG_RECV sont désormais également utilisables pour les "données longues" sur S7–300. Voir chap. 7 de l'édition 05.
- Les CP S7 pour Ind. Ethernet sont livrés à présent avec une adresse MAC par défaut ; les données de configuration peuvent par conséquent être chargées via Ethernet sans "baptême de noeud".

Nouveau dans l'édition 04 / jusqu'à STEP 7 V5.1 SP2 (C79000–G8977–C1129–04)

- Le mode FETCH/WRITE est désormais supporté sur les liaisons TCP.
- Le mode FETCH/WRITE peut être coordonné à partir du programme utilisateur à l'aide des nouveaux FC AG_LOCK et AG_UNLOCK. Voir chap. 7 de l'édition 04.
- Diagnostic NCM a été doté d'une nouvelle interface utilisateur.

La description du diagnostic NCM S7 a été restructurée. Dans le présent manuel vous trouverez des informations générales et les check-lists à utiliser, tandis que l'aide en ligne fournit des informations détaillées sur les résultats du diagnostic.

A

Accès aux fichiers via FTP, A-213
Activation de la fonction de serveur Web, A-242
Activation du port, PC/PG/proxy, A-235
Adresse IP, A-203
 configurer dans le dialogue des propriétés, A-73
 obtenir d'un serveur DHCP, A-73
 Serveur de messagerie, A-202
 spécifier dans le programme utilisateur, A-73
Adresse MAC, A-96
Adresses IP privées, Retransmission par CP Advanced, A-47
Afficher les connexions au réseau, A-63
Appareils de contrôle-commande, A-26, A-27
Applets S7, A-241
Authentification sur serveur de messagerie, A-199
Autre station, A-35, A-113
 Configurer, A-88
 Connexion du sous-réseau, A-89

B

Bloc de données, DB E-Mail, A-204
Bloc de données de configuration, A-179, A-183
Blocs FC
 PNIO_RECV, A-178
 PNIO_SEND, A-177
 Séquence typique, A-101
Blocs FTP, A-232
Broadcast, pour UDP, A-147
Brochage
 Connecteur femelle RJ-45, A-283
 Connecteur Sub-D femelle à 15 points, A-284, A-285

C

Chargement de la configuration, A-95
Chargement du firmware, A-281
Chargeur de firmware, A-280
Client de messagerie, A-198
Communication
 compatible S5, A-20
 IT, A-20
 PG/OP, A-20
 PROFINET, A-20
 S7, A-20
Communication PG
 avec STEP 7 vis PROFIBUS, A-25
 en mode configuré, A-25
 en mode PG, A-25
Communication PROFINET, A-17, A-18

Communication S7 via Ethernet, A-17, A-27
CONF_DB. *Siehe* Bloc de données de configuration
Configuration
 Adresse de serveur de messagerie, A-198
 Liaison E-Mail, A-202
 Liaisons FTP, A-227
 PROFINET IO Device, A-167
Configuration de fonctions IT, A-76
Configuration de liaisons, A-108
Configuration IP, A-73
Configuration IRT
 IO Controller, A-159
 IO Device, A-168
 Limite du Sync Domain, A-160
CP Advanced, définition, A-6
CP Advanced, Ressources, A-234
CP Ethernet
 Configuration matérielle, A-60
 Mise en service, Marche à suivre, A-57
 Paramétrage des propriétés, A-65
Création d'un sous-réseau, A-58
CSA, Homologation, A-289
CSMA/CD, A-16

D

DB E-Mail, A-204
DB fichier, A-222
 En-tête, A-224
 Structure, A-229
Désactivation du protocole ISO, A-96
Diagnostic NCM S7, A-258
 Exemple de chemin en ligne dans "PC internal", A-271
 Exemples de chemin en ligne avec passerelle, A-268
 Exemples de chemin en ligne sans passerelle, A-267
 pour message de test, A-206
 Présentation, A-259
Directives de montage, A-288
DNS (Domain Name System), A-76
Données de configuration, Chargement sur le système cible, A-95
Données de configuration CP, Enregistrer, A-96
Données système, Bloc de paramètre pour, A-187
Droits d'accès, FTP, A-213
Droits d'accès pour CP IT, Configuration, A-76

E

Echange de module
S7-300, A-51
S7-400, A-53
Editeur CONT/LOG/LIST, pour données de DB
E-Mail, A-204
Emplacements
S7-300, A-50
S7-400, A-52
Etat à la livraison du CP IT, A-212
Ethernet, Présentation, A-16
Exemple de configuration, Téléchargement, A-97
Exemple de programme, Téléchargement, A-97

F

FB, IP_CONFIG, A-179
FB 40 pour FTP, A-232
FC 40...44 pour FTP, A-232
FC 5 / 50 / 53, AG_SEND/AG_LSEND/
AG_SSEND, A-98
E-Mail, A-204
FC 6 / 60 / 63, AG_RECV/AG_LRECV/
AG_SRECV, A-98
FM, Homologation, A-290
Fonction de client FTP, A-210
Fonction de serveur FTP, A-210

G

Gestion des fichiers, A-211

H

Homologation
CSA, A-289
FM, A-290
IEC 61131-2, A-287
UL, A-289
HTTP, A-236

I

ID de liaison, A-188
Plage de valeurs, A-188
Industrial Ethernet, Présentation, A-16
Industrial Ethernet; Interface utilisateur vers, A-27
Instructions FTP, A-216
Interface PG/PC, A-27
Interface SEND/RECEIVE, A-17, A-198
Echange de données, A-98
Présentation, A-31
Programme utilisateur, A-100
Intranet, Accès au CP via, A-236

Invite MS-DOS, A-214
IP Access Control List (IP-ACL), A-71

J

Java Development Kit, A-236

L

Liaison, Propriétés, A-110
Liaison E-MAIL, Bloc de paramètres pour, A-192
Liaison E-Mail, configurer, A-200, A-202
Liaison FTP, Bloc de paramètres pour, A-194
Liaison ISO-on-TCP
Adresses, A-131
Bloc de paramètre pour, A-191
Configuration, A-128
Contrôle, A-134
Définition du partenaire de réseau, A-129
Liaison non spécifiée, A-114
Liaison TCP, A-135
Adresses, A-138
Bloc de paramètre pour, A-189
Contrôle des propriétés, A-141
Définition du partenaire de réseau, A-136
Liaison transport ISO, A-119
Contrôle, A-127
Cycle de CPU, A-102
Dialogue des propriétés, A-119
Adresses, A-123
Général, A-120
Vue d'ensemble, A-127
Enregistrer une liaison, A-116
Imprimer les liaisons configurées, A-116
Liaison non spécifiée, A-124
Liaison sans affectation, A-117
Volume de données et capacités fonctionnelles, A-110
Liaison UDP
Adresses, A-144
Bloc de paramètres pour, A-190
Configuration, A-142
Contrôle, A-152
Définition du partenaire de réseau, A-143
Liaisons FTP, A-227
Liaisons S7
S7-300, A-51
S7-400, A-53
Liaisons transport ISO, A-125

M

Marquage CE, A-287
Mémoire système, Accès via FETCH/WRITE,
A-155

Message

- Fichiers joints, A-205
- Longueur de données, A-205
- Tester, A-206

Message de test, A-207

- Méthode NTP, Synchronisation de l'heure, A-70
- Méthode SIMATIC, Synchronisation d'horloge, A-70

Mise en service, A-55

- Mode de fonctionnement PG, avec STEP 7 via Ethernet, A-23

Mot de passe, FTP, A-213

Multicast, pour UDP, A-147

Multiprojet, A-35, A-40

- Configuration de liaisons, A-109, A-113

Multitraitement

- S7-300, A-50
- S7-400, A-52

N

Navigateur Web, A-236

- Caractéristiques requises, A-236

NCM S7

- Installation, A-56
- Notes générales, A-56

Nouvelle liaison, A-112

Numéros de référence, A-286

P

Page d'accueil du serveur Web, CP Advanced, A-238

Pages HTML, Chargement, A-241

Pages système HTML, A-238

Paramètres d'adresse

- Broadcast, A-148, A-149
- Liaison ISO-on-TCP non spécifiée, A-133
- Liaison TCP non spécifiée, A-140
- Liaison UDP non spécifiée, A-146

Pare-feu, A-235

PC internal, A-271

Point terminal de liaison, Liaison E-Mail, A-202

Procédure d'accès au réseau, A-16

- Processeurs de communication; Constitution pour S7-300, A-48
- pour S7-400, A-49

PROFIBUS; interface utilisateur vers, A-27

Propriétés dynamiques, pour ISO-Transport, A-125

Protection d'accès, A-238

Protection par mot de passe, CP IT, A-76

R

readme.htm, système de fichiers, CP IT, A-212

Relais de communication S7, A-27

Ressources de liaison, S7-300, A-51

Routage en cas de répartition de charge, Liaisons, A-157

S

Serveur de messagerie, A-202

- Configuration d'adresse, A-115, A-201

Mode, A-201

Serveur DHCP, A-73

Serveur proxy, FTP, A-235, A-237

Services FETCH/WRITE

- Configuration pour transport ISO, A-154

Présentation, A-34

SIMATIC NET, Concept, A-16

STEP 7, Version, A-6

SUN Java Virtual Machine, A-236

Synchronisation d'horloge, A-67, A-70

Système de fichier du CP IT, A-211

Système de fichiers du CP Advanced, A-238

Système de fichiers du CP IT, A-240

T

Table d'allocation de fichiers, A-218

Tampon de diagnostic

- Interrogation de l'extrait, A-238

Paramétrage de la langue, A-239

Téléchargement, Exemple de projet/programme, A-97

Types de communication, A-17

Types de liaison, Blocs de paramètres pour, A-188

Types de sous-bloc, A-195

U

UL, Homologation, A-289

Uniform Resource Locator, A-237

Utilisateur, Droits d'accès, A-76

Utilisation en parallèle

- de CP; S7-300, A-50
- de CP; S7-400, A-52

Utilitaires FTP, Accès aux fichiers, A-213

V

Variante de projet

- 1 sous-réseau – 1 projet, A-37
- 1 sous-réseau – plusieurs projets, A-40
- Deux sous-réseaux via CP Advanced, A-46
- Liaisons inter-sous-réseaux, A-45
- Plusieurs sous-réseaux – 1 projet, A-39
- Plusieurs sous-réseaux – plusieurs sous-projets, A-43
- SIMATIC S5 et automates d'autres constructeurs, A-38