SIEMENS

SIMATIC

Windows Automation Center RTX WinAC RTX (F) 2010

Instructions de service

Introduction 1

Présentation du produit 2

Installation 3

Mise en route 4

Fonctionnement du contrôleur 5

Travailler avec STEP 7 6

Communication 7

Réglage des performances du contrôleur 8

Connexion du contrôleur au serveur OPC SIMATIC NET 9

Exploitation de WinAC RTX avec S7 modular Embedded Controller 10

WinAC RTX F 11

Informations de référence 12

07/2010
A5E00992448-04

Mentions légales

Signalétique d'avertissement

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

⚠DANGER
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **entraîne** la mort ou des blessures graves.

⚠ATTENTION
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut entraîner** la mort ou des blessures graves.

⚠PRUDENCE
accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

PRUDENCE
non accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

IMPORTANT
signifie que le non-respect de l'avertissement correspondant peut entraîner l'apparition d'un événement ou d'un état indésirable.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

Personnes qualifiées

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

⚠ATTENTION
Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.

Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de 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.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALLEMAGNE

A5E00992448-04
℗ 07/2010

Copyright © Siemens AG 2010.
Sous réserve de modifications techniques

Sommaire

1 Introduction 9
2 Présentation du produit 15
2.1 Introduction à l'automate programmable basé PC 15
2.2 Introduction du panneau du contrôleur WinAC RTX 17
2.3 Relation entre le contrôleur et le panneau du contrôleur 18
2.4 Fonctions de l'automate basé PC 19
2.5 Système requis 21
2.6 Droits d'utilisateur Windows 22
2.7 Utilisation de l'aide 24
3 Installation 27
3.1 Récapitulatif des tâches d'installation 27
3.2 Préparation - Archivage des données et paramétrages 28
3.3 Installation du logiciel WinAC RTX 29
3.4 Installer SIMATIC NET 31
3.5 Enregistrement de licence WinAC RTX 32
3.6 Désinstallation d'IntervalZero RTX et WinAC RTX 34
4 Mise en route 35
4.1 Présentation de la Mise en route 35
4.2 Comprendre les concepts 35
4.2.1 Qu'est-ce qu'une station PC ? 35
4.2.2 Qu'est-ce qu'une interface de communication ? 39
4.2.3 Qu'est-ce qu'un index ? 40
4.2.4 Qu'est-ce qu'un sous-module ? 41
4.2.5 Qu'est-ce qu'un emplacement IF ? 43
4.3 Configuration d'interfaces de communication 44
4.3.1 Définir une interface de communication en tant que sous-module 44
4.3.2 Supprimer une interface de communication en tant que sous-module 47
4.4 Configuration du contrôleur dans STEP 7 49
4.4.1 Connexion de STEP 7 au contrôleur 49
4.4.2 Configuration du matériel dans STEP 7 52
4.5 Vérification de la configuration 55
5 Fonctionnement du contrôleur 59
5.1 Démarrage et arrêt du contrôleur 59
5.2 Changement de l'état de fonctionnement du contrôleur 60
5.3 Paramétrage des propriétés 62
5.3.1 Paramétrer les propriétés 62

5.3.2 Onglet "Général" ... 63
5.3.3 Onglet "Data Storage" ... 66
5.3.4 Onglet "Mémoire AP" ... 69
5.3.5 Onglet "Sécurité" ... 70
5.3.6 Onglet "Sous-module" : ... 73
5.4 Effacement général de la mémoire ... 76
5.5 Indicateurs d'état ... 77
5.6 Panneau de réglage ... 79
5.7 Mémoire tampon de diagnostic ... 82
5.8 Archivage et restauration de programmes utilisateur STEP 7 ... 85
5.9 Sélection du mode de démarrage ... 86
5.10 Sauvegarde des données rémanentes ... 88
5.10.1 Options disponibles pour le stockage de données WinLC ... 88
5.10.2 Quelles sont les informations sur le contrôleur sauvegardées par WinLC RTX ? ... 89
5.10.3 Mémorisation en NVRAM ... 90
5.10.4 Chargement des zones de mémoire par WinLC RTX au démarrage ... 93
5.10.5 Alimentations sans interruption (ASI) ... 95
5.10.6 Enregistrement de données avec des SFC ... 96
5.11 Fonctionnement de WinLC RTX après un écran bleu Windows ... 97
5.11.1 Réaction de WinLC RTX à un écran bleu ... 97
5.11.2 Stockage des données persistantes après une coupure de courant ou un écran bleu ... 99
5.11.3 Remarques concernant les SFC 22, SFC 23 et SFC 82 à 85 ... 100
5.11.4 Configuration du redémarrage automatique de Windows après un écran bleu ... 101
5.11.5 Comportement de redémarrage de WinLC RTX après un écran bleu ... 101
6 Travailler avec STEP 7 ... 103
6.1 Utilisation de STEP 7 avec le contrôleur ... 103
6.2 Configuration des paramètres de fonctionnement pour le contrôleur ... 103
6.3 Blocs de code pris en charge par WinLC RTX ... 104
6.4 Blocs d'organisation (OB) ... 105
6.5 Fonctions système (SFC) ... 109
6.6 Blocs fonctionnels système (SFB) ... 113
7 Communication ... 115
7.1 Aperçu ... 115
7.2 Utilisation de PROFIBUS ... 116
7.2.1 Interfaces de communication prises en charge ... 116
7.2.2 Affichage du diagnostic de sous-module PROFIBUS ... 117
7.2.3 Test de configuration d'une carte CP 5613 ... 118
7.2.4 Utilisation de PROFIBUS DPV1 ... 119
7.2.4.1 PROFIBUS DPV1 ... 119
7.2.4.2 Sélection d'un maître DP ... 120
7.2.5 Routage d'enregistrement ... 121
7.2.6 Mode isochrone pour un cycle de bus constant ... 122
7.3 Utilisation de PROFINET ... 124
7.3.1 Interfaces de communication prises en charge ... 124
7.3.2 Introduction à PROFINET ... 125

7.3.3 PROFINET IO 127
7.3.3.1 Utilisation de PROFINET IO 127
7.3.3.2 Présentation - PROFINET IO et WinAC RTX 128
7.3.3.3 Configuration de WinLC RTX en tant que contrôleur PN IO dans STEP 7 129
7.3.3.4 Chargement de données de configuration dans WinLC RTX 130
7.3.3.5 Nouveaux blocs 131
7.3.3.6 Démarrage prioritaire 132
7.3.3.7 Remplacement d'appareil sans support amovible / PG 132
7.3.3.8 IO Devices alternant en cours de fonctionnement 133
7.3.3.9 Communication IRT 133
7.3.3.10 Synchronisme d'horloge sur PROFINET 134
7.3.3.11 Fonctionnalité Shared Device 135
7.3.3.12 Redondance de supports 136
7.3.4 PROFINET CBA 137
7.3.4.1 Utilisation de PROFINET CBA 137
7.3.4.2 Configurations possibles 137
7.3.4.3 Configurer le matériel 139
7.3.4.4 Création d'un DB d'interface PROFINET 141
7.3.4.5 Création du composant PROFINET 143
7.3.4.6 Configuration de la communication PROFINET dans SIMATIC iMap 144
7.3.4.7 Chargement de données de configuration dans WinLC RTX 145
7.3.5 Service de communication SNMP 145

7.4 Utilisation de la communication ouverte via interface Industrial Ethernet de WinAC RTX 146
7.4.1 Vue d'ensemble 146
7.4.2 Utilisation de FB et UDT standard 148
7.4.3 Liaison de communication 149
7.4.4 Particularités avec WinAC RTX 150

7.5 Serveur Web 151
7.5.1 Caractéristiques du serveur Web 151
7.5.2 Paramétrage de HW Config, onglet "Web" 154
7.5.3 Réglage de la langue 157
7.5.4 Mettre à jour et mémoriser les informations 158
7.5.5 Pages Web 160
7.5.5.1 Page initiale avec des informations générales 160
7.5.5.2 Identification 162
7.5.5.3 Tampon de diagnostic 163
7.5.5.4 Etat du module 164
7.5.5.5 Messages 168
7.5.5.6 Communication 170
7.5.5.7 Topologie 173
7.5.5.8 Etat des variables 180
7.5.5.9 Table des variables 181

8 Réglage des performances du contrôleur 183

8.1 Cycle pour un contrôleur basé PC 183

8.2 Causes de l'instabilité 187

8.3 Réglage de la priorité du contrôleur 193
8.3.1 Priorités du sous-système temps réel 193
8.3.2 Chemins d'exécution et priorités 194

8.4 Gestion du temps de repos 195
8.4.1 Techniques de gestion du repos 195
8.4.2 Paramétrage du cycle 197
8.4.3 Exemple : Utilisation de la surveillance d'exécution seule 198

8.4.4 Exemple : Effet de l'ajout d'un temps de repos minimum au cycle libre ... 199
8.4.5 Réglage des temps de repos et de cycle minimum ... 200
8.4.6 Ajout de temps de repos au programme utilisateur STEP 7 via la SFC 47 ... 203
8.4.7 Modification de l'algorithme de surveillance du temps de repos de la surveillance de l'exécution ... 204
8.4.8 Exemple : Eviter l'instabilité dans le moment de déclenchement d'un OB. ... 210

9 Connexion du contrôleur au serveur OPC SIMATIC NET ... 215

9.1 Connexion du contrôleur au serveur OPC SIMATIC NET ... 215
9.2 Étape 1 : Ajout du serveur OPC à la station PC ... 216
9.3 Étape 2 : Ajout du serveur OPC à la configuration matérielle ... 218
9.4 Etape 3 : Ajoutez une liaison S7 pour le serveur OPC dans NetPro ... 221
9.5 Etape 4 : Chargez la configuration dans le contrôleur ... 224
9.6 Etape 5 : Connectez le contrôleur au serveur OPC. ... 225

10 Exploitation de WinAC RTX avec S7 modular Embedded Controller ... 233

10.1 Vue d'ensemble ... 233
10.2 Panneau du contrôleur ... 234
10.3 Utilisation ... 235
10.4 Configuration matérielle ... 236

11 WinAC RTX F ... 239

11.1 Introduction ... 239
11.2 Sélection du matériel approprié ... 241
11.3 Installation/désinstallation du progiciel WinAC RTX F 2010 ... 244
11.4 Caractéristiques techniques ... 245
11.4.1 Volumes et caractéristiques techniques ... 245
11.5 Chargement et activation du programme de sécurité ... 249
11.6 Archivage et restauration de programmes de sécurité ... 250
11.6.1 Spécificités de la fonction "Sauvegarde de données" ... 252
11.6.2 Particularités à observer lors de la création et du chargement d'images ... 254

12 Informations de référence ... 255

12.1 Caractéristiques techniques ... 255
12.2 Modification de la configuration de pagination de la mémoire virtuelle ... 255
12.3 Remède aux problèmes ... 256
12.3.1 Particularités de configuration en cas d'utilisation de "WinAC Time Synchronization" ... 256
12.3.2 Informations pertinentes sur IntervalZero RTX ... 257
12.3.3 Utilisation de plusieurs interfaces Ethernet ... 259
12.3.4 Correction des problèmes de réseau ... 261
12.3.5 Optimisation du comportement en service d'une interface de communication ... 262
12.3.6 Réaction à des événements de diagnostic ... 264
12.3.7 Erreurs d'accès entre modules ... 264
12.3.8 Remède au problème des caractères incorrects avant STEP 7 V5.3 SP1 ... 265
12.4 Liste d'état système (SSL) ... 266
12.4.1 Lecture de la liste d'état système via la SFC 51 ... 266

12.4.2 Description des ID SSL 267
12.4.2.1 ID SSL 0x11 (identification de module) 267
12.4.2.2 ID SSL 0x12 (caractéristiques de la CPU) 268
12.4.2.3 ID SSL 0x13 (zones de mémoire) 268
12.4.2.4 ID SSL 0x14 (zones système) 268
12.4.2.5 ID SSL 0x15 (types de blocs) 268
12.4.2.6 ID SSL 0x19 (état des DEL du module local) 269
12.4.2.7 ID SSL 0x1C (identification de composant) 269
12.4.2.8 ID SSL 0x22 (état d'alarme) 270
12.4.2.9 ID SSL 0x25 (partitions de la mémoire image du processus) 270
12.4.2.10 ID SSL 0x32 (état de la communication) 270
12.4.2.11 ID SSL 0x74 (état des DEL) 271
12.4.2.12 ID SSL 0x90 (Système maître DP) 271
12.4.2.13 ID SSL 0x91 (état de modules) 272
12.4.2.14 ID SSL 0x92 (état de châssis et station) 272
12.4.2.15 ID SSL 0x94 (état de la station) 273
12.4.2.16 SSL_ID 0x95 (réseau maître DP étendu ou état de la station PN IO) 273
12.4.2.17 ID SSL 0x96 (autres informations d'état PN IO ou DP) 274
12.4.2.18 ID_SSL 0x9C (information de changeur d'outil - PROFINET IO) 274
12.4.2.19 ID SSL 0xA0 (mémoire tampon de diagnostic) 274
12.4.2.20 ID SSL 00B1, 00B2, 00B3 et 00B4 (diagnostic du module) 275

Glossaire 277

Index 287

Introduction

1

Objet de cette documentation

Cette documentation vous fournit des informations détaillées sur le progiciel Windows Automation Center aux extensions en temps réel (WinAC RTX 2010).

Lectorat

Cette documentation est destinée aux ingénieurs, aux programmeurs et au personnel de maintenance jouissant de connaissances générales des systèmes d'automatisation.

Connaissances préalables requises

Pour une bonne compréhension de cette documentation, vous devez posséder des connaissances générales dans le domaine de l'automatisation. Vous devez également disposer des connaissances suivantes :

- Systèmes d'exploitation Windows
- Systèmes d'automatisation
- Logiciel de base STEP 7, en particulier :
  - Connaissance du maniement de SIMATIC Manager
  - Configuration matérielle avec HW Config

Domaine de validité de cette documentation

	Version	Numéro de référence
WinAC RTX 2010	V4.6	6ES7671-0RC08-0YA0 (Standard)
WinAC RTX 2010	V4.6	6ES7671-0RC08-0YE0 (Upgrade)
WinAC RTX F 2010	V4.6	6ES7671-1RC08-0YA0 (version intégrale)
WinAC RTX F 2010	V4.6	6ES7671-1RC08-0YE0 (mise à niveau)

Remarque

Les particularités du logiciel WinAC RTX F sont décrites au chapitre WinAC RTX F (Page 239).

Modifications par rapport à la version précédente

WinAC RTX 2010 V4.6 possède les nouvelles propriétés suivantes par rapport à la version précédente :

- Prise en charge de Windows 7
- Synchronisme d'horloge via PROFINET (Page 134) : Lecture et sortie isochrones de signaux de périphérie. Il est possible de synchroniser le programme utilisateur avec le traitement de périphérie PN à l'aide des OB6x. Le traitement isochrone requiert IRTtop. Le fonctionnement isochrone est possible de 250 µs à 4 ms.
- Prise en charge de IRT haute performance (Page 133) : Outre la réservation de la largeur de bande, une configuration de la topologie est nécessaire ici pour atteindre les meilleures performances possibles.
- Prise en charge du serveur Web (Page 151)
- Fonctionnalité Shared Device (Page 135) : Pour économiser des appareils, 2 contrôleurs (controller) peuvent se partager un appareil (device).
- Réglage de la configuration IP avec SFB 104 (Page 113) : L'adaptation sur site des paramètres d'adresse IP et du nom de station (NameOfStation) est possible en tant que IP Config pour les I Device et Controller. Les paramètres d'adresse IP et le nom de station (NameOfStation, NoS) peuvent être paramétrés via le SIMATIC Manager ou via le SFB 104.
- Extension de la communication ouverte via PROFINET (ISO on TCP) (Page 146)
- Redondance de supports de transmission (MRP) (Page 136) : Cette fonction permet de relier en un anneau à l'aide de lignes Ethernet des appareils avec prise en charge du protocole de redondance de supports de transmission. Il existe deux voies de données entre deux partenaires respectifs de l'anneau.
- Routage d'enregistrement (Page 121) vers PROFIBUS pour TCI, PDM et IO-Link
- Prise en charge de nouvelles interfaces de communication (CP 5623, CP 5624) (Page 116)
- Prise en charge de nouveaux PC industriels (SIMATIC IPC627C, SIMATIC HMI IPC677C)
- Intégration de la liste d'états système SZL0x9C (Page 274) : Fournit des informations sur les changeurs d'outils PROFINET IO. Les changeurs d'outils sont des IO Devices qui "gèrent" des groupes d'autres IO Devices (outils).
- Possibilité plus précise d'entrée du temps de repos minimum et du temps de cycle minimum dans le panneau de réglage. (Page 79)

Définition

La terminologie suivante est utilisée dans cette documentation :

- **CP 56x1** : ce terme général regroupe le CP 5611 **et** le CP 5621. Des restrictions sont mentionnées au cas par cas.
- **CP 56x3** : ce terme général regroupe le CP 5603, le CP 5613 **et** le CP 5623. Des restrictions sont mentionnées au cas par cas.
- **CP 56x4** : ce terme général regroupe le CP 5614 **et** le CP 5624. Des restrictions sont mentionnées au cas par cas.
- **Périphérie décentralisée** : ce terme désigne PROFIBUS et PROFINET.

Chemins pour Windows 7

Les chemins relatifs au système d'exploitation indiqués dans le présent manuel sont valables pour Windows XP. Dans ce paragraphe, vous trouverez également les principaux chemins pour Windows 7.

- **Automation License Manager** :

  Démarrer > Tous les programmes > Siemens Automation > Automation License Manager

- **PC-based Control** :

  Démarrer > Tous les programmes > Siemens Automation > SIMATIC > PC-based Control

- **Panneau de configuration** : Démarrer > Panneau de configuration
- **Création d'un support de secours** : Démarrer > Tous les programmes > Maintenance > Sauvegarder et restaurer
- **Documentation** :

  Démarrer > Tous les programmes > Siemens Automation > SIMATIC > Documentation

Accès à cette documentation

L'installation de WinAC RTX comprend cette documentation en tant qu'aide en ligne et manuel en ligne PDF ainsi qu'un manuel en ligne PDF pour la synchronisation d'horloge WinAC. Le programme d'installation (setup) vous permet de sélectionner si vous souhaitez ou non installer la documentation. Si elle est installée, l'aide en ligne peut être appelée dans le panneau du contrôleur et vous appelez les fichiers PDF correspondants via la commande de menu **Start > SIMATIC > Documentation**.

Place du manuel dans la documentation

Pour pouvoir travailler avec WinAC RTX, il vous faut, selon le cas, les documentations supplémentaires suivantes.

Documentation pour	Résumé du contenu
STEP 7 - Programmer avec *STEP 7*	Ce manuel fournit des informations de base sur la conception et la programmation d'un programme utilisateur STEP 7 pour WinLC RTX. Vous le trouverez sur Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/18652056).
STEP 7 - Fonctions standard et fonctions système pour le *S7-300* et le *S7-400*	WinLC RTX comprend des fonctions système et des blocs d'organisation intégrés que vous pouvez utiliser lors de la programmation. Ce manuel décrit les fonctions système, les blocs d'organisation et les fonctions standard chargeables. Vous le trouverez sur Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/1214574).
STEP 7 - Travail avec *STEP 7*	Ce manuel explique l'utilisation et les fonctions du logiciel d'automatisation STEP 7. Il présente les procédures utilisées pour configurer WinLC RTX et pour concevoir des programmes utilisateur STEP 7. Vous le trouverez sur Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/18652511).

Documentation pour	Résumé du contenu
SIMATIC NET - Mise en service de stations PC	Ce manuel vous assiste lors de la mise en service de vos modules PC SIMATIC NET dans une station PC, présente tous les outils logiciels SIMATIC NET et vous aide à les utiliser (disponible si vous installez SIMATIC NET). Vous le trouverez sur Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/13542666).
SIMATIC NET - Communication industrielle avec PG/PC, Parties 1 et 2	Ce manuel vous assiste lors de la création de communications industrielles via PROFIBUS et de réseaux de communications Industrial Ethernet (disponible si vous installez SIMATIC NET).
Synchronisation d'horloge (WinAC Time Synchronization)	Ce manuel décrit la configuration et le fonctionnement de la fonction de synchronisation d'horloge WinAC. Vous le trouverez sur Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/22205381).
Description du système *PROFINET*	Ce manuel explique l'installation, la mise en service et le fonctionnement d'un réseau PROFINET et fournit également des instructions et des exemples de programmation de diagnostics pour les périphériques. Vous le trouverez sur Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/19292127).
De *PROFIBUS DP* vers *PROFINET IO* :	ce manuel explique les différences entre PROFIBUS DP et PROFINET IO et vous assiste lors de la migration de PROFIBUS DP vers PROFINET IO. Vous le trouverez sur Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/19289930).
Collection Mise en route *PROFINET*	Ces manuels fournissent des informations sur la configuration d'interfaces spécifiques PROFINET et d'appareils PROFINET IO. Vous les trouverez sur Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/19290251).
Communication avec *SIMATIC*	Ce manuel présente les réseaux de communication et les technologies de communication utilisés dans le domaine de l'automatisation et, en particulier, les produits SIMATIC. Vous le trouverez sur Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/25074283).
Mode isochrone *SIMATIC*	Ce manuel fournit une présentation complète du "mode isochrone". Vous le trouverez sur Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/15218045).
Contrôleur modulaire embarqué S7 modular Embedded Controller EC31-HMI/RTX	Ce manuel fournit des informations de base sur le fonctionnement du S7-mEC EC31-RTX / EC31-HMI/RTX.. Vous le trouverez sur Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/28593853/133300).

Fil rouge

La présente documentation décrit comment utiliser le logiciel WinAC RTX. Elle comporte des chapitres d'instructions et des chapitres de référence. La documentation traite les questions suivantes :

- Présentation du produit
- Installation
- Mise en route
- Fonctionnement du contrôleur
- Travailler avec STEP 7
- Communication
- Paramétrage du comportement en service du contrôleur
- Connexion du contrôleur au serveur OPC SIMATIC NET
- Exploitation de WinAC RTX avec S7 modular Embedded Controller
- WinAC RTX F
- Informations de référence

Service & Support sur Internet

L'index des documentations techniques proposées pour chaque produit SIMATIC et système est disponible sur Internet (http://www.siemens.com/simatic-tech-doku-portal).

En plus de la documentation offerte, vous trouvez la totalité de notre savoir-faire en ligne (http://www.siemens.com/automation/service&support) sur Internet. Vous y trouverez :

- le bulletin d'information qui donne continuellement les informations les plus récentes sur nos produits,
- les documents qu'ils vous faut grâce à notre recherche dans Service & Support,
- le forum où utilisateurs et spécialistes peuvent échanger leurs expériences dans le monde entier,
- votre interlocuteur Automatisation & Drives sur place dans notre base de données des contacts,
- des informations sur le service après-vente, les réparations, les pièces de rechange, etc.

Présentation du produit

2

2.1 Introduction à l'automate programmable basé PC

Composants

Le progiciel Windows Automation Center avec extensions temps réel (WinAC RTX 2010) comprend les composants suivants :

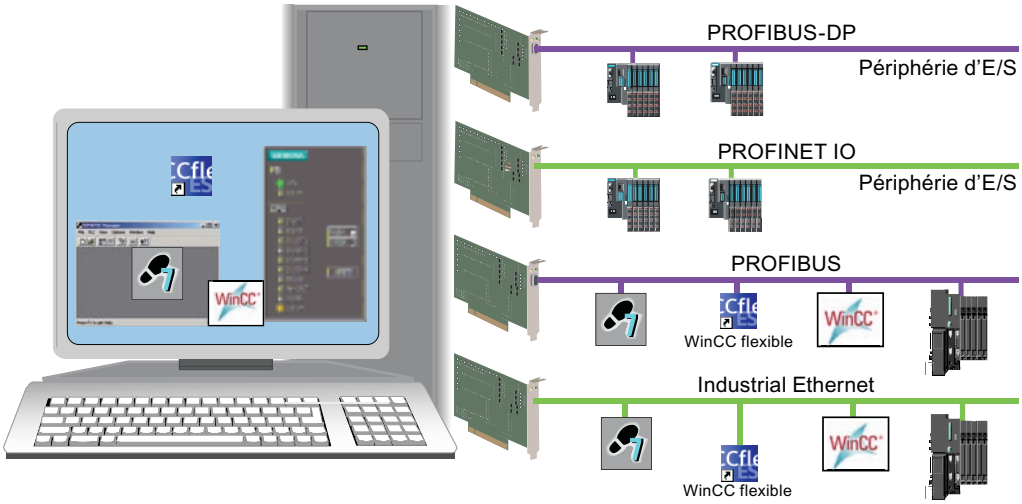
- Windows Logic Controller RTX (WinLC RTX V4.6)
- IntervalZero RTX 2009
- WinAC Time Synchronization V4.2
- Automation License Manager V5.0 SP1
- SIMATIC NET V7.1 SP2 et SIMATIC NET V8.0, licence pour Softnet S7 Lean V8.0 incluse

Vous installez WinAC RTX et la documentation à partir du DVD d'installation contenu dans votre version.

Introduction

Les automates programmables ou contrôleurs WinAC (Windows Automation Center) basés PC offrent les mêmes fonctions que les CPU SIMATIC S7 (automates programmables matériels). Le logiciel Windows Logic Controller avec extensions en temps réel (WinLC RTX) offre les fonctionnalités d'un automate programmable (AP) dans un environnement en temps réel basé sur PC. WinLC RTX utilise l'extension en temps réel IntervalZero RTX (auparavant Ardence) pour Windows et est entièrement compatible au niveau du code avec la gamme de produits SIMATIC.

En tant qu'élément de la gamme de produits d'automatisation SIMATIC, WinLC RTX peut aussi communiquer avec STEP 7 ou d'autres produits SIMATIC, tels que WinCC Flexible ou d'autres systèmes d'automatisation SIMATIC S7, notamment tous les automates basés PC, par l'intermédiaire de réseaux PROFIBUS ou Industrial Ethernet. Vous communiquez de la même manière avec la périphérie décentralisée, un appareil ET 200S, par exemple. Vous utilisez la communication PG/OP (PROFIBUS ou Industrial Ethernet) pour la liaison vers STEP 7 ou d'autres packs de programmation sur un autre ordinateur.



Pour concevoir votre solution de commande de processus, vous pouvez utiliser les mêmes langages de programmation, la même structure de programme et la même interface utilisateur de programmation (STEP 7) que pour des automates programmables matériels. Les programmes qui ont été écrits pour des systèmes d'automatisation S7 sont utilisables sur les commandes basées sur PC et vice versa. Les automates basés PC disposent également d'un Panneau du contrôleur (Page 17) qui s'exécute sur le PC. Toutes ces possibilités vous permettent d'utiliser WinLC RTX dans une configuration d'automatisation d'installation typique.

2.2 Introduction du panneau du contrôleur WinAC RTX

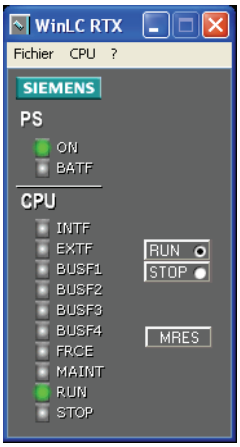
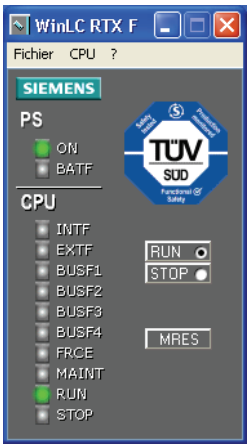
Le panneau du contrôleur correspond à la face avant des CPU SIMATIC S7. Il vous permet de démarrer ou d'arrêter le contrôleur et d'exécuter d'autres fonctions.

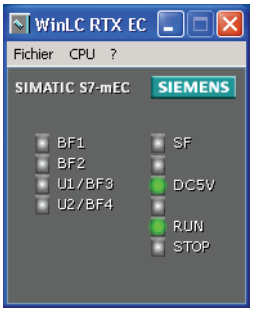
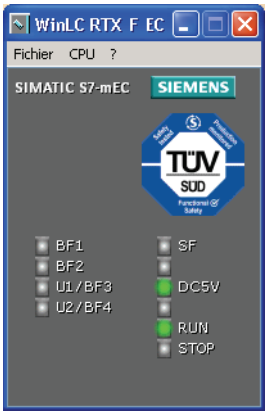
Il constitue une fenêtre d'affichage sur votre PC et contient les éléments suivants pour travailler avec le contrôleur :

- Commutateur de mode à deux positions pour modifier l'état de fonctionnement du contrôleur (Page 60) (similaire au commutateur de mode sur la face avant d'une CPU S7)
- Position de commutateur MRES pour l'effacement général de la mémoire (Page 76)
- Indicateurs d'état (Page 77) du contrôleur
- Menus pour l'utilisation du contrôleur

Différentes versions du panneau du contrôleur WinLC RTX

L'interface du panneau du contrôleur WinLC RTX peut avoir un aspect différent en fonction de la plateforme ou du pack logiciel.

WinAC RTX sur un PC standard	WinAC RTX F sur un PC standard
	

WinAC RTX sur un contrôleur embarqué	WinAC RTX F sur un contrôleur embarqué
	

2.3 Relation entre le contrôleur et le panneau du contrôleur

Ouverture et fermeture du panneau du contrôleur

Ouvrir ou fermer le panneau du contrôleur n'a pas de conséquence sur l'état du contrôleur. L'état des commutateurs et des DEL est enregistré dans le contrôleur.

Icône WinAC RTX dans la barre des tâches Windows

Une icône est affichée dans la barre des tâches Windows lorsque le contrôleur est en cours de fonctionnement. Lorsque le contrôleur fonctionne et que le panneau du contrôleur est fermé, vous pouvez double-cliquer sur cette icône pour ouvrir le panneau du contrôleur.

La couleur du cadre d'arrière-plan de cette icône fournit quelques informations supplémentaires sur le contrôleur :

- Jaune : le contrôleur est à l'état STOP.
- Vert : le contrôleur est à l'état RUN.
- Rouge : le contrôleur est à l'état DEFAUT.

La couleur indique l'état de fonctionnement réel et pas la position du commutateur de mode. Le commutateur de mode peut être placé sur la position RUN par exemple, mais le contrôleur peut être à l'état STOP en raison d'une erreur d'exécution de programme ou d'une modification de l'état de fonctionnement effectuée par STEP 7.

2.4 Fonctions de l'automate basé PC

Commande du processus en temps réel

WinLC RTX est une version logicielle d'un automate S7 pour lequel une commande en temps réel est mise à la disposition du système d'exploitation Windows par un système en temps réel . Il exécute des programmes utilisateur STEP 7 comme le font d'autres automates S7 et permet une intégration aisée dans STEP 7 et des applications Windows standard. WinLC RTX s'exécute dans deux environnements distincts : des processus s'exécutant dans le système en temps réel et des processus s'exécutant dans l'environnement Windows.

- Les processus qui s'exécutent dans le système en temps réel exécutent le programme utilisateur STEP 7 pour WinLC RTX, donnant à la commande du processus la priorité la plus élevée.
- Les processus qui s'exécutent dans l'environnement Windows traitent toutes les autres opérations, telles que la communication et les interfaces avec les systèmes et applications Windows.

Avantages des extensions en temps réel (RTX)

WinLC RTX utilise des extensions en temps réel (IntervalZero RTX) pour les fonctions suivantes :

- Un fonctionnement déterministe permet de prévoir le comportement de la réponse. Le programme utilisateur STEP 7 s'exécute entièrement dans le système en temps réel, ce qui réduit l'instabilité ("gigue").
- Le processus de commande est protégé des erreurs système Windows (Page 97). WinLC RTX est averti de toutes les fermetures de Windows (notamment de "l'écran bleu") afin de pouvoir procéder à une fermeture ordonnée par programme. Vous pouvez configurer Windows afin qu'il redémarre automatiquement après une erreur système. Cette option est accessible par le bouton "Démarrage et récupération" dans l'onglet "Avancé" des propriétés système du panneau de configuration de Windows.

Fonctions SIMATIC prises en charge par WinLC RTX

WinLC RTX offre les fonctions suivantes :

- Prise en charge du démarrage automatique de WinAC RTX lors du redémarrage du PC ou du démarrage manuel.
- Implémentation d'un nombre important de blocs de code S7 des automates SIMATIC : blocs d'organisation (OB), blocs fonctionnels système (SFB) et fonctions système (SFC).
- Prise en charge de PROFIBUS DP pour la communication avec la périphérie décentralisée, notamment d'esclaves DPV0 et DPV1 (Page 119) (PROFIBUS DPV1 offre une signalisation d'alarme et d'état améliorée afin de permettre la communication avec des esclaves intelligents).
- Prise en charge de la communication PROFINET (Page 124) via des sous-modules Ethernet : PROFINET I/O (Page 127) pour communiquer avec la périphérie décentralisée et PROFINET CBA (Page 137) (Component Based Automation) pour communiquer avec d'autres composants CBA.

- Prise en charge d'au plus quatre sous-réseaux distincts pour la connexion à la périphérie décentralisée.
- Prise en charge d'un mode isochrone (Page 122) (synchronisme d'horloge) pour les sous-réseaux PROFIBUS DP et PROFINET IO, ce mode permettant à WinLC RTX de fonctionner avec un cycle de bus constant.
- Utilisation des services de communication S7, assurant ainsi la compatibilité avec des applications SIMATIC telles que STEP 7, WinCC et WinCC flexible pour des tâches telles que la programmation, le test, la surveillance et la visualisation.
- Communication point à point (Page 115) entre contrôleurs (matériel et logiciel) dans le réseau.
- Prise en charge du routage de la communication S7 via des CP sous-modules de WinLC RTX, permettant ainsi à STEP 7 dans un sous-réseau de se connecter à une station S7 (tel un automate S7-400) dans un autre sous-réseau.
- Prise en charge de la synchronisation d'horloge via NTP
- Possibilité d'archiver et de restaurer (Page 85) des programmes de commande.
- Possibilité de piloter le mode de fonctionnement du contrôleur et de visualiser des informations d'état provenant du panneau du contrôleur (Page 17).
- Existence d'un panneau de réglage (Page 79) permettant d'optimiser les performances du système.
- Synchronisation d'horloge possible en tant que maître pour l'heure ou en tant qu'esclave pour l'heure.
- L'utilisation de la licence SIMATIC NET Softnet S7 Lean fournie permet :
  - d'utiliser le serveur OPC SIMATIC NET ;
  - aux applications client OPC d'accéder à des données du processus ;
  - la communication SIMATIC via l'interface Ethernet Windows du PC.
- Le serveur Web offre la possibilité de visualiser la station PC via l'Internet ou l'Intranet de l'entreprise. Evaluations et diagnostic sont ainsi possibles à grande distance.

Utilisation de WinLC RTX avec WinAC ODK

WinLC RTX peut coopérer avec WinAC ODK (Open Development Kit) pour vous offrir une solution d'automatisation globale. WinAC ODK (doit être commandé séparément) vous permet de développer des logiciels supplémentaires :

- Des applications PC personnalisées dans un langage de programmation de niveau supérieur afin d'échanger des données avec WinLC RTX via l'une des interfaces de programmation suivantes du programme utilisateur STEP 7 : CCX (extension de code personnalisé) et SMX (échange de mémoire partagée).
- Logiciel d'interfaces utilisateur, tel qu'un panneau du contrôleur personnalisé, pour afficher des informations d'état et exécuter des fonctions du contrôleur à l'aide de l'interface de programmation CMI (Controller Management Interface).

2.5 Système requis

Pour que vous puissiez utiliser WinLC RTX, votre PC doit satisfaire aux conditions préalables suivantes :

Catégorie	Condition
Système d'exploitation	Microsoft Windows XP Professionnel Service Pack 2 et 3 Microsoft Windows 7 Ultimate, Professional et Enterprise **Remarque :** WinAC RTX (F) prend uniquement en charge les variantes 32 bits des systèmes d'exploitation. IntervalZero (auparavant Ardence) RTX 2009 (compris dans le logiciel WinAC RTX) **Remarque :** certaines configurations matérielles qui ne sont pas des PC industriels SIMATIC n'acceptent pas l'installation ou le fonctionnement d'IntervalZero RTX. Vous trouverez dans les notes de version (Release Notes) de RTX Runtime sur votre DVD d'installation les exigences système matérielles et logicielles pour IntervalZero RTX.
Processeur et mémoire	Système PC : • à partir de 900 MHz • Mémoire RAM d'au moins 1 Go • Le système BIOS doit prendre en charge la fonction "plug and play" (interface ACPI : Advanced Configuration and Power Interface). **Remarque :** les systèmes à technologie multi-core et hyper-threading sont également acceptés.
Couches d'abstraction matérielle (HAL) Windows prises en charge	HAL (couche d'abstraction matérielle) : • PC multiprocesseur SMP • PC monoprocesseur ACPI • PC multiprocesseur ACPI **Remarque :** WinAC RTX ne prend en charge aucune couche HAL standard étant donné que les systèmes PIC (Programmable Interrupt Controller) ne sont pas pris en charge.
Disque dur	Disque dur avec 125 Mo d'espace libre pour l'installation complète. Les options d'installation vous permettent de ne pas installer certains composants, la documentation par exemple, réduisant ainsi l'espace mémoire requis. **Remarque :** L'utilisation sur un système de fichiers de type NTFS est recommandée. Le programme d'installation utilise au moins 1 Mo d'espace libre sur le lecteur C: pour le programme d'installation Setup de WinLC (les fichiers d'installation sont effacés une fois l'installation achevée).
Interface utilisateur	Moniteur couleur, clavier et souris ou autre dispositif de pointage (facultatif) pris en charge par Windows
Interface de communication	Une ou plusieurs interfaces de communication pour communiquer avec STEP 7 ou d'autres applications S7 ou pour communiquer avec la périphérie décentralisée :
Logiciel Siemens	Logiciel de programmation et de configuration : STEP 7 V5.5 avec la mise à jour matérielle installée pour WinLC RTX.
SIMATIC NET (facultatif)	Vous ne devez installer SIMATIC NET à partir du DVD d'installation WinAC RTX que si vous avez besoin de certaines fonctionnalités telles que le serveur OPC. La licence SIMATIC Softnet S7 Lean (6GK1704-1LW63-3AA0) est incluse dans votre package d'installation WinAC RTX. Pour plus d'informations sur les produits SIMATIC NET pour l'automatisation basée PC, référez-vous au site marchand Siemens (SIEMENS Mall) ou au catalogue ST PC.

2.6 Droits d'utilisateur Windows

Il n'est pas nécessaire que vous disposiez des droits d'administrateur (ADMIN) Windows pour effectuer des fonctions WinAC RTX, telles que :

- modifier l'état de fonctionnement (Page 60) du contrôleur
- modifier le le temps de repos ou le temps de cycle minimum (Page 200) du contrôleur
- archiver ou restaurer (Page 85) les programmes de commande
- paramétrer les options de protection d'accès (Page 70)

Avec les droits Utilisateur avec pouvoir, Utilisateur ou même Invité, vous pouvez effectuer toutes les fonctions dans le panneau du contrôleur WinLC RTX. Cela vous permet de gérer les droits de réseau pour la station PC à l'intérieur de votre application et d'éviter ainsi des conflits pendant l'installation, la mise en service et le fonctionnement d'une solution d'automatisation basée PC.

Changement d'utilisateur

Si vous avez configuré WinLC RTX pour être lancé lors du démarrage du PC (le contrôleur a été démarré automatiquement), un utilisateur peut se déconnecter et un autre se connecter sans avoir de conséquence sur le fonctionnement du contrôleur.

Si vous n'avez **pas** configuré WinLC RTX pour être lancé lors du démarrage du PC (le contrôleur a été démarré manuellement), le contrôleur est arrêté en cas de changement d'utilisateur.

Restrictions pour Windows XP

Comme illustré dans le tableau suivant, certaines fonctions sont réservées à certaines classes de droits d'utilisateur Windows.

En service	Administrateur	Utilisateur avec pouvoir	Utilisateur	Invité
Installation du logiciel WinAC RTX	Autorisé	Non autorisé	Non autorisé	Non autorisé
Configuration ou modification de la station PC	Autorisé	Autorisé	Non autorisé	Non autorisé
Exécution de fonctions WinAC RTX	Autorisé	Autorisé	Autorisé	Autorisé

Restrictions pour Windows 7

Comme illustré dans le tableau suivant, certaines fonctions sont réservées à certaines classes de droits d'utilisateur Windows.

En service	Administrateur	Ingénieur TIA	Utilisateur
Installation du logiciel WinAC RTX	Autorisé	Non autorisé	Non autorisé
Configuration ou modification de la station PC	Autorisé	Autorisé	Non autorisé
Exécution de fonctions WinAC RTX	Autorisé	Autorisé	Autorisé

Définition des droits d'accès sous MS Windows 7

Lors de l'installation de WinAC RTX sous MS Windows 7, le système crée automatiquement le groupe d'utilisateurs "Siemens TIA Engineer". Les utilisateurs inscrits dans ce groupe peuvent configurer la station PC et exécuter des fonctions WinAC RTX.
C'est l'administrateur qui attribue ces droits aux utilisateurs.

Procédez comme suit pour enregistrer dans le groupe "Siemens TIA Engineer" les utilisateurs locaux qui doivent accéder à WinAC RTX.

1. Ouvrez le panneau de configuration sous Windows et sélectionnez l'entrée "Comptes d'utilisateurs".
2. Dans la fenêtre de navigation, sélectionnez l'entrée "Comptes d'utilisateurs".
3. Dans la fenêtre de navigation, sélectionnez l'entrée "Gérer les comptes".
4. Sélectionnez l'entrée "Options avancées" dans la section "Gestion avancée des utilisateurs" de l'onglet "Avancé".
5. Dans la fenêtre de navigation, sélectionnez l'entrée "Utilisateurs et groupes locaux > Utilisateurs". Tous les utilisateurs s'affichent dans la fenêtre de données.
6. Sélectionnez la commande "Nouvel utilisateur" dans le menu "Action" et créez pour chaque utilisateur qui doit accéder à WinAC RTX un compte d'utilisateur avec les mêmes informations de connexion.
7. Pour chaque utilisateur créé, sélectionnez la commande "Propriétés" du menu contextuel.
8. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, sélectionnez l'onglet "Membre de" et cliquez sur le bouton "Ajouter".
9. Entrez le groupe d'utilisateurs "Siemens TIA Engineer" dans le champ "Entrez les noms des objets à sélectionner" de la boîte de dialogue "Sélectionnez groupes".
10. Confirmez vos entrées par "OK".

Création d'un groupe d'utilisateurs global de domaine "Siemens TIA Engineer"

En cas de fonctionnement dans un domaine, vous pouvez également configurer un groupe global de domaine qui est alors appliqué aux groupes locaux "Siemens TIA Engineer".

Pour ce faire, les conditions suivantes doivent être remplies :

- L'administrateur de domaine a créé un groupe global de domaine.
- A l'intérieur du domaine, l'administrateur de domaine a inscrit dans le groupe global de domaine les utilisateurs qui doivent accéder à WinAC RTX.

2.7 Utilisation de l'aide

Le système d'aide en ligne fournit des informations sur le panneau du contrôleur et sur le contrôleur. Cette rubrique explique comment utiliser l'aide en ligne :

- Accès à l'aide à partir du panneau du contrôleur
- Utilisation du sommaire de l'aide
- Utilisation de l'index
- Utilisation de la recherche sur le texte intégral
- Impression de rubriques d'aide

Accès à l'aide à partir du panneau du contrôleur

Procédez de l'une des manières suivantes pour accéder à l'aide en ligne à partir du panneau du contrôleur :

- Cliquez sur une entrée du menu d'aide "?".
- Cliquez sur le bouton "Aide" dans une boîte de dialogue ou de message pour afficher les informations spécifiques à cette boîte de dialogue ou de message.
- Appuyez sur la touche F1 pour afficher l'aide contextuelle relative à l'élément actuellement sélectionné (par exemple, une fenêtre, une boîte de dialogue ou un menu).

Le menu d'aide du panneau du contrôleur comprend les commandes suivantes :

- **Aide sur le contrôleur**
  La commande **? > Aide sur le contrôleur** affiche la page initiale de l'aide en ligne pour le contrôleur qui est connecté au panneau du contrôleur. Elle décrit le fonctionnement du contrôleur et du panneau du contrôleur.
- **Introduction**
  La commande **? > Introduction** affiche une rubrique présentant une introduction à l'automate basé PC et les possibilités offertes par le contrôleur.
- **Mise en route**
  La commande **? > Mise en route** affiche une rubrique qui vous assiste dans vos débuts lorsque vous utilisez le panneau du contrôleur afin de travailler avec le contrôleur pour la première fois.

Utilisation du sommaire de l'aide

Le sommaire se trouve dans le volet gauche du navigateur et permet la navigation à l'intérieur du système d'aide en ligne :

- Cliquez sur un livre pour l'ouvrir et afficher le livre ainsi que les rubriques qu'il contient.
- Cliquez à nouveau sur le livre pour le fermer.
- Cliquez sur une rubrique quelconque dans le sommaire pour afficher cette rubrique.

La rubrique que vous êtes en train de visualiser est mise en évidence dans le sommaire.

Le sommaire peut être affiché ou masqué :

- Cliquez sur le bouton "Masquer" dans le navigateur pour fermer le sommaire de l'aide.
- Cliquez sur le bouton "Afficher" dans le navigateur et sélectionnez l'onglet "Sommaire" pour afficher le sommaire de l'aide.

Utilisation de l'index

L'index permet d'accéder à des informations sur un sujet spécifique. Sélectionnez l'onglet "Index" pour afficher l'index des mots-clés. (Si l'onglet "Index" n'est pas visible, cliquez sur le bouton "Afficher" dans le navigateur.)

Utilisation de la recherche sur le texte intégral

Pour utiliser les fonctions de recherche sur le texte intégral de l'aide en ligne, sélectionnez l'onglet "Rechercher". (Si l'onglet "Rechercher" n'est pas visible, cliquez sur le bouton "Afficher" dans le navigateur.)

La recherche sur le texte intégral autorise les opérateurs booléens ET (&), OU (|) et NON (!), les expressions entre guillemets, l'imbrication d'expressions avec des parenthèses, ainsi que les caractères génériques * et ? dans les expression à rechercher.

Impression de rubriques d'aide

Procédez comme suit pour imprimer l'intégralité ou une partie du manuel en ligne correspondant à l'aide en ligne :

1. Ouvrez le fichier PDF à l'aide de la commande **Démarrer > SIMATIC > Documentation**.
2. La commande **Fichier > Imprimer** permet d'imprimer l'intégralité ou une partie du manuel.

Installation 3

3.1 Récapitulatif des tâches d'installation

Condition préalable

Les conditions préalables suivantes doivent être respectées pour l'installation de WinAC RTX :

- Votre ordinateur doit satisfaire à la configuration système requise (Page 21).
- Vous devez disposer des droits d'administrateur Windows (ADMIN).
- Toutes les versions précédentes de WinAC ou de RTX doivent être désinstallées.
- Pour que la communication avec la périphérie décentralisée soit possible, votre ordinateur doit disposer d'au moins une interface de communication (Page 39).

Marche à suivre 1 - Une version précédente était déjà installée sur votre PC.

Pour installer correctement WinAC RTX, procédez comme suit :

1. Archivez votre programme utilisateur STEP 7 en ligne existant.
2. Notez les paramétrages personnalisés de votre panneau du contrôleur (facultatif).
3. Désinstallez, le cas échéant, les packs logiciels suivants dans l'ordre indiqué :
   - WinLC Basis ou WinLC Basis Démo
   - WinLC RTX
   - IntervalZero RTX
4. Effectuez un redémarrage de l'ordinateur.
5. Achevez l'installation en suivant les étapes 1-3 de la "Marche à suivre 2".

Marche à suivre 2 - Une version précédente n'était pas installée sur votre PC.

Pour installer correctement WinAC RTX, procédez comme suit :

1. Installez le logiciel WinAC RTX.
2. Pour utiliser le serveur OPC ou d'autres fonctions SIMATIC NET, vous devez installer SIMATIC NET à partir du DVD d'installation WinAC RTX. Dans le cas contraire, vous n'avez pas besoin d'installer SIMATIC NET.
3. Enregistrez la licence d'installation WinAC RTX (Page 32) à l'aide du Gestionnaire de licences d'automatisation (Automation License Manager).

3.2 Préparation - Archivage des données et paramétrages

Les anciennes versions devant être désinstallées avant l'installation de WinAC RTX, les programmes et les paramétrages sont supprimés.

IMPORTANT
Perte de données Une nouvelle installation de WinAC RTX efface sur l'automate tout programme utilisateur STEP 7 et toute configuration existante, ainsi que les données rémanentes et tous paramétrages antérieurs effectués du panneau de réglage, le configurateur de composants (spécifique à WinAC), le stockage de données WinAC et les autres options WinAC RTX.

Marche à suivre

Procédez comme suit pour enregistrer votre programme utilisateur STEP 7 et vos autres paramétrages :

1. Archivez (Page 85) le programme utilisateur STEP 7 et la configuration.
2. Notez vos paramétrages individuels concernant les points suivants :
   - Configurateur de composants
   - Propriétés WinLC
   - Panneau de réglage
   - Sauvegarde des données
   - Démarrage automatique et mot de passe

Résultat

Après l'installation, vous pourrez restaurer (Page 85) votre programme utilisateur STEP 7 et la configuration et entrer à nouveau les paramètres que vous avez notés.

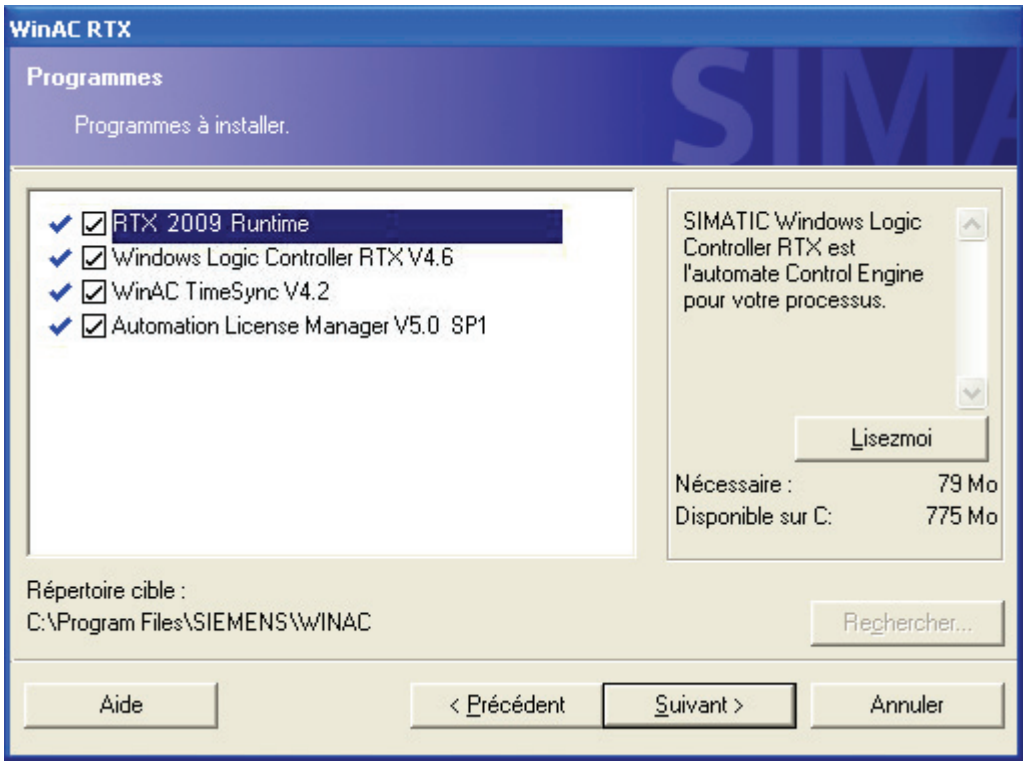
3.3 Installation du logiciel WinAC RTX

Pour installer le logiciel WinAC RTX avec les extensions IntervalZero RTX, désinstallez dans l'ordre indiqué les logiciels mentionnés sous "Récapitulatif des tâches d'installation (Page 27). Insérez le DVD WinAC RTX. Suivez les instructions du programme d'installation. Si le le programme d'installation ne démarre pas automatiquement, double-cliquez sur le DVD sur le fichier "setup.exe".

Marche à suivre

Pour installer le logiciel WinAC RTX, procédez comme suit :

1. Choisissez la langue pour l'exécution de l'installation.
2. Dans la liste des composants WinAC RTX, sélectionnez les composants à installer :



3. Cliquez sur le bouton "Suivant".
   L'installation se poursuit. La progression de l'installation est visualisée.
4. Suivez les instructions des boîtes de dialogue d'installation.

5. Sélectionnez le type d'installation que vous préférez :
   - **Standard** : ce type d'installation installe tout le logiciel et, par défaut, toute la documentation dans toutes les langues prises en charge.
   - **Minimale** : ce type d'installation installe WinLC RTX sans documentation. L'anglais est déjà présélectionné comme langue produit pour l'installation. Cela requiert le moins d'espace disque possible.
   - **Personnalisée** : ce type d'installation installe les langues, les aides en ligne et les manuels que vous indiquez dans des boîtes de dialogue qui s'affichent.
6. Vous pouvez également choisir d'enregistrer la licence de WinAC RTX (Page 32) pendant la procédure d'installation ou ultérieurement.

Résultat

Le programme d'installation vous avertit quand l'installation est achevée.

Remarque

Message SIMATIC NET pendant l'installation

Si SIMATIC NET est installé sur votre ordinateur et que vous recevez des messages de SIMATIC NET vous signalant que la carte CP est configurée pour être utilisée avec SIMATIC NET et STEP 7, cliquez sur OK. C'est une étape normale de la procédure d'installation.

3.4 Installer SIMATIC NET

Introduction

SIMATIC NET se trouve sur votre DVD d'installation WinAC RTX. La clé de licence pour les licences Softnet S7 Lean se trouve avec les clés de licence pour WinLC RTX sur la clé USB contenue dans votre coffret d'installation WinLC RTX.

Installez SIMATIC NET et la licence Softnet S7 Lean selon les instructions contenues dans le fichier Lisezmoi SIMATIC NET.

Lieu d'archivage

Chemin du lieu d'archivage de SIMATIC NET sur le DVD d'installation WinAC RTX :

- **SIMATIC_NET\SIMATIC_NET_CD_2008** (prise en charge pour Windows XP)
- **SIMATIC_NET\SIMATIC_NET_CD_2010** (prise en charge pour Windows 7)
- **SIMATIC_NET\SIMATIC_NET_Manual_CD_08-2010** (documentation SIMATIC NET)

Applications

L'utilisation de la licence SIMATIC NET Softnet S7 Lean fournie permet les fonctions suivantes :

- la configuration d'une interface de communication dans la station PC ;
- l'utilisation du serveur OPC ;
- l'utilisation de l'interface Ethernet Windows pour la communication SIMATIC (PG/OP, communication S7, routage S7).

Vous n'avez pas besoin de SIMATIC NET pour configurer des interfaces de communication en tant que sous-modules de WinLC RTX.

Compatibilité entre WinAC RTX et SIMATIC NET

Pour plus d'informations sur la compatibilité entre les différentes versions de WinAC RTX et SIMATIC NET, consultez le site Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/22304176).

3.5 Enregistrement de licence WinAC RTX

Le logiciel WinAC RTX requiert une clé de licence qui lui est spécifique et que vous installez à l'aide de l'application Gestionnaire de licences d'automatisation (Automation License Manager). Chaque produit logiciel d'automatisation SIMATIC (par exemple, STEP 7) comporte une clé de licence distincte. Vous devez installer la clé de licence pour chaque produit.

Certificat de licence

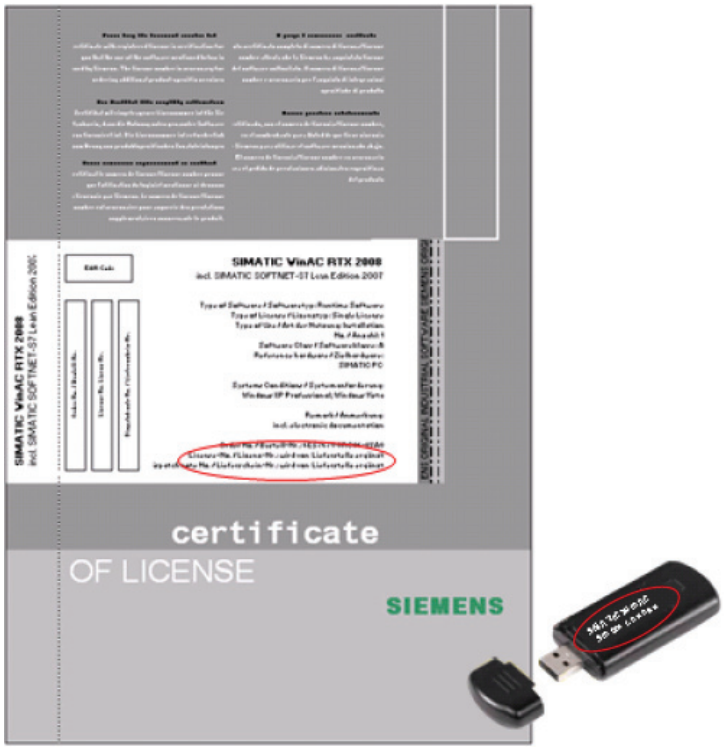
Votre version comprend un Certificat de licence papier qui indique votre numéro de licence univoque. Il prouve que vous possédez une clé de licence valable pour WinLC RTX. Enregistrez ce certificat dans un endroit sûr pour qu'il soit facilement accessible à partir de l'emplacement de l'ordinateur sur lequel s'exécute WinLC RTX. Si vous avez besoin de remplacer votre clé de licence parce que vous l'avez perdue ou endommagée, appelez la ligne directe Siemens (http://www.siemens.com/automation/service&support). Ayez votre certificat de licence à portée de main. Vous devez posséder un Certificat de licence valable pour obtenir une clé de licence de remplacement de la part de Siemens.

Clé de licence

La clé de licence pour WinAC RTX se trouve sur une clé USB qui est fournie avec votre version.

En cas d'endommagement ou de perte de cette clé USB, vous pouvez appeler la ligne directe pour obtenir une nouvelle clé de licence. Le Certificat de licence est nécessaire pour obtenir une clé de licence de remplacement auprès de Siemens.

La figure ci-dessous illustre un Certificat de licence correspondant à un numéro de clé de licence spécifique. La clé de licence pour WinAC RTX se trouve sur une clé USB sur laquelle est imprimé le numéro de licence.



Installation de la clé de licence pendant l'installation

Remarque

La clé de licence doit être installée sur un système de fichiers de type NTFS.

Lorsque vous installez WinAC RTX, le Gestionnaire de licences d'automatisation fait partie du jeu d'installation. S'il n'est pas déjà sur votre ordinateur, cochez la case du Gestionnaire de licences d'automatisation pendant l'installation. Il sera installé sur votre PC pendant l'installation de WinAC RTX. Dans une boîte de dialogue ultérieure, vous pourrez décider si vous voulez installer la clé de licence pendant l'installation. L'aide en ligne du Gestionnaire de licences d'automatisation vous assiste lors de l'installation d'une clé de licence.
Si vous n'installez pas la clé de licence, WinLC RTX affichera régulièrement un message vous signalant qu'il n'existe pas de clé de licence.

Installation ultérieure de la clé de licence

Si vous tentez de démarrer le logiciel WinAC RTX et qu'aucune clé de licence n'est installée, un message apparaît à l'écran. Si le Gestionnaire de licences d'automatisation n'est pas installé sur votre ordinateur, suivez la marche à suivre ci-après pour installer le Gestionnaire de licences d'automatisation et la licence de WinLC RTX.

1. Insérez le DVD d'installation de WinAC RTX et lancez le programme d'installation (setup).
2. Lorsque la boîte de dialogue "Composants" apparaît, cochez la case "Gestionnaire de licences d'automatisation".
3. Une fois l'installation achevée, sélectionnez la commande **Démarrer > Tous les programmes > Siemens Automation > Automation License Manager**. Vous pouvez lancer le Gestionnaire de licences d'automatisation depuis le bureau.
4. Poursuivez l'installation de la clé de licence conformément aux instructions données dans l'aide en ligne du Gestionnaire de licences d'automatisation.

Si le Gestionnaire de licences d'automatisation est déjà installé sur votre ordinateur, exécutez les deux dernières étapes de la marche à suivre précédente pour enregistrer la licence WinLC RTX.

Transfert d'une clé de licence installée

Le Gestionnaire de licences d'automatisation permet de transférer une clé de licence d'un ordinateur à un autre ordinateur. Pour plus d'informations à ce sujet, consultez l'aide en ligne du Gestionnaire de licences d'automatisation.

Exécution du contrôleur WinLC RTX sans clé de licence

S'il n'existe pas de licence pour WinAC RTX sur votre ordinateur, le contrôleur WinLC RTX continue à fonctionner. Toutefois, un message d'avertissement apparaît régulièrement pour vous signaler que la clé de licence manque.

Récupération de la clé de licence en cas de disque dur défectueux

Contactez votre agence Siemens (http://www.siemens.com/automation/service&support) si une erreur se produit en relation avec votre fichier de clé de licence sur le disque dur ou sur la clé USB. Ayez votre certificat de licence à portée de main.

3.6 Désinstallation d'IntervalZero RTX et WinAC RTX

L'extension en temps réel IntervalZero RTX et le logiciel WinAC RTX sont désinstallés séparément.

Remarque

Si vous voulez désinstaller l'extension en temps réel RTX **et** WinAC RTX, vous devez d'abord désinstaller WinAC RTX.

Marche à suivre

Procédez comme suit pour désinstaller l'extension en temps réel IntervalZero RTX ou WinAC RTX de votre ordinateur :

1. Double-cliquez sur l'icône "Ajouter/Supprimer des programmes" dans le panneau de configuration Windows.
2. Sélectionnez l'entrée du composant "WinAC RTX" dans la liste des logiciels installés qui s'affiche.
3. Cliquez sur le bouton "Supprimer" pour désinstaller WinAC RTX.
4. Sélectionnez l'entrée du composant "IntervalZero RTX" dans la liste des logiciels installés qui s'affiche.
5. Cliquez sur le bouton "Supprimer" pour désinstaller IntervalZero RTX.

Si la boîte de dialogue "Supprimer fichier partagé" s'affiche, cliquez sur le bouton "Non" en cas de doute.

Remarque

La désinstallation de WinAC RTX provoque la fermeture automatique du panneau du contrôleur et de WinLC RTX s'ils s'exécutaient. Vous n'êtes prévenu par aucun message.

Désinstallation si Windows 7 est utilisé

Si le système d'exploitation utilisé est Windows 7, vous devez redémarrer le PC après la désinstallation d'IntervalZero RTX.

Mise en route

4

4.1 Présentation de la Mise en route

La partie Mise en route vous aide à établir la communication entre le contrôleur, STEP 7 et les unités d'entrées/sorties. Vous devez exécuter les tâches suivantes :

- A l'aide du configurateur de composants Station Configuration Editor, paramétrez une interface de communication en tant que sous-module (Page 44) de WinLC RTX.
- A l'aide de STEP 7, configurez (Page 52) le matériel et le programme utilisateur STEP 7 et chargez les blocs système dans la CPU.

La partie Mise en route vous aide également à comprendre les concepts fondamentaux pour la configuration d'un contrôleur à base PC : station PC (Page 35), interface de communication (Page 39), index (Page 40), sous-module (Page 41) et emplacement d'interface (IF) (Page 43).

4.2 Comprendre les concepts

4.2.1 Qu'est-ce qu'une station PC ?

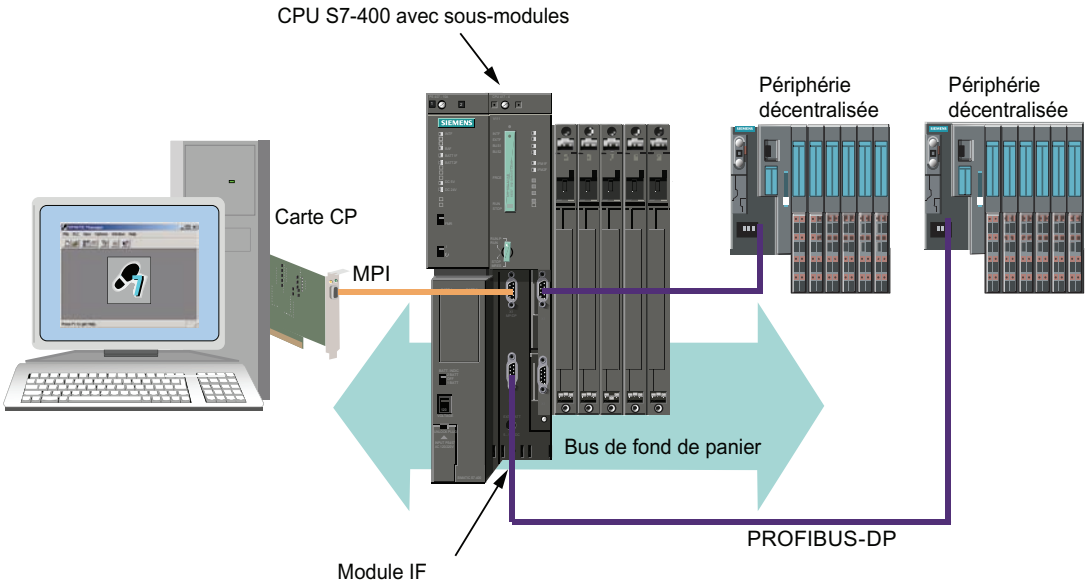
La station PC est un châssis virtuel à base logicielle représenté dans le configurateur de composants et qui sert à créer un système d'automatisation basé sur PC. Comme le châssis matériel d'un système d'automatisation à base de CPU S7, la station PC offre de l'espace pour plusieurs modules nécessaires au système d'automatisation basé PC.

Lorsque vous installez le logiciel WinAC RTX, le contrôleur apparaît par défaut dans le troisième emplacement (index (Page 40)) de ce châssis virtuel dans le configurateur de composants. La station PC est également représentée dans l'éditeur de l'application de configuration matérielle HW Config de STEP 7 (Page 52). Le contrôleur dans la station PC contient quatre emplacements IF configurables pour définir des interfaces de communication (Page 39) en tant que sous-modules (Page 41) à utiliser pour la communication avec la périphérie décentralisée, STEP 7 ou d'autres applications S7.

Modèle de communication S7-400

Un contrôleur basé PC est similaire à un automate matériel S7-400. L'automate S7-400 consiste en modules placés dans un châssis et communiquant via le bus de fond de panier du châssis. La communication pour un S7-400 est définie comme suit :

- STEP 7 communique avec l'automate (dans cet exemple, une CPU S7-400) par l'intermédiaire d'un sous-réseau MPI en utilisant une carte CP qui est installée dans l'ordinateur.
- L'automate communique avec des modules d'extension par l'intermédiaire du bus de fond de panier.
- La CPU S7-400 communique avec la périphérie décentralisée via l'interface sous-module intégrée ou le module IF (dans cet exemple, via un sous-réseau PROFIBUS DP).



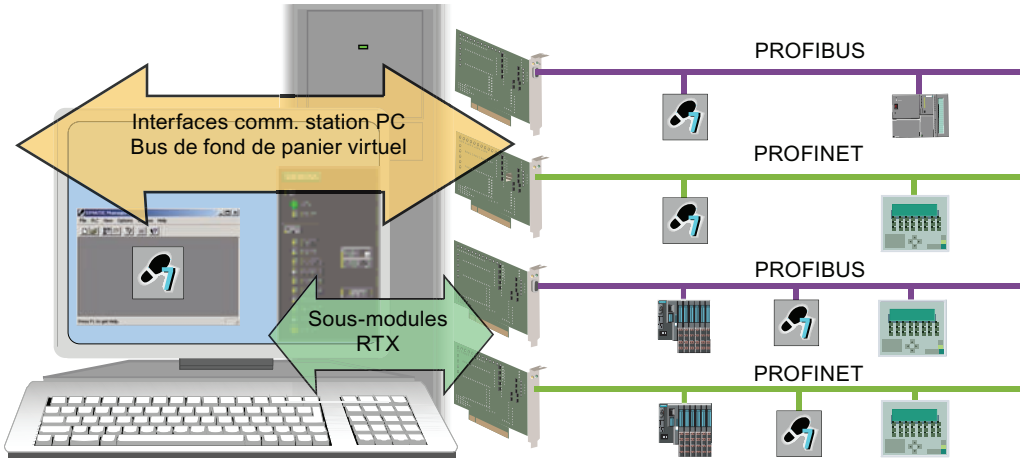
Les types de communication suivants sont possibles dans une station S7-400 :

Interfaces intégrées	Modules CP utilisés via le bus de fond de panier
Fonctionnement de la périphérie décentralisée Interfaces prises en charge : • MPI • PROFIBUS • PROFINET	Exploitation d'E/S centralisées Processeurs de communication pris en charge : • PROFIBUS • PROFINET • Industrial Ethernet

Modèle de communication avec station PC et contrôleur basé PC

WinLC RTX utilise des interfaces de communication, des cartes CP 5613 par exemple, pour les tâches de communication et pour accéder à la périphérie décentralisée. Vous pouvez configurer et utiliser les interfaces de communication dans WinLC RTX de l'une des deux manières suivantes :

- **Configuration en tant que sous-module :** une interface de communication configurée en tant que sous-module fonctionne dans le système en temps réel et offre des performances et une stabilité optimales pour la communication avec la périphérie décentralisée. Les sous-modules de WinLC RTX sont similaires aux interfaces de communication intégrées d'un automate S7-400.
- **Configuration en tant qu'interface dans la station PC :** une interface de communication configurée dans la station PC fonctionne dans le système d'exploitation Windows et est disponible pour diverses tâches de communication. Elle ne peut toutefois pas être utilisée pour la communication de WinLC RTX avec la périphérie décentralisée. Les interfaces de communication d'une station PC sont similaires à des modules CP installés dans le châssis d'un automate S7-400. WinLC RTX utilise un bus de fond de panier virtuel similaire au bus de fond de panier d'une CPU S7 pour communiquer avec des composants dans la station PC et avec d'autres applications PC sur l'ordinateur comprenant WinLC RTX.



Remarque

Configurer des interfaces de communication en tant que sous-modules de WinLC RTX ne nécessite pas de logiciel supplémentaire. En revanche, la configuration dans la station PC nécessite l'installation de SIMATIC NET, un pack logiciel distinct.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des deux types de communication :

Communication en tant que sous-module (similaire à une interface intégrée d'une CPU S7)	**Communication dans la station PC (similaire à un module CP qui communique via le bus de fond de panier d'une station S7-400)**
Opère exclusivement dans le système en temps réel Accès à la périphérie décentralisée Protocoles/types de communication pris en charge : **PROFIBUS** • Communication PG/OP • Communication S7 • Routage S7 • PROFIBUS DP **PROFINET** • Communication PG/OP • Communication S7 • Routage S7 • Communication utilisateur ouverte (TSEND/TRCV) • PROFINET IO • PROFINET CBA	Opère dans l'environnement Windows Aucun accès à la périphérie décentralisée ou aux E/S centralisées Protocoles/types de communication pris en charge : **PROFIBUS** • Communication PG/OP • Communication S7 • Routage S7 **Industrial Ethernet** • Communication PG/OP • Communication S7 • Routage S7
Ne nécessite pas l'installation de SIMATIC NET	Nécessite l'installation de SIMATIC NET
Vous trouverez à la rubrique "Qu'est-ce qu'une interface de communication ?" la liste des interfaces de communication prises en charge par WinLC RTX.	Vous trouverez dans la documentation SIMATIC NET la liste des interfaces de communication prises en charge.

Configuration d'un contrôleur basé PC

Vous utilisez le configurateur de composants Station Configuration Editor pour configurer les composants de la station PC. Vous éditez les propriétés de WinLC RTX dans le configurateur de composants afin de configurer les sous-modules (Page 44).

De la même façon que vous utilisez STEP 7 pour créer le système et les blocs de programme pour un S7-400, vous devez utiliser l'application HW Config de STEP 7 (Page 52) pour configurer les composants que vous avez installés dans la station PC.

Une fois que vous avez achevé la configuration du matériel dans STEP 7 et la configuration de sous-modules (Page 44) dans le configurateur de composants, vous pouvez charger votre programme utilisateur STEP 7 dans le contrôleur.

Remarque

Communiquer à la fois avec STEP 7 et avec la périphérie décentralisée à l'aide de la carte CP peut nécessiter une licence logicielle supplémentaire. Vous pourrez obtenir plus d'informations à ce sujet auprès de votre agence Siemens.

4.2.2 Qu'est-ce qu'une interface de communication ?

Une interface de communication est :

- un module d'interface de communication, comme la carte CP 5611 ou CP 5613 pour PROFIBUS ;
- une carte Industrial Ethernet ;
- une interface PROFIBUS ou PROFINET intégrée sur un PC Box, Rack ou Panel Siemens ;
- toute carte ou service pris en charge par SIMATIC NET à des fins de communication.

Applications pour une interface de communication

Avec SIMATIC NET, vous pouvez configurer des interfaces de communication Industrial Ethernet ou autres dans la station PC. Vous pouvez utiliser ces interfaces de communication pour la communication S7, mais pas pour communiquer avec la périphérie décentralisée.

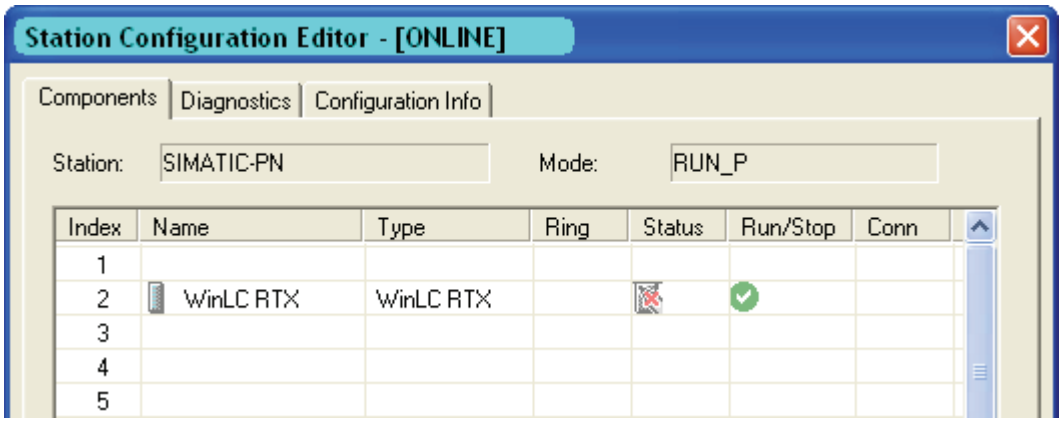
Les interfaces de communication permettent la communication entre WinLC RTX et STEP 7 ou d'autres applications S7.

4.2.3 Qu'est-ce qu'un index ?

Un index est un emplacement numéroté dans le châssis virtuel de la station PC. La station PC (Page 35) fournit des emplacements pour WinLC RTX et les composants SIMATIC d'une solution d'automatisation basée PC. La liste suivante énumère certains composants SIMATIC typiques (pas tous) pouvant occuper un index :

- Modules d'interface de communication tels que CP 5611 ou CP 5613 pour PROFIBUS (nécessite l'installation de SIMATIC NET)
- SIMATIC HMI (nécessite l'installation de SIMATIC HMI)
- Serveur OPC SIMATIC NET (nécessite l'installation de SIMATIC NET)

A chaque emplacement de la station PC correspond un numéro ou index. Lorsque vous installez WinLC RTX, le programme d'installation (setup) configure le contrôleur dans le deuxième emplacement d'index par défaut. Le configurateur de composants affiche la configuration de votre station PC.



Le numéro d'index pour un composant peut être tout numéro d'index que vous choisissez. Toutefois, le numéro d'index dans le configurateur de composants doit être identique au numéro d'emplacement dans l'application HW Config de STEP 7 pour le même composant.

Remarque

Si vous avez effacé WinLC RTX dans le configurateur de composants, le menu **Démarrer > SIMATIC > PC based Control** ne comporte pas d'entrée pour WinLC RTX. Pour restaurer cette commande de menu, vous devez configurer WinLC RTX dans un index du configurateur de composants.

4.2.4 Qu'est-ce qu'un sous-module ?

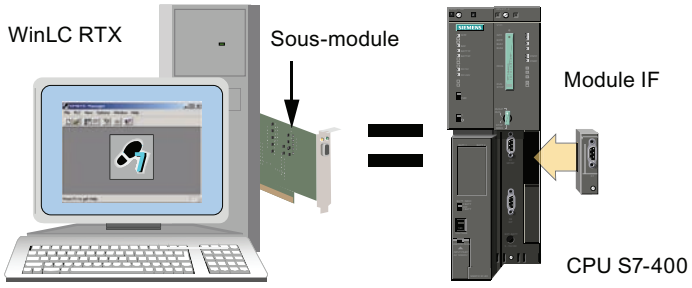
Définition

Un sous-module est une interface de communication (Page 39) configurée qui permet la communication entre WinLC RTX et la périphérie décentralisée ou entre WinLC RTX et STEP 7 ou d'autres applications S7.

Introduction

Pour que WinLC RTX communique avec des appareils de la périphérie décentralisée dans un réseau PROFIBUS DP ou PROFINET I/O, vous devez définir une une interface de communication en tant que sous-module du contrôleur (Page 44). La définition d'un sous-module permet à WinLC RTX de contrôler intégralement la communication avec la périphérie décentralisée, offrant ainsi des performances et un déterminisme optimum pour l'exploitation de la périphérie. WinLC RTX accepte jusqu'à quatre sous-modules configurés dans l'un des quatre emplacements IF (Page 43).

Configurer une interface de communication (Page 39) comme sous-module de WinLC RTX est similaire à l'installation d'un module IF dans un emplacement d'une CPU S7-400 :



Nombre total de sous-modules pris en charge

Si vous utilisez une carte CP 56x1 ou une interface de communication CP 56x1 intégrée en tant que sous-module de WinLC RTX, notez que vous ne pouvez en insérer qu'une en tant que sous-module. De même, vous ne pouvez insérer qu'un seul sous-module Ethernet (CP 1604, CP 1616 ou Général IE). Vous pouvez toutefois configurer jusqu'à quatre interfaces de communication CP 56x3, ce qui représente le nombre total de sous-modules pris en charge par WinLC RTX.

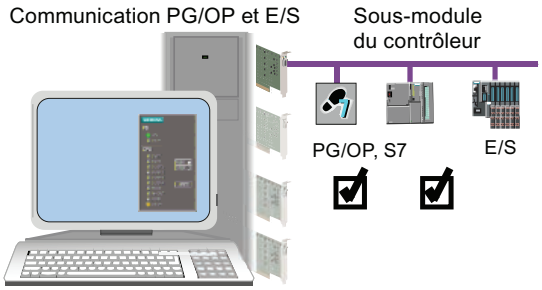
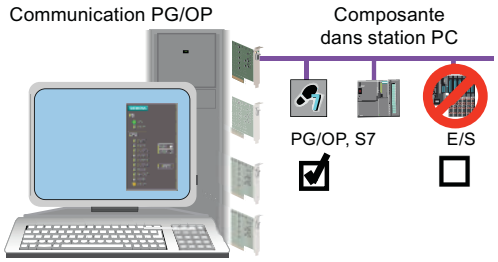
Remarque

Pour qu'un sous-module soit utilisé pour la communication SIMATIC avec une application autre que WinLC RTX (sur la station PC), la deuxième application doit être un élément configuré de la station PC.

Interface de communication en tant que composant de la station PC

Configurer une interface de communication en tant que composant de la station PC nécessite l'installation de SIMATIC NET. En tant que composant de la station PC, vous ne pouvez utiliser l'interface de communication que pour la communication SIMATIC avec STEP 7, SIMATIC HMI ou d'autres contrôleurs SIMATIC. Vous pouvez, par exemple, charger un programme de STEP 7 dans WinLC RTX. Une interface de communication configurée en tant que composant de la station PC ne peut pas être utilisée pour la communication de WinLC RTX avec la périphérie décentralisée.

La comparaison ci-dessous montre la différence entre une interface de communication (dans ce cas, une carte CP) en tant que sous-module de WinLC RTX et en tant que composant de la station PC :

Communication du sous-module WinLC RTX	Communication de la station PC
Avec une interface de communication configurée comme sous-module, WinLC RTX peut communiquer à la fois avec STEP 7 sur un ordinateur distant (via la communication PG/OP) et avec la périphérie décentralisée.	Avec une interface de communication configurée comme composant de la station PC, WinLC RTX peut communiquer avec STEP 7 sur un ordinateur distant, mais ne peut pas communiquer avec la périphérie décentralisée.
	

Interfaces de communication que vous pouvez configurer en tant que sous-modules WinLC RTX

Pour plus d'informations sur les interfaces de communication correspondantes, référez-vous au chapitre Communication (Page 115) :

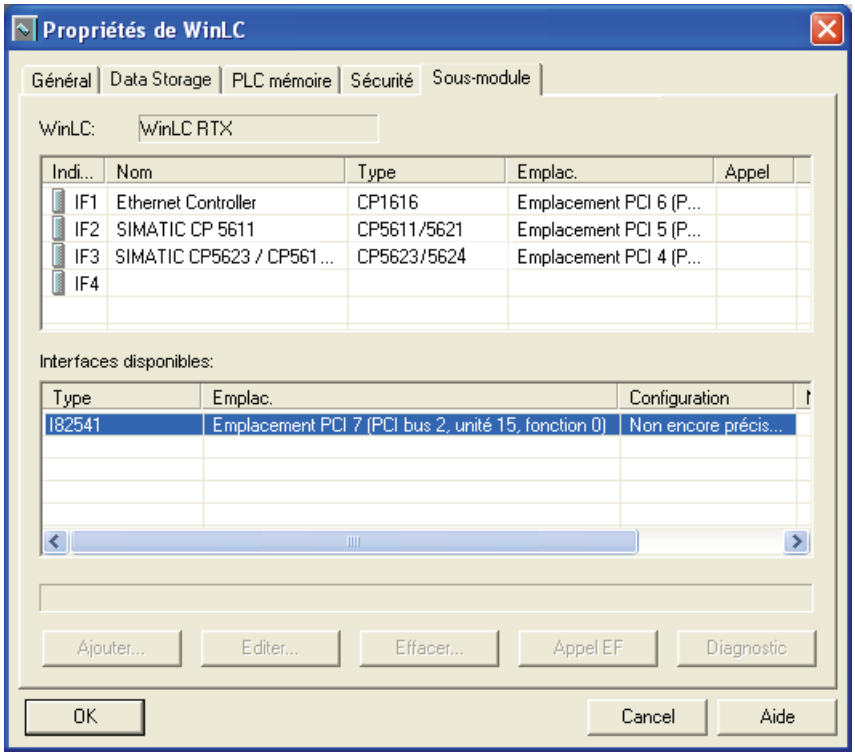
- Interfaces PROFIBUS (Page 116)
- Interfaces PROFINET (Page 124)

4.2.5 Qu'est-ce qu'un emplacement IF ?

Définition

WinLC RTX fournit quatre emplacements d'interface (IF) pour désigner des interfaces de communication (Page 39) en tant que sous-modules (Page 41). WinLC RTX a la commande exclusive de toute carte configurée dans un emplacement IF. Les sous-modules permettent au contrôleur de communiquer avec la périphérie décentralisée, avec STEP 7 ou d'autres applications S7.

Pour que WinLC RTX communique avec la périphérie, vous devez configurer au moins une interface de communication (Page 39) comme sous-module de WinLC RTX. Vous vous servez de la boîte de dialogue "Propriétés WinLC (Page 73)" pour affecter une interface de communication à l'un des quatre emplacements d'interface IF1 à IF4 :



Le numéro d'emplacement IF est indépendant de l'emplacement matériel PCI. Toutefois, le numéro d'emplacement IF pour le sous-module dans les Propriétés WinLC doit correspondre au numéro d'emplacement IF dans l'application HW Config de STEP 7.

Consultez la rubrique suivante pour plus d'informations sur la configuration de sous-modules : Définir une interface de communication en tant que sous-module (Page 44).

4.3 Configuration d'interfaces de communication

4.3.1 Définir une interface de communication en tant que sous-module

Aperçu

Les interfaces de communication en tant que sous-modules permettent à WinLC RTX de communiquer avec la périphérie décentralisée, ainsi qu'avec STEP 7 et d'autres applications S7.

Vous configurez une interface de communication en tant que sous-module de WinLC RTX de la manière suivante :

- Vous utilisez le configurateur de composants pour enficher une interface de communication dans un emplacement IF de WinLC RTX.
- Vous devez également configurer WinLC RTX, les sous-modules et tous les autres composants de la station PC dans STEP 7.

Remarque

Au total, WinLC RTX accepte au plus une carte CP 56x1 ou une interface CP 56x1 intégrée en tant que sous-module, au plus une interface PROFINET (CP 1616, CP 1604 ou similaire) en tant que sous-module et au plus quatre sous-modules. Parmi les quatre sous-modules, il peut y avoir un nombre quelconque d'interfaces de communication CP 56x3. Vous pouvez configurer chaque combinaison d'interfaces de communication dans les quatre emplacements tant que vous respectez les restrictions.

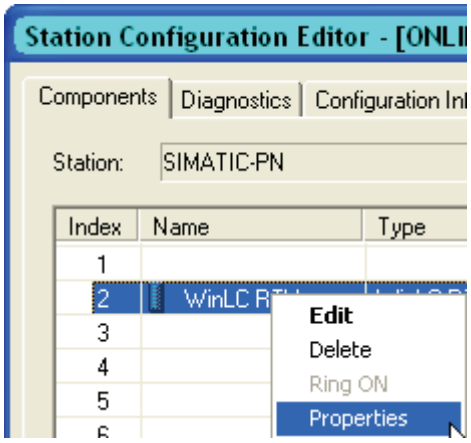
Condition

Arrêtez le contrôleur (avec "Fermer").

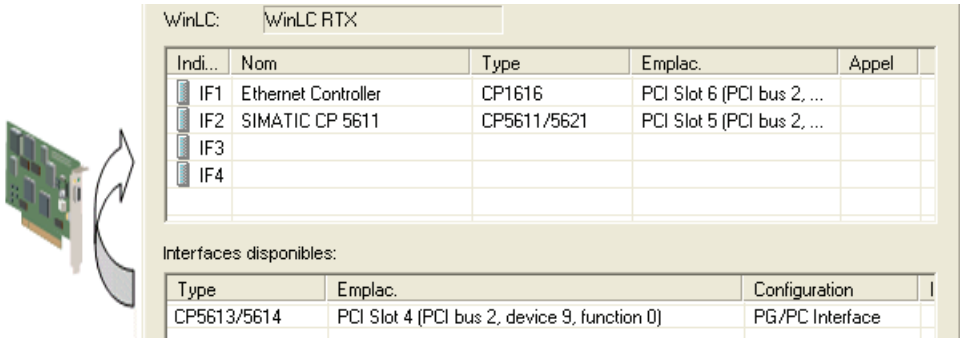
Marche à suivre

Procédez de la manière suivante pour configurer une interface de communication en tant que sous-module (Page 41) :

1. Pour appeler le configurateur de composants Station Configuration Editor, double-cliquez sur l'icône .
2. Cliquez sur ce bouton avec le bouton droit de la souris sur WinLC RTX et choisissez la commande "Propriétés" dans le menu contextuel pour appeler la boîte de dialogue "Propriétés WinLC".



La boîte de dialogue Propriétés WinLC (Page 73) affiche les quatre interfaces de sous-module (IF1 à IF4) dans le volet supérieur et une liste d'interfaces de communication disponibles dans le volet inférieur. L'exemple suivant montre un CP 1616 et un CP 56x1 déjà configurés aux emplacements IF1 et IF2 et un CP 56x3 qui est ajouté en tant que sous-module dans l'emplacement IF3.



3. Dans le volet inférieur, sélectionnez l'interface de communication que vous voulez configurer en tant que sous-module. (Une interface PROFIBUS ou PROFINET intégrée est représentée en tant que carte CP avec un emplacement "Carte système".)
4. Faites glisser l'appareil sélectionné dans un emplacement d'interface (IF) vide dans le volet supérieur ou cliquez sur le bouton "Ajouter" pour insérer la carte dans le premier emplacement d'interface disponible. En présence de plusieurs cartes, répétez la procédure autant de fois que nécessaire.
5. Sélectionnez un emplacement IF occupé et cliquez sur le bouton "Edition" pour modifier l'affectation de l'emplacement IF pour une interface de communication configurée.
6. Déplacez un sous-module vers un autre emplacement IF à l'aide des flèches vers le haut ou vers le bas du clavier.
7. Cliquez sur "OK" dans la boîte de dialogue "Propriétés WinLC" pour valider vos modifications et pour configurer les sous-modules. Cette configuration peut prendre plusieurs secondes.

Résultat

Vous avez configuré une interface de communication en tant que sous-module.

Réaction de WinLC RTX à des modifications concernant les sous-modules

WinLC RTX peut détecter si un sous-module configuré n'est plus accessible, par exemple s'il a été retiré physiquement de l'ordinateur ou s'il présente une défaillance.

Avant la version WinAC RTX 2005 SP2, WinLC RTX effaçait dans ce cas le programme utilisateur STEP 7 et la configuration. Avec WinAC RTX 2005 SP2 et les versions ultérieures, WinLC RTX vous informe qu'il a détecté un changement. La mémoire tampon de diagnostic contient une erreur "Arrêt dû à une erreur de périphérie" qui signale un sous-module effacé ou défaillant.

La prochaine fois que vous tenterez d'accéder aux propriétés WinLC, WinLC RTX vous signalera qu'un sous-module n'est plus accessible. Il vous demandera de confirmer sa suppression. Si vous cliquez sur OK, WinLC RTX effacera ce sous-module des propriétés WinLC. Si vous cliquez sur "Annuler", WinLC RTX conservera la configuration de ce sous-module, ainsi que le programme utilisateur STEP 7 et la configuration en cours.

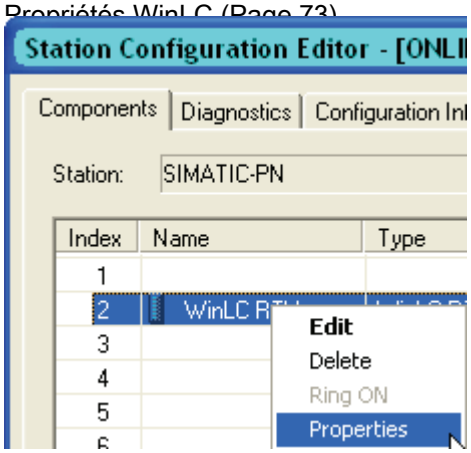
4.3.2 Supprimer une interface de communication en tant que sous-module

Dans la boîte de dialogue Propriétés WinLC (Page 73), vous pouvez déplacer une interface de communication configurée en tant que sous-module de WinLC RTX vers la liste des cartes disponibles dans votre ordinateur.

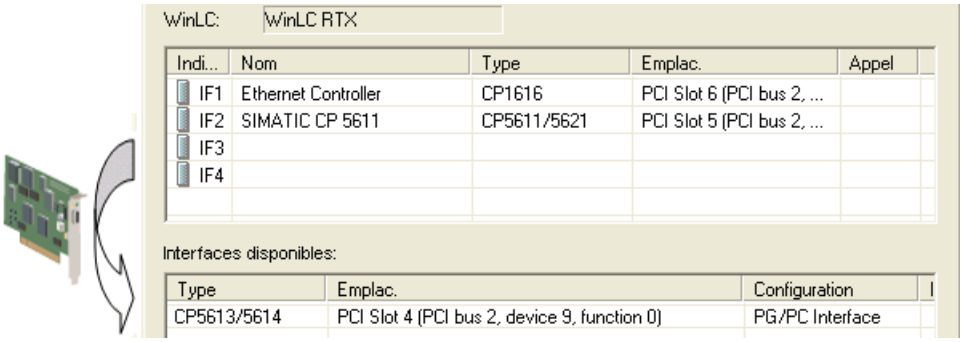
Procédure

Pour supprimer une interface de communication de la configuration de sous-module WinLC RTX, assurez-vous que le contrôleur est arrêté et procédez comme suit :

1. Pour appeler le configurateur de composants Station Configuration Editor, double-cliquez sur l'icône .
2. Cliquez sur ce bouton avec le bouton droit de la souris sur WinLC RTX et choisissez la commande "Propriétés" dans le menu contextuel pour appeler la boîte de dialogue Propriétés WinLC (Page 73).



La boîte de dialogue "Propriétés WinLC" affiche les quatre interfaces de sous-module (IF1 à IF4) dans le volet supérieur et une liste des cartes de communication disponibles dans le volet inférieur. L'exemple suivant vous montre comment supprimer une carte CP 5613 ou CP 5614 en tant que sous-module, ce qui laisse un CP 1616 et un CP 56x1 aux emplacements IF1 et IF2.



3. Dans le volet supérieur, sélectionnez l'interface de communication que vous voulez supprimer en tant que sous-module.
4. Faites glisser la carte sélectionnée vers une position disponible dans le volet inférieur ou bien cliquez avec le bouton droit de la souris sur la carte sélectionnée et cliquez sur le bouton "Supprimer".
   La carte est supprimée en tant que sous-module et réinsérée dans la liste des cartes disponibles.
5. Cliquez sur "OK" dans la boîte de dialogue "Propriétés WinLC".
6. Redémarrez l'ordinateur.

Résultat

WinLC RTX supprime l'interface de communication des sous-modules configurés et la replace dans la liste des cartes disponibles.

La nouvelle configuration entrera en vigueur au prochain redémarrage de l'ordinateur.

Remarque

Modification de la configuration d'une interface de communication

Lorsque vous avez supprimé une interface de communication d'un emplacement IF de WinLC RTX ou d'un emplacement de la station PC, vous devez redémarrer l'ordinateur. L'interface de communication est ainsi de nouveau disponible pour une nouvelle configuration.

4.4 Configuration du contrôleur dans STEP 7

4.4.1 Connexion de STEP 7 au contrôleur

Vous devez établir une liaison entre STEP 7 et le contrôleur pour charger la configuration et les blocs du programme utilisateur STEP 7. Ce type de communication est appelé communication PG/OP. Le contrôleur peut être connecté à STEP 7 via l'une des interfaces suivantes :

- Bus de fond de panier virtuel vers STEP 7 sur le même PC que le contrôleur
- Interface de communication (Page 41) de sous-module (Page 39) avec STEP 7 sur un autre ordinateur
- Interface de communication d'une station PC (Page 35) avec STEP 7 sur un autre ordinateur

Condition préalable pour les deux possibilités

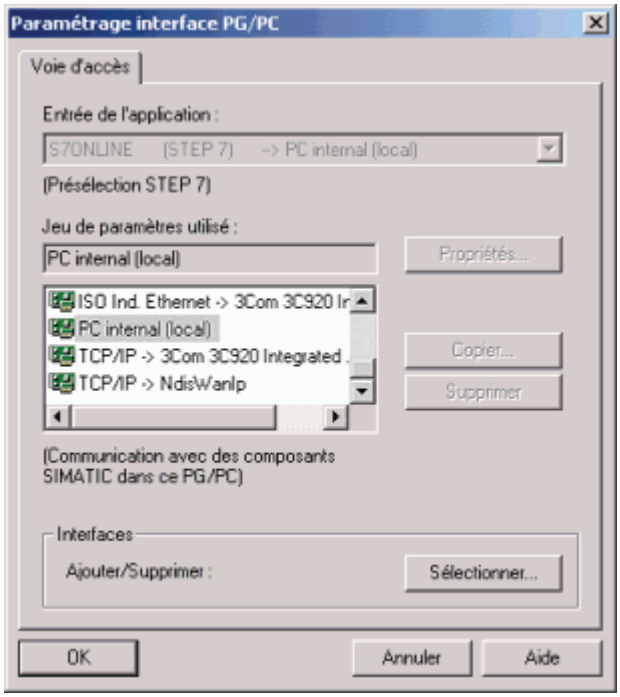
Configurer une interface de communication en tant que station PC (et non pas en tant que sous-module) nécessite l'installation de SIMATIC NET, un pack logiciel supplémentaire.

Possibilité 1 : Connexion de STEP 7 au contrôleur sur le même ordinateur

Sur le même ordinateur, STEP 7 et le contrôleur communiquent via le bus de fond de panier virtuel :

Procédez comme suit pour configurer la communication entre le contrôleur et STEP 7 sur le même ordinateur :

1. Ouvrez la boîte de dialogue "Paramétrage de l'interface PG/PC".
2. Sélectionnez l'entrée "PC Internal" :

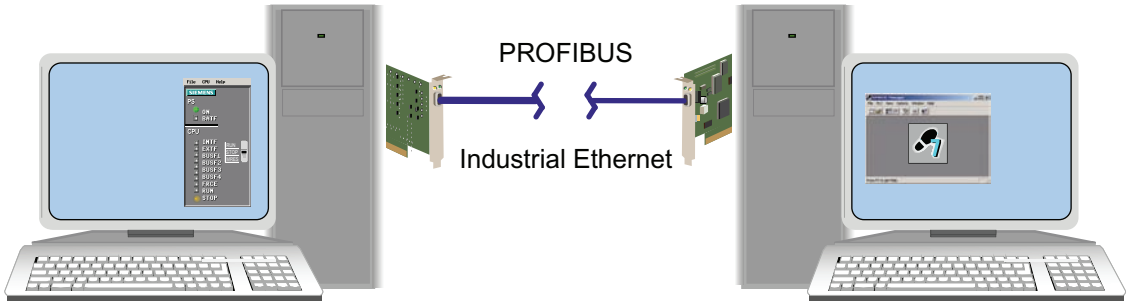


Possibilité 2 : Connexion de STEP 7 au contrôleur sur un ordinateur différent

STEP 7 peut communiquer avec WinAC RTX sur un autre ordinateur ou une console de programmation différente via une interface de communication qui est configurée en tant que sous-module du contrôleur ou via une interface de communication qui est configurée dans la station PC.

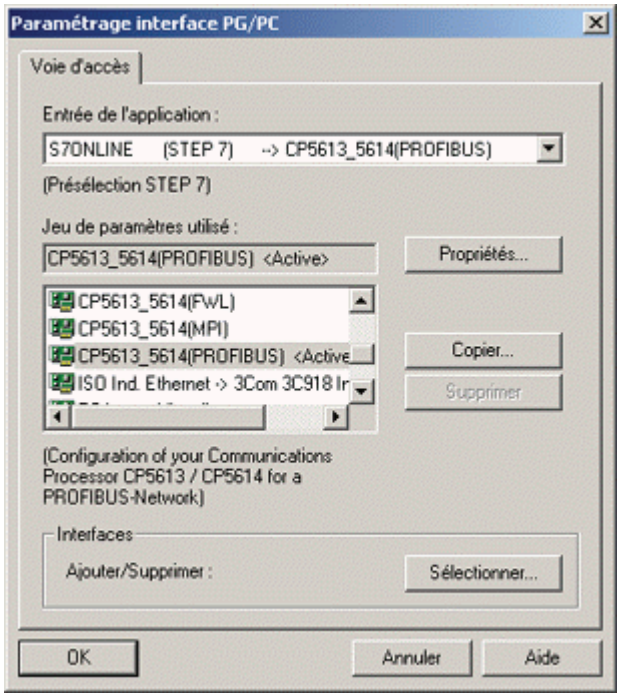
Les types de communication suivants sont pris en charge :

- PROFIBUS : pour une carte CP 56x3, une carte CP 56x1 ou une interface PROFIBUS intégrée configurée en tant que sous-module
- PROFINET : pour une carte CP 1616, une carte CP 1604, Général IE ou une interface PROFINET intégrée configurée en tant que sous-module
- Industrial Ethernet : pour une carte IE configurée dans la station PC



Procédez comme suit pour configurer la communication entre le contrôleur et STEP 7 sur un autre ordinateur ou une console de programmation différente :

1. Ouvrez la boîte de dialogue "Paramétrage de l'interface PG/PC".
2. Paramétrez l'entrée pour l'interface de communication spécifique et le type de communication pour l'interface PG/PC, par exemple une carte Industrial Ethernet utilisant le protocole TCP/IP :



Autre méthode de connexion (possibilité 2)

Cette méthode de connexion constitue une alternative à la connexion de STEP 7 à un WinAC RTX décentralisé via une interface PROFIBUS, PROFINET ou Industrial Ethernet, comme décrit précédemment. Vous pouvez connecter STEP 7 à WinAC RTX sur un ordinateur différent via l'interface "PC Internal" si les conditions suivantes sont remplies :

- WinAC RTX est installé localement sur l'ordinateur où STEP 7 est installé.
- L'ordinateur avec STEP 7 et une installation WinAC RTX locale sont connectés à un réseau auquel WinAC RTX sur l'autre ordinateur est connecté.

Si ces conditions sont remplies, vous pouvez définir l'entrée S7ONLINE à "PC Internal" sur l'ordinateur avec STEP 7 et vous connecter au WinAC RTX décentralisé via l'interface "PC Internal".

4.4.2 Configuration du matériel dans STEP 7

Vous configurez le projet STEP 7 pour une station PC (Page 35) avec un automate basé PC dans STEP 7, tout comme vous configureriez tout automate matériel S7. Vous trouverez des informations détaillées dans l'aide et dans la documentation de STEP 7.

Création du projet et de la station PC avec le SIMATIC Manager

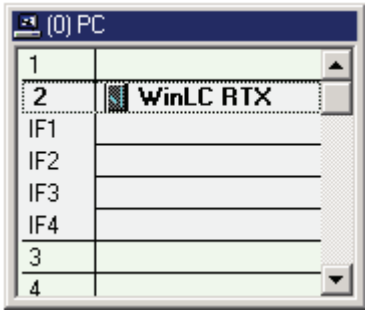
Pour créer le projet et la station PC, procédez de la manière suivante.

1. Sélectionnez la commande **Fichier > Nouveau** dans le gestionnaire de projets SIMATIC pour créer un nouveau projet.
2. Sélectionnez la commande **Insertion > Station > Station SIMATIC PC** pour insérer une station PC dans le projet.
3. Modifiez le nom (Page 265) de la station PC afin qu'il corresponde au nom de la station PC définie dans le configurateur de composants sur l'ordinateur où se trouve WinLC RTX. Pour trouver le nom de la station, ouvrez le configurateur de composants et cliquez sur le bouton "Nom de station".

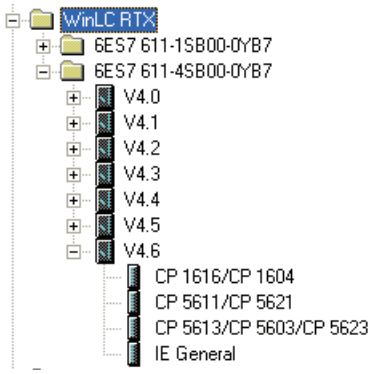
Utilisation de la configuration matérielle (HW Config) de STEP 7

Pour configurer l'automate basé PC pour la station PC, procédez de la manière suivante.

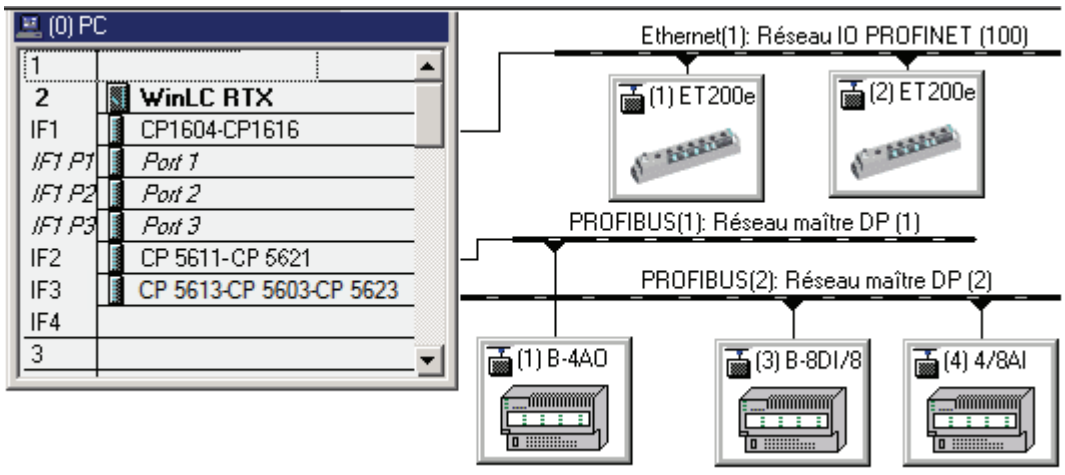
1. Ouvrez le dossier de la station PC dans le projet et effectuez un double clic sur l'icône de configuration pour appeler STEP 7 HW Config.
2. Naviguez jusqu'à votre contrôleur spécifique sous la station PC SIMATIC.
3. Faites glisser le contrôleur dans le même index qu'il occupe dans le configurateur de composants sur l'ordinateur cible.



4. Vérifiez que le nom du contrôleur correspond à celui défini dans le configurateur de composants.
5. Faites glisser les interfaces de communication du sous-module à partir du catalogue du matériel sur les emplacements d'interface (emplacements IF) (Page 43) du contrôleur WinLC RTX. Le dossier WinLC RTX dans le catalogue du matériel énumère les choix possibles. (Sélectionnez un CP 56x1 pour les interfaces PROFIBUS intégrées sur les PC SIEMENS.)
   Les cartes sous-modules ne doivent pas obligatoirement avoir le même nom que dans la configuration de la station PC ; c'est toutefois recommandé. En revanche, elles doivent avoir le même type et numéro d'interface (IF) qu'indiqués dans le configurateur de composants.
   Si vous utilisez un CP 56x1 ou l'interface PROFIBUS CP 56x1 intégrée en tant que sous-module de WinLC, notez que vous ne pouvez en insérer qu'une en tant que sous-module. De même, vous ne pouvez insérer qu'une seule carte CP 1604, qu'une seule carte CP 1616 ou qu'une seule interface Industrial Ethernet en tant que sous-module.



6. Configurez la périphérie décentralisée pour chacun des réseaux du sous-module.



Remarque

Les cartes réseau Ethernet standard doivent être configurées dans la configuration matérielle STEP 7 avec Général IE. Elle s'affichent dans le configurateur de composants avec leur nom standard, par exemple "Intel PRO/1000 GT (PCI)".

Autres options de la configuration matérielle

Les opérations suivantes sont optionnelles et dépendent des spécificités de votre application.

1. Insérez dans la station PC toutes les cartes CP dont a besoin votre application.
2. Insérez tous les appareils HMI, par exemple des afficheurs de texte ou des panneaux opérateur.
3. Configurez WinLC RTX pour la communication point à point :
   - sélectionnez le nom du contrôleur dans le SIMATIC Manager,
   - double-cliquez sur le symbole de liaison de la partie droite de la fenêtre,
   - configurez le réseau avec NetPro.

Remarque

Vous devez avoir installé SIMATIC NET pour configurer des interfaces de communication dans la station PC à l'aide du configurateur de composants.
En revanche, vous n'avez pas besoin de SIMATIC NET pour configurer des cartes CP en tant que sous-modules de WinLC RTX.

Résultat

Vous avez maintenant configuré WinLC RTX dans STEP 7 et vous pouvez concevoir et charger votre programme utilisateur STEP 7 à l'aide du gestionnaire de projets SIMATIC.

⚠ PRUDENCE

Charger un programme utilisateur STEP 7 qui est trop grand pour la mémoire de l'ordinateur peut bloquer l'ordinateur ou rendre le fonctionnement de WinLC instable, pouvant être à l'origine de dommages matériels ou de blessures.

Bien que STEP 7 et WinLC ne limitent pas le nombre de blocs ou la taille du programme utilisateur STEP 7, votre ordinateur est soumis à une limite, qui se base sur l'espace de lecteur et la mémoire vive disponibles. Vous pouvez déterminer la limite pour votre ordinateur en ce qui concerne la taille du programme utilisateur STEP 7 et le nombre de blocs uniquement en testant un système configuré par rapport aux exigences de votre application de commande.

Après avoir chargé votre programme dans le contrôleur, vous pouvez démarrer le contrôleur et observer et modifier les variables de processus avec STEP 7.

4.5 Vérification de la configuration

Une configuration complète pour un projet d'automatisation basé PC comprend une configuration dans le configurateur de composants et dans les Propriétés WinLC (Page 44) qui correspond à la configuration dans STEP 7 (Page 52).

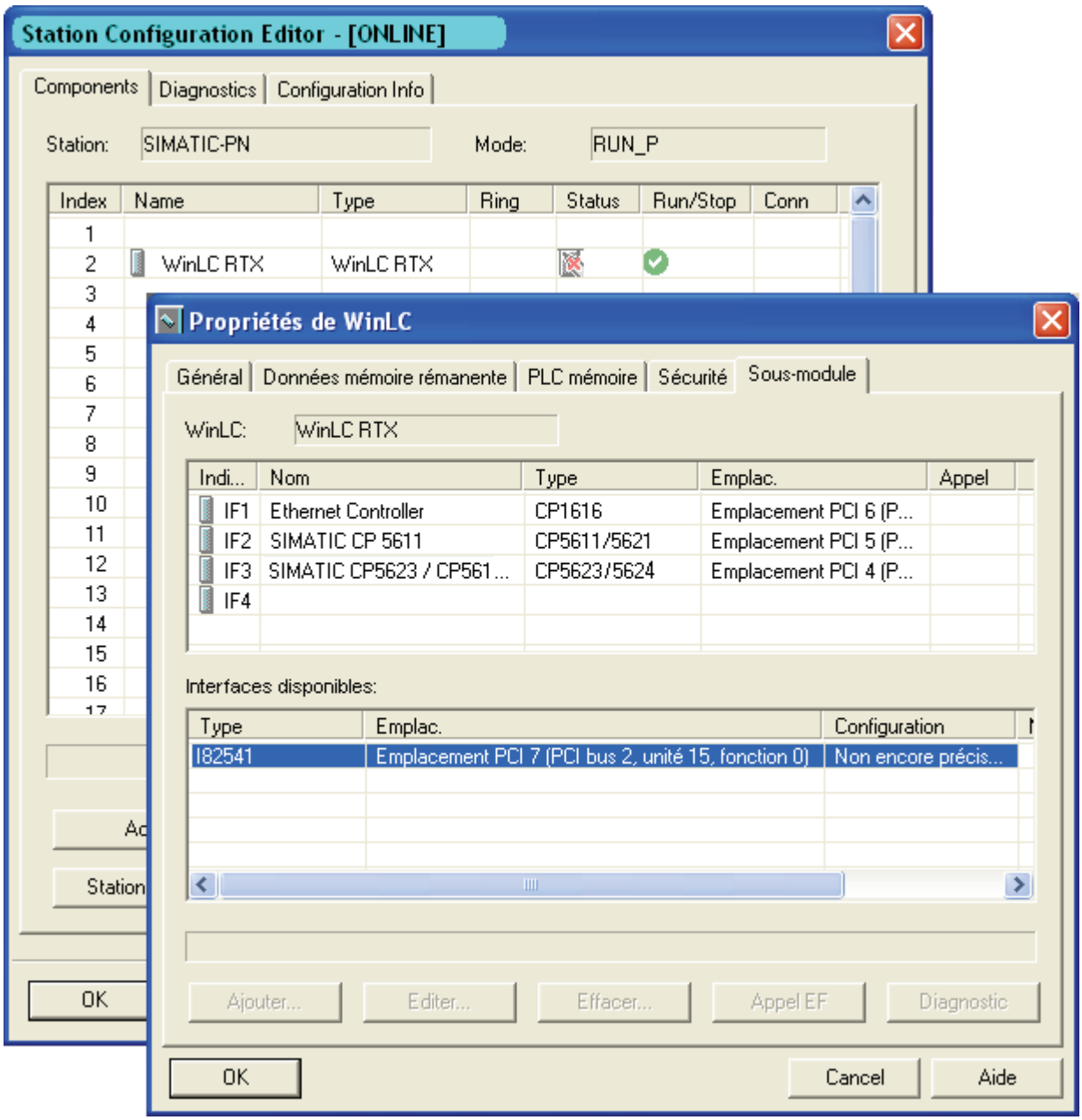
Exemple de configuration d'une station PC

La configuration suivante est un exemple de projet d'automatisation basé PC :

- Contrôleur WinLC RTX dans l'index 2 de la station PC
- Carte CP 1616 configurée en tant que sous-module WinLC RTX dans l'emplacement IF1 connecté à PROFINET IO
- CP 561x1 configuré en tant que sous-module WinLC RTX dans l'emplacement IF2 connecté aux E/S PROFIBUS DP
- CP 56x3 ou CP 56x4 configuré en tant que sous-module WinLC RTX dans l'emplacement IF3 connecté à PROFIBUS DP
- STEP 7 sur le même ordinateur que WinLC RTX

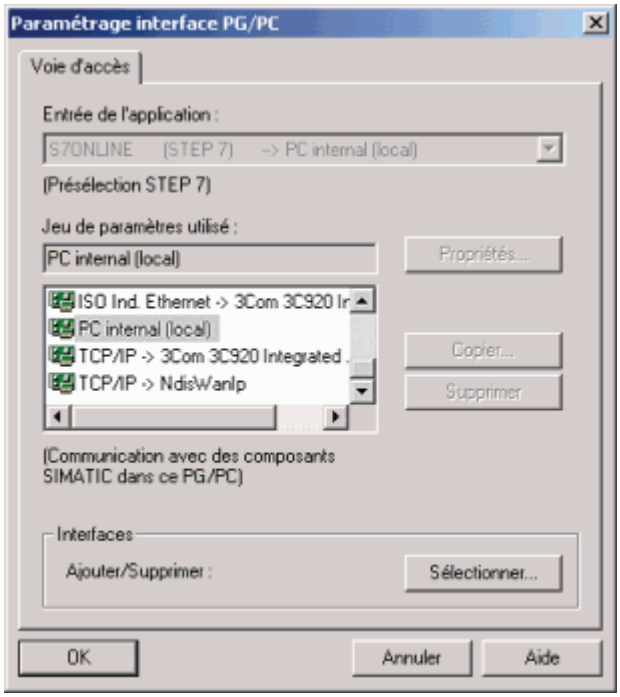
Configurateur de composants Station Configuration Editor et Propriétés WinLC

La boîte de dialogue "Propriétés WinLC" et le configurateur de composants montrent la configuration du projet.



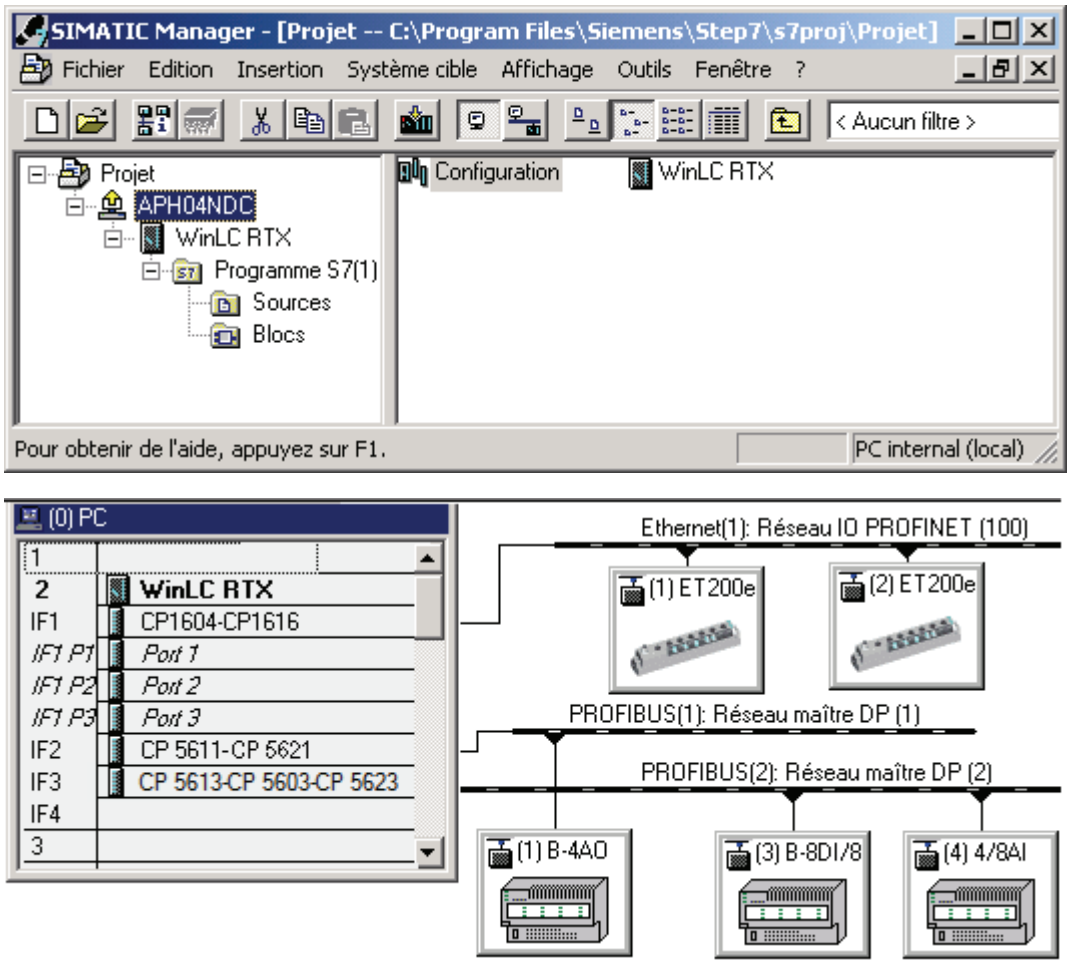
Interface PG/PC STEP 7

L'interface PG/PC STEP 7 affiche l'entrée de l'application "PC internal" :



Configuration matérielle STEP 7 (HW Config)

La configuration matérielle de STEP 7 montre WinLC RTX dans l'emplacement 2 de la configuration matérielle et les trois sous-modules de WinLC RTX avec E/S :



Fonctionnement du contrôleur 5

5.1 Démarrage et arrêt du contrôleur

Le contrôleur fonctionne indépendamment du panneau du contrôleur. Le panneau du contrôleur est l'interface visible du contrôleur. Le contrôleur peut fonctionner ou être arrêté, que le panneau soit visible ou non.

- L'ouverture du panneau démarre le contrôleur s'il ne fonctionne pas déjà.
- Fermer le panneau (commande **Fichier > Quitter**) **n'arrête pas** le contrôleur.
- Arrêter le contrôleur **ne ferme pas** le panneau.

Lorsque le contrôleur fonctionne, la barre des tâches de Windows affiche une icône WinLC RTX , que le panneau du contrôleur soit ouvert ou non. Cette icône est entourée d'un bord jaune lorsque le contrôleur est à l'état STOP et d'un bord vert lorsque le contrôleur est à l'état RUN.

Les paramétrages suivants affectent le démarrage et l'arrêt du contrôleur :

- activation de la fonction de démarrage automatique, (Page 63)
- configuration du contrôleur pour qu'il démarre à la mise en route du PC. (Page 63)

Démarrage de WinLC RTX

Si le panneau du contrôleur n'est pas ouvert, procédez de l'une des manières suivantes pour démarrer WinLC RTX :

- Sélectionnez la commande **Start > SIMATIC > PC Based Control**. Puis, sélectionnez le nom de votre contrôleur WinLC. (Une fois que vous avez chargé le programme utilisateur STEP 7 dans votre contrôleur WinLC, le nom dans le menu correspond au nom dans STEP 7.)
- Double-cliquez sur l'icône du bureau pour WinLC RTX :

Remarque

Si la commande ou l'icône WinLC RTX manque, WinLC RTX a été supprimé du configurateur de composants. Si tel est le cas, insérez WinLC RTX dans l'emplacement 2 du configurateur de composants. La commande et l'icône de bureau seront alors disponibles.

Si le panneau du contrôleur est ouvert mais que le contrôleur est arrêté, sélectionnez la commande **CPU > Démarrer le contrôleur**.

Résultat : le panneau du contrôleur s'ouvre et démarre le contrôleur WinLC RTX.

Remarque

Lorsque le contrôleur fonctionne et que le panneau du contrôleur est fermé, vous pouvez double-cliquer sur l'icône dans la barre des tâches de Windows pour ouvrir le panneau du contrôleur.

Arrêt de WinLC RTX

Sélectionnez la commande **CPU > Fermer contrôleur** pour arrêter le contrôleur WinLC. Cela n'entraîne pas la fermeture du panneau du contrôleur. Cette commande est disponible dans le panneau du contrôleur uniquement lorsque le contrôleur s'exécute.
Une fois que vous avez arrêté le contrôleur, vous pouvez encore modifier les options de personnalisation (Page 62).

5.2 Changement de l'état de fonctionnement du contrôleur

Le panneau du contrôleur (Page 17) comprend un commutateur de mode qui vous permet de modifier l'état de fonctionnement du contrôleur. Les positions du commutateur de mode sur le panneau du contrôleur correspondent aux positions du commutateur de mode sur un automate programmable S7 matériel :

- RUN : le contrôleur exécute le programme utilisateur STEP 7.
- STOP : Le contrôleur n'exécute pas le programme utilisateur STEP 7.
  Les sorties sont mises dans leur état de sécurité.

Des actions spécifiques du contrôleur sont autorisées ou interdites en fonction de l'état de fonctionnement.

Marche à suivre

Pour modifier l'état de fonctionnement du contrôleur, procédez de l'une des manières suivantes :

- Réglez le commutateur de mode sur RUN ou STOP.
- Sélectionnez la commande **CPU > RUN** ou **CPU > STOP**.

Etat de fonctionnement (Marche/Arrêt) et indicateurs d'état

Le commutateur de mode sur le panneau du contrôleur fonctionne comme le commutateur de mode manuel sur un automate S7 matériel Les indicateurs d'état (Page 77) RUN et STOP montrent, pour les automates matériels aussi bien que pour les automates basés PC, l'état de fonctionnement en cours de l'automate ou du contrôleur.

Si l'indicateur d'état montre un état de fonctionnement différent du commutateur de mode, c'est que :

- l'automate a changé d'état de fonctionnement, éventuellement en raison d'une erreur dans le programme
- ou parce que vous avez modifié l'état de fonctionnement à l'aide de STEP 7.

Remarque

Notez que si vous avez utilisé le commutateur STOP sur le panneau du contrôleur pour faire passer le contrôleur à l'état Arrêt (STOP), vous ne pouvez pas faire passer WinLC RTX à l'état Marche (RUN) depuis STEP 7.

Effacement général à l'état de fonctionnement RUN

Le contrôleur passe automatiquement à l'état Arrêt lorsque vous effectuez un effacement général via panneau du contrôleur. Si vous effectuez l'effacement général de la mémoire dans STEP 7, réglez d'abord l'état de fonctionnement du contrôleur sur STOP.

Fonctions autorisées et interdites

L'état de fonctionnement autorise ou interdit l'accès au contrôleur pour certains types d'opérations comme illustré dans le tableau suivant :

Etat de fonctionnement	Description
RUN	Autorisé : • Chargement d'un programme du contrôleur dans votre ordinateur • Chargement d'un programme dans le contrôleur • Chargement de blocs individuels dans le contrôleur • Modification de variables programme dans STEP 7 et modification de l'état de fonctionnement du contrôleur • Effacement général sur le panneau du contrôleur ou dans STEP 7
	Fonctions interdites • Archivage et restauration d'un programme utilisateur STEP 7
STOP	Autorisé : • Chargement d'un programme du contrôleur dans votre ordinateur ou votre console de programmation • Chargement d'un programme ou de blocs individuels dans le contrôleur • Modification de variables programme avec STEP 7 • Effacement général sur le panneau du contrôleur ou dans STEP 7 • Archivage et restauration d'un programme utilisateur STEP 7
	Fonctions interdites • Utilisation de STEP 7 pour changer l'état de fonctionnement à RUN si vous aviez utilisé le commutateur STOP sur le panneau du contrôleur pour faire passer WinLC RTX à l'état STOP

5.3 Paramétrage des propriétés

5.3.1 Paramétrer les propriétés

Boîte de dialogue "Propriétés WinLC"

La boîte de dialogue "Propriétés WinLC" permet de paramétrer les options ayant des conséquences sur le panneau du contrôleur ou directement sur le contrôleur.

Marche à suivre

Vous disposez des possibilités suivantes pour afficher la boîte de dialogue "Propriétés WinLC" :

Option 1

1. Ouvrez le configurateur de composants.
2. Cliquez sur le contrôleur dans l'index 2.
3. Choisissez la commande contextuelle **Propriétés**.

   La boîte de dialogue s'affiche. L'onglet "Sous-module" est actif.

Option 2

1. Ouvrez le panneau du contrôleur.
2. Sélectionnez la commande **CPU > Propriétés**.

   La boîte de dialogue s'affiche. L'onglet "Général" est actif.

Réglages possibles

La boîte de dialogue "Propriétés WinLC" vous propose les onglets suivants aux possibilités de paramétrage :

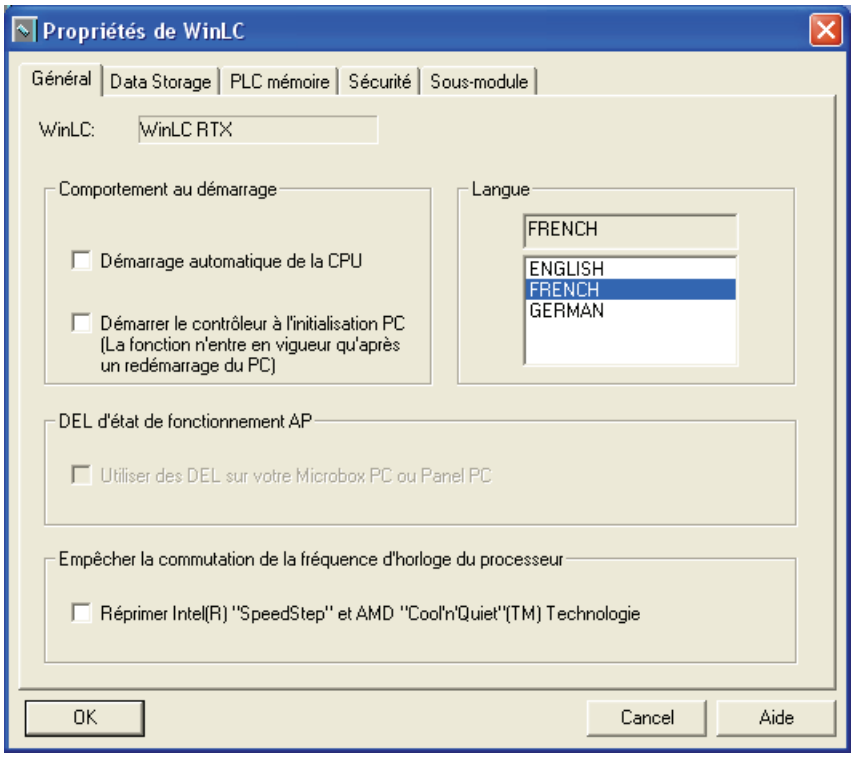
Onglets	Réglage
Onglet "Général" (Page 63)	Comportement de démarrage Réglage de langue Utiliser DEL sur certains PC Empêcher la commutation de la fréquence d'horloge du processeur
Onglet "Data Storage" (Page 66)	Support et comportement d'enregistrement
Onglet "Mémoire AP" (Page 69)	Gestion de la taille du projet STEP 7
Onglet "Sécurité" (Page 70)	Options de protection d'accès
Onglet "Sous-module" : (Page 73)	Configuration des sous-modules

5.3.2 Onglet "Général"

Introduction

Les paramètres suivants peuvent être définis dans l'onglet "Général" :

- Comportement au démarrage
- Langue
- DEL d'état de fonctionnement de l'AP
- Empêcher la commutation de la fréquence d'horloge du processeur



Comportement au démarrage

Par défaut, vous devez démarrer le contrôleur manuellement après la mise en route de l'ordinateur. Vous pouvez cependant enregistrer le contrôleur pour qu'il démarre automatiquement à la mise en route Windows et avant la connexion de l'utilisateur.

Démarrage automatique CPU

L'option "Démarrage automatique CPU" permet de démarrer le contrôleur à l'état de fonctionnement dans lequel il se trouvait avant l'arrêt. **Après un écran bleu**, le contrôleur démarre à l'état de fonctionnement dans lequel le commutateur de mode se trouvait avant l'arrêt.

Démarrage du contrôleur à la mise en route du PC

Si seule l'option "Démarrage du contrôleur à la mise en route du PC" est activée, le contrôleur démarrer à l'état de fonctionnement STOP à la mise en route du PC. L'activation ou la désactivation de cette option ne prennent effet qu'après un redémarrage du PC.

Remarque

Les deux options sont activables en parallèle. Le contrôleur peut ainsi démarrer à l'état de fonctionnement RUN, lorsque l'option "Démarrage du contrôleur à la mise en route du PC" est activée.

Langue

Le champ "Langue" indique le réglage actuel de la langue d'affichage du panneau du contrôleur.

La liste de sélection contient toutes les langues qui sont installées pour le panneau du contrôleur. Sélectionnez votre langue dans laquelle le panneau du contrôleur sera affiché.

Remarque

Pour installer les langues du panel de contrôle, exécutez le programme d'installation et sélectionnez les langues.

DEL d'état de fonctionnement de l'AP

La sélection des DEL d'état de fonctionnement de l'AP permet d'utiliser les DEL d'un Microbox PC 427B/SIMATIC IPC427C ou d'un Panel PC 477B pour afficher l'état de fonctionnement. Cette option ne peut être sélectionnée que sur ces PC. WinLC RTX allume les DEL pour indiquer l'état RUN/STOP ou pour signaler une situation d'erreur potentielle si vous sélectionnez cette option et redémarrez votre ordinateur. La rubrique Indicateurs d'état (Page 77) décrit les indications d'état fournies par ces DEL.

Empêcher la commutation de la fréquence d'horloge du processeur (fonction d'économie d'énergie)

⚠ PRUDENCE

Un écart au niveau de la fonction d'économie d'énergie peut provoquer un dysfonctionnement de l'application commandée pouvant entraîner des blessures et/ou des dégâts matériels.

Paramétrez la fonction d'économie d'énergie comme indiqué.

Les fonctions d'économie d'énergie comme "SpeedStep" (ordinateurs avec processeurs Intel) et "Cool'n'Quiet" (ordinateurs avec processeurs AMD) économisent de l'énergie grâce à une modification dynamique de la cadence du processeur. En cas de charge du processeur plus faible, la fréquence d'horloge est abaissée ("Throttling") et augmentée en cas d'augmentation de la charge. La modification dynamique de la fréquence d'horloge peut cependant provoquer de longs temps de latence altérant la performance de l'extension en temps réel RTX.

Dans l'onglet "Général" de la boîte de dialogue "Propriétés de WinAC", il existe une option (**Réprimer Intel (R) "SpeedStep" et AMD "Cool'n'Quiet"(TM) Technologie**) permettant d'inhiber la commutation de la fréquence d'horloge du processeur.

Sur les SIMATIC PC, la fonction d'économie d'énergie du processeur est désactivée par défaut dans le BIOS. C'est pourquoi l'option **Réprimer Intel (R) "SpeedStep" et AMD "Cool'n'Quiet"(TM) Technologie** peut rester désactivée.

Sur d'autres ordinateurs, la fonction d'économie d'énergie est peut être activée dans le BIOS. Dans ce cas, il faut activer manuellement l'option **Réprimer Intel (R) "SpeedStep" et AMD "Cool'n'Quiet"(TM) Technologie**.

Par défaut, l'option **Réprimer Intel (R) "SpeedStep" et AMD "Cool'n'Quiet"(TM) Technologie** n'est pas activée. La commutation de la fréquence d'horloge du processeur n'est donc pas inhibée. Si vous n'utilisez pas un SIMATIC PC, vérifiez si la fonction d'économie d'énergie est activée dans le BIOS. Dans ce cas, il faut activer l'option **Réprimer Intel (R) "SpeedStep" et AMD "Cool'n'Quiet"(TM) Technologie**.

WinAC RTX est configuré de sorte qu'une charge de processeur élevée constante de 100% est affichée dans le panneau de mise au point et le gestionnaire des tâches si la fonction d'économie d'énergie est désactivée manuellement. La charge de processeur est simulée uniquement artificiellement. Elle n'a aucune conséquence sur la performance d'autres applications sur le PC.

Les modifications des options de WinLC RTX ne prennent effet qu'après un redémarrage de WinLC RTX.

5.3.3 Onglet "Data Storage"

L'onglet "Data Storage" vous permet de configurer :

- Un chemin pour le stockage du programme utilisateur STEP 7 et des données de configuration
- Un chemin pour le stockage des données rémanentes (Page 89)

Si vous disposez de NVRAM (Page 90), vous pouvez définir si les données rémanentes doivent être mémorisées sur disque dur ou en NVRAM.

Remarque

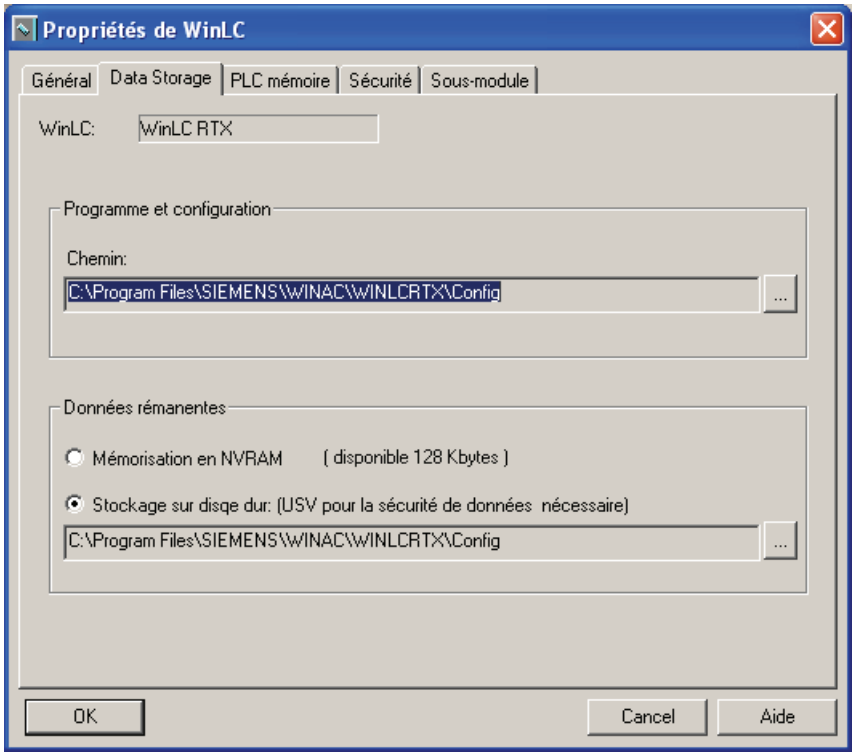
Ne pas utiliser de mémoire échangeable pendant le fonctionnement

N'utilisez pour la mémorisation sur disque dur aucun support de mémoire pouvant être échangé durant le fonctionnement, clé USB, MMC ou disque dur externe par exemple.

Configuration des options de stockage

Procédez comme suit pour configurer les options de stockage de données :

1. Archivez (Page 85) le programme utilisateur STEP 7 et la configuration.
2. Sélectionnez la commande **CPU > Propriétés**.
3. Ouvrez l'onglet "Data Storage" :



4. Reprenez dans le champ "Programme et configuration" le chemin standard ou recherchez un dossier via le bouton [...] dans lequel vous souhaitez stocker le programme utilisateur et la configuration de STEP 7.
5. Reprenez dans le champ "Données rémanentes" le chemin standard ou recherchez un dossier via le bouton [...] dans lequel vous souhaitez stocker les données rémanentes.
6. Si votre ordinateur dispose d'une mémoire vive rémanente (NVRAM), vous pouvez sélectionner soit "Mémorisation en NVRAM" soit "Mémorisation sur disque dur" pour spécifier les données rémanentes. La boîte de dialogue vous indique la disponibilité de la mémoire NVRAM. Sinon, vous ne disposez que de la "Mémorisation sur disque dur".
7. Confirmez par "OK".

   Après la modification, le bouton passe à "Confirmer et redémarrer le contrôleur".
8. Restaurez le programme utilisateur STEP 7 et la configuration que vous avez archivés dans l'étape 1.

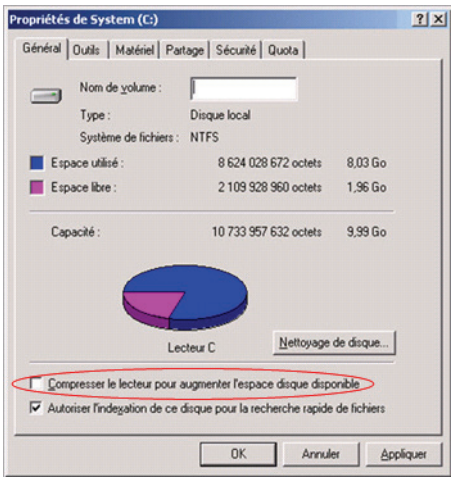
"Options disponibles pour le stockage de données WinLC (Page 88)" vous fournit une vue d'ensemble sur les possibilités de stockage des systèmes PC pris en charge.

Mémorisation en NVRAM (Page 90) vous fournit une liste des PC disposant d'une mémoire NVRAM. Dans quelques cas rares, l'onglet "Data Storage" indique à tort qu'une NVRAM est disponible. Vous devez donc toujours vérifier que votre ordinateur dispose bien de mémoire vive rémanente avant de sélectionner l'option de stockage des données en NVRAM.

IMPORTANT
Option ""Mémorisation sur fichier" uniquement avec utilisation d'une ASI
Si vous choisissez "Mémorisation sur fichier" pour les données persistantes, vous devez utiliser une alimentation sans interruption (ASI) pour conserver les données après une coupure de courant. Sans une telle alimentation, les données persistantes sauvegardées grâce à la "Mémorisation sur fichier" sont perdues en cas de coupure de l'alimentation. Si vous choisissez "Mémorisation en NVRAM", nous vous recommandons expressément d'utiliser une ASI dans les cas suivants : • D'autres applications comme les bases de données et les archives doivent également mémoriser des données en cas de coupure de courant. • Exploitation de Windows XP ou Windows XP Embedded Standard au Enhanced Write Filter désactivé. Risque de destruction du système d'exploitation.

Aucun système de fichiers compressé lors de la mémorisation sur fichier

N'entrez aucun système de fichiers compressé dans les chemins "Programme et configuration" et "Données rémanentes". Pour déterminer si un système de fichiers est compressé, affichez les propriétés du lecteur que vous avez indiqué. Assurez-vous que la case "Compresser le lecteur pour augmenter l'espace disque disponible" n'est pas cochée.



Utilisation de filtres d'écriture améliorés (EWF, FBWF)

Pour les PC SIMATIC avec Windows XP Embedded Standard sur cartes flash compactes et pour EC31-RTX, vous pouvez utiliser un filtre d'écriture amélioré, comme Enhanced Write Filter (EWF) ou File-Based Write Filter (FBWF) pour protéger la carte flash compacte contre l'usure prématurée due à des accès en écriture trop fréquents.

Recommandation : indiquez un lecteur pour le stockage des données pour lequel aucun filtre d'écriture n'est activé, étant donné que WinLC RTX restaure à nouveau les composants suivants après chaque redémarrage :

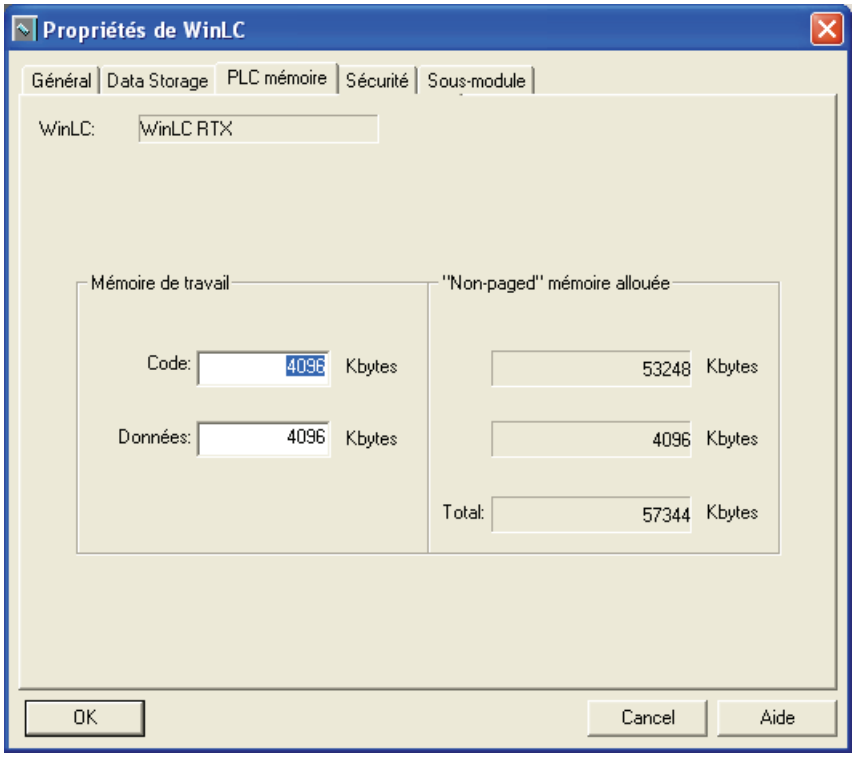
- Programme utilisateur STEP 7
- la configuration STEP 7
- Données rémanentes

Si vous indiquez un lecteur de stockage devant être protégé par un filtre d'écriture amélioré, vous devez d'abord désactiver le filtre d'écriture afin de permettre le stockage des données sur la carte flash compacte. Vous assurez ainsi la disponibilité des données mémorisées pour WinLC RTX lors d'un redémarrage.

5.3.4 Onglet "Mémoire AP"

Taille de projet STEP 7

Le champ "Mémoire de travail" de l'onglet "Mémoire AP" affiche la taille prédéfinie d'un projet STEP 7. Il s'agit de la taille maximale conseillée d'un projet STEP 7 pouvant être chargée dans WinLC.



WinLC distingue les éléments suivants constituant la taille totale d'un projet STEP 7 :

- Taille du code (par exemple OB)
- Taille des données (par exemple DB)

Chargement d'un grand projet STEP 7

Si vous souhaitez charger un projet STEP 7 dont l'un des éléments dépasse la taille paramétrée, le téléchargement est interrompu.

La taille maximale recommandée peut être augmentée manuellement.

⚠ PRUDENCE

Un écart au niveau de la taille standard recommandée d'un projet STEP 7 peut provoquer un dysfonctionnement de l'application commandée. pouvant entraîner des blessures et/ou des dégâts matériels.

Respectez la taille standard recommandée d'un projet STEP 7.

5.3.5 Onglet "Sécurité"

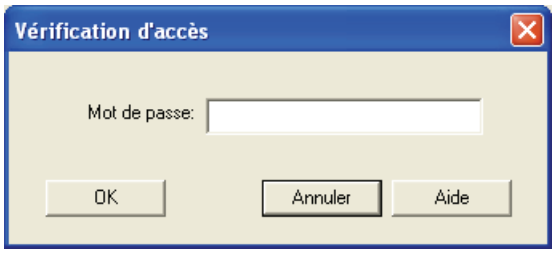
La commande **CPU > Propriétés** dans l'onglet "Sécurité" vous permet de modifier les options pour la protection d'accès.

Marche à suivre

Pour modifier les options pour la protection d'accès, procédez comme suit :

1. Cliquez sur l'onglet Sécurité.

   La boîte de dialogue "Vérification d'accès" s'affiche.



2. Entrez votre mot de passe. Le mot de passe par défaut est un champ vide sans caractères.
3. Confirmez par "OK".

   L'onglet "Sécurité" est actif.

4. Définissez les paramètres pour la protection d'accès du contrôleur.
5. Confirmez par "OK".

Niveau de sécurité

Dans l'onglet "Sécurité", vous pouvez régler les niveaux de protection du mot de passe afin de limiter l'accès au contrôleur. Vous disposez des niveaux de sécurité suivants :

- **Mot de passe** : Si vous choisissez un mot de passe, l'entrée du mot de passe est nécessaire pour certaines fonctions du panneau du contrôleur, par ex. pour le réglage de l'état de fonctionnement et pour l'archivage et la restauration de programmes utilisateur STEP 7.
- **Confirmation** : Lorsque vous sélectionnez ce niveau, l'utilisateur doit acquitter un message de confirmation pour les changements d'état de fonctionnement.
- **Aucun** : Lorsque vous sélectionnez ce niveau, aucune confirmation ni mot de passe ne sont nécessaires.

Intervalle de demande de mot de passe

Vous pouvez définir l'intervalle de demande de mot de passe à une période de votre choix, pouvant aller de 0 à 23 heures 59 minutes au maximum. Une fois votre mot de passe saisi, il ne vous sera à nouveau demandé qu'après écoulement de cette période. La valeur par défaut 0 signifie que vous devez entrer le mot de passe pour chaque fonction qui est protégée par mot de passe.

L'arrêt et le démarrage du contrôleur n'ont pas d'effet sur l'expiration de l'intervalle de demande du mot de passe. Toutefois, cet intervalle est remis à zéro à chaque fermeture du panneau du contrôleur. Au démarrage suivant du panneau du contrôleur, vous devez entrer le mot de passe lorsque vous appelez une fonction qui est protégée par mot de passe.

Changement du mot de passe

Cliquez sur le bouton "Changer le mot de passe" pour afficher la boîte de dialogue "Changer le mot de passe". Vous pouvez changer le mot de passe dans la boîte de dialogue "Changer le mot de passe".

Remarque

Le mot de passe par défaut est un champ vide sans caractères. Pour entrer le mot de passe prédéfini, appuyez sur la touche "Enter".

Marche à suivre

Procédez comme suit pour changer le mot de passe :

1. Entrez l'ancien mot de passe dans le champ "Ancien mot de passe".
2. Entrez le nouveau mot de passe, de 12 caractères au maximum, dans le champ "Nouveau mot de passe".
3. Réentrez ce nouveau mot de passe dans le champ "Confirmation".
4. Confirmez par "OK".

Résultat

Vous avez configuré le mot de passe pour accéder à des fonctions du panneau du contrôleur, comme le changement d'état de fonctionnement et l'archivage/la restauration de programmes utilisateur STEP 7. Si vous souhaitez ensuite éditer les options pour la protection d'accès, vous devrez entrer le mot de passe dans la boîte de dialogue "Vérification d'accès".

Exécution du contrôleur sans mot de passe

Si vous configurez un mot de passe, mais définissez le niveau de sécurité à Aucun - désactivant ainsi le mot de passe -, vous devrez tout de même entrer le mot de passe configuré dans la boîte de dialogue Vérification d'accès pour pouvoir réaccéder à la boîte de dialogue "Sécurité".

⚠ ATTENTION

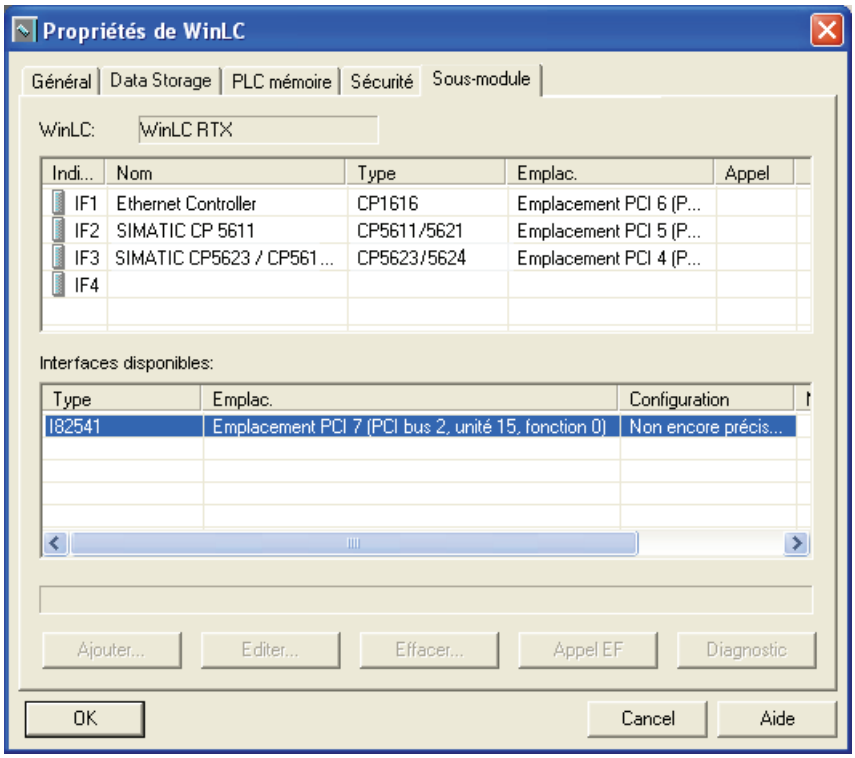
Si vous utilisez le contrôleur sans confirmation ni protection par mot de passe, vous augmentez le risque d'un changement involontaire de l'état de fonctionnement du contrôleur. ce qui peut provoquer un comportement imprévisible du processus ou des équipements, pouvant entraîner la mort, des blessures graves ou des dégâts matériels.

Procédez prudemment et veillez à ne pas modifier l'état de fonctionnement. Ne donnez accès aux machines et au processus qu'à des personnes habilitées. Installez un circuit d'arrêt d'urgence physique pour l'installation ou le processus.

5.3.6 Onglet "Sous-module" :

Introduction

L'onglet "Sous-module" affiche la configuration actuelle des quatre emplacements d'interface (Page 43) (emplacements IF) pour les sous-modules WinLC RTX et une liste des types de communication disponibles pouvant être configurés en tant que sous-modules. L'onglet vous permet de compléter, d'éditer ou de supprimer les types de communication en tant que sous-modules de WinLC RTX. Vous pouvez tester l'affectation de sous-module d'un carte CP 56x3 et afficher les données de diagnostic pour un sous-module CP 56x1 ou une carte CP 56x3.



Remarque

Au total, WinLC RTX prend en charge au plus un CP 56x1 ou une interface PROFIBUS CP 56x1 intégrée en tant que sous-module, au plus une interface Industrial Ethernet (CP 1616, CP 1604 ou Général IE) en tant que sous-module et au plus quatre sous-modules.
Parmi les quatre sous-modules, il peut y avoir un nombre quelconque de CP 56x3.
Vous pouvez configurer chaque combinaison d'interfaces de communication dans les quatre emplacements tant que vous respectez les restrictions.

Fonctions disponibles lorsque WinLC RTX est fermé

Les fonctions suivantes sont disponibles dans l'onglet "Sous-module" lorsque WinLC RTX est fermé.

- **Ajouter :** le bouton "Ajouter" vous permet de sélectionner une carte de communication dans la liste des cartes disponibles et de l'insérer dans un emplacement IF vide.
  La carte de communication est configurée en tant que sous-module de WinLC RTX dans le premier emplacement d'interface libre.
- **Edition :** Vous pouvez sélectionner un emplacement IF occupé et cliqué sur le bouton "Edition" pour modifier l'affectation de l'emplacement IF pour une interface DP configurée.
- **Supprimer :** vous pouvez sélectionner un emplacement IF occupé et cliquer sur le bouton "Supprimer" pour supprimer la configuration d'une carte de communication en tant que sous-module de WinLC RTX. La carte est supprimée dans l'emplacement IF et à nouveau affichée dans le volet inférieur de la fenêtre comme carte disponible.
  Elle n'est plus un sous-module de WinLC RTX. La touche "Suppr" du clavier possède la même fonction que le bouton "Supprimer" dans cette boîte de dialogue.

Fonctions disponibles lorsque WinLC RTX est en service

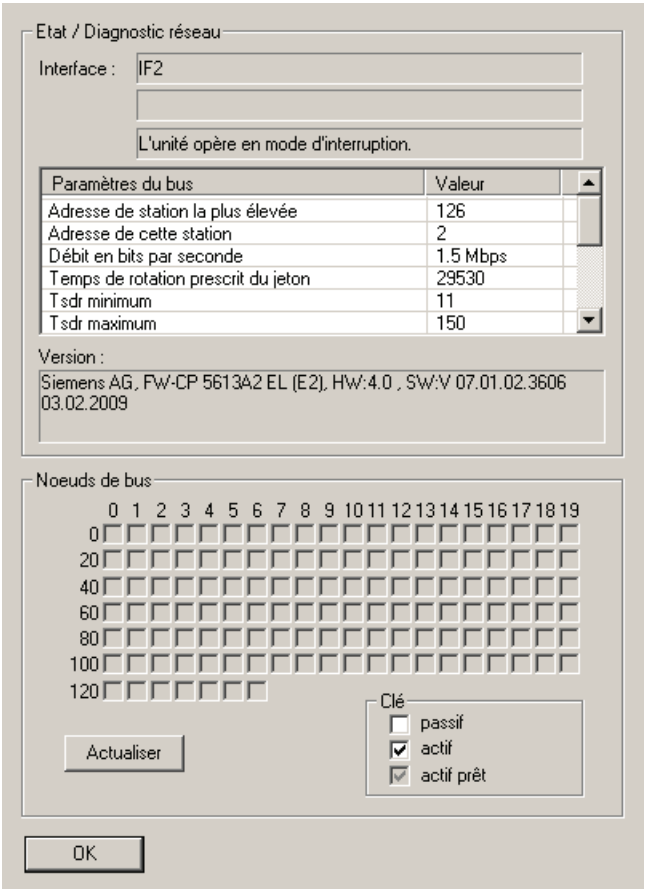
Les fonctions suivantes sont disponibles dans la boîte de dialogue "Propriétés WinLC" pour les cartes CP 56x3 lorsque WinLC RTX est en service. Les boutons suivants ne sont pas disponibles pour la carte CP 56x1 et pour les cartes Industrial Ethernet.

- **Ring ON :** vous pouvez sélectionner un emplacement IF occupé et cliquer sur le bouton "Ring ON" pour tester la configuration d'une carte CP 56x3 pour un emplacement IF précis. WinLC RTX n'impose aucune coïncidence entre l'emplacement PCI physique dans l'ordinateur et l'emplacement IF configuré. La fonction Ring ON vous permet de vérifier que vous avez configuré le CP 56x3 pour un emplacement IF correspondant à l'emplacement PCI réel. Pendant ce test avec la fonction Ring ON, les DEL clignotent à tour de rôle sur le CP 56x3 configuré. Ces DEL sont visibles sur la face arrière de l'ordinateur, ce qui vous permet de vérifier que vous avez configuré la bonne carte CP. L'ordinateur émet en outre un signal acoustique audible lorsque la carte CP fonctionne. Cliquez sur le bouton "Ring OFF" (Appel HF) dans la boîte de dialogue "Propriétés WinLC" pour mettre fin au test.

  "Ring ON" n'est pas disponible pour un CP 56x1.

- **Diagnostic :** vous pouvez sélectionner un emplacement IF occupé et cliquer sur le bouton "Diagnostic" pour afficher les informations sur la communication pour la carte CP.
  La boîte de dialogue "Diagnostic de réseau de sous-module" affiche la version en cours de la carte CP sélectionnée et les paramètres de bus.

  Cette boîte de dialogue affiche également tous les nœuds sur le réseau de communication et l'état de chaque nœud. Sélectionnez le bouton "Actualiser" pour appeler cette vue. Elle n'est pas toujours affichée parce que la demande d'état des différents nœuds surcharge encore plus le réseau.



5.4 Effacement général de la mémoire

Introduction

L'effacement général fonctionne comme une réinitialisation générale de l'automate à son état (par défaut) initial. Un effacement général efface le programme utilisateur STEP 7 et les données système (configuration) et déconnecte également toute liaison en ligne (par exemple, STEP 7, WinCC flexible, PROFIBUS ou Communication S7).

Commande MRES (menu CPU)

En général, vous effectuez la commande MRES avant de charger un nouveau programme dans la commande. L'effacement général est **nécessaire** lorsque l'indicateur STOP du panneau du contrôleur clignote lentement et attire votre attention sur les conditions suivantes :

- des erreurs ont été détectées dans la mémoire de travail (par ex. programme utilisateur de taille supérieure à la mémoire vive).
- Une mise hors tension puis sous tension a été exécutée suite à un état d'erreur d'un contrôleur.

Marche à suivre

Procédez de l'une des manières suivantes pour réinitialiser la mémoire :

- Cliquez sur le bouton MRES sur le panneau du contrôleur (Page 17).
- Sélectionnez la commande **CPU > MRES**.
- Appuyez sur la combinaison de touches ALT+C+M.
- Procédez à un effacement général dans STEP 7.

L'indicateur STOP clignote pendant l'effacement général.

Résultat

Si besoin est, la commande MRES fait passer le contrôleur à l'état de fonctionnement STOP et exécute ensuite les opérations suivantes :

- Elle efface le programme utilisateur STEP 7 entier (OB, DB, FC, FB et données système), aussi bien dans la mémoire de travail que dans la mémoire de chargement.
- les zones de mémoire (E, S, M, T et C) se remettent à 0 ;
- la configuration par défaut du système (par ex. la taille des zones de la mémoire image et la taille du tampon de diagnostic) est chargée à nouveau ;
- Elle supprime toutes les tâches de communication actives (par exemple, TIS) et toutes les communications ouvertes.

La commande MRES n'affecte pas les adresses de réseau des sous-modules, ni le contenu de la mémoire tampon de diagnostic.

Après l'effacement général

Une fois l'effacement général effectué, la mémoire tampon de diagnostic reprend sa taille par défaut. Les zones de mémoire des entrées (E) et des sorties (S) sont également remises aux valeurs par défaut. Après l'effacement général, vous devez rétablir vos valeurs spécifiques pour ces paramètres.

5.5 Indicateurs d'état

Les indicateurs d'état sur le panneau du contrôleur indiquent l'état de fonctionnement en cours et sont utiles pour remédier à une situation d'erreur. Ces indicateurs correspondent aux affichages lumineux d'un automate programmable S7.

Vous ne pouvez pas modifier l'état du contrôleur en cliquant sur les indicateurs d'état.

Description des indicateurs d'état

Le tableau suivant décrit les différents indicateurs d'état du panneau du contrôleur.

Affichage	Description
MARCHE	Alimentation. Cet indicateur s'allume en continu lorsque vous démarrez le contrôleur. Il s'éteint lorsque vous arrêtez le contrôleur.
BATF	Défaillance de pile. Toujours éteint.
INTF	Cet indicateur s'allume en feu fixe pour signaler des erreurs dans le contrôleur, comme des erreurs de programmation, des erreurs arithmétiques, des erreurs de temporisation et des erreurs de compteur. Si le programme utilisateur STEP 7 traite l'erreur en exécutant l'OB 80 ou l'OB 121, l'indicateur INTF s'éteint après 3 secondes s'il n'y a pas d'autre erreur.
EXTF	Cet indicateur s'allume en feu fixe pour signaler une erreur existant en dehors du contrôleur, telles que des défaillances matérielles, des erreurs de paramétrage, la perte de la communication ou d'autres erreurs de communication, le chargement d'un programme STEP 7 avec des cartes CP configurées dans un WinLC RTX sans cartes CP ou avec des cartes CP défaillantes, et des erreurs d'E/S. Cet indicateur s'allume en feu fixe ainsi qu'un indicateur BUSF pour signaler qu'une carte CP est défaillante. Si le programme utilisateur STEP 7 traite l'erreur en exécutant l'OB 122, l'indicateur EXTF s'éteint après 3 secondes s'il n'y a pas d'autre erreur.
BUSF1 BUSF2 BUSF3 BUSF4	Ces indicateurs clignotent pour signaler une erreur dans la communication avec la périphérie décentralisée. Le numéro de l'indicateur BUSF correspond au numéro IF du sous-module sur lequel l'erreur est survenue.
FRCE	Cet indicateur n'est jamais allumé. WinLC RTX n'accepte pas les tâches de forçage.
MAINT	Cet indicateur s'allume en feu fixe lorsqu'un contrôleur PROFINET IO ou une appareil E/S requiert une opération de maintenance. Pour plus d'informations, référez-vous à l'aide en ligne de STEP 7.
RUN STOP	Ces indicateurs s'allument en fonction de l'état de fonctionnement (RUN ou STOP). Au passage de l'état de fonctionnement STOP à RUN, la DEL RUN clignote et la DEL STOP est allumée en continu. Lorsque l'indicateur STOP s'éteint, les sorties sont activées. **Remarque :** Les indicateurs RUN et STOP signalent l'état de fonctionnement réel du contrôleur. Les positions RUN et STOP du commutateur de mode montrent le mode sélectionné (comme le font les positions du commutateur de mode sur la face avant d'une CPU S7), mode qui peut différer de l'état de fonctionnement. Exemple : Changer l'état de fonctionnement via STEP 7 entraîne la modification des indicateurs d'état, mais le commutateur de mode ne change pas.

Pour plus d'informations sur le comportement des DEL, référez-vous à la rubrique Correction des problèmes de réseau (Page 261).

Indicateurs clignotants

Les caractéristiques du clignotement des indicateurs RUN et STOP fournissent des informations supplémentaires sur le contrôleur ou sur le programme utilisateur STEP 7.

Indicateur RUN	Indicateur STOP	Description
clignotant 2 Hz	clignotant 2 Hz	Le contrôleur est défectueux. Tous les indicateurs d'état clignotent.
clignotant 0,5 Hz	activé	Le programme utilisateur STEP 7 s'est arrêté à un point d'arrêt.
clignotant 2 Hz	activé	Un démarrage à froid ou à chaud est en cours. L'indicateur RUN clignote jusqu'à la fin du redémarrage. Le temps de redémarrage nécessaire dépend du temps dont l'OB de démarrage a besoin pour l'exécuter.
éteint	clignotant 0,5 Hz	Un effacement général du contrôleur est nécessaire (MRES).
éteint	clignotant 2 Hz	Un effacement général (MRES) est exécuté.

Mesures à prendre lorsque tous les indicateurs d'état clignotent

Lorsque tous les indicateurs d'état clignotent simultanément, le contrôleur est en état d'erreur et a détecté une erreur qui ne peut pas être supprimée par l'effacement général de la mémoire (commande de menu MRES). Pour remédier à cet état, vous devez effectuer les opérations suivantes.

1. Arrêtez le contrôleur en sélectionnant la commande de menu **CPU > Arrêter le contrôleur**.
2. Redémarrez le contrôleur.

   L'indicateur STOP clignote et l'indicateur RUN est éteint.
3. Procédez à l'effacement général de la mémoire avec la commande MRES.
4. Chargez le programme utilisateur STEP 7 et la configuration système avec STEP 7 ou restaurez un programme utilisateur STEP 7 archivé.

Remarque

Vous devrez peut-être redémarrer votre PC si le problème n'est pas résolu par l'arrêt ou le redémarrage du contrôleur.

5.6 Panneau de réglage

Commande Panneau de réglage (menu CPU)

Le panneau de réglage permet de régler les paramètres et de vérifier le comportement en service de WinLC T. Le panneau de réglage affiche des informations sur le cycle (Page 183), telles que le temps d'exécution et le temps de repos. Le réglage de ces valeurs vous permet d'optimiser le comportement en service du contrôleur.

Remarque

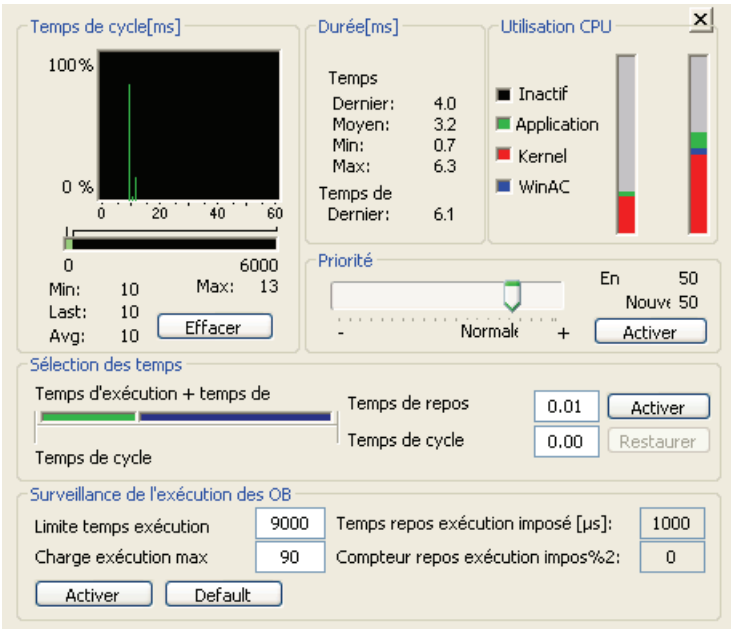
Comme le panneau de réglage ajoute une charge supplémentaire aux ressources du système, ne le laissez pas ouvert pendant le fonctionnement normal de WinLC.

Marche à suivre

Procédez de la manière suivante pour ouvrir le panneau de réglage :

1. Sélectionnez la commande **CPU > Panneau de réglage**.

WinLC RTX ouvre le panneau de réglage, comme illustré ci-dessous.



Zones fonctionnelles du panneau de réglage

Ce panneau de réglage contient les zones fonctionnelles suivantes :

Plage	Description
Temps de cycle (Page 183)	• Cette zone contient un histogramme des durées d'exécution du cycle sur une étendue de 60 ms. • L'histogramme indique le temps de cycle le plus court et le plus long ainsi que le pourcentage des cycles qui se situent sur différentes zones du temps de cycle. • Bouton "Effacer" : Effacement des données historiques et lancement d'un nouvel histogramme L'affichage du temps de cycle est réinitialisé par : • Changement d'état de fonctionnement de STOP vers RUN • Fermeture et la réouverture de panneau de réglage
Charge CPU (Page 204)	Affiche les valeurs suivantes : • Pourcentage utilisé par les applications, le noyau (kernel) et WinAC.
Priorité (Page 193)	• Cette zone définit le niveau de priorité pour l'exécution de WinLC RTX par rapport à d'autres applications RTX s'exécutant sur votre ordinateur. Paramétrer une priorité élevée implique : • que le système d'exploitation répond à WinLC RTX avant d'exécuter des tâches de priorité inférieure. • moins d'instabilité dans les moments de démarrage et le temps d'exécution des OB dans votre programme. **Remarque :** WinLC RTX a une priorité supérieure à toutes les autres applications Windows. La modification de la priorité n'a d'effet sur WinLC RTX que si d'autres applications RTX sont en cours d'exécution.
Réglage de l'heure (Page 200)	Le premier champ en lecture seule affiche les informations suivantes sur le cycle : • **Temps d'exécution** affiche le temps d'exécution du dernier cycle, le temps de cycle moyen, le temps de cycle minimum et le temps de cycle maximum. • **Temps de repos** affiche la quantité de temps de repos pour le dernier cycle. Il est possible de régler le cycle en entrant les valeurs suivantes dans les champs modifiables : • Valeur du temps de repos minimum • Valeur du temps de cycle minimum Ces paramètres déterminent la durée de temps de repos qui est ajoutée à la fin du cycle libre. **Remarque :** Il est possible d'indiquer ces valeurs sous forme de nombres à virgule flottante, avec deux chiffres derrière la virgule. Lorsque vous aurez confirmé votre saisie en cliquant sur le bouton "Paramétrer", un seul chiffre sera affiché après la virgule. **Bouton "Paramétrer" :** pour appliquer ces valeurs entrées. **Bouton "Remise à 0"** remet ces paramètres sur les valeurs en cours d'utilisation par le contrôleur. • Le panneau de réglage sauvegarde les nouvelles valeurs pour le contrôleur. • Vous pouvez visualiser leur effet sur l'exécution de votre programme de commande. **Remarque :** Pour garantir que le temps de cycle minimum contrôle le temps de repos du contrôleur, vous devez configurer les paramètres du temps de surveillance de cycle et du temps de cycle minimum dans l'onglet "Cycle/Mémento de cadence" de la boîte de dialogue "Propriétés" dans STEP 7. Définissez le temps de cycle minimum à une valeur inférieure à la valeur du temps de surveillance du cycle. (Le temps de cycle par défaut est de 6 secondes.)
Surveillance de l'exécution des OB (Page 204)	garantit que le contrôleur ne dépasse pas une charge d'exécution maximale configurable pour l'utilisation de la CPU à l'intérieur d'un intervalle de surveillance.

Utilisation du panneau de réglage

Les valeurs autres que le temps de cycle minimal ne concernent que WinLC RTX et ne sont pas enregistrées dans la configuration système. Entrer une valeur pour le temps de cycle minimum via le panneau de réglage ne modifie pas la configuration du contrôleur.

Faire passer le contrôleur de l'état STOP à l'état RUN réinitialise le paramètre du temps de cycle minimum à la valeur que vous avez configurée dans STEP 7. Vous devez adapter votre configuration STEP 7 pour rendre permanente toute modification apportée via le panneau de réglage.

Temps d'exécution et de repos

Si le contrôleur ne fournit pas un temps de repos suffisant pour que les autres applications s'exécutent, l'ordinateur peut ne plus réagir aux entrées de l'opérateur ou bien le contrôleur et d'autres applications peuvent fonctionner de manière imprévisible. En outre, l'exécution du programme utilisateur STEP 7 peut présenter un comportement non déterministe, c'est-à-dire une instabilité, tel que les temps d'exécution peuvent varier et les événements déclencheurs être retardés.

Prévoyez toujours un circuit d'ARRÊT D'URGENCE. En outre, réglez toujours le temps de repos et gérez le comportement en service du contrôleur de façon que votre programme utilisateur STEP 7 s'exécute de manière cohérente.

⚠ PRUDENCE

Des écarts dans le temps d'exécution ou dans le temps de réaction du programme utilisateur STEP 7 peuvent éventuellement provoquer des situations de dysfonctionnement de l'application commandée entraînant des blessures et/ou des dégâts matériels.

Veillez à ce que le temps de repos soit suffisant dans votre programme utilisateur STEP 7.

Référence

Pour plus d'informations sur les thèmes Cycle, Instabilité, Priorité du contrôleur et Temps de repos, consultez le chapitre Réglage des performances du contrôleur (Page 183).

5.7 Mémoire tampon de diagnostic

Mémoire tampon de diagnostic (menu CPU)

Dans le tampon de diagnostic, vous pouvez consulter les informations de diagnostic du système sans devoir exécuter le logiciel de programmation SIMATIC STEP 7.

Marche à suivre

Procédez de la manière suivante pour ouvrir la mémoire tampon de diagnostic SIMATIC :

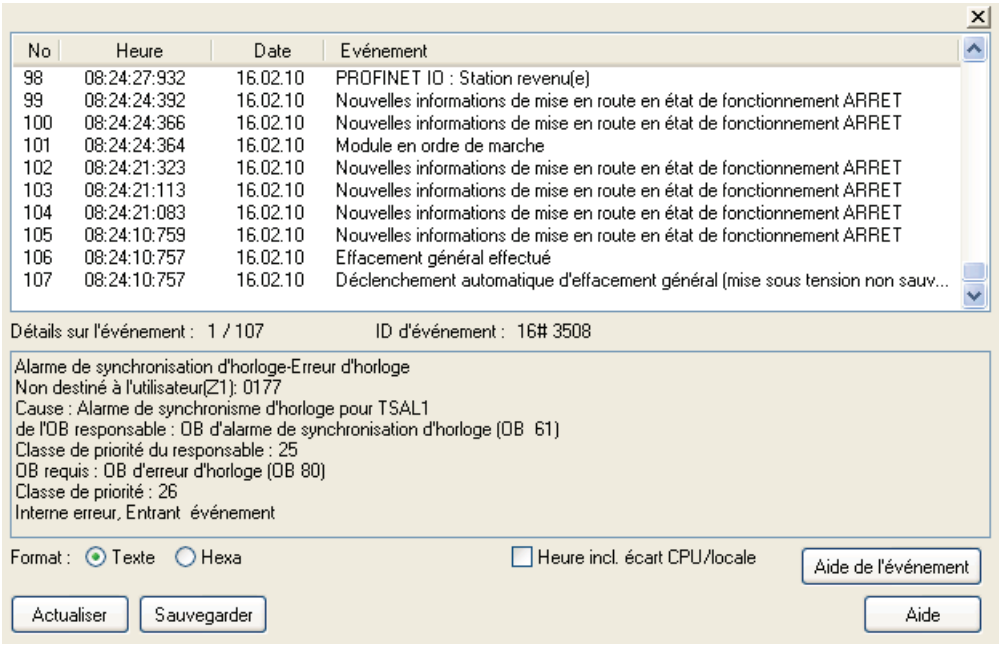
1. Sélectionnez la commande **CPU > Mémoire tampon de diagnostic**.

   WinLC RTX ouvre la la mémoire tampon de diagnostic.

Structure de la mémoire tampon de diagnostic

La mémoire tampon de diagnostic affiche les informations de diagnostic suivantes :

- Le volet supérieur de la mémoire tampon de diagnostic affiche une liste des événements.
- Le volet inférieur affiche des détails sur un événement spécifique.



Tâche de la mémoire tampon de diagnostic

La mémoire tampon de diagnostic est une mémoire tampon en anneau contenant différentes entrées de diagnostic. Les événements s'affichent dans l'ordre de temps décroissant. Lorsque la mémoire tampon est pleine, son entrée la plus ancienne est écrasée par un nouvel événement.

La mémoire tampon de diagnostic affiche les informations suivantes :

- **Liste d'événements** (zone supérieure) : Liste de tous les événements dans la mémoire tampon de diagnostic. Les informations suivantes sont précisées pour chaque événement de diagnostic :
  - Numéro de l'entrée (la colonne peut être triée)
  - Date et heure de l'événement
  - Description brève de l'événement (la colonne peut être triée)
- **ID d'événement** (entre les zones supérieure et inférieure) : Contient le numéro d'identification d'un événement sélectionné.
- **Détails sur l'événement** (zone inférieure) : Affiche des détails sur l'événement en format texte ou hexadécimal.

Sélection du format

Vous pouvez afficher les informations de diagnostic dans la zone inférieure en format texte ou hexadécimal. En format hexadécimal, les valeurs hexadécimales des 20 octets de l'événement sélectionné sont affichées.

Format de texte : les détails suivants sur l'événement marqué sont affichés :

- Description succincte.
- Informations supplémentaires, selon l'événement, telles que adresse de l'opération ayant provoqué l'événement de diagnostic et changement d'état de fonctionnement dû à l'événement
- Etat de l'événement (entrant ou sortant)

La chaîne ### s'affiche si, en format texte, un paramètre ne peut pas être identifié.
S'il n'existe aucun texte pour de nouveaux modules ou de nouveaux événements, les numéros d'événement et les différents paramètres s'affichent sous forme de valeurs hexadécimales.

Format hexadécimal : les valeurs hexadécimales de l'événement marqué sont affichées.

Sélection du type d'heure

Si vous cochez la case "Heure incl. écart CPU/locale", la mémoire tampon de diagnostic applique une valeur de correction à l'heure du jour.

Si vous ne cochez pas la case "Heure incl. écart CPU/locale", la mémoire tampon de diagnostic affiche les entrées avec l'heure du module. Utilisez ce réglage quand l'heure du module coïncide avec l'heure du site sur lequel la mémoire tampon de diagnostic est lue (même fuseau horaire).

Si vous modifiez ce réglage, la mémoire tampon de diagnostic actualise aussitôt les informations d'horodatage des entrées.

Actualisation de la mémoire tampon de diagnostic

Cliquez sur le bouton "Actualiser" pour actualiser les données de diagnostic dans la fenêtre.

Sauvegarde de la mémoire tampon de diagnostic

Cliquez sur le bouton "Sauvegarder" pour sauvegarder un fichier de texte contenant la liste d'événements et les informations détaillées pour chaque événement. Le fichier de texte contient les informations sous forme textuelle ou en format hexadécimal.

Affichage de l'aide

Cliquez sur le bouton "Aide" pour afficher de l'aide sur la mémoire tampon de diagnostic. Pour afficher de l'aide sur un événement spécifique :

1. Sélectionnez l'événement correspondant dans la zone supérieure.
2. Cliquez sur le bouton "Aide de l'événement".

5.8 Archivage et restauration de programmes utilisateur STEP 7

Introduction

La commande Archiver permet de sauvegarder la configuration et le programme utilisateur STEP 7 dans un fichier d'archive (*.wld). Le fichier d'archive vous permet de restaurer rapidement la configuration et le programme utilisateur STEP 7 pour le contrôleur.
Le fichier d'archive opère comme la cartouche (carte EEPROM) amovible d'une CPU S7, si ce n'est que le contrôleur ne restaure pas automatiquement le fichier d'archive après un effacement général (MRES). Vous devez procéder manuellement à cette restauration.

Condition préalable

- Le contrôleur se trouve en mode STOP.

Création d'un fichier d'archive

Procédez comme suit pour créer un fichier d'archive :

1. Sélectionnez la commande **Fichier > Archivage depuis la CPU**.
   Le dialogue "Enregistrer sous" s'ouvre.
2. Naviguez jusqu'au lieu de stockage du fichier d'archive.
3. Renommez le fichier d'archive.

Résultat

Le contrôleur crée le fichier d'archive avec l'extension *.wld.
Le fichier d'archive enregistre le programme utilisateur STEP 7 actuel, la configuration système actuelle et les valeurs actuelles des blocs de données. Le fichier d'archive n'enregistre **pas** la configuration de la station PC dans le configurateur de composants.

Remarque
Vous pouvez également utiliser le gestionnaire de projets SIMATIC de STEP 7 pour créer un fichier d'archive avec la commande **Fichier > Fichier carte mémoire > Nouveau**.

Restauration d'un fichier d'archive

IMPORTANT
Pour pouvoir charger un fichier wld, la configuration enregistrée dans le fichier wld doit correspondre à la configuration du sous-module dans le configurateur de composants. La configuration du configurateur de composants doit être créée manuellement. Si les deux configurations ne correspondent pas, le fichier wld est refusé.

Procédez comme suit pour restaurer un fichier d'archive :

1. Sélectionnez la commande **Fichier > Charger dans la CPU**.
2. Sélectionnez le fichier d'archive avec l'extension *.wld que vous désirez restaurer.
3. Confirmez par "OK".

Résultat

Le programme utilisateur STEP 7 et la configuration du contrôleur sont rechargés.

5.9 Sélection du mode de démarrage

Le mode de démarrage permet de déterminer quel OB de mise en route (Page 105) le contrôleur exécute à chaque passage de l'état de fonctionnement STOP à l'état RUN. L'OB de démarrage vous permet d'initialiser votre programme utilisateur STEP 7 et les variables. WinLC RTX prend en charge deux modes de démarrage :

- **Démarrage à chaud :** Le contrôleur exécute OB 100 avant le lancement du cycle libre (OB 1). Un démarrage à chaud efface les entrées de la périphérie décentralisée (périphérie d'entrée) et met les sorties de la périphérie décentralisée (périphérie de sortie) dans un état de sécurité prédéfini (le réglage par défaut est 0). Un démarrage à chaud enregistre la valeur actuelle des zones de mémoire rémanentes Mémentos (M), Temporisations (T), Compteurs (C) et Blocs de données (DB).
- **Démarrage à froid :** Le contrôleur exécute OB 102 avant le lancement du cycle libre (OB 1). Comme un démarrage à chaud, un démarrage à froid efface les entrées de la périphérie décentralisée (PE) et fait passer les sorties de la périphérie décentralisée (PA) à un état de sécurité prédéfini (0 par défaut). En revanche, un démarrage à froid **ne sauvegarde pas** la mémoire rémanente (M, T, C ou DB), mais donne à ces zones leurs valeurs par défaut (valeurs initiales).

Vous réglez le mode de démarrage prédéfini du contrôleur dans STEP 7. Ce mode de démarrage prédéfini est sauvegardé dans la configuration (données système) du contrôleur, configuration que vous chargez avec votre programme utilisateur STEP 7. WinLC RTX utilise ce mode de démarrage lorsqu'il est configuré pour un démarrage automatique (Page 63) et retourne à l'état RUN après un redémarrage.

Lorsque vous cliquez, avec le bouton gauche de la souris, sur le commutateur de mode "RUN" dans le panneau afin de passer de l'état de fonctionnement STOP à l'état RUN, WinLC RTX effectue un démarrage à chaud en exécutant l'OB 100.

Pour sélectionner un type de démarrage spécifique, choisissez l'une des options suivantes pour faire passer le contrôleur de l'état STOP à l'état RUN :

Option 1

1. Sélectionnez la commande **CPU > RUN** pour faire passer le contrôleur de l'état Arrêt à l'état Marche.
2. Si nécessaire, confirmez votre choix ou entrez le mot de passe.
3. Sélectionnez le démarrage à chaud ou le démarrage à froid dans la boîte de dialogue "Type de démarrage".

Option 2

1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la position RUN du commutateur de mode.
2. Si nécessaire, confirmez votre choix ou entrez le mot de passe.
3. Sélectionnez le démarrage à chaud ou le démarrage à froid dans la boîte de dialogue "Type de démarrage".

Remarque

Si vous avez configuré le niveau de sécurité à Confirmation, vous devez acquitter une boîte de dialogue de confirmation avant que le panneau du contrôleur affiche la boîte de dialogue "Type de démarrage". Si vous avez configuré un mot de passe en tant que protection d'accès (Page 70) et que l'intervalle de demande de mot de passe est 0 ou a expiré, le panneau du contrôleur affiche la boîte de dialogue "Vérification d'accès" dans laquelle vous devez entrer le mot de passe. Si le mot de passe entré est le bon, le panneau du contrôleur affiche la boîte de dialogue "Type de démarrage".

Résultat

Une fois l'OB 100 (démarrage à chaud) ou l'OB 102 (démarrage à froid) exécuté, le contrôleur exécute le cycle libre (OB 1).

5.10 Sauvegarde des données rémanentes

5.10.1 Options disponibles pour le stockage de données WinLC

Introduction

Le contrôleur peut stocker les données persistantes de la manière suivante :

- dans un système de fichiers sur votre disque dur
- dans la NVRAM (Page 90)

Utilisez les options dans la rubrique Onglet "Data Storage" (Page 66) pour configurer le stockage des données persistantes.

Possibilités de stockage de données rémanentes

Le tableau suivant récapitule les possibilités de stockage de données rémanentes :

Système PC	Mémorisation	Taille	ASI nécessaire	Remarque
PC quelconque	Sur disque dur	Limitée uniquement par l'espace disque de l'ordinateur	oui	Les données persistantes ne peuvent pas être sauvegardées sur fichier en cas d'écran bleu.
SIMATIC Box PC : Microbox PC 427B Box PC 627B *) Box PC 827B *) IPC427C IPC627C **) IPC827C **)	Mémoire vive rémanente (NVRAM) intégrée	128 Ko	Non	*) Alimentation CC et variante matérielle PROFIBUS et PROFINET IRT nécessaires **) Variante matérielle PROFIBUS et PROFINET IRT nécessaires
SIMATIC Panel PC : Panel PC 477B Panel PC 677B *) HMI IPC477C (Pro) HMI IPC577C *) HMI IPC677C **)	NVRAM intégrée	128 Ko	Non	*) Alimentation CC nécessaire **) Variante matérielle PROFIBUS et PROFINET IRT nécessaires
SIMATIC Modular Embedded Controller : S7-mEC, EC31	Mémoire vive rémanente (NVRAM) intégrée	512 Ko	Non	

PRUDENCE

Utilisation recommandée d'une ASI

Une coupure de courant sans un arrêt du système d'exploitation peut altérer les systèmes de fichiers de Windows XP Professionnel. Aussi devez-vous utiliser une ASI (Page 95) pour protéger les systèmes de fichiers de ces systèmes d'exploitation.

5.10.2 Quelles sont les informations sur le contrôleur sauvegardées par WinLC RTX ?

Données rémanentes

WinLC RTX mémorise les informations suivantes en tant que données rémanentes :

- Etat de fonctionnement du contrôleur

  WinLC RTX mémorise aussi bien l'état de fonctionnement du contrôleur que le paramétrage du commutateur de mode sur le panneau du contrôleur.

- Zones de mémoire rémanentes et mémoire tampon de diagnostic

  Lorsque vous configurez WinLC RTX dans STEP 7, vous pouvez définir les zones de données rémanentes Temporisations (T), Compteurs (Z), Mémentos (M) et Blocs de données rémanents (DB). Lorsque vous effectuez un arrêt normal de WinLC RTX, le contrôleur sauvegarde ces données rémanentes et la mémoire tampon de diagnostic. Un arrêt normal du système d'exploitation Windows, du fait de l'utilisateur ou en raison d'un signal d'ASI, entraîne également la sauvegarde de ces données par WinLC RTX.

Les données rémanentes sont mémorisées pendant le fonctionnement. Vous définissez les options (Page 88) de stockage dans les propriétés du contrôleur, onglet "Data Storage (Page 66)". Lors du redémarrage suivant, WinLC RTX chargera les données rémanentes mémorisées. La rubrique "Chargement des zones de mémoire par WinLC RTX au démarrage (Page 93)" décrit comment WinLC RTX charge les données mémorisées au démarrage.

Quand WinLC RTX sauvegarde-t-il les données rémanentes ?

Le tableau suivant énumère les actions pour lesquelles WinLC RTX sauvegarde les données rémanentes.

Données rémanentes	Action pour laquelle WinLC RTX sauvegarde les données rémanentes
Etat de fonctionnement du contrôleur	Modifications de l'état de fonctionnement via STEP 7 ou le commutateur de mode sur le panneau du contrôleur Arrêt normal de WinLC RTX (fermer le contrôleur) Interruption, à cause d'une coupure de courant ou d'un écran bleu, avec mémorisation des données WinLC en NVRAM
Zones de mémoire rémanentes (T, C, M et DB), mémoire tampon de diagnostic	Arrêt normal de WinLC RTX ou interruption, à cause d'une coupure de courant ou d'un écran bleu, avec mémorisation des données WinLC en NVRAM

Remarque

Vous devez sélectionner dans l'onglet "Data Storage" des propriétés du contrôleur l'option "Mémorisation en NVRAM (Page 90)" pour assurer la mémorisation des données rémanentes même après une interruption de WinLC, en cas d'arrêt du PC, de coupure de courant ou de dysfonctionnement Windows ("Ecran bleu (Page 99)") par exemple.

5.10.3 Mémorisation en NVRAM

Sauvegarder les données rémanentes en NVRAM permet d'éviter la perte de données importantes du programme suite à une coupure de courant.

Tailles NVRAM possibles

Les types suivants de mémoire vive rémanente sont disponibles :

- Mémoire vive rémanente (NVRAM) de 128 Ko d'une carte SIMATIC WinAC NV128 enfichable optionnelle
- Mémoire vive rémanente (NVRAM) intégrée de 128 Ko
- S7-mEC de 512 Ko, mémoire vive rémanente EC31-RTX, mémoire vive rémanente EC31-HMI/RTX

Allocation de mémoire NVRAM

Les types d'informations suivants utilisent la mémoire NVRAM en commun. Vous pouvez configurer les différentes zones selon la taille disponible de la mémoire NVRAM :

Objet	Utilisation de la mémoire	Par défaut	
Informations de mise en route du système	1 Ko	1 Ko	
Mémoire tampon de diagnostic	Nombre d'entrées * 20 octets	2400 octets	120 entrées
Mémoire des mémentos (M)	Nombre d'octets des mémentos	16 octets	MB0 – MB15
Temporisations S7	Nombre de temporisations * 2 octets	0 octets	Par défaut, les temporisations ne sont pas des données rémanentes
Compteurs S7	Nombre de compteurs * 2 octets	16 octets	Z0 - Z7
DB rémanents configurés avec STEP 7 ou créés avec SFC 85 avec ATTRIB = 0x00	Nombre de Ko dans les DB rémanentes	Configuration du programme utilisateur	
Overhead pour DB créés avec SFC 85	Nombre de DB * 45 octets	0 octets	

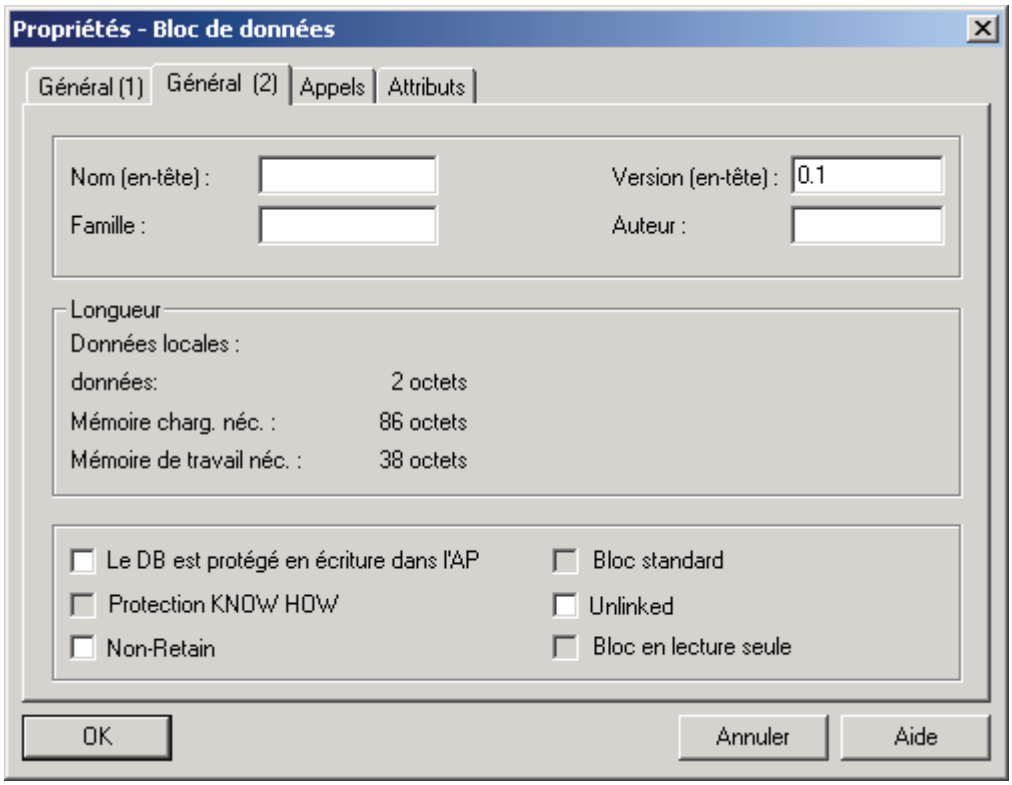
Adapter la configuration de zones rémanentes pour la mémoire tampon de diagnostic, mémentos, temporisations et compteurs

La taille de la mémoire tampon de diagnostic et les tailles des zones rémanentes des mémentos, temporisations et compteurs peuvent être paramétrées dans la boîte de dialogue de WinLC RTX de la configuration matérielle de STEP 7. Pour plus de détails sur le paramétrage, référez-vous à la documentation STEP 7.

Affichage et configuration des données rémanentes pour les blocs de données

Par défaut, STEP 7 configure tous les blocs de données comme des données rémanentes. Les trois cases à cocher suivantes **ne sont pas** cochées dans la boîte de dialogue "Propriétés - Bloc de données" pour un bloc de données rémanent :

- DB est protégé en écriture dans AS
- Non-Retain (non maintenu)
- Unlinked (non lié)



Si vous cochez l'une de ces trois cases, le bloc de données n'est pas rémanent. Il n'est pas affecté par les restrictions NVRAM.

Blocs de données créés par la SFC 85

Un bloc de données qui a été créé avec la SFC 85 est rémanent lorsque le paramètre ATTRIB = 0x00. Si vous pensez utiliser la NVRAM, tenez compte du fait que ces blocs de données requièrent de la mémoire pour la surcharge système et pour les données rémanentes. Les blocs de données qui ont été créés avec la SFC 85 et avec le paramètre ATTRIB différent de 0x00 nécessitent de la mémoire uniquement pour l'overhead.

Particularités lors de l'utilisation d'une carte SIMATIC WinAC NV128

Pour utiliser une carte SIMATIC WinAC NV128, enfichez-la dans un emplacement PCI disponible quelconque lorsque l'ordinateur est arrêté. A la mise sous tension de l'ordinateur, le gestionnaire "Plug and Play" de Windows la détectera et lui allouera de la mémoire. Que vous installiez WinAC RTX avant ou après l'installation de la carte SIMATIC WinAC NV128, WinAC RTX détectera automatiquement cette dernière et la mettra à disposition pour le stockage de données WinLC.

IMPORTANT

Vous ne pouvez pas utiliser plusieurs cartes SIMATIC WinAC NV128 avec WinLC RTX ni ne pouvez utiliser de carte SIMATIC WinAC NV128 conjointement à la mémoire vive rémanente intégrée.

Si vous avez stocké des données rémanentes dans une carte SIMATIC WinAC NV128 et que vous retirez cette carte alors que votre ordinateur est hors tension, un démarrage sans sauvegarde sera exécuté la prochaine fois que vous démarrerez WinLC RTX. L'indicateur d'état INTF s'allume dans le panneau du contrôleur et la mémoire tampon de diagnostic contient une erreur "Démarrage sans sauvegarde".

Pour remédier à cette situation, vous devez soit fermer WinLC RTX, éteindre votre ordinateur et réinstaller la carte SIMATIC WinAC NV128, soit activer l'option "Mémorisation sur disque dur" pour le stockage de vos données rémanentes.

Dépassement de la mémoire NVRAM

Si vous passez de "Mémorisation sur disque dur" à "Mémorisation en NVRAM" pour vos données rémanentes et que les données rémanentes dans votre programme utilisateur STEP 7 nécessitent plus de mémoire que la NVRAM n'en prend en charge, aucune donnée persistante ne pourra être rechargée après un démarrage. Un message dans la mémoire tampon de diagnostic signale qu'un démarrage sans sauvegarde a eu lieu.

Vous devez soit réduire la taille des données rémanentes dans votre programme utilisateur STEP 7, soit sélectionner l'option "Mémorisation sur disque dur" au lieu de "Mémorisation en NVRAM" pour les données rémanentes. La vue en ligne de STEP 7 affiche l'utilisation en cours de la mémoire dans l'onglet "Mémoire" de la boîte de dialogue "Etat du module".

5.10.4 Chargement des zones de mémoire par WinLC RTX au démarrage

Introduction

Au démarrage, WinLC RTX détermine si le contrôleur a été arrêté correctement. Les tâches suivantes sont exécutées.

- Les blocs du programme utilisateur STEP 7 sont chargés.
- L'état du contrôleur est restauré en fonction de l'état de fonctionnement sauvegardé et de la configuration de démarrage automatique. Le commutateur de mode passe au dernier état mémorisé dans le panneau du contrôleur.
- La la mémoire de travail est restaurée selon qu'il existe ou non une zone de données rémanente.

Remarque

Accès aux données issues de versions précédentes

WinLC RTX ne peut pas lire les données rémanentes stockées d'une version précédente de WinAC RTX ou de WinAC Basis. Vous pouvez cependant restaurer un programme utilisateur STEP 7 et une configuration archivés dans une version précédente.

Initialisation de la mémoire avec des données rémanentes valables

Le contrôleur a été arrêté correctement et les données ont été enregistrées sur le disque dur ou en mémoire vive rémanente (NVRAM). WinLC RTX charge les données d'exploitation du contrôleur de la manière suivante :

- WinLC RTX charge au démarrage les zones de mémoire S7 rémanentes, les valeurs en cours des blocs de données (mémoire de travail) et le contenu de la mémoire tampon de diagnostic. Si vous avez paramétré un démarrage à froid (OB 102) du contrôleur, WinLC RTX redéfinit les variables du processus et les zones de mémoire S7 à leurs valeurs initiales à partir de la mémoire de chargement.
- Selon les paramètres de démarrage automatique, WinLC RTX règle l'état de fonctionnement du contrôleur sur STOP ou RUN.
- WinLC RTX règle le commutateur de mode sur la valeur qu'il avait lorsque WinLC RTX a sauvegardé l'état de fonctionnement du contrôleur pour la dernière fois.

Remarque

Après le chargement de ces valeurs et l'achèvement du démarrage, WinLC RTX efface les anciennes données rémanentes.

Initialisation de la mémoire sans données rémanentes valables

Le contrôleur n'a pas été arrêté correctement et les données n'ont pas été enregistrées sur le disque dur ou en mémoire vive rémanente (NVRAM). La mémoire de travail est restaurée dans ce cas avec l'état initial issu de la mémoire de chargement. Lorsque vous redémarrez le contrôleur, la mémoire tampon de diagnostic est vide.

WinLC RTX exécute les tâches suivantes lorsqu'il redémarre le contrôleur :

- Il lit la mémoire de chargement et recharge la configuration système, les variables du processus et les zones de mémoire S7 avec les valeurs initiales qui ont été configurées dans STEP 7.
- Le système exécute un démarrage sans sauvegarde. WinLC RTX génère un événement de démarrage que vous pouvez lire dans l'OB 100. Selon les paramètres de démarrage automatique, WinLC RTX règle l'état de fonctionnement du contrôleur sur STOP ou RUN.
- WinLC RTX règle le commutateur de mode sur la valeur qu'il avait lorsque WinLC RTX a sauvegardé l'état de fonctionnement du contrôleur pour la dernière fois.

Problèmes au démarrage du contrôleur

Si WinLC RTX ne peut pas lire un élément de la mémoire rémanente (comme l'état du contrôleur), le contrôleur et le commutateur de mode passent à l'état STOP. WinLC RTX contient toujours le programme utilisateur STEP 7 et la configuration, mais aucune donnée persistante. Causes possible de ce problème : erreurs matérielles sur votre ordinateur Pour remédier à cette situation de défaut, vous devez recharger votre programme de commande et les données système de STEP 7.

Remarque

Le commutateur de mode de fonctionnement du contrôleur est mis sur STOP. Vous pouvez charger le programme de commande et les données système depuis un ordinateur distant, mais vous ne pouvez pas régler l'état de fonctionnement RUN du contrôleur depuis cet ordinateur distant. Vous devez régler le commutateur de mode (Page 60) sur RUN sur l'ordinateur local de WinLC RTX, pour que le contrôleur passe à l'état de fonctionnement RUN.

5.10.5 Alimentations sans interruption (ASI)

Une ASI permet d'alimenter un ordinateur en courant avec une alimentation de secours. Ce système ASI permet d'assurer l'arrêt correct du système et de WinLC RTX et la sauvegarde de l'état à l'arrêt (Page 89) en cas de panne de courant. Siemens vous recommande vivement d'utiliser une ASI si vous travaillez avec des systèmes d'exploitation Windows XP Professionnel.

Un fichier ("WinLC_Shutdown.exe") est fourni avec le DVD d'installation de WinAC RTX et installé sur le PC. Pour garantir la rémanence des données, WinAC RTX doit être arrêté par le système ASI installé à l'aide de ce fichier de fermeture.

Remarque

Pour obtenir des informations sur un système ASI approprié et de l'aide pour créer un fichier en arrière-plan exécutable, consultez notre FAQ (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/31410255) sur Internet.

Configuration de l'ASI pour votre ordinateur

Microsoft Windows comporte une boîte de dialogue pour la configuration de l'alimentation sans coupure de votre ordinateur.

1. Sélectionnez la commande **Start > Paramètres > Panneau de configuration** pour afficher le panneau de configuration.
2. Double-cliquez sur l'icône "Options d'alimentation" pour ouvrir la boîte de dialogue "Propriétés des options d'alimentation".
3. Ouvrez l'onglet "ASI" et paramétrez votre système ASI.
4. Cliquez sur "Appliquer" ou sur "OK" pour régler les propriétés ASI.

Conséquences d'une coupure de courant sans arrêt du système d'exploitation

Une coupure de courant sans un arrêt du système d'exploitation peut altérer les systèmes de fichiers de Windows XP Professionnel. Aussi devez-vous utiliser un système ASI pour protéger les systèmes de fichiers de ces systèmes d'exploitation.

En outre, certains PC SIMATIC peuvent détecter une coupure de courant et envoient un signal de coupure de courant à WinLC RTX. WinLC RTX peut alors déclencher un arrêt rapide et sauvegarder les données rémanentes en NVRAM si cette option a été activée. Vous trouverez à la rubrique "Stockage des données persistantes après une coupure de courant ou un écran bleu (Page 99)" la liste des PC SIMATIC qui prennent en charge le signal de coupure d'alimentation, ainsi qu'une description de la réaction de WinLC RTX.

Les systèmes avec Windows XP embedded qui utilisent un système de fichiers Compact Flash protégé par le filtre d'écriture amélioré (Enhanced Write Filter) sont résistants aux coupures de courant inattendues.

5.10.6 Enregistrement de données avec des SFC

Avec SFC 82 (CREA_DBL), SFC 83 (READ_DBL) et SFC 84 (WRIT_DBL), vous pouvez enregistrer des données lors d'événements significatifs du processus.

Remarque

Notez que vous pouvez être confronté à un dysfonctionnement de Windows lors de l'utilisation des SFC 22, SFC 23, SFC 82, SFC 83, SFC 84 ou SFC 85.

Exemple

Lorsque vous modifiez la recette, vous enregistrez les valeurs d'une recette dans la mémoire de chargement, sans charger de nouveaux blocs dans la CPU pour le programme utilisateur STEP 7.

Principe

SFC 82 et SFC 84 modifient les données du programme utilisateur STEP 7 qui est enregistré dans la mémoire de chargement. Lorsque vous enregistrez les blocs dans le mémoire de chargement et que vous ne conservez pas les valeurs dans la mémoire de travail, vous devez assurer la disponibilité de ces blocs même si WinLC RTX ne peut pas enregistrer l'état à l'arrêt du contrôleur.

Lors de l'exécution du programme utilisateur STEP 7, SFC 82 (CREA_DBL), SFC 83 (READ_DBL) et SFC 84 (WRIT_DBL) créent et actualisent des blocs qui sont enregistrés dans la mémoire de chargement comme partie de votre programme utilisateur STEP 7.

Application

SFC 82, SFC 83 et SFC 84 sont des SFC asynchrones qui sont exécutées en arrière-plan. Pour pouvoir utiliser des SFC asynchrones, vous devez avoir un temps de repos suffisant pour permettre à WinLC RTX de traiter les SFC sans que ne survienne d'instabilité (Page 187).

Lorsque vous appelez SFC 82, SFC 83 ou SFC 84 dans l'OB de démarrage (OB 100 ou OB 102), WinLC RTX exécute ces SFC de manière synchrone. C'est l'une des différences par rapport à l'utilisation d'un système d'automatisation matériel.

Eviter l'instabilité

N'utilisez pas de boucle d'interrogation (polling) qui effectue une recherche sur l'achèvement d'une SFC asynchrone, particulièrement pour les SFC 82, SFC 83 ou SFC 84. En effet, comme les SFC asynchrones sont est exécutées en arrière-plan, vous n'êtes pas obligé d'attendre jusqu'à ce que celles-ci soient achevées. Vous pouvez poursuivre l''édition du programme.

Lorsque le programme utilisateur STEP 7 appelle SFC 82, SFC 83 ou SFC 84, la SFC lit ou écrit des données sur le disque dur. Si vous appelez ces SFC à chaque cycle (comme, par exemple, de l'OB 1) ou à partir d'un OB cyclique qui s'exécute rapidement, la lecture ou l'écriture constante sur le disque peut entraîner une défaillance du disque ou provoquer de l'instabilité.

Recommandation

N'appelez SFC 82, SFC 83 ou SFC 84 que pour enregistrer un événement significatif du processus, tel que la modification d'une recette.

Voir aussi

Quelles sont les informations sur le contrôleur sauvegardées par WinLC RTX ? (Page 89)

5.11 Fonctionnement de WinLC RTX après un écran bleu Windows

5.11.1 Réaction de WinLC RTX à un écran bleu

Introduction

WinLC RTX prend en charge l'OB 84 (défaillance matérielle CPU) qui vous permet de fermer correctement votre processus s'il se produit un écran bleu Windows pendant l'exécution de WinLC RTX. Pendant un écran bleu, les interfaces de communication (Page 39) configurées en tant que sous-modules (Page 41) continuent à fonctionner.

Réaction de l'état de fonctionnement et de l'OB 84 face à un dysfonctionnement de Windows

Voici ce qui se produit si WinLC RTX peut encore fonctionner une fois que Windows a déclenché la procédure d'arrêt du système et que la mémoire utilisée par le système en temps réel n'est pas altérée :

- **WinLC RTX est à l'état de fonctionnement RUN et l'OB 84 est chargé**

  WinLC RTX reste à l'état RUN jusqu'à ce que :

  – le programme utilisateur STEP 7 appelle la SFC 46 (STP) pour faire passer l'automate à l'état STOP.

  – L'état STOP soit déclenché à partir d'une console de programmation ou d'un partenaire de communication accédant à WinLC RTX via une interface de communication de sous-module.

- **WinLC RTX est à l'état RUN et l'OB 84 n'est pas chargé**

  Passage de WinLC RTX à l'état de fonctionnement STOP Windows termine ensuite l'arrêt du système.

- **WinLC RTX se trouve maintenant à l'état de fonctionnement RUN**

  Windows est complètement arrêté.

Remarque

Vous pouvez configurer Windows et WinLC RTX pour un redémarrage automatique après un écran bleu.

Restrictions

Les restrictions suivantes sont valables lorsque Windows se ferme :

- Le panneau du contrôleur WinLC RTX n'est pas disponible.
- Quelques fonctions système sont désactivées, y compris SFC 22, SFC 23, SFC 82, SFC 83, SFC 84 et SFC 85 (Page 100).
- Des opérations sur blocs échouent et sortent un code d'erreur.
- La communication avec les applications Windows n'est pas disponible. Toutefois, la communication avec les sous-modules de WinLC RTX n'est pas affectée.
- Il n'est pas possible de communiquer avec des systèmes externes (tels que des appareil HMI ou des consoles de programmation) sauf si le réseau est connecté à un sous-module configuré de WinLC RTX.
- Si le stockage des données rémanentes ne se fait pas en mémoire vive rémanente (NVRAM), un redémarrage de l'ordinateur suivi d'un redémarrage de WinLC RTX réinitialise toutes les variables du programme à leur valeur par défaut et efface la mémoire tampon de diagnostic. Si les données rémanentes sont mémorisées en NVRAM, WinLC RTX peut récupérer les données lors de son redémarrage. Vous trouverez à la rubrique "Mémorisation en NVRAM (Page 90)" un récapitulatif des PC SIMATIC disposant d'une mémoire vive rémanente pour le stockage des données rémanentes.

Ecran bleu Windows non détecté

WinLC RTX ne peut pas garantir dans tous les cas qu'il peut détecter un écran bleu Windows et continuer à fonctionner. Le fonctionnement n'est possible que si le problème à l'origine de l'écran bleu n'altère pas de la mémoire utilisée par WinLC RTX ou par le système d'exploitation en temps réel.

Si WinLC RTX ne peut pas détecter l'écran bleu, il ne peut pas appeler l'OB 84.
Dans ce cas, vous devez redémarrer votre ordinateur.

Si vous avez indiqué "Mémorisation en NVRAM" pour les données rémanentes (carte SIMATIC WinAC NV128 ou NRAM intégrée au PC) et qu'un écran bleu Windows se produit sans être détecté, WinAC RTX exécutera un démarrage sans sauvegarde après le redémarrage. L'indicateur d'état INTF s'allume dans le panneau du contrôleur et la mémoire tampon de diagnostic contient une erreur "Démarrage sans sauvegarde".

5.11.2 Stockage des données persistantes après une coupure de courant ou un écran bleu

Rubriques précédentes :

- Réaction de WinLC RTX à un écran bleu (Page 97)
- Quelles sont les informations sur le contrôleur sauvegardées par WinLC RTX ? (Page 89)
- Options disponibles pour le stockage de données WinLC (Page 88)
- Configuration du stockage de données (Page 66)
- Alimentations sans interruption (ASI) (Page 95)

Ces variantes de fonctions, choix de configuration et types de systèmes Windows ou de coupures de courant interagissent. Le comportement de votre système particulier dépend de ces diversités de combinaisons.

Conclusion

La sauvegarde des données rémanentes après une coupure de courant ou un écran bleu est possible sur les PC SIMATIC avec NVRAM intégrée. Vous trouverez la liste des PC correspondants au chapitre Options disponibles pour le stockage de données WinLC (Page 88)

La sauvegarde des données rémanentes après une coupure de courant ou un écran bleu **n'est pas** possible sur les PC sans NVRAM intégrée.

5.11.3 Remarques concernant les SFC 22, SFC 23 et SFC 82 à 85

Si un écran bleu (Page 97) survient alors que WinLC RTX est à l'état RUN, WinLC RTX tente de rester à l'état RUN et démarre l'OB 84. Toutefois, le fonctionnement de WinLC RTX pendant un écran bleu peut être affecté négativement par les SFC 22, SFC 23, SFC 82, SFC 83, SFC 84 ou SFC 85.

Dans la plupart des cas, SFC 22, SFC 23, SFC 82, SFC 83, SFC 84 et SFC 85 sortent le code d'erreur 8092 en cas d'écran bleu de Windows. Les applications qui doivent être poursuivies après un dysfonctionnement de Windows peuvent aussi scruter ce code d'erreur. Par contre, si l'une de ces SFC a été appelée au moment du dysfonctionnement de Windows, la SFC ne peut pas sortir le code d'erreur 8092 et WinLC RTX ne peut pas lancer l'OB 84.

Répercussions de SFC actives

Si certaines SFC sont actives au moment de l'écran bleu, WinLC RTX et d'autres fonctions peuvent ne plus réagir et se bloquer.

- Si **SFC 22, SFC 23 ou SFC 85** se trouve dans l'appel d'une fonction Windows au moment du dysfonctionnement, la SFC ne peut pas revenir de l'appel SFC et WinLC RTX ne peut pas maintenir la commande du processus. Dans ce cas, le chien de garde E/S désactive les entrées et les sorties.
- Si **SFC 82, SFC 83 ou SFC 84** se trouve dans l'appel d'une fonction Windows au moment du dysfonctionnement, WinLC RTX tente de rester à l'état de fonctionnement RUN (et de poursuivre la commande du processus), mais des fonctions d'arrière-plan, y compris certaines fonctions de communication, peuvent se bloquer. Si vous faites passer WinLC RTX à l'état de fonctionnement STOP, que ce soit par commande de programme ou par intervention de l'utilisateur depuis un système distant, cela peut influencer le processus d'arrêt de l'ordinateur.

⚠ ATTENTION

Un écran bleu entraînant le blocage du contrôleur ou de fonctions d'arrière-plan peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels. Vous pouvez empêcher ces incidents en prenant des mesures de précaution lorsque vous élaborez votre programme utilisateur STEP 7.

Solution possible au problème

Si votre application de processus doit survivre à un dysfonctionnement de Windows, n'appelez ces SFC (SFC 22, SFC 23, SFC 82, SFC 83, SFC 84 et SFC 85) que pendant l'initialisation (lors de l'exécution de l'OB 100 ou 102) ou dans les parties non critiques du processus de commande.

5.11.4 Configuration du redémarrage automatique de Windows après un écran bleu

Procédure

Procédez comme suit pour configurer le redémarrage automatique de Windows :

1. Ouvrez le Panneau de configuration de Windows et double-cliquez sur "Système".
2. Dans la boîte de dialogue "Propriétés système", cliquez sur le bouton "Démarrage et récupération" dans l'onglet "Avancé".
3. Cochez la case "Redémarrage automatique".
4. Cliquez sur "OK" dans la boîte de dialogue "Démarrage et récupération" ainsi que dans la boîte de dialogue "Propriétés système".

Résultat

Le système d'exploitation Windows redémarrera au prochain écran bleu.

5.11.5 Comportement de redémarrage de WinLC RTX après un écran bleu

Si Windows est configuré pour redémarrer automatiquement après un écran bleu de Windows (dysfonctionnement), WinLC RTX redémarre automatiquement, à condition d'avoir été configuré pour démarrer après la mise en route du PC.

Données rémanentes, paramétrage "Mémorisation en NVRAM"

WinLC RTX redémarre avec le programme utilisateur STEP 7 en cours et utilise les données rémanentes stockées dans la NVRAM à condition que :

- votre ordinateur prenne en charge la configuration de la NVRMA pour le stockage des données WinLC ;
- le stockage des données ait été configuré pour la NVRAM avant l'apparition de l'écran bleu ;
- que WinLC RTX ait été capable de sauvegarder les données rémanentes à l'apparition de l'écran bleu.

Les activités décrites sous "Initialisation de la mémoire avec des données rémanentes valables" dans le chapitre Chargement des zones de mémoire par WinLC RTX au démarrage (Page 93) sont également exécutées.

Données rémanentes, paramétrage "Mémorisation sur disque dur"

WinLC RTX redémarre avec le programme utilisateur STEP 7 tel qu'il était lors de son dernier chargement et exécute l'OB 100 s'il est présent. WinLC RTX exécute l'OB 100 avec l'événement 1382 (hexa) après un écran bleu même si l'OB 102 "Démarrage à froid" est configuré dans la configuration matérielle STEP 7. La mémoire tampon de diagnostic affiche le dernier type de démarrage et le type de démarrage en cours en tant que "Redémarrage automatique (démarrage à chaud) après MISE SOUS TENSION sans sauvegarde (avec effacement général côté système)".

Référence : Vous trouverez des informations détaillées sur l'utilisation de OB 100 dans l'aide en ligne de STEP 7 et dans le manuel de référence *Logiciel système pour S7-300/400 Fonctions système et standard*. Si vous voulez consulter ce manuel sur un PC sur lequel STEP 7 est installé, sélectionnez la commande **Démarrer > Simatic > Documentation > Français** et double-cliquez sur "STEP 7 - Fonctions système et standard pour S7-300 et S7-400".

Les données rémanentes ne sont pas mémorisées en NVRAM

Si, en cas d'écran bleu, les données WinLC ne peuvent pas être mémorisées en NVRAM, WinLC RTX restaure l'état du contrôleur d'avant le dysfonctionnement Windows.

Remarque

WinLC RTX génère un événement de démarrage indiquant le mode de démarrage : avec ou sans sauvegarde. Vous pouvez programmer l'OB 100 pour lire cet événement déclencheur. Pour un démarrage sans sauvegarde, la variable OB100_STOP de l'adresse LW 6 est mise sur W#16#4309.

Comportement au démarrage : Le contrôleur a été configuré pour le démarrage automatique. Si le commutateur de mode du contrôleur se trouvait lors de l'arrêt à l'état RUN, WinLC RTX redémarre à l'état de fonctionnement RUN. Si l'OB 84 a réagi à un écran bleu Windows et a fait passer le contrôleur à l'état STOP avant l'arrêt, WinLC RTX redémarre malgré tout à l'état RUN, car ce dernier n'a pas pu sauvegarder le paramétrage d'état pour le contrôleur sans stockage des données en NVRAM.

Si vous n'avez stocké aucune donnée en NVRAM et que vous ne voulez pas que le contrôleur démarre à l'état de fonctionnement RUN après un dysfonctionnement de Windows, vous devez introduire un code dans l'OB de démarrage (OB 100 ou 102) pour qu'il reconnaisse que WinLC RTX a été arrêté sans enregistrer les données rémanentes et pour que le contrôleur redémarre à l'état de fonctionnement STOP. La valeur 0010 xxxx dans les bits 7 - 0 de la variable OB_STR_INFO de l'OB de démarrage indique qu'aucune donnée persistante n'est disponible sur le disque dur.

Travailler avec STEP 7 6

6.1 Utilisation de STEP 7 avec le contrôleur

STEP 7 fournit des applications de programmation et de configuration permettant de travailler avec WinLC RTX. Vous exécutez les tâches suivantes à l'aide de STEP 7 :

- Vous définissez la configuration du contrôleur et des E/S décentralisées via l'application Configuration du matériel de STEP 7 (Page 52).
- Vous concevez un programme utilisateur STEP 7 à l'aide de l'un des langages de programmation de STEP 7.
- Vous configurez des paramètres de fonctionnement (Page 103) et des adresses d'E/S pour le contrôleur.
- Vous chargez votre configuration et votre programme utilisateur STEP 7 dans le contrôleur.

Reportez-vous à votre documentation STEP 7 pour plus d'informations.

6.2 Configuration des paramètres de fonctionnement pour le contrôleur

STEP 7 fournit une application de configuration du matériel HW Config servant à configurer les paramètres de fonctionnement pour le contrôleur. Cette configuration est alors rangée dans divers SDB dans le conteneur Données système.

Une fois que vous avez chargé les données système, le contrôleur utilise les paramètres configurés pour les événements suivants :

- A chaque fois que vous démarrez le contrôleur
- Lors du passage à l'état Marche (si vous avez modifié la configuration matérielle en ligne alors que le contrôleur était à l'état Arrêt)

Pour configurer les paramètres de fonctionnement à partir de l'application Configuration du matériel de STEP 7, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'entrée du contrôleur dans la fenêtre de la station et sélectionnez Propriétés de l'objet. Vous configurez les paramètres de fonctionnement dans la boîte de dialogue Propriétés qui s'affiche alors.

Accès aux paramètres de fonctionnement

Pour configurer l'un de ces paramètres de fonctionnement dans STEP 7, ouvrez le gestionnaire de projets SIMATIC et procédez comme suit :

1. Dans le gestionnaire de projets SIMATIC, sélectionnez la station PC.
2. Cliquez sur l'icône Configuration.
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le contrôleur dans la fenêtre de la station et sélectionnez Propriétés de l'objet.
4. Cliquez sur l'onglet ayant le nom du paramètre que vous voulez configurer, "Alarme cyclique" par exemple, et entrez les valeurs appropriées dans la boîte de dialogue.
5. Cliquez sur OK pour valider votre configuration.

Vous trouverez dans votre documentation STEP 7 des informations spécifiques sur la configuration des propriétés du contrôleur et des paramètres de fonctionnement.

6.3 Blocs de code pris en charge par WinLC RTX

Introduction

Comme tous les automates S7, WinLC RTX fournit plusieurs types de blocs de code permettant de traiter le programme utilisateur :

- Blocs d'organisation (OB) (Page 105)
- Fonctions système (SFC) (Page 109)
- Blocs fonctionnels système (SFB) (Page 113)

Ces blocs font partie intégrante de WinLC RTX.

Autre blocs S7

Outre ces blocs systèmes, vous pouvez utiliser les blocs S7 suivants pour créer votre programme utilisateur STEP 7.

- Fonctions (FC) : WinLC RTX prend en charge jusqu'à bis 65536 FC (FC 0 à FC 65535). Chaque fonction peut comprendre au maximum 65570 octets.
- Blocs fonctionnels (FB) : WinLC RTX prend en charge jusqu'à bis 65536 FB (FB 0 à FB 65535). Chaque bloc fonctionnel peut comprendre au maximum 65570 octets.
- Blocs de données (DB) : WinLC RTX prend en charge jusqu'à 65535 DB (DB 65535 à DB 65535). DP 0 est réservé. Chaque bloc de données peut comprendre au maximum 65534 octets.

Le nombre et la taille des FC, FB et DB sont limités par la mémoire système disponible.

6.4 Blocs d'organisation (OB)

Définition

Les blocs d'organisation (OB) constituent l'interface entre le système d'exploitation de la commande et le programme utilisateur STEP 7. Les OB vous permettent d'exécuter certains composants du programme utilisateur STEP 7 aux moments suivants :

- au démarrage et au redémarrage du contrôleur,
- lors du traitement cyclique ou du traitement à intervalles définis,
- à des instants ou à des jours définis,
- après une période définie,
- en cas d'erreurs,
- en cas d'alarme de processus.

La logique de programme d'un OB ne doit pas compter plus de 65570 octets.

Les blocs d'organisation sont traités en fonction de la priorité qui leur est attribuée.

Enumération des OB

Le tableau suivant présente la liste des OB pris en charge par WinLC RTX.

OB	Description	Classe de priorité
OB 1	Cycle libre	1 (la plus basse)
OB 10	Alarme horaire	0, 2 à 24
OB 20	Alarme temporisée	0, 2 à 24
OB 30 à OB 38	Alarme cyclique	0, 2 à 24
OB 40	Alarme de processus	0, 2 à 24
OB 52 à OB 54	Alarme ODK	15
OB 55	Alarme d'état	0, 2 à 24
OB 56	Alarme de mise à jour	0, 2 à 24
OB 57	Alarme spécifique au fabricant	0, 2 à 24
OB 61 et OB 62	Alarme de cycle synchrone	0, 2 bis 26 Par défaut : 25
OB 80	Erreur de temps	26
OB 82	Alarme de diagnostic	24 à 26 (ou 28)**
OB 83	Alarme de débrochage/enfichage	24 à 26 (ou 28)**
OB 84	Erreur matérielle de la CPU	24 à 26 (ou 28)**
OB 85	Erreur de classe de priorité	24 à 26 (ou 28)**
OB 86	Erreur de châssis (esclave DP)	24 à 26 (ou 28)**
OB 88	Interruption du traitement	28
OB 100	Démarrage à chaud	27
OB 102	Démarrage à froid	27
OB 121	Défaut de programmation	Classe de priorité de l'OB ayant causé l'erreur
OB 122	Erreur d'accès à la périphérie	
** Classe de priorité 28 en état de fonctionnement MISE EN ROUTE, classe de priorité réglable par l'utilisateur (de 24 à 26) en état de fonctionnement RUN.		

OB pour le cycle libre du programme ainsi que pour le démarrage à froid et le démarrage à chaud

Le tableau suivant présente les OB correspondant au cycle libre du programme et aux démarrages à froid et à chaud. WinLC RTX dispose d'OB 1 (cycle libre) pour l'exécution continue du programme utilisateur STEP 7. Au passage de l'état de fonctionnement STOP à l'état de fonctionnement RUN, WinLC RTX exécute l'OB 100 (démarrage à chaud) ou l'OB 102 (démarrage à froid), en fonction de la configuration matérielle pour WinLC RTX ou du mode de démarrage sélectionné dans un panneau du contrôleur WinLC RTX. Une fois l'exécution de l'OB 100 (ou de l'OB 102) correctement achevée, WinLC RTX exécute l'OB 1.

Bloc d'organisation (OB)		Evénement déclencheur (en code hexadécimal)	Classe de priorité
Cycle programme principal	OB 1	1101, 1103, 1104	1
Démarrage à chaud	OB 100	1381, 1382	27
Démarrage à froid	OB 102	1385, 1386	27

OB d'alarme

WinLC RTX fournit divers OB qui interrompent l'exécution de l'OB 1. Le tableau suivant présente la liste des OB d'alarme pris en charge par WinLC RTX. Ces alarmes se déclenchent en fonction du type et de la configuration de l'OB.

La classe de priorité détermine si le contrôleur interrompt l'exécution du programme utilisateur STEP 7 (ou d'autres OB) et exécute l'OB d'alarme. Vous pouvez modifier la classe de priorité des OB d'alarme.

Alarmes		Evénement déclencheur (en code hexadécimal)	Classe de priorité par défaut
Alarme horaire	OB 10	1111	2
Alarme temporisée (plage : 1 ms à 60000 ms	OB 20	1121	3
Alarme cyclique (Plage : 1 ms à 60000 ms, valeurs recommandées : > 10 ms	OB 30 OB 31 OB 32 OB 33 OB 34 OB 35 OB 36 OB 37 OB 38	1131 1132 1133 1134 1135 1136 1137 1138 1139	7 8 9 10 11 12 13 14 15
Alarme de processus	OB 40	1141	16
Alarme d'état	OB 55	1155	2
Alarme de mise à jour	OB 56	1156	2
Alarme spécifique au fabricant	OB 57	1157	2

Si vous avez configuré WinLC RTX pour l'exécution d'un OB d'alarme défini qui n'a pas été chargé, WinLC RTX réagit de la manière suivante :

- Si les OB 10, OB 20, OB 40, OB 55, OB 56 ou OB 57 manquent et que l'OB 85 n'a pas été chargé, WinLC RTX passe de l'état de fonctionnement RUN à l'état de fonctionnement STOP.
- WinLC RX reste à l'état de fonctionnement RUN si un OB d'alarme cyclique (OB 32 à OB 36) manque. Si ces OB ne peuvent pas être exécutés au moment donné et que l'OB 80 n'a pas été chargé, WinLC RTX passe de l'état RUN à l'état STOP.

Remarques concernant les OB d'alarme cyclique

Selon l'intervalle qui a été paramétré pour l'alarme cyclique au moyen des paramètres de fonctionnement (Page 103), WinLC RTX commence l'exécution de l'OB d'alarme cyclique à l'instant correspondant. Pour votre application, l'intervalle optimal dépend de la vitesse d'exécution de votre ordinateur et de la durée d'exécution de l'OB cyclique. De temps en temps, une instabilité (Page 187) peut entraîner un chevauchement éventuel dans l'événement déclencheur d'un OB cyclique. Dans ce cas, WinLC RTX peut passer à l'état de fonctionnement STOP. Les situations suivantes constituent d'autres facteurs qui affectent l'exécution de l'OB :

- Dans l'OB, l'exécution du programme prend plus de temps que l'intervalle admis.
  Si l'exécution du programme dépasse toujours l'événement déclencheur de l'OB cyclique, WinLC RTX peut passer à l'état de fonctionnement STOP (à moins que l'OB 80 ne soit chargé).
- Les programmes d'autres classes de priorité provoquent des interruptions fréquentes ou sont caractérisés par une longue durée d'exécution. Le contrôleur ne peut alors pas exécuter l'OB cyclique à l'instant prévu. Si cela provoque dépassement occasionnel, WinLC RTX démarre l'OB cyclique lorsque le premier OB est terminé.
- STEP 7 exécute une tâche ou une fonction qui empêche le contrôleur d'exécuter l'OB cyclique à l'instant prévu.

Le temps de repos du cycle de WinLC RTX n'affecte pas l'exécution de l'OB d'alarme cyclique : WinLC RTX tente d'exécuter l'OB selon les intervalles appropriés quelle que soit la valeur de temps de repos que vous avez configurée pour le cycle. WinLC RTX fournit plusieurs types de gestion du temps de repos (Page 195) du cycle libre. Si un OB d'alarme cyclique s'exécute trop fréquemment ou requiert une trop grande partie du temps alloué pour le cycle total, la temporisation de surveillance signale une erreur
(avec appel de l'OB 80 ou passage du contrôleur à l'état de fonctionnement STOP).

Si vous configurez un OB d'alarme cyclique (OB 30 à OB 38) pour une exécution à intervalles définis, vous devez vérifier que le programme peut être exécuté dans ce temps et que votre programme utilisateur STEP 7 peut également exécuter l'OB dans le temps imparti.

OB d'erreur

WinLC RTX dispose d'un nombre d'OB d'erreur. La classe de priorité de certains OB d'erreur est configurée (attribuée par l'utilisateur), tandis que d'autre OB (OB 121 et OB 122) adoptent la classe de priorité du bloc dans lequel l'erreur se présente.

Les variables locales d'OB 121 et d'OB 122 contiennent les informations suivantes que le programme utilisateur STEP 7 peut utiliser pour réagir à l'erreur :

- type de bloc (octet 4) et numéro (octets 8 et 9) du bloc ayant causé l'erreur,
- adresse à l'intérieur du bloc (octets 10 et 11) dans lequel l'erreur est survenue.

Si l'événement déclencheur se produit pour un OB d'erreur défini qui n'a pas été chargé, WinLC RTX passe de l'état de fonctionnement RUN à l'état de fonctionnement STOP.

Erreur		Evénement déclencheur (en code hexadécimal)	Classe de priorité par défaut
Erreur de temps	OB 80	3501, 3502, 3505, 3507	26
Alarme de diagnostic	OB 82	3842, 3942	26
Alarme de débrochage/enfichage	OB 83	3861, 3863, 3864, 3865, 3961	26
Défaut matériel de la CPU ("écran bleu" Windows (Page 97))	OB 84	3585	26 (ou 28)
Erreur de classe de priorité : l'évènement déclencheur se produit pour un OB qui n'est pas chargé. Pendant le cycle E/S, WinLC RTX tente d'accéder à un module ou à un esclave qui est défectueux ou qui n'est pas connecté.	OB 85	35A1, 35A3, 39B1, 39B2	26
Erreur de châssis (périphérie décentralisée) : un nœud dans le sous-réseau est défaillant ou a été restauré.	OB 86	38C4, 38C5, 38C7, 38C8, 39C4, 39C5	26 (ou 28)
l'exécution d'un bloc de programme a été interrompue.	OB 88	3571, 3572, 3573, 3575, 3576, 3578, 357A	28
Erreur de programmation (exemple : le programme utilisateur tente d'accéder à une temporisation qui n'existe pas)	OB 121	2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 253A ; 253C, 253E	Même classe de priorité que l'OB qui a causé l'erreur
Erreur d'accès à la périphérie (exemple : le programme utilisateur tente d'accéder à un module qui est défectueux ou qui n'est pas connecté)	OB 122	2942, 2943	

Référence

Vous trouverez des informations détaillées concernant les OB dans l'aide en ligne de STEP 7 et dans le *manuel de référence Logiciel système pour S7-300/400 Fonctions système et standard*. Si vous voulez consulter ce manuel sur un PC sur lequel STEP 7 est installé, sélectionnez la commande **Démarrer > SIMATIC > Documentation > Français** et double-cliquez sur "STEP 7 - Fonctions système et standard pour S7-300 et S7-400".

6.5 Fonctions système (SFC)

Introduction

WinLC RTX englobe des SFC qui sont des fonctions système qui exécutent différentes tâches. Le programme utilisateur STEP 7 appelle les SFC et transmet les paramètres nécessaires. La SFC exécute alors la tâche et transmet le résultat.

Liste des SFC

Le tableau suivant énumère les SFC qui sont prises en charge par WinLC RTX.

SFC	Nom	Description
SFC 0	SET_CLK	Réglage de l'horloge système
SFC 1	READ_CLK	Lecture de l'horloge système
SFC 2	SET_RTM	Initialisation du compteur d'heures de fonctionnement
SFC 3	CTRL_RTM	Départ et arrêt du compteur d'heures de fonctionnement
SFC 4	READ_RTM	Lecture du compteur d'heures de fonctionnement
SFC 5	GADR_LGC	Détermine l'adresse logique d'une voie (PROFIBUS DP uniquement ; voir aussi SFC 70).
SFC 6	RD_SINFO	Lecture des informations de l'événement déclencheur d'un OB
SFC 9	EN_MSG	Activation de messages qui se rapportent à un bloc ou à un symbole et de messages groupés d'état
SFC 10	DIS_MSG	Désactivation de messages qui se rapportent à un bloc ou à un symbole et de messages groupés d'état
SFC 11	DPSYNC_FR	Synchronise des groupes d'esclaves DP (non disponible pour PROFINET I/O).
SFC 12	D_ACT_DP	Désactive et active des esclaves (PROFIBUS DP ou PROFINET I/O).
SFC 13	DPNRM_DG	Lit les données de diagnostic d'un esclave DP (PROFIBUS DP uniquement ; les SFB 54 et SFB 52 réalisent une fonctionnalité similaire pour PROFINET I/O). Configuration DP testée : un esclave ET 200M avec un module comptant 8 entrées et 8 sorties et un module comptant 16 sorties.
SFC 14	DPRD_DAT	Lecture des données cohérentes d'un esclave DP
SFC 15	DPWR_DAT	Écriture des données cohérentes dans un esclave DP
SFC 17	ALARM_SQ	Génération d'un message qui se rapporte à un bloc et qui peut être acquitté
SFC 18	ALARM_S	Génération d'un message qui se rapporte à un bloc et qui peut être acquitté en permanence
SFC 19	ALARM_SC	Interrogation de l'état d'acquittement du dernier message (SFC 17 ou SFC 18)
SFC 20	BLKMOV	Copie de variables
SFC 21	FILL	Initialisation d'une zone de mémoire : 1 mot 50 mots 100 mots

SFC	Nom	Description
SFC 22 (Page 100)	CREAT_DB	Création d'un bloc de données rémanent dans la mémoire utilisateur Après un démarrage à chaud, les valeurs actuelles du DB sont enregistrées.
SFC 23 (Page 100)	DEL_DB	Suppression d'un bloc de données WinLC RTX autorise qu'une application efface un bloc de données qui est sans importance pour l'exécution.
SFC 24	TEST_DB	Mise à disposition d'informations concernant un bloc de données Dans WinLC RTX, SFC 24 peut transmettre la longueur du bloc de données et écrire des mémentos de protection pour les blocs de données qui sont sans importance pour l'exécution. Le code d'erreur 80B2 est transmis malgré tout pour les blocs de données qui sont sans importance pour l'exécution.
SFC 26	UPDAT_PI	Mise à jour de la mémoire image des entrées
SFC 27	UPDAT_PO	Mise à jour de la mémoire image des sorties
SFC 28	SET_TINT	Règle l'alarme horaire (OB 10).
SFC 29	CAN_TINT	Annulation de l'alarme horaire (OB 10)
SFC 30	ACT_TINT	Activation de l'alarme horaire (OB 10)
SFC 31	QRY_TINT	Appel de l'alarme horaire (OB 10)
SFC 32	SRT_DINT	Démarrage de l'alarme temporisée (OB 20)
SFC 33	CAN_DINT	Annulation de l'alarme temporisée (OB 20)
SFC 34	QRY_DINT	Appel de l'alarme temporisée (OB 20)
SFC 36	MSK_FLT	Masquage des erreurs synchrones
SFC 37	DMSK_FLT	Suppression du masquage des erreurs synchrones
SFC 38	READ_ERR	Lecture du registre d'erreur
SFC 39	DIS_IRT	Blocage du traitement de nouveaux événements d'alarme
SFC 40	EN_IRT	Déblocage du traitement de nouveaux événements d'alarme
SFC 41	DIS_AIRT	Temporisation des alarmes de priorité supérieure et des erreurs asynchrones
SFC 42	EN_AIRT	Déblocage du traitement de nouveaux événements d'alarme de priorité supérieure à celle de l'OB actuel
SFC 43	RE_TRIGR	Redémarre le temps de surveillance de cycle.
SFC 44	REPL_VAL	Transmission d'une valeur de remplacement dans ACCU1 (accumulateur 1)
SFC 46	STP	Passage à l'état de fonctionnement STOP
SFC 47 (Page 203)	WAIT	Temporisation de l'exécution du programme utilisateur STEP 7 pendant le nombre de microsecondes indiqué, arrondi à la milliseconde supérieure
SFC 49	LGC_GADR	Détermine l'emplacement de module appartenant à une adresse logique (PROFIBUS DP uniquement ; voir aussi SFC 71).
SFC 50	RD_LGADR	Détermination de toutes les adresses logiques d'un module
SFC 51	RDSYSST	Lecture partielle ou intégrale de la liste d'état du système
SFC 52	WR_USMSG	Écriture d'un événement de diagnostic défini par l'utilisateur dans le tampon de diagnostic
SFC 54	RD_DPARM	Lit le paramètre défini (PROFIBUS DP uniquement ; voir aussi SFB 81).

SFC	Nom	Description
SFC 55	WR_PARM	Ecrit les paramètres dynamiques (PROFIBUS DP uniquement ; voir aussi SFB 53).
SFC 56	WR_DPARM	Ecrit les paramètres standard (PROFIBUS DP uniquement ; voir aussi SFB 53 et SFB 81).
SFC 57	PARM_MOD	Affecte les paramètres à un module (PROFIBUS DP uniquement ; voir aussi SFB 53 et SFB 81).
SFC 58	WR_REC	Écriture d'un enregistrement
SFC 59	RD_REC	Lecture d'un enregistrement
SFC 62	CONTROL	Contrôle de l'état de la liaison d'une instance de SFB
SFC 64	TIME_TCK	Lecture du temps système
SFC 70	GEO_LOG	Détermine l'adresse de début d'un module.
SFC 71	LOG_GEO	Détermination de l'emplacement qui correspond à une adresse logique
SFC 78	OB_RT	Notification des informations de durée d'exécution de l'OB avec une résolution d'une microseconde
SFC 79	SET	Réglage d'une étendue de sortie
SFC 80	RESET	Réinitialisation d'une étendue de sortie
SFC 82 (Page 100)	CREA_DBL	Création d'un bloc de données dans la mémoire de chargement
SFC 83 (Page 100)	READ_DBL	Copie de données d'un bloc de la mémoire de chargement
SFC 84 (Page 100)	WRIT_DBL	Écriture dans un bloc de la mémoire de chargement pour l'enregistrement immédiat des fichiers Les blocs de la mémoire de chargement, qui sont utilisés pour la restauration après un arrêt anormal, peuvent être mis à jour pendant l'exécution du programme. N'utilisez la SFC 84 que pour des segments importants d'une base de données et non pour le traitement fréquent des variables.
SFC 85 (Page 100)	CREA_DB	Création d'un bloc de données rémanent ou non rémanent, selon les paramètres d'entrée : Dans le cas d'un DB rémanent, les valeurs actuelles du bloc de données sont enregistrées après un démarrage à chaud (OB 100 (Page 105)). Dans le cas d'un DB non rémanent, les valeurs actuelles du bloc de données ne sont pas enregistrées après un démarrage à chaud (OB 100).
SFC 87	C_DIAG	Détermination de l'état actuel de toutes les liaisons S7
SFC 100	SET_CLKS	Règle l'heure de votre CPU et définit l'état d'heure.
SFC 105	READ_SI	Lit les ressources système utilisées actuellement et qui ont été allouées aux SFC 107 et 108 lors de la génération de messages.
SFC 106	DEL_SI	Supprimer les ressources système utilisées actuellement.
SFC 107 SFC 108	ALARM_DQ ALARM_D	Génère à chaque appel un message auquel une valeur d'accompagnement peut être jointe.
SFC 112	PN_IN	Copie des données d'entrée de la mémoire fantôme du composant PROFINET CBA dans l'interface DB associée.
SFC 113	PN_OUT	Copie des données de sortie vers la mémoire fantôme du composant PROFINET CBA dans l'interface DB associée.

SFC	Nom	Description
SFC 114	PN_DP	Actualise les connexions entre composants PROFINET CBA sur le PROFIBUS local et actualise les connexions entre les composants PROFINET CBA sur le PROFIBUS local et les composants PROFINET CBA externes.
SFC 126	SYNC_PI	Actualise la mémoire image des entrées en cycle synchrone.
SFC 127	SYNC_PO	Actualise la mémoire image des sorties en cycle synchrone.

Remarque

Pour certaines SFC, il est nécessaire de prendre en considération l'éventualité d'un dysfonctionnement de Windows (écran bleu). Pour plus d'informations à ce sujet, référez-vous au paragraphe "Remarques concernant les SFC 22, SFC 23 et SFC 82 - 85" (Page 100).

Référence

Vous trouverez des informations détaillées concernant les SFC dans l'aide en ligne de STEP 7 et dans le *manuel de référence Logiciel système pour S7-300/400 Fonctions système et standard*. Si vous voulez consulter ce manuel sur un PC sur lequel STEP 7 est installé, sélectionnez la commande **Démarrer > SIMATIC > Documentation > Français** et double-cliquez sur "STEP 7 - Fonctions système et standard pour S7-300 et S7-400".

Exécution simultanée de SFC asynchrones

Dans WinLC RTX, le nombre de SFC asynchrones pouvant être exécutées simultanément est limité par les règles suivantes :

- dans WinLC RTX, 5 instances de la fonction système asynchrone SFC 51 (index B1, B3) peuvent être exécutées au maximum ;
- dans WinLC RTX, 20 SFC asynchrones des SFC suivantes peuvent être exécutées au maximum : SFC 11, SFC 13, SFC 55, SFC 56, SFC 57, SFC 58 et SFC 59.
- dans WinLC RTX, 32 SFC asynchrones des SFC suivantes combinées librement peuvent être exécutées au maximum : SFC 82, SFC 83 et SFC 84.

SFC pouvant provoquer des écarts de cycle

Les SFC suivantes peuvent provoquer des écarts de cycle ("instabilité (Page 187)") :

- SFC 22 (CREAT_DB)
- SFC 23 (DEL_DB)
- SFC 52 (WR_USMG)
- SFC 85 (CREA_DB)

Remarques concernant les SFC 82, SFC 83 et SFC 84

Contrairement à S7-300, WinLC RTX prend en charge une interface synchrone pour SFC 82, SFC 83 et SFC 84 pendant l'état de fonctionnement MISE EN ROUTE. WinLC autorise aussi bien le premier appel (avec REQ = 1) que le deuxième appel (avec REQ = 0) à l'état de fonctionnement MISE EN ROUTE. L'exécution peut donc se terminer pendant l'état de fonctionnement MISE EN ROUTE.

Les codes d'erreur STEP 7 normaux sont valables pour les SFC 82, SFC 83 et SFC 84. Il y a d'autre part émission du code d'erreur 80C3. Ces SFC transmettent le code d'erreur 80C3 lorsque WinLC RTX dépasse la valeur limite de 32 tâches non traitées pour SFC 82, SFC 83 et SFC 84.

6.6 Blocs fonctionnels système (SFB)

Définition

Les blocs fonctionnels système sont des blocs de code (semblables aux SFC) qui exécutent des tâches fondamentales lorsque le programme utilisateur STEP 7 les appelle. Un bloc de données (DB) est nécessaire pour appeler un SFB.

Liste des SFB

Le tableau suivant énumère les SFB qui sont pris en charge par WinLC RTX.

SFB	Nom	Description
SFB 0	CTU	Incrémentation
SFB 1	CTD	Décrémentation
SFB 2	CTUD	Incrémentation/décrémentation
SFB 3	TP	Génération d'une impulsion
SFB 4	TON	Génération d'un retard à la montée
SFB 5	TOF	Génération d'un retard à la retombée
SFB 8	USEND	Émission d'un télégramme de longueur spécifique à la CPU (deux directions) sans coordination avec le partenaire récepteur
SFB 9	URCV	Réception asynchrone d'un télégramme de longueur spécifique à la CPU (deux directions)
SFB 12	BSEND	Émission d'un bloc de données segmenté et limité à 64 Ko (deux directions)
SFB 13	BRCV	Réception d'un bloc de données segmenté et limité à 64 Ko (deux directions)
SFB 14	GET	Lecture de données d'une CPU distante avec la longueur maximale qui est spécifique à la CPU (deux directions)
SFB 15	PUT	Écriture de données dans une CPU distante avec la longueur maximale qui est spécifique à la CPU (deux directions)
SFB 19	START	Initialisation d'un démarrage à chaud ou à froid sur un appareil distant.
SFB 20	STOP	Fait passer un appareil distant à l'état de fonctionnement STOP.
SFB 22	STATUS	Interrogation de l'état d'un appareil distant
SFB 23	USTATUS	Réception de l'état d'un appareil distant
SFB 31	NOTIFY8P	Génération de messages se rapportant à un bloc sans affichage d'un acquittement pour 8 signaux
SFB 32	DRUM	Implémentation d'une séquence
SFB 33	ALARM	Génération de messages se rapportant à un bloc avec affichage d'un acquittement
SFB 34	ALARM_8	Génération de messages se rapportant à un bloc sans valeurs pour 8 signaux
SFB 35	ALARM_8P	Génération de messages se rapportant à un bloc avec valeurs pour 8 signaux
SFB 36	NOTIFY	Génération de messages se rapportant à un bloc sans affichage d'un acquittement

SFB	Nom	Description
SFB 37	AR_SEND	Envoi de données d'archive aux systèmes de conduite et de supervision connectés à cette fin.
SFB 52	RDREC	Lecture d'un enregistrement
SFB 53	WRREC	Écriture d'un enregistrement
SFB 54	RALRM	Réception des données d'alarme pour un esclave PROFIBUS DP ou un appareil PROFINET I/O.
SFB 81	RD_DPAR	Lecture de paramètres prédéfinis.
SFB 104	IP_CONF	Permet de configurer par programme l'interface PROFINET intégrée
SFB 65001	CREA_COM	(WinAC ODK CCX)
SFB 65002	EXEC_COM	(WinAC ODK CCX)
SFB 65003	ASYNC	(WinAC ODK CCX)

Référence

Vous trouverez des informations détaillées concernant les SFB dans l'aide en ligne de STEP 7 et dans le *manuel de référence Logiciel système pour S7-300/400 Fonctions système et standard.* Si vous voulez consulter ce manuel sur un PC sur lequel STEP 7 est installé, sélectionnez la commande **Démarrer > SIMATIC > Documentation > Français** et double-cliquez sur "STEP 7 - Fonctions système et standard pour S7-300 et S7-400".

Communication 7

7.1 Aperçu

Aperçu

Comme les autres automates programmables S7, WinAC RTX fournit une communication S7 entre contrôleurs sur le réseau. Les types de communication suivants sont pris en charge par WinAC RTX :

- PROFIBUS
- PROFINET
- Communication utilisateur ouverte (Open User Communication, OUC)

Blocs de communication

Certains blocs prennent particulièrement en charge la communication. Comme les autres automates S7, WinLC RTX prend en charge des blocs de communication utilisateur ouverte Open User Communication pour l'échange de données avec d'autres partenaires de communication TCP/IP sur un réseau sous-module PROFINET : Les blocs suivants sont important pour la communication :

SFB (Page 113)	SFC (Page 109)	FB (Page 146) (communication utilisateur ouverte)
SFB 8	SFC 12	FB 63
SFB 9	SFC 14	FB 64
SFB 12	SFC 15	FB 65
SFB 13	SFC 58	FB 66
SFB 14	SFC 59	FB 67
SFB 15	SFC 62	FB 68
SFB 19	SFC 87	
SFB 20		
SFB 22		
SFB 23		
SFB 37		
SFB 81		

Vous trouverez de plus amples informations concernant la communication S7 dans la documentation de STEP 7.

7.2 Utilisation de PROFIBUS

7.2.1 Interfaces de communication prises en charge

Définition

Un sous-module est une interface de communication configurée qui permet la communication entre WinLC RTX et la périphérie décentralisée ou entre WinLC RTX et STEP 7 ou d'autres applications S7.

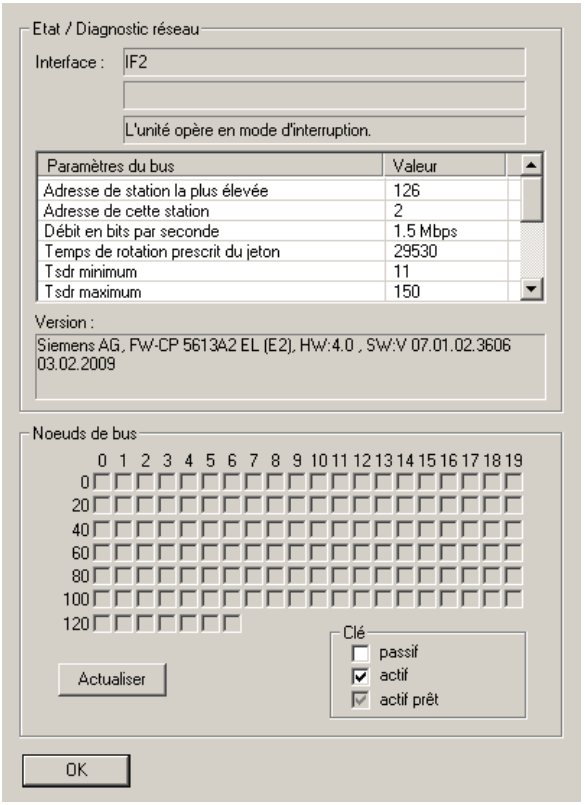
Interfaces de communication que vous pouvez configurer en tant que sous-modules WinLC RTX

Carte réseau	Désignation dans STEP 7 HW Config
CP 5603	CP 5613/CP 5603/CP 5623
CP 5613 V3 ou CP 5613 V6 ou supérieure	CP 5613/CP 5603/CP 5623
CP 5613 A2	CP 5613/CP 5603/CP 5623
CP 5611 A2	CP 5611/CP 5621
CP 5614 A2 (maître uniquement)	CP 5613/CP 5603/CP 5623
CP 5614 FO	CP 5613/CP 5603/CP 5623
CP 5621 (PCI Express)	CP 5611/CP 5621
CP 5623 (PCI Express)	CP 5613/CP 5603/CP 5623
CP 5624 (PCI-Express, maître uniquement)	CP 5613/CP 5603/CP 5623
PC SIEMENS PC à interface PROFIBUS CP 5611 intégrée : ASPC2 STEP E2 ou ASPC2 STEP R ASIC	CP 5611/CP 5621

7.2.2 Affichage du diagnostic de sous-module PROFIBUS

Vous pouvez visualiser des informations de communication pour un sous-module PROFIBUS. La boîte de dialogue "Diagnostic de réseau de sous-module" affiche les informations suivantes :

- la version en cours de la carte CP sélectionnée,
- les paramètres de bus,
- tous les nœuds sur le réseau de communication,
- l'état de chaque nœud.



Marche à suivre

Procédez comme suit pour afficher le diagnostic de sous-module :

1. Dans le configurateur de composants, double-cliquez sur WinLC RTX pour ouvrir la boîte de dialogue "Propriétés WinLC".
2. Sélectionnez un emplacement d'interface (IF) occupé par une interface de communication.
3. Cliquez sur le bouton "Diagnostic".
4. Cliquez sur le bouton "Actualiser" dans la boîte de dialogue "Diagnostic de réseau du sous-module".
   Cela génère l'affichage de l'état des nœuds. L'interrogation de chaque nœud augmente encore plus la charge du réseau de communication.

Résultat

Vous pouvez visualiser le diagnostic pour un sous-module PROFIBUS et afficher l'état de chaque nœud sur le sous-réseau.

Mode d'interruption pour une interface de communication

Dans certains modes de fonctionnement, comme le mode isochrone, l'interface de communication (Page 39) doit opérer en mode d'interruption. Vous pouvez améliorer le comportement en service de l'interface de communication en modifiant les paramétrages IRQ Pour plus de détails, consultez les informations sous : Optimisation du comportement en service d'une interface de communication (Page 262) dans la partie "Correction des erreurs" des informations de référence.

Remarque

Le diagnostic de sous-module est disponible pour les CP 56x3 et CP 56x1, y compris les interfaces PROFIBUS intégrées sur les PC Siemens. Le diagnostic de sous-module n'est pas disponible pour les cartes CP 1604 et CP 1616, y compris les interfaces PROFINET intégrées sur les PC Siemens.

7.2.3 Test de configuration d'une carte CP 5613

Le test d'appel ("ring test") des Propriétés WinLC vous permet de vérifier si un sous-module CP 56x3 est configuré correctement. Ce test est particulièrement important si vous avez installé plusieurs CP 56x3 dans votre ordinateur.

Remarque

Ce test n'est pas disponible pour un CP 56x1.

Procédure

Procédez comme suit pour vérifier le fonctionnement de la carte CP en tant que sous-module :

1. Démarrez WinLC RTX s'il n'est pas déjà démarré.
   (Le test d'appel n'est disponible que lorsque WinLC RTX fonctionne.)
2. Pour appeler le configurateur de composants Station Configuration Editor, double-cliquez sur l'icône .
3. Double-cliquez sur l'entrée d'index WinLC RTX pour afficher la boîte de dialogue "Propriétés WinLC".
4. Sélectionnez l'emplacement d'interface (IF) contenant la carte CP à tester.
5. Cliquez sur le bouton "Ring ON" (Appel EF).

Résultat

Les DEL sur la carte CP à l'arrière de votre ordinateur clignotent en alternance afin que vous puissiez vérifier que vous avez configuré la bonne carte CP. L'ordinateur émet en outre un signal acoustique audible lorsque la carte CP fonctionne.

Fin du test

Cliquez sur le bouton "Ring OFF" (Appel HF) pour mettre fin au test de la carte CP.

7.2.4 Utilisation de PROFIBUS DPV1

7.2.4.1 PROFIBUS DPV1

Les extensions DPV1 pour PROFIBUS-DP permettent la communication améliorée nécessaire aux esclaves complexes. Cette amélioration de la communication inclut les échanges de données acycliques, les messages d'alarme et d'état et la transmission de types de données complexes. WinLC RTX prend en charge les fonctions DPV1 suivantes :

- Esclaves conformes à Norme DP, DP-S7, DPV1 et DPV1-S7
- OB d'alarme et d'état pour le traitement d'événements définis par DPV1, notamment :
  - OB 40 (alarme de processus)
  - OB 55 (alarme d'état)
  - OB 56 (alarme de mise à jour)
  - OB 57 (alarme spécifiée par le fabricant)
  - OB 82 (alarme de diagnostic)
  - OB 83 (alarme d'enfichage/débrochage de module)
- Blocs fonctionnels de lecture et d'écriture d'enregistrements :
  - SFB 52 (RDREC : lecture d'enregistrement)
  - SFB 53 (WRREC : écriture d'enregistrement)
  - Exécution du SFB 54 (RALRM : lecture de données d'alarme) dans le cadre de l'alarme déclenchante
- Adresse de station et d'interface
- Mise en mémoire tampon d'alarmes reçues en mode DP CLEAR

Pour que WinLC RTX prenne en charge DPV1, configurez l'interface de communication (Page 39) sous-module en tant que maître DP (Page 120) dans STEP 7.

7.2.4.2 Sélection d'un maître DP

Procédure

Procédez comme suit dans le gestionnaire de projets SIMATIC pour sélectionner un maître DP :

1. Ouvrez l'application HW Config pour votre station PC.
2. Double-cliquez sur votre interface DP sous-module dans l'emplacement de sous-module correspondant de WinLC RTX.
3. Sélectionnez l'onglet "Mode de fonctionnement" de la boîte de dialogue "Propriétés" de la carte CP.
4. Sélectionnez "Maître DP" et définissez le mode DP à DPV1.

Résultat

Vous avez configuré un sous-module en tant que maître DP.

Reportez-vous à votre documentation STEP 7 pour obtenir des informations spécifiques sur la fonction DPV1.

Consultez également les rubriques suivantes dans cette documentation :

- Qu'est-ce qu'une interface de communication ? (Page 39)
- Définir une interface de communication en tant que sous-module (Page 44)
- Configuration du matériel dans STEP 7 (Page 52)

7.2.5 Routage d'enregistrement

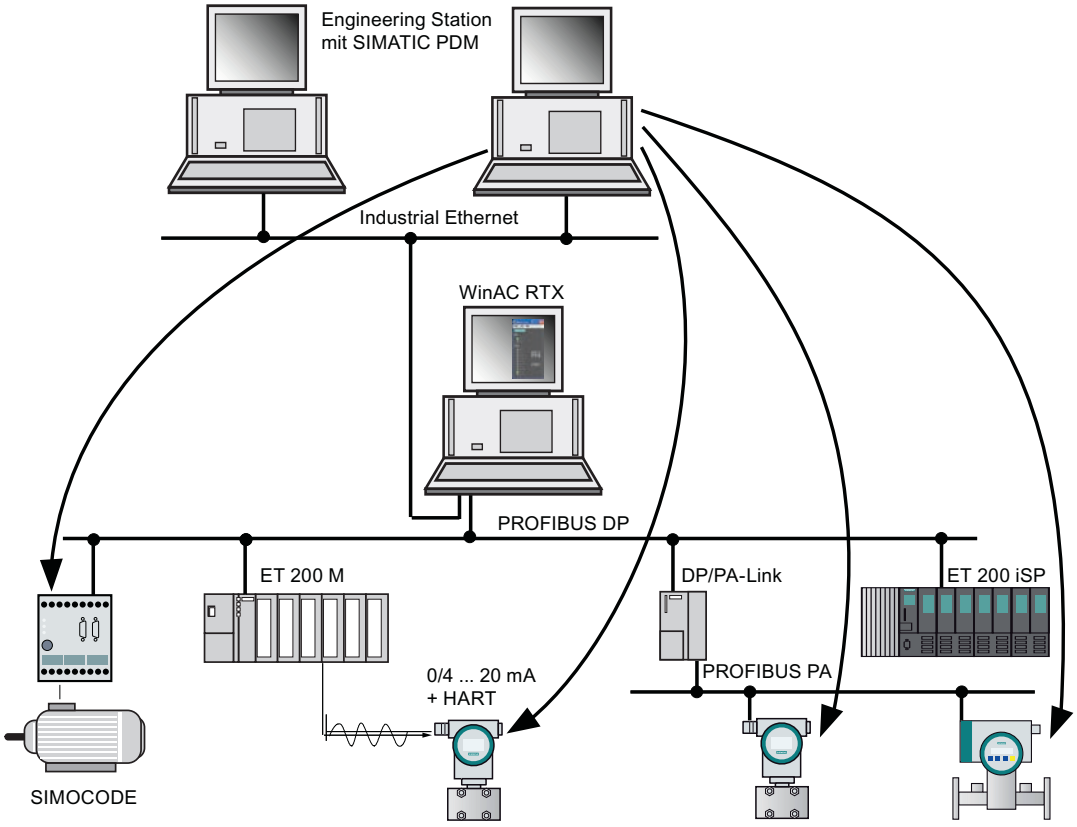
Routage

On appelle routage le transfert de données au-delà des limites d'un réseau. Ainsi, vous pouvez envoyer des informations d'un émetteur à un récepteur en passant par plusieurs réseaux.

Routage d'enregistrement

Le routage d'enregistrements est une variante spéciale du routage. Le routage d'enregistrements rend possible des fonctions en ligne telles que la configuration, le paramétrage et le diagnostic d'appareils conformes à la norme PROFIBUS (également d'autres constructeurs).

La figure ci-après montre comment la station d'ingénierie (avec les outils de configuration et de diagnostic correspondants) accède à différents appareils de terrain conformes à la norme PROFIBUS. Pour cela, la station d'ingénierie est reliée au WinAC RTX via Industrial Ethernet. Les outils d'ingénierie peuvent s'exécuter sur le même PC que WinAC RTX. Le WinAC RTX communique avec les appareils de terrain PROFIBUS via PROFIBUS.



Remarque

Pour le routage d'enregistrement, la structure de l'adresse cible dépend du contenu des données, c.-à-d. de l'appareil auquel les données sont destinées. Il n'est pas nécessaire que les appareils conformes à la norme PROFIBUS supportent eux-mêmes le routage d'enregistrement, puisqu'ils ne transmettent pas les informations reçues.

Utilisation de PDM, TCI et IO-Link avec WinAC RTX

La fonctionnalité de routage d'enregistrement permet la communication vers PROFIBUS pour TCI, PDM et IO-Link

- **TCI** (Tool Calling Interface) permet l'intégration à STEP 7 d'outils d'ingénierie d'autres constructeurs, afin d'utiliser les appareils (tiers) conformes à la norme. TCI vous permet de configurer, paramétrer et diagnostiquer les appareils.
- Un **PDM** (Process Device Manager) intégré dans STEP 7 peut communiquer avec les appareils PROFIBUS correspondant sur le PROFIBUS.
- Un S7-PCT (Port Configuration Tool) intégré dans STEP 7 peut paramétrer un maître **IO-Link** et les IO-Link Devices sur le réseau PROFIBUS du WinAC RTX.

Pour plus d'informations...

Pour plus d'informations sur TCI, référez-vous à l'aide en ligne de STEP 7.

Pour plus d'informations sur SIMATIC PDM, référez-vous au manuel *The Process Device Manager*.

7.2.6 Mode isochrone pour un cycle de bus constant

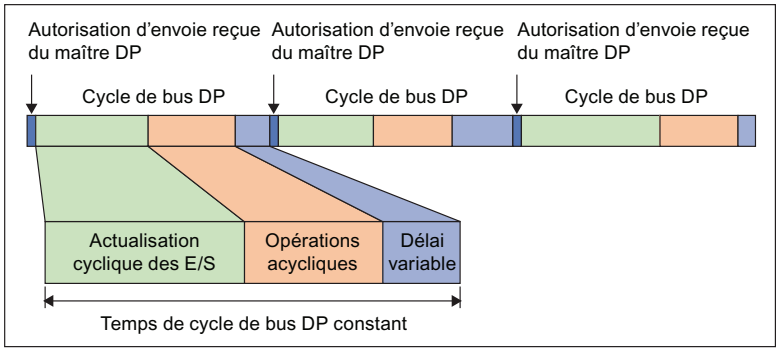
Avec WinLC RTX, vous pouvez faire fonctionner le maître DP en mode isochrone afin de conserver un temps de cycle de bus constant.

Remarque

WinLC RTX vous permet d'utiliser le mode isochrone sur plus d'un sous-réseau PROFIBUS DP. Affectez une interruption exclusive à l'interface de communication CP 56x1 et aux cartes PCI de l'interface de communication CP 56x3. Cette interruption ne doit pas être utilisée en commun avec d'autres périphériques du système d'exploitation Windows (par ex. avec une carte vidéo). Vérifiez les informations relatives aux interruptions et aux emplacements PCI dans la documentation technique de votre PC.

Pour implémenter un cycle DP isochrone, vous affectez au maître DP un OB d'alarme synchrone (OB 61 ou OB 62) avec une mémoire image associée pour la mise à jour synchrone. Chaque cycle DP isochrone contient les éléments suivants :

- Une commande de contrôle globale (Envoi d'autorisation) signale aux esclaves le début du cycle de bus.
- Les entrées et les sorties cycliques sont mises à jour.
- Toute opération acyclique est exécutée.
- Un retard variable permet au cycle DP suivant de commencer au multiple suivant du temps de cycle configuré.



Pendant le cycle de bus, deux événements envoient un signal au programme utilisateur STEP 7 :

- A la fin de l'actualisation des E/S, une interruption planifie l'exécution de l'OB synchrone.
- Au début du cycle suivant (lors de la transmission de la commande Envoi d'autorisation aux esclaves), un événement signale à WinLC RTX que poursuivre l'exécution des SFC 126 et SFC 127 renverra une erreur.

Entre ces deux événements, c'est-à-dire l'interruption et la transmission de la commande de contrôle globale, l'OB synchrone peut appeler les SFC 126 et SFC 127 pour exécuter l'actualisation synchrone de la partition de mémoire image qui a été affectée à l'OB synchrone. Si ces appels de SFC s'exécutent sans erreur, l'actualisation des E/S est synchronisée avec l'actualisation de la partition de mémoire image et se produit à intervalle constant entre les mises à jour.

Vous configurez le cycle de bus DP lorsque vous configurez les propriétés de réseau pour le maître DP.

Exigences système concernant un cycle DP isochrone

Pour pouvoir réaliser un cycle DP isochrone, votre système a besoin d'un CP 56x1 ou CP 56x3, version 6 ou ultérieure, fonctionnant en mode d'interruption (Page 262). Si vous utilisez une interface de communication CP 56x1, l'interruption utilisée ne doit pas être partagée avec d'autres périphériques.

Pour déterminer le niveau de version, vous pouvez soit utiliser l'application "Paramétrage de l'interface PG/PC" de STEP 7, soit visualiser le diagnostic de sous-module (Page 117).

7.3 Utilisation de PROFINET

7.3.1 Interfaces de communication prises en charge

CP pour Industrial Ethernet

WinAC RTX 2010 prend en charge les cartes Ethernet suivantes :

Carte réseau	Chipset	Désignation dans STEP 7 HW Config
CP 1616, version matérielle 8 ou plus **(*)**	ERTEC 400-1	CP 1616/CP 1604
CP 1604, version matérielle 7 ou plus **(*)**	ERTEC 400-1	CP 1616/CP 1604
S7-mEC CP1616/ERTEC400_EC (intégré)	ERTEC 400-1	PN IO
SIMATIC PC 427B/477B (intégré) CP 1616	ERTEC 400-1	CP 1616/CP 1604
SIMATIC PC 427C/477C (intégré) CP 1616	ERTEC 400-1	CP 1616/CP 1604
SIMATIC PC 627B/677B (intégré) CP 1616	ERTEC 400-1	CP 1616/CP 1604
SIMATIC Rack PC 847B (intégré) CP 1616	ERTEC 400-1	CP 1616/CP 1604
SIMATIC PC 627C/677C (intégré) CP 1616	ERTEC 400-1	CP 1616/CP 1604
SIMATIC PC 827C/877C (intégré) CP 1616	ERTEC 400-1	CP 1616/CP 1604
SIMATIC Microbox PC 427B/Panel PC 477B intégré Intel PRO/1000 PL	Intel 82573L	IE - Général
SIMATIC Box PC 627B/Panel PC 677B intégré Intel PRO/1000 PL	Intel 82573L	IE - Général
SIMATIC Rack PC 847B intégré Intel PRO/1000 PL	Intel 82573L	IE - Général
Intel PRO/1000 GT (PCI)	Intel 82541PI	IE - Général
Intel PRO/1000 PL (intégré)	Intel 82573L	IE - Général
Intel PRO/1000 PT Dual Port Server Adapter (PCI Express)	Intel 82571EB	IE - Général
Intel 9301CT Gigabit CT Desktop Adapter (PCI Express)	Intel 82574L	IE - Général
SIMATIC IPC427C/SIMATIC HMI IPC477C intégré Intel 9301CT Gigabit CT Desktop Adapter	Intel 82574L	IE - Général
SIMATIC IPC627C/SIMATIC HMI IPC677C	Intel 82574L	IE - Général

L'utilisation dépend de la structure requise quant aux quantités et des champs d'application possibles. Une seule de ces cartes réseau peut être configurée en tant que sous-module de WinLC.

(*) Le port 4 sur le matériel ne fonctionne pas avec WinAC RTX. 3 ports seulement sont donc disponibles et utilisables dans la configuration matérielle de STEP 7.

Remarque

Une interruption PC exclusive (IRQ non partagé) est requise pour le fonctionnement des modules d'interface **CP 1604**, **CP 1616** et **Intel PRO/1000 GT (PCI)** comme interface PROFINET avec WinAC RTX. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre "Optimisation du comportement en service d'une interface de communication (Page 262)".

7.3.2 Introduction à PROFINET

Qu'est-ce que PROFINET?

Dans le cadre de la Totally Integrated Automation (TIA), PROFINET est le prolongement logique de :

- PROFIBUS DP, du bus de terrain établi
- Industrial Ethernet, du bus de communication au niveau cellule.

Les acquis des deux systèmes ont été et continueront à être intégrés dans PROFINET.

En tant que standard d'automatisation conçu sur la base d'Ethernet par PROFIBUS International ("PROFIBUS User Organisation", Association des utilisateurs de PROFIBUS), PROFINET est un modèle non propriétaire de communication et d'ingénierie.

Qu'est-ce que PROFINET IO ?

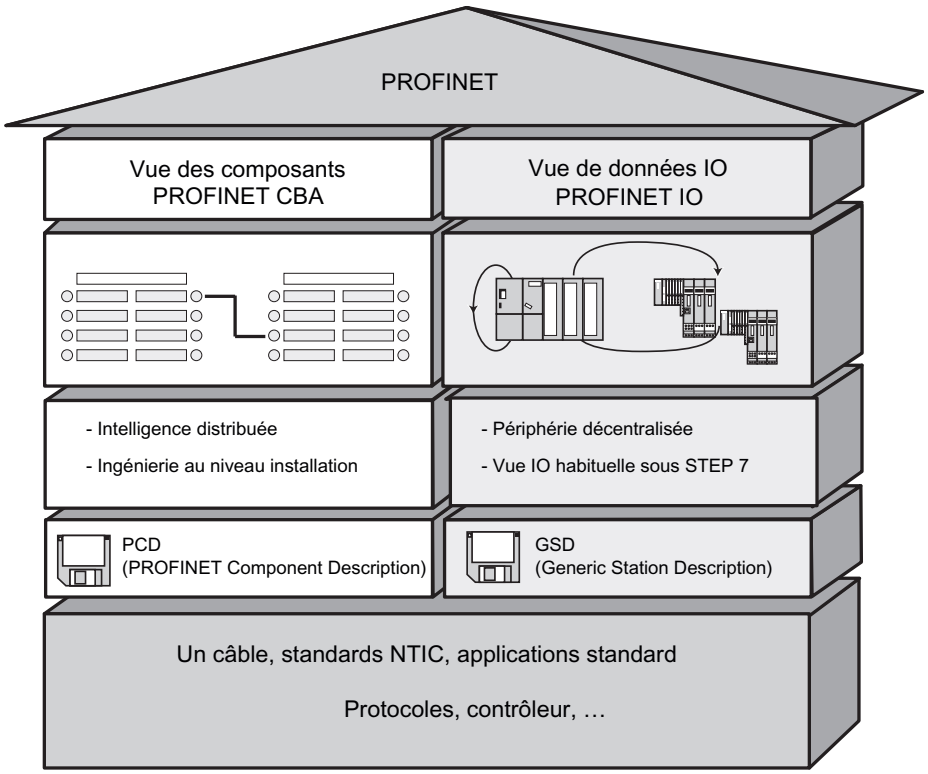
Dans le cadre de PROFINET, PROFINET IO est un concept de communication pour la réalisation d'applications modulaires décentralisées. Avec PROFINET IO, vous pouvez créer des solutions d'automatisation comme vous le faisiez déjà avec PROFIBUS.

WinLC sert de contrôleur IO pour la communication via PROFINET IO.

Qu'est-ce que PROFINET CBA ?

Dans le cadre de PROFINET, PROFINET CBA est un concept d'automatisation pour la réalisation d'applications à intelligence décentralisée. Component Based Automation prévoit la possibilité de mettre en œuvre des modules technologiques complets sous forme de composants standardisés dans de grandes installations. Avec PROFINET CBA, vous élaborez une solution d'automatisation distribuée sur la base de composants et de sous-solutions préprogrammés.

L'automate WinLC agit comme un maître DP à fonctionnalité de proxy pendant la communication via PROFINET CBA.



Remarque

Les chapitres suivants décrivent uniquement les spécificités de PROFINET utilisé avec WinAC RTX.

Référence

Pour plus d'informations sur le thème PROFINET, référez-vous au :

- manuel système "PROFINET, Description du système"
- manuel "PROFINET IO, Getting Started : Collection".

Pour plus d'informations sur la migration de PROFIBUS DP vers PROFINET IO, référez-vous au :

- manuel de programmation "PROFINET IO, Migration de PROFIBUS DP vers PROFINET IO".

Ce manuel contient en outre un récapitulatif clair des nouveaux blocs PROFINET et des listes d'état système.

7.3.3 PROFINET IO

7.3.3.1 Utilisation de PROFINET IO

Dans le cadre de PROFINET, PROFINET IO est un concept de communication pour la réalisation d'applications modulaires, décentralisées.

PROFINET IO vous permet de réaliser des solutions d'automatisation comme vous le faisiez sous PROFIBUS.

L'outil d'ingénierie STEP 7 vous assiste lors du montage et de la configuration d'une solution d'automatisation. Vous avez dans STEP 7 la même vue de l'application, que vous configuriez des appareils PROFINET ou des appareils PROFIBUS. La programmation de votre programme utilisateur STEP 7 est similaire pour PROFINET IO et pour PROFIBUS DP, car vous utilisez des blocs et des listes d'état système étendus pour PROFINET IO.

En tant que norme d'automatisation basée Ethernet, PROFINET utilise les protocoles TCP/IP et IT. PROFINET IO réalise la communication entre IO Controllers et IO Devices.

Appareils raccordables via PROFINET (PN)

- PROFINET IO Devices (par exemple, module d'interface IM 151-3 PN dans une ET 200S)
- Composants PROFINET CBA
- Des I-Devices peuvent être affectés aux systèmes PROFINET IO (par ex. SIMATIC ET 200S, IM151-8 PN/DP CPU à partir de FW V3.2, CPU S7-31x (F))
- S7-300 (F)/S7-400 (F) avec interface PROFINET (par ex. CPU 317-2 PN/DP ou CP 343-1)
- Composants actifs de réseaux (par exemple, un commutateur)
- PG/PC avec carte réseau Ethernet
- IE/PB-Link

Propriétés de l'interface PROFINET

Norme IEEE	802.3
Type de connecteur	RJ45
Vitesse de transmission	max. 100 Mbits/s
Protocoles et fonctions de communication	PROFINET IO PROFINET CBA Norme PROFINET selon CEI 61784-2, classe de conformité A et B Communication ouverte via TCP, ISO sur TCP et UDP Communication S7 Fonctions PG SNMP LLDP Synchronisation d'horloge via NTP en tant que client

Conversion du programme utilisateur STEP 7 à PROFINET IO

Vous pouvez adapter les programmes utilisateur STEP 7 PROFIBUS DP à PROFINET IO. Cela ne demande que quelques modifications. Il n'est pas nécessaire de récrire entièrement le programme.

La dynamique du serveur OPC PROFINET IO et la manipulation des éléments pour les services restent identiques en cas d'utilisation de l'interface OPC.

Il faut uniquement effectuer les tâches de conversion typiques des CPU SIMATIC, comme les CPU S7-300 et S7-400.

7.3.3.2 Présentation - PROFINET IO et WinAC RTX

Le modèle de communication de PROFINET IO a été conçu afin de bénéficier du système de communication Industrial Ethernet sans avoir à redévelopper les programmes utilisateur STEP 7 et sans pertes en termes déterministes et de performance.

Avec cet échange de données cyclique, le contrôleur WinLC est le maître (contrôleur IO) et la périphérie décentralisée tient le rôle d'esclave (appareil IO).

Les appareils PROFINET peuvent être intégrés dans un système d'automatisation basé PC si les conditions suivantes sont remplies :

- Un pack logiciel WinAC RTX avec contrôleur à partir de WinLC RTX V4.4
- STEP 7 V5.4 Service Pack 4 ou plus

Topologie

Les appareils PROFINET dans des installations industrielles sont reliés par des composants câblés ou sans fil. Vous trouverez une présentation des composants de réseau au chapitre 3 "Installation de PROFINET" du manuel "PROFINET, Description du système".

PROFINET IO prend en charge les structures de réseau établies :

- Topologie linéaire
- Topologie en étoile
- Topologie arborescente

Les différentes topologies peuvent être combinées au moyen de commutateurs et de routeurs. Des commutateurs ayant jusqu'à 10 ports (8 électriques et 2 optiques) sont disponibles. Un gestionnaire de redondance ferme les extrémités ouvertes de la topologie de bus linéaire pour former une topologie en anneau.

7.3.3.3 Configuration de WinLC RTX en tant que contrôleur PN IO dans STEP 7

Ce chapitre décrit comment configurer un contrôleur WinLC RTX en tant que contrôleur PN IO dans STEP 7.

Configuration dans la configuration matérielle de STEP 7

1. Configurez un système PROFINET IO dans la configuration matérielle de STEP 7 comme décrit au chapitre "Configuration du matériel dans STEP 7 (Page 52)".
2. Veillez à insérer un processeur de communication apte à PROFINET au même emplacement IF que dans le configurateur de composants.

   La boîte de dialogue "Propriétés" s'ouvre.
3. Définissez les options de l'interface PROFINET.
4. Vérifiez l'adresse IP par défaut, le nom de l'appareil et le masque de sous-réseau.
5. Ajoutez les appareils IO au système IO.
6. Configurez le système IO dans l'éditeur de topologie.

   Les autres étapes sont décrites dans l'aide de STEP 7.

Affectation d'une adresse IP et d'un nom d'appareil pour identification sur PROFINET

Pendant la communication avec PROFINET IO, les nœuds individuels du système ne sont pas identifiés par une adresse sous forme de nombre entier comme avec PROFIBUS. Comme PROFINET est fondé sur les normes TCP/IP et IT, tous les appareils PROFINET sont identifiés et accessibles au moyen d'une adresse IP unique. L'affectation de l'adresse IP se fait à l'aide du logiciel STEP 7.

L'adresse IP se compose de 4 nombres décimaux situés dans la plage de 0 à 255. Ces nombres décimaux sont séparés par un point. L'adresse IP comprend :

- l'adresse du (sous-) réseau et
- l'adresse du nœud (généralement aussi appelée hôte ou nœud de réseau).

L'adresse IP est affectée de manière permanente au nom d'appareil. Aussi un appareil IO doit-il avoir un nom d'appareil pour qu'un contrôleur IO puisse y accéder. Ce démarche a été choisie pour PROFINET parce que les noms sont plus faciles à manipuler que des adresses IP complexes. L'affectation d'un nom d'appareil à un appareil IO réel peut être comparée au paramétrage de l'adresse PROFIBUS pour un esclave DP.

Règles pour l'affectation de noms d'appareils

Vous devez vous assurer des points suivants lors de l'attribution de noms aux appareils PROFINET IO :

- Le contrôleur PROFINET IO, les appareils PROFINET IO et le système d'ingénierie se trouvent sur le même sous-réseau.
- Le contrôleur PROFINET IO est interconnecté avec le système d'ingénierie via l'interface PROFINET IO.

Paramétrer l'interface PG/PC

Le paramétrage de l'interface PG/PC est décrit au paragraphe "Connexion de STEP 7 au contrôleur (Page 49)".

7.3.3.4 Chargement de données de configuration dans WinLC RTX

Condition préalable

Vous devez avoir exécuté les actions suivantes avant de pouvoir charger les données de configuration dans l'appareil cible :

- Configuration des sous-modules de WinLC RTX
- Configuration de WinLC RTX en tant que contrôleur PN IO dans STEP 7

Marche à suivre

1. Paramétrez l'interface PG/PC.
2. Démarrez WinLC RTX
3. Chargez les données de configuration dans WinLC RTX.

Référence

Pour plus d'informations sur le thème :

- Chargement des données de configuration
- Paramétrer l'interface PG/PC

référez-vous au chapitre "Connexion de STEP 7 au contrôleur (Page 49)".

7.3.3.5 Nouveaux blocs

Comparaison des blocs et des fonctions standard et système de PROFINET IO et PROFIBUS DP

Lors de la migration d'un système de PROFIBUS DP à PROFINET IO, certains des blocs et des fonctions standard et système sont nouveaux ou doivent être remplacés.

Pour plus d'informations à ce sujet, référez-vous au chapitre 3, "Blocs sous PROFINET IO et PROFIBUS DP", dans le manuel "PROFINET IO, Migration de PROFIBUS DP vers PROFINET IO".

Le tableau ci-après présente les fonctions et les blocs qui doivent être remplacés par des versions plus récentes ou qui peuvent être émulés dans PROFINET IO.

Blocs/Fonctions	PROFINET IO	PROFIBUS DP
SFC 5 (détermination de l'adresse de début d'un module)	non A remplacer par : SFC 70	Oui
SFC 13 (lecture des données de diagnostic d'un esclave DP)	Non A remplacer par : • dépendant d'un événement : SFB 54 • dépendant d'un état : SFB 52	Oui
SFC 49 (détermination de l'emplacement correspondant à une adresse logique)	Non A remplacer par : SFC 71	Oui
SFC 54 (lecture des paramètres par défaut - en cas de CPU S7-400 uniquement)	Non A remplacer par : SFB 81	Oui
SFC 55 (lecture de paramètres dynamiques)	Non Reproduire avec SFB 53	Oui
SFC 56 (lecture de paramètres prédéfinis)	Non Reproduire avec SFB 81 et SFB 53	Oui
SFC 57 (paramétrage du module)	Non Reproduire avec SFB 81 et SFB 53	Oui
SFC 58/59 (écriture/lecture d'un enregistrement dans/sur une périphérie)	Non A remplacer par : SFB 53/52	Oui mais devrait déjà avoir été remplacé sous DPV1 par SFB 53/52
OB 83 (débrochage et enfichage de modules en cours de fonctionnement)	Oui	Oui
OB 86 (défaillance du châssis)	Nouvelles informations d'erreur	Inchangé

Les fonctions système suivantes pour SIMATIC ne sont pas utilisables pour PROFINET IO :

- SFC 11 (synchronisation de groupes d'esclaves DP)

Remarque

Nouvelles listes d'état du système

De nouvelles listes d'état système couvrant les fonctionnalités de PROFINET IO sont disponibles.

Vous trouverez une liste de toutes les listes d'état du système au chapitre "Liste d'état système (SSL) (Page 266)".

7.3.3.6 Démarrage prioritaire

Le démarrage prioritaire désigne une fonctionnalité de PROFINET permettant d'accélérer le démarrage des IO Devices (périphérie décentralisée) dans un système PROFINET IO à communication RT et IRT.

Pour les IO Devices ainsi configurés, cette fonction réduit le temps nécessaire pour repasser à l'échange cyclique de données utiles dans les cas suivants :

- au rétablissement de l'alimentation électrique,
- au retour d'une station défaillante,
- à l'activation d'IO Devices.

Remarque

Mise à jour du firmware

Le démarrage prioritaire n'autorise pas de mise à jour du firmware via Micro Memory Card.

Remarque

Temps de démarrage

Le temps de démarrage dépend du nombre et du type des modules.

Remarque

Démarrage prioritaire et redondance des supports de transmission

Un IO Device à démarrage prioritaire ne peut pas être enregistré dans une topologie en anneau avec redondance des supports de transmission.

Pour plus d'informations...

Pour plus d'informations, référez-vous à l'aide en ligne de STEP 7 et au manuel PROFINET, Description du système (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/19292127).

7.3.3.7 Remplacement d'appareil sans support amovible / PG

Les IO Devices possédant cette fonction sont faciles à remplacer :

- Un support amovible (tel qu'une Micro Memory Card SIMATIC) où le nom de l'appareil est enregistré n'est pas nécessaire.
- Il n'est pas nécessaire d'affecter le nom d'appareil à l'aide de la PG.

  C'est l'IO Controller et non plus le support amovible ou la PG qui donne son nom à l'IO Device de remplacement. L'IO Controller utilise à cet effet la topologie configurée ainsi que les relations de voisinage détectées par les IO Devices. Pour cela, il faut que la topologie réelle corresponde à la topologie prévue configurée.

Avant de continuer à les utiliser, vous devez réinitialiser aux réglages d'usine les IO Devices qui étaient déjà en fonctionnement.

Pour plus d'informations...

Pour plus d'informations, référez-vous à l'aide en ligne de STEP 7 et au manuel PROFINET, Description du système (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/19292127).

7.3.3.8 IO Devices alternant en cours de fonctionnement

Si l'IO Controller et les IO Devices prennent cette fonction en charge, des "ports partenaires alternants" d'autres Devices peuvent être affectés par configuration à un port d'IO Device de sorte qu'il sera possible de communiquer à un instant donné avec l'un de ces IO Devices alternants via ce port. Physiquement, seul le Device alternant peut être connecté au port alternant avec lequel la communication doit justement se faire.

Pour plus d'informations...

Pour plus d'informations, référez-vous à l'aide en ligne de STEP 7 et au manuel PROFINET, Description du système (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/19292127).

7.3.3.9 Communication IRT

Introduction

IRT est le mode de transmission au cours duquel les appareils PROFINET sont synchronisés avec une très grande précision. Un maître de synchronisation donne le cycle, les esclaves de synchronisation se synchronisent sur ce cycle. Le rôle du maître de synchronisation peut être assuré aussi bien par un IO Controller que par un IO Device.

Options IRT

WinAC prend en charge les deux options IRT :

- Option IRT "haute flexibilité"
- Option IRT "haute performance"

Remarque

La communication IRT avec l'option IRT "haute performance" n'est pas possible sans configuration préalable de la topologie.

Pour plus d'informations...

Pour plus d'informations sur l'"IRT" et la "configuration de la topologie", reportez-vous à l'aide en ligne de STEP 7 et à la *description système*PROFINET.

7.3.3.10 Synchronisme d'horloge sur PROFINET

Qu'est-ce que le synchronisme d'horloge ?

Le temps de réaction rapide et fiable d'une synchronisation d'horloge repose sur la mise à disposition juste-à-temps de l'ensemble des données. Le cycle PROFINET IO équidistant est la base de temps.

Avec la propriété de "synchronisme d'horloge" ou "isochronisme", les temps d'exécution système sont constants. Sur le segment PROFINET IO, WinAC RTX est strictement déterministe.

Les OB d'alarme de synchronisme (OB 61 ou OB 62) et les SFC (SFC126/127) sont utilisés de manière analogue au traitement PROFIBUS.

Condition

Les conditions suivantes doivent être remplies pour pouvoir exécuter le synchronisme d'horloge :

- Pour des temps de cycle inférieurs à 1 ms, un PC avec au minimum un processeur DualCore est nécessaire.
- Une interface de communication CP1616 est configurée.
- L'interface Ethernet est configurée avec une interruption PCI exclusive (IRQ non partagée).

Remarque

Utilisation optimale des performances

Pour obtenir une utilisation optimale des performances, renoncez à toute charge de communication parallèle à PROFINET IO (par ex. PROFINET CBA, communication ouverte, PROFIBUS, communication S7, communication HMI).

Appareils exploités en mode non isochrone

Les appareils suivants ne peuvent pas être exploités en mode isochrone :

- Shared Device
- Périphériques I connectés au contrôleur IO

Pour plus d'informations...

Tenez compte des information complémentaires sur la minimisation de la gigue (instabilité) au chapitre Causes de l'instabilité (Page 187).

Reportez-vous au chapitre Mode isochrone pour un cycle de bus constant (Page 122) pour plus d'informations sur l'utilisation des OB d'alarme de synchronisme.

Reportez-vous au chapitre Interfaces de communication prises en charge (Page 124) pour plus d'informations sur les interfaces Ethernet basées sur ERTEC.

Consultez la *Description système* PROFINET pour de plus amples informations sur le paramétrage.

7.3.3.11 Fonctionnalité Shared Device

Fonctionnalité Shared Device

Les installations de grande taille ou réparties sur de grandes distances font souvent appel à un grand nombre de contrôleurs IO. Il peut arriver que des capteurs très voisins doivent fournir leurs données à des contrôleurs IO différents. Dans ce cas, il fallait jusqu'à présent utiliser plusieurs périphériques IO affectés à différents contrôleurs IO. La fonctionnalité Shared Device permet à différents contrôleurs IO de partager un périphérique IO et d'économiser ainsi un ou plusieurs périphériques IO.

Conditions

Pour pouvoir utiliser la fonction Shared Device, les contrôleurs IO et le périphérique partagé doivent se trouver sur le même segment PROFIBUS.

Possibilités de configuration

Les modules de l'appareil Shared Device doivent être répartis entre les différents contrôleurs IO. Chaque module du périphérique partagé doit être affecté à un seul contrôleur IO. L'affectation des différents modules s'effectue dans HW Config.

Shared Device dans un même projet STEP 7 :

- Deux contrôleurs IO se partagent les sous-modules d'un périphérique IO.
  Les deux contrôleurs IO se trouvent dans le même projet STEP 7.

Shared Device dans des projets STEP 7 différents :

- Deux contrôleurs IO se partagent les sous-modules d'un périphérique IO.
  Les deux contrôleurs IO se trouvent dans des projets STEP 7 différents.

Pour plus d'informations

Pour plus d'informations sur "Shared Device", référez-vous à la description système PROFINET (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/19292127).

7.3.3.12 Redondance de supports

Fonctionnalité de redondance des supports

La redondance des supports est la fonction garantissant la disponibilité du réseau et de l'installation. Les lignes de transmission redondantes (topologie en anneau) garantissent la mise à disposition d'une voie de communication alternative en cas de défaillance d'une voie de transmission.

Pour les périphériques IO, il est possible d'activer le protocole de redondance des supports (MRP), qui fait partie de la normalisation de PROFINET selon CEI 61158.

Réalisation d'une topologie en anneau

Les topologies en anneau peuvent être constituées de switches externes et/ou de switches intégrés aux modules de communication.

Pour réaliser une topologie en anneau avec des supports redondants, vous devez boucler les deux extrémités libres d'un réseau linéaire sur un même appareil. Le bouclage d'une topologie linéaire en un anneau s'effectue au moyen de deux ports (ports de réseau en anneau : port 1 ou port 2 des CPU PROFINET) d'un appareil de l'anneau. Cet appareil est le gestionnaire de redondance. Tous les autres appareils de l'anneau sont les clients de redondance.

Les deux ports de réseau en anneau d'un appareil sont les ports qui, dans un réseau en anneau, établissent la liaison avec les deux appareils voisins. Le choix et la 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" suivant le numéro de port.

Remarque

La redondance de support n'est pas prise en charge en cas d'utilisation de la communication IRT.

Pour plus d'informations

Pour plus d'informations sur la "redondance des supports", reportez-vous à l'aide en ligne de STEP7 et au manuel Description système PROFINET.
(http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/19292127)

7.3.4 PROFINET CBA

7.3.4.1 Utilisation de PROFINET CBA

PROFINET CBA prend en charge la communication en temps réel (Real Time) dans WinAC RTX.

PROFINET IO et CBA peuvent être utilisés simultanément via un réseau Ethernet. Les parts de communication doivent être définies car ils utilisent le même réseau. Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre "Configurer le matériel (Page 139)".

Marche à suivre de principe dans Component based Automation

Pour intégrer WinLC RTX dans la communication PROFINET, vous devez effectuer les étapes suivantes :

1. Créez les sous-modules Ethernet dans le configurateur de composants.
2. Configurez le matériel dans HW Config de STEP 7.
3. Créez un DB d'interface PROFINET dans STEP 7.
4. Créez un composant PROFINET dans STEP 7.
5. Configurez et générez la communication PROFINET dans SIMATIC iMap.
6. Chargez les données de configuration dans l'automate WinLC RTX.

Voir aussi

Les différentes étapes sont expliquées rapidement par la suite.

Elles sont décrites en détail dans les manuels de "SIMATIC iMap".

7.3.4.2 Configurations possibles

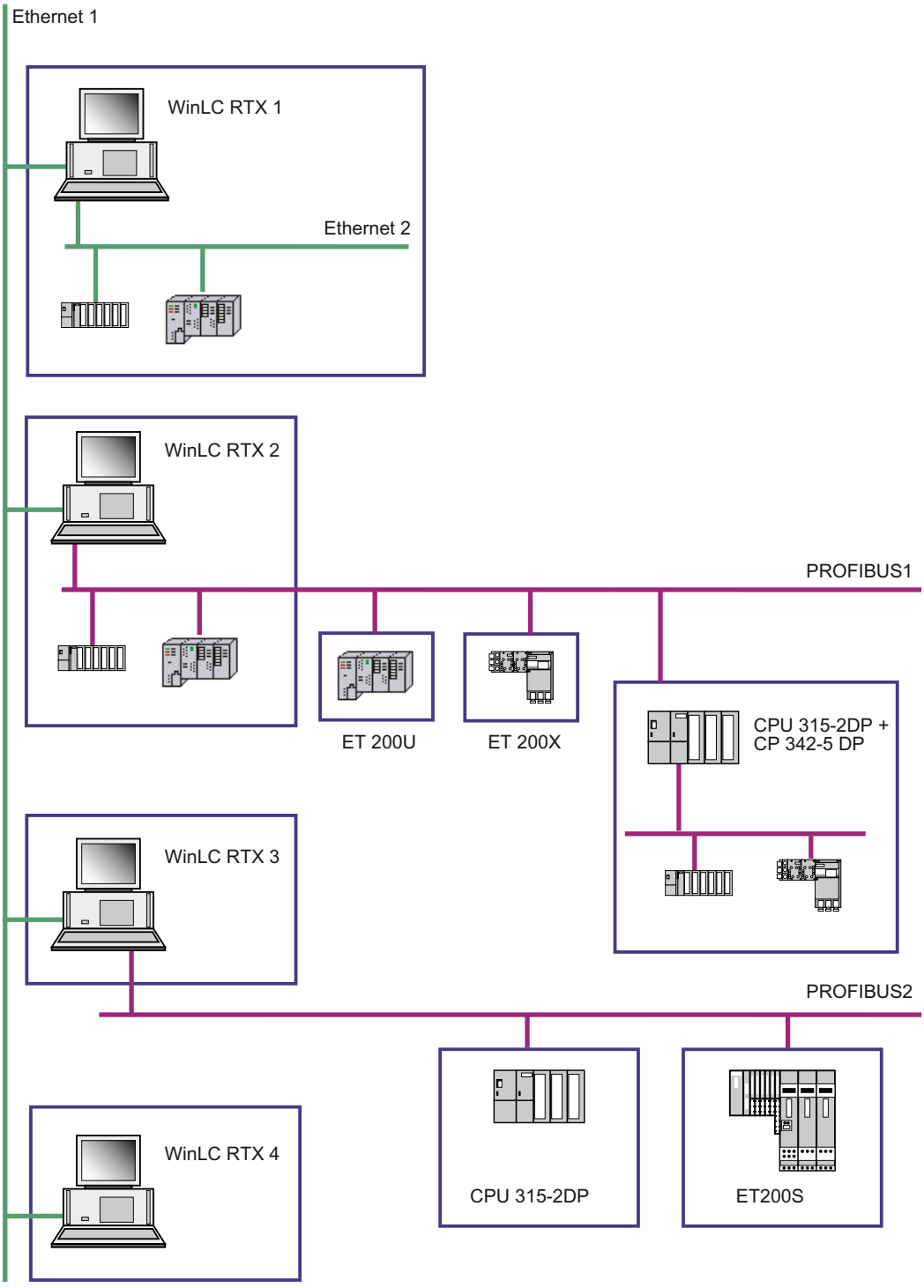
Exemples de composants PROFINET

Il existe quatre possibilités d'exécuter les configurations matérielles pour WinLC RTX comme composant PROFINET.

- WinLC RTX 1 avec fonctionnalité Proxy comme IO-Controller
- WinLC RTX 2 avec fonctionnalité Proxy avec réseau maître DP local
- WinLC RTX 3 avec fonctionnalité Proxy
- WinLC RTX 4 sans fonctionnalité Proxy

Exemple de configuration d'une installation avec WinLC RTX

La figure ci-après est le schéma d'une installation montrant les quatre configurations possibles pour WinLC RTX comme composant PROFINET. Chaque cadre indique un composant PROFINET.



7.3.4.3 Configurer le matériel

Introduction

Le matériel doit être configuré dans le configurateur de composants et être configuré dans HW Config de STEP 7. Le nom de station, l'index et les emplacements IF doivent être identiques.

La configuration doit comprendre les modules suivants :

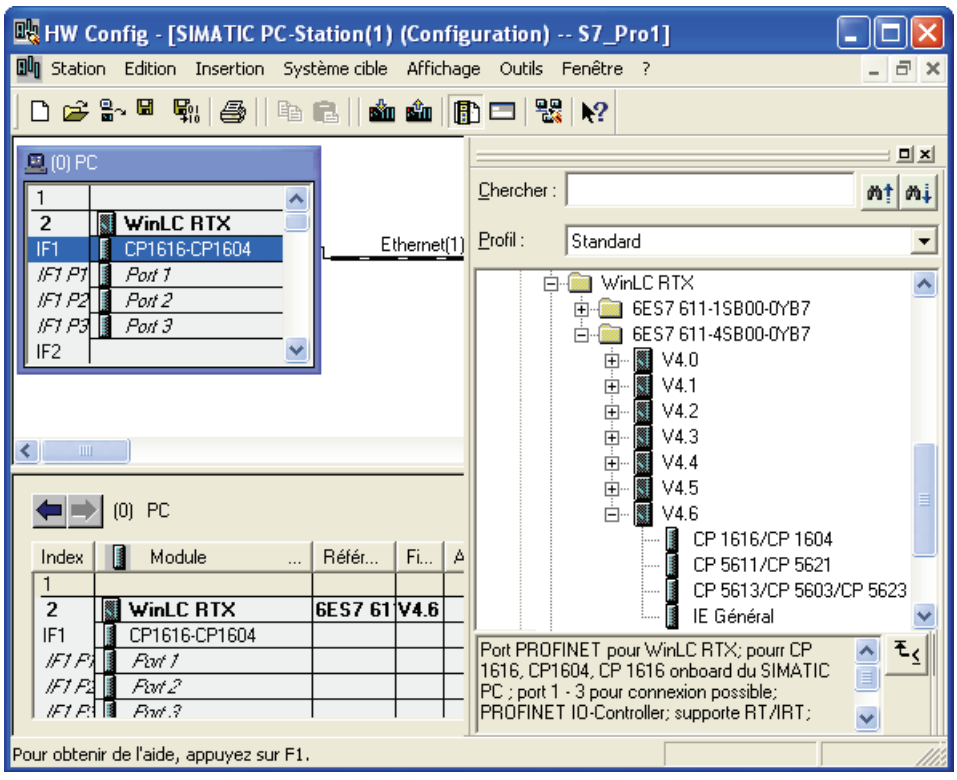
- WinLC RTX à partir de V4.4
- CP 1604/1616 ou IE General pour Industrial Ethernet – absolument requis
- En option un CP 56x1 ou CP 56x3 pour PROFIBUS DP comme sous-module à un emplacement IF. Le CP PROFIBUS est nécessaire pour la configuration comme maître DP avec fonctionnalité proxy.

Créer des sous-modules Ethernet dans la boîte de dialogue "Propriétés WinLC"

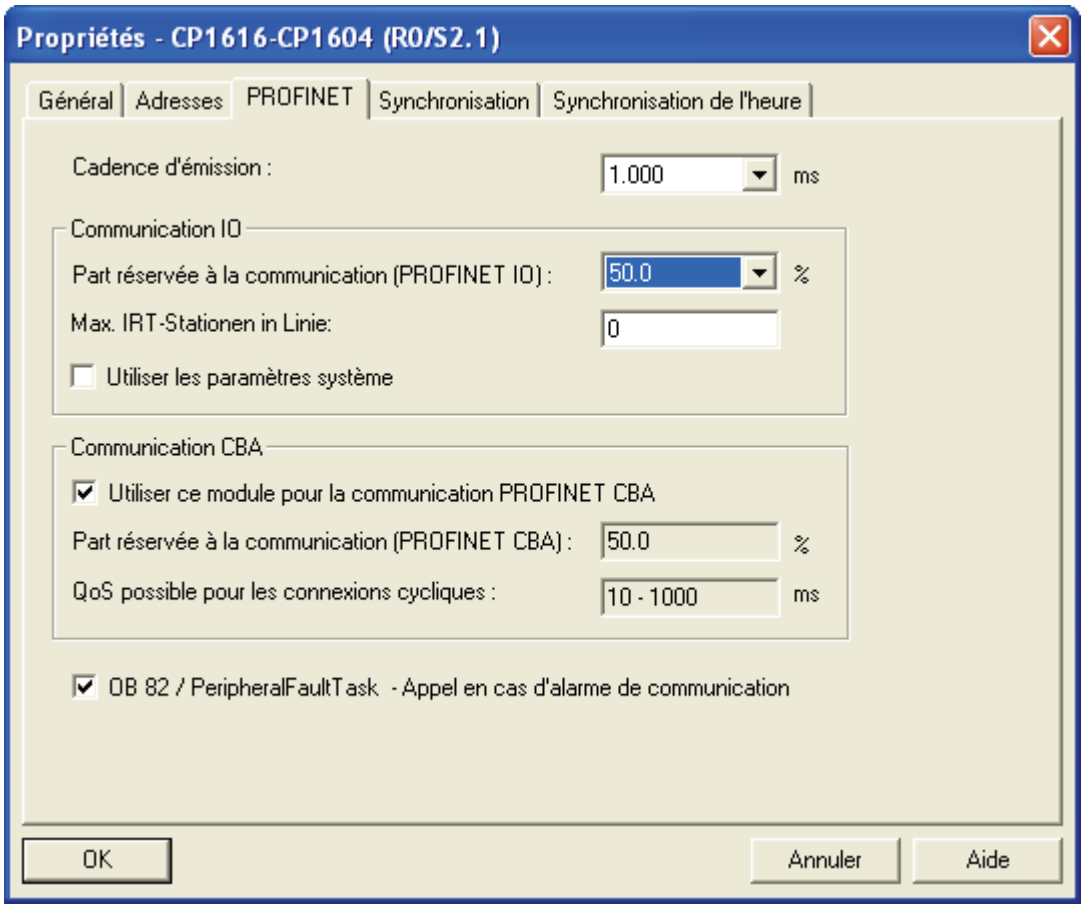
1. Configurez les sous-modules du WinLC RTX comme décrit au chapitre "Configuration d'interfaces de communication (Page 44)".
2. Assurez-vous d'affecter une interface de communication PROFINET à un emplacement d'interface.

Configurer le matériel dans HW Config de STEP 7

1. Créez un projet dans le SIMATIC Manager et insérez une station SIMATIC PC. Le nom de station doit être identique à celui figurant dans le configurateur de composants.
2. Pour configurer le matériel, procédez comme indiqué sur la figure suivante :



3. Configurez pour le CP PROFINET un réseau PROFINET IO et connectez-le.
4. Activez dans la boîte de dialogue "Propriétés CP 1604-1616" dans le champ "Communication CBA" l'option "Utiliser ce module pour la communication CBA PROFINET".
5. Affectez à PROFINET IO et PROFINET CBA la part de communication correspondante.



6. Enregistrez et compilez la configuration matérielle puis quittez HW Config.

7.3.4.4 Création d'un DB d'interface PROFINET

Condition

La configuration matérielle de la station PC doit être terminée avant la création d'un DB d'interface.

Marche à suivre

1. Sélectionnez dans le SIMATIC Manager la station Simatic PC, puis, dans le menu contextuel, sélectionnez la commande **Créer l'interface PROFINET**.

   La boîte de dialogue "Interface PROFINET Nouveau/Ouvrir" s'ouvre.

2. Dans la fenêtre de gauche de la boîte de dialogue "Interface PROFINET Nouvelle/Ouvrir", sélectionnez WinLC RTX. Activez la case d'option "Nouvelle" puis cliquez sur le bouton "OK".

   la boîte des propriétés du bloc à créer s'ouvre.

3. Dans le champ "Nom et type", saisissez le numéro de bloc, par exemple DB100 et sélectionnez le type de bloc "DB Global".

4. Appuyez sur le bouton "OK".

   Le DB d'interface est ouvert dans l'éditeur d'interface PROFINET.

5. Saisissez les entrées de la fonction technologique dans la section PN_Input et les sorties de la fonction technologique dans la section PN_Output et affectez les caractéristiques requises aux entrées : nom, type de données, connectable, HMI/MES.

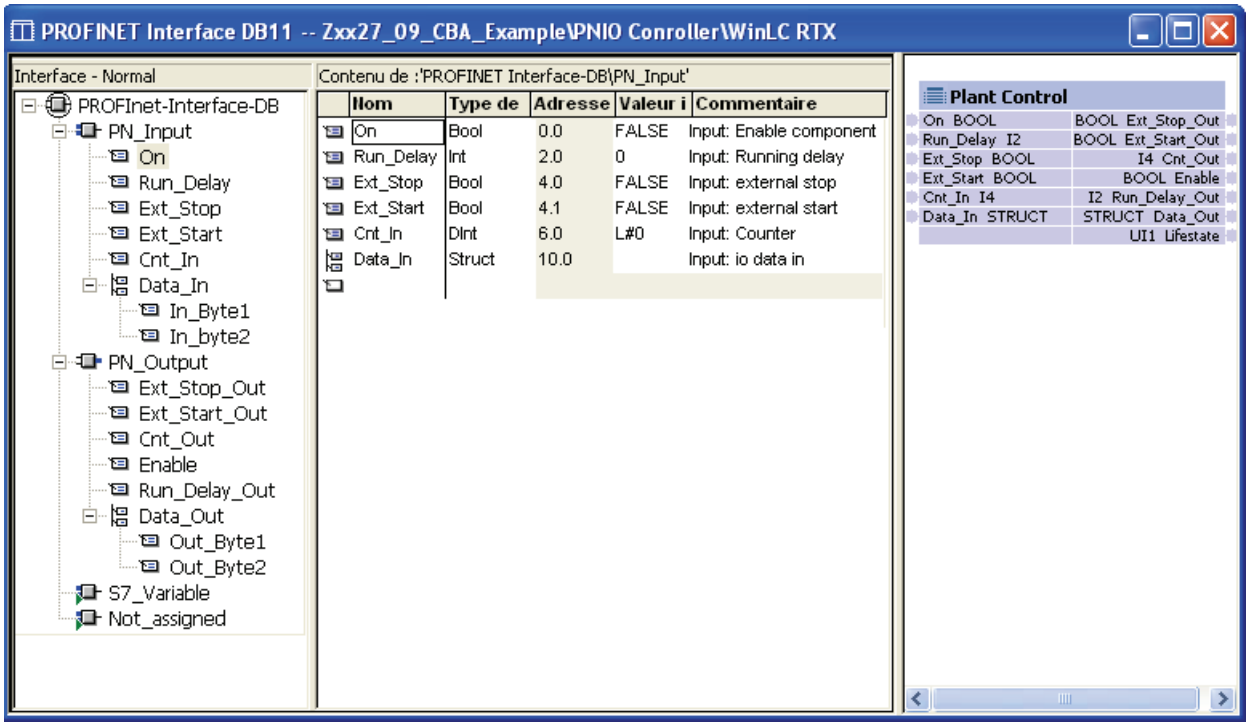
6. Sauvegardez le DB d'interface PROFINET.

Résultat

Les entrées pour la communication PROFINET sont définies.

Le DB d'interface est enregistré dans le dossier Blocs de la station PC.

La figure ci-dessous montre un exemple de DB d'interface dans l'éditeur d'interface PROFINET.



Référence

Pour plus d'informations sur la création d'un DB d'interface, reportez-vous à l'aide sur SIMATIC iMap ou sur SIMATIC Manager sous la rubrique "Propriétés de l'interface PROFINET".

7.3.4.5 Création du composant PROFINET

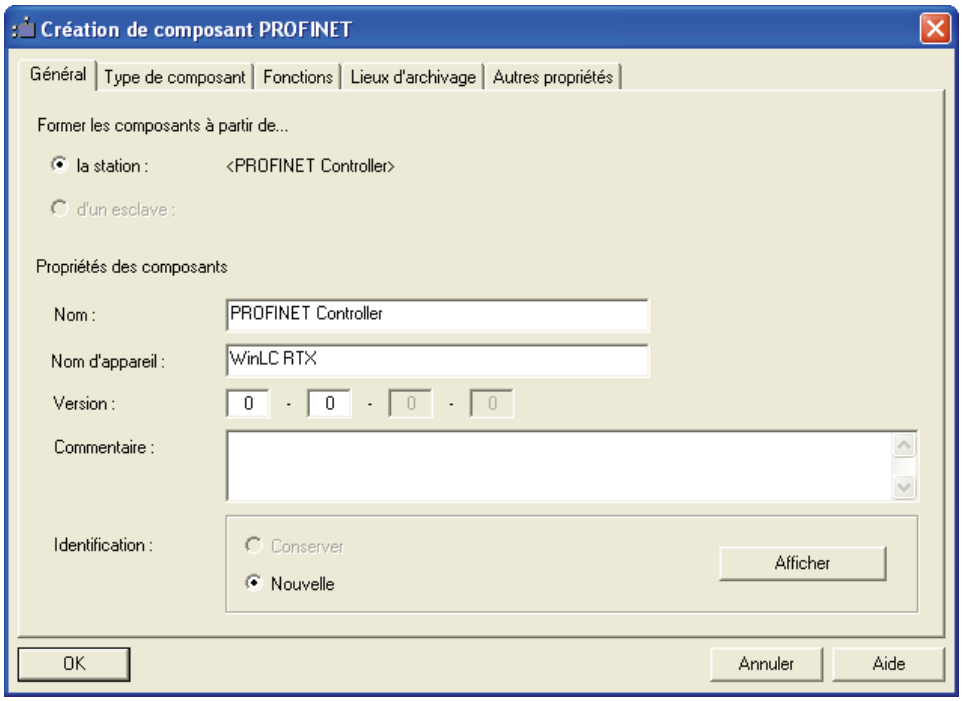
Conditions requises

- La configuration matérielle de la station PC est terminée.
- Le DB d'interface est créé.

Marche à suivre

1. Sélectionnez dans le SIMATIC Manager la station SIMATIC PC, puis, dans le menu contextuel, sélectionnez la commande **Créer le composant PROFINET**.

   La boîte de dialogue "Créer un composant PROFINET" s'ouvre.
2. Activez l'option "Identification" dans l'onglet "Général" : Nouveau" et entrez un nom.



3. Choisissez dans l'onglet "Type de composant" :
   - Composant standard avec fonctionnalité Proxy
   - Mise à jour de l'interface PN - automatique (au point de contrôle de cycle)
4. Vous trouvez dans l'onglet "Fonctions" des informations sur la fonction technologique ou les fonctions partielles du composant PROFINET et quels blocs d'interfaces sont affectés.
5. Déterminez dans l'onglet "Lieux d'archivage" un lieu d'archivage dans le système de fichiers.
6. Dans l'onglet "Autre propriétés", indiquez les chemins d'accès des fichiers d'icônes et le chemin du lien vers la documentation. Au besoin, vous pouvez utiliser les icônes livrées avec le produit (chemin par défaut : Step7\s7data\s7cbac1x).

Résultat

Le composant PROFINET est enregistré sous forme de fichier XML dans le lieu d'archivage indiqué, ainsi que le projet de composant archivé.

7.3.4.6 Configuration de la communication PROFINET dans SIMATIC iMap.

Conditions requises

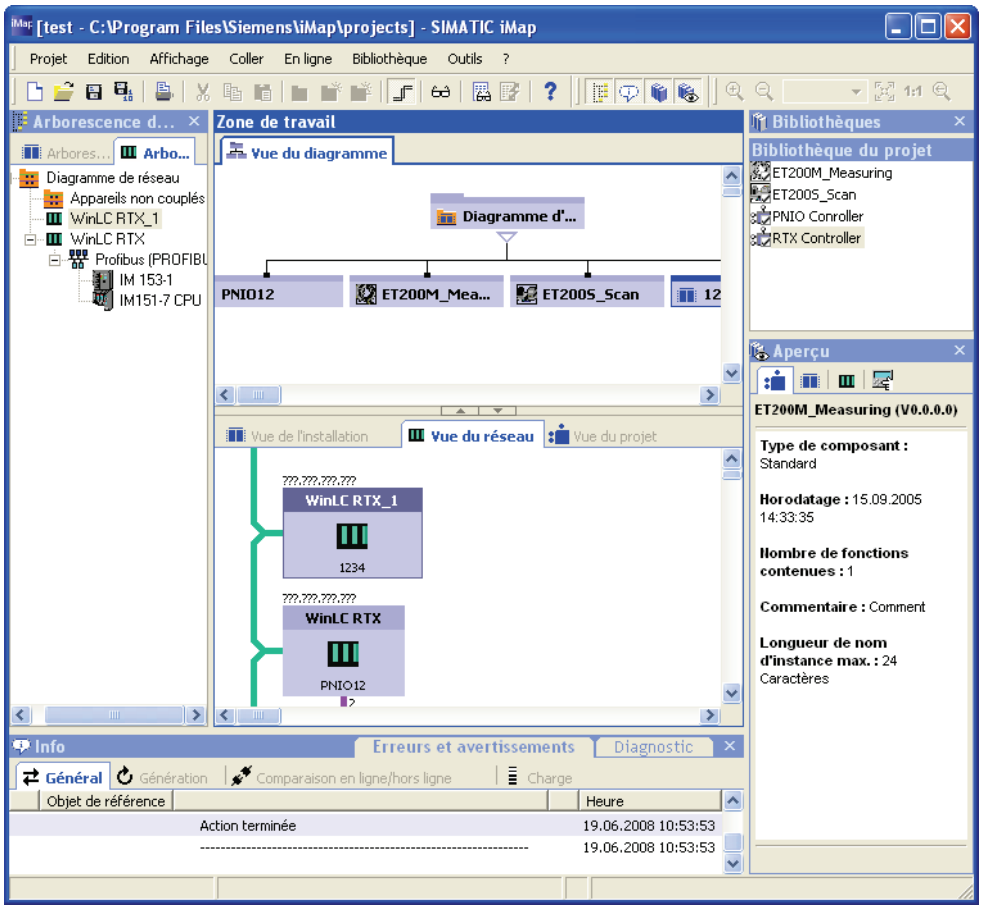
Vous devez avoir exécuté les actions suivantes avant de procéder à la configuration dans SIMATIC iMAP :

- Configuration matérielle
- Création du DB d'interface PROFINET
- Création d'un composant PROFINET

Procédure

1. Démarrez SIMATIC iMAP.
2. Importez les composants requis dans la bibliothèque du projet et faites les glisser vers l'arborescence de l'installation ou la vue de l'installation.
3. Configurez la liaison de communication dans la vue du réseau de la zone de travail.
4. Dans la vue du réseau de la zone de travail, affectez les adresses IP et le masque de sous-réseau à tous les appareils.

   Le projet ne peut pas être généré si les adresses IP n'ont pas été affectées.
5. Interconnectez les entrées et sorties appropriées dans la vue de l'installation.



6. Enregistrez le projet.
7. Générez le projet.

7.3.4.7 Chargement de données de configuration dans WinLC RTX

Condition préalable

Vous devez avoir exécuté les actions suivantes avant de pouvoir charger les données de configuration dans l'appareil cible :

- Configurer le matériel
- Création d'un DB d'interface PROFINET
- Création du composant PROFINET
- Configuration de la communication dans SIMATIC iMap

Marche à suivre

1. Paramétrez l'interface PG/PC.
2. Démarrez WinLC RTX
3. Sélectionnez l'appareil cible WinLC RTX, puis sélectionnez dans le menu contextuel la commande **Téléchargement de toutes les instances sélectionnées > Tout**.

Résultat

Les données de configuration sont chargées dans WinLC RTX.

WinLC RTX est opérationnel et peut être visualisé et soumis à un diagnostic en ligne avec SIMATIC iMap.

Référence

Pour plus d'informations sur le thème :

- Chargement des données de configuration
- Paramétrer l'interface PG/PC

référez-vous au chapitre "Connexion de STEP 7 au contrôleur (Page 49)".

7.3.5 Service de communication SNMP

Disponibilité

WinAC RTX prend en charge le protocole de réseau SNMP V1 (MIB-II). Les applications basées sur SNMP peuvent être utilisées sur le même réseau, parallèlement aux applications PROFINET.

Propriétés

SNMP (Simple Network Management Protocol) est un protocole standard pour les réseaux TCP/IP.

Voir aussi

Pour plus d'informations sur le service de communication SNMP et sur le diagnostic avec SNMP, référez-vous à la *Description système PROFINET.*

7.4 Utilisation de la communication ouverte via interface Industrial Ethernet de WinAC RTX

7.4.1 Vue d'ensemble

Introduction

La communication ouverte via Industrial Ethernet (Open User Communication) prend en charge les variantes "avec liaison" et "sans liaison" du protocole pour l'échange de données.

La manière dont les blocs fonctionnels opèrent dépend de la variante de protocole utilisée.

Remarque

La fonctionnalité est uniquement possible via une interface PROFINET de WinAC RTX (en tant que sous-module).

Propriétés des protocoles de communication

Pour l'échange de données, on distingue les types de protocole suivants :

- Protocoles orientés liaison :

  Ils établissent une liaison (logique) au partenaire de communication avant le transfert des données et la supprime une fois le transfert terminé. Ils sont utilisés quand la sécurité du transfert est particulièrement importante. Habituellement, plusieurs liaisons logiques peuvent être établies sur une même ligne physique.

  Les FB de communication ouverte via Industrial Ethernet supportent les protocoles suivants orientés liaison :

  – TCP selon RFC 793 (type de liaison B#16#11)
  – ISO sur TCP selon RFC 1006 (type de liaison B#16#12)

- Protocoles sans liaison

  Ils opèrent sans liaison. Il n'y a donc pas d'établissement ni de suppression de liaison au partenaire distant. Les protocoles sans liaison transmettent les données au partenaire distant sans acquittement et donc sans sécurité.

  Les FB pour la communication ouverte via Industrial Ethernet supportent le protocole sans liaison ci-après :

  – UDP selon RFC 768 (type de liaison B#16#13)

Blocs pour la communication ouverte via Industrial Ethernet

Pour vous permettre d'échanger des données avec d'autres partenaires au moyen d'un programme utilisateur STEP 7, STEP 7 met à votre disposition dans la bibliothèque "Standard Library", sous "Communication Blocks", les FB et UDT suivants :

Bloc	Nom	Description	TCP, ISO-on-TCP	UDP
FB 63	TSEND	Emission de données via TCP vers un partenaire distant	x	
FB 64	TRCV	Réception de données via TCP d'un partenaire distant	x	
FB 65	TCON	Etablissement d'une liaison	x	x
FB 66	TDISCON	Suspension d'une liaison	x	x
FB 67	TUSEND	Emission de données via UDP vers un partenaire distant		x
FB 68	TURVC	Réception de données via UDP d'un partenaire distant		x
UDT 65	TCON_PAR	Protocoles orientés liaison : avec la structure de données pour le paramétrage des liaisons Protocole sans liaison : avec la structure de données pour le paramétrage du nœud de communication local	x	x
UDT 66	TADDR_PAR	Protocole sans liaison : avec la structure de données pour le paramétrage de l'adressage du partenaire distant		x
UDT 651	TCP_conn_active	Protocoles orientés liaison : avec des préaffectations spécifiques du protocole	x	
UDT 652	TCP_conn_passive	Protocoles orientés liaison : avec des préaffectations spécifiques du protocole	x	
UDT 657	UDP_local_open	Protocole sans liaison : avec des préaffectations spécifiques du protocole		x
UDT 661	UDP_rem_address and port	Protocole sans liaison : avec des préaffectations spécifiques du protocole		x

L'utilisation de ces blocs permet au contrôleur de communiquer avec n'importe quel partenaire de communication par le biais de n'importe quel protocole via Ethernet.

Quantités

Pour plus d'informations sur les paramètres de connexion et les volumes de données, référez-vous aux Caractéristiques techniques de WinAC RTX (Page 255), numéro de référence 6ES7671-0RC07-0YA0. Elles sont disponibles auprès du support client SIMATIC.

7.4.2 Utilisation de FB et UDT standard

Introduction

Les blocs et UDT de la bibliothèque standard de STEP 7 doivent être utilisés pour la communication ouverte via Industrial Ethernet.

Marche à suivre

1. Chargez les FB et UDT standard de la bibliothèque standard de STEP 7 pour être en mesure d'utiliser la communication ouverte via Industrial Ethernet.
2. Intégrez les FB et UDT standard de la bibliothèque standard de STEP 7 dans votre programme utilisateur.

   Le partenaire de communication a besoin d'un programme utilisateur approprié pour pouvoir communiquer avec WinAC RTX.
3. Paramétrez les FB standard avec des paramètres corrects.

Pour plus d'informations...

Les FB et UDT standard sont mis à disposition dans la bibliothèque standard STEP 7.

Les différents blocs sont décrits dans l'aide de STEP 7.

Assistant pour la création de données de connexion (Open Communication Wizard)

Dans la communication ouverte, les paramètres pour chaque connexion doivent être indiqués dans un bloc de données. Vous pouvez utiliser l'assistant Open Communication Wizard (assistant OC) pour configurer les blocs de données pour la communication ouverte. Cet assistant vous permet de définir les paramètres de connexion de manière simple et claire.

Vous avez besoin de SIMATIC STEP 7 à partir de V5.4 + SP1 pour pouvoir utiliser l'assistant OC.

Pour plus d'informations...

Vous trouverez sur Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/25209116) des informations sur l'utilisation de l'assistant OC ainsi qu'une version actuelle à télécharger et le manuel.

7.4.3 Liaison de communication

Comment utiliser la communication ouverte ?

Pour vous permettre d'échanger des données avec d'autres partenaires au moyen d'un programme utilisateur, STEP 7 met à votre disposition les FB et UDT suivants dans la bibliothèque "Standard Library", sous"Communication Blocks".

Etablissement d'une liaison de communication

- Utilisation avec TCP et ISO-on-TCP

  Les deux partenaires appellent le FB 65 "TCON" pour établir la liaison. Vous indiquez dans le paramétrage quelle est l'extrémité active et quelle est l'extrémité passive de la communication. Le nombre de liaisons possibles est indiqué dans les caractéristiques techniques de votre station PC.
  Une fois la liaison établie, elle est automatiquement surveillée et maintenue par la station PC.
  En cas d'interruption, due p. ex. à une interruption de la ligne ou provoquée par le partenaire distant, le partenaire actif tente de rétablir la liaison. Vous n'êtes pas obligé d'appeler de nouveau le FB 65 "TCON".
  Une liaison existante sera coupée par l'appel du FB 66 "TDISCON" ou à l'état de fonctionnement STOP de la station PC. Dans ce cas, vous devez appeler de nouveau le FB 65 "TCON" pour rétablir la liaison.
- Utilisation avec UDP

  Les deux partenaires appellent le FB 65 "TCON" pour aménager leur point d'accès de communication local. Ceci crée une liaison entre le programme utilisateur et la couche de communication du système d'exploitation. Une liaison au partenaire distant n'est pas établie.
  Le point d'accès local sert à envoyer et recevoir des télégrammes UDP.

Coupure d'une liaison de communication

- Utilisation avec TCP et ISO on TCP

  Le FB 66 "TDISCON" coupe une liaison de communication de la station PC à un partenaire de communication.
- Utilisation avec UDP

  Le FB 66 "TDISCON" supprime le point d'accès de communication local, c.-à-d. que la liaison entre programme utilisateur et couche de communication du système d'exploitation est défaite.

Moyens de supprimer la liaison de communication

Vous disposez des événements suivants pour couper les liaisons de communication :

- Vous programmez la suppression de la liaison avec le FB 66 "TDISCON".
- La station PC passe de l'état RUN à l'état STOP.
- Vous retirez, puis remettez la tension.

Voir aussi

Vous trouverez des informations détaillées sur les blocs décrits dans l'Aide en ligne de *STEP 7.*

7.4.4 Particularités avec WinAC RTX

Introduction

Pour paramétrer TCP et ISO sur TCP pour des liaisons de communication, vous créez un DB qui contient la structure de données provenant de l'UDT 65 "TCON_PAR".
Cette structure renferme les paramètres requis pour établir la liaison.

UDT 65

L'UDT 65 porte le nom TCON_PAR et est utilisé par le FB 65.

Pour établir une liaison, il est important de savoir à quel emplacement IF votre appareil a été affecté, car les valeurs de local_device_id pour WinAC RTX dépendent de l'emplacement d'interface de la carte réseau.

Les valeurs de local_device_id pour les différents emplacements sont :

- IF1 : B#16#01
- IF2 : B#16#06
- IF3 : B#16#0B
- IF4 : B#16#0F

Longueur de données transmissible

Le tableau suivant indique la longueur de données que peut transmettre chaque variante de protocole.

Variante de protocole	Longueur de données max.
TCP selon RFC 793 (type de liaison B#16#11)	65 534 octets
ISO sur TCP selon RFC 1006 (type de liaison B#16#12)	65 534 octets
UDP selon RFC 768 (type de liaison B#16#13)	1 472 octets

7.5 Serveur Web

7.5.1 Caractéristiques du serveur Web

Activation du serveur Web

Dans la version de livraison, le serveur Web est activé. Il est désactivé dans le réglage de base dans HW Config. Avant d'utiliser le serveur Web pour la première fois, il faut l'activer dans HW Config, comme décrit au chapitre Paramétrage de HW Config, onglet "Web" (Page 154).

Utilité du serveur Web

Le serveur Web vous offre la possibilité de visualiser WinAC RTX via l'Internet ou l'Intranet de votre entreprise. Evaluations et diagnostic sont ainsi possibles à grande distance.

Les messages et les informations d'état s'affichent sur des pages HTML.

Navigateur Web

L'utilisation d'un navigateur Web est nécessaire pour accéder aux pages HTML du WinAC RTX.

Les navigateurs Web suivants conviennent à la communication avec le WinAC RTX :

- Internet Explorer (à partir de la version 6.0)
- Mozilla Firefox (à partir de la version 1.5)
- Opera (à partir de la version 9.0)
- Netscape Navigator (à partir de la version 8.1)

Lecture des informations relatives au serveur Web

Vous pouvez lire les informations suivantes dans WinAC RTX par le biais du serveur Web :

- Page initiale avec des informations générales
  - Nom du module
  - Type de module
  - Etat
  - Position du commutateur de mode de fonctionnement
  - N° de référence du pack logiciel
  - Version système d'exploitation de la CPU
  - Référence de l'installation
  - Etat de fonctionnement

- Contenu de la mémoire de diagnostic
- Table des variables
  - Vous pouvez visualiser jusqu'à 50 tables de variables contenant chacune au maximum 200 variables. Vous sélectionnez les tables de variables sur la page Web appropriée, comme décrit au chapitre Table des variables (Page 181).
- Etat des variables
  - Vous pouvez visualiser jusqu'à 50 variables après avoir indiqué votre adresse.
- Etat du module
  - L'état d'une station est indiqué par des symboles et des commentaires.
- Messages (état de message ALARM_S, ALARM_SQ, ALARM_D, ALARM_DQ) sans possibilité d'acquittement
- Informations sur Industrial Ethernet (sous-module de WinAC RTX)
  - Adresse MAC Ethernet
  - Adresse IP
  - Adresse de sous-réseau IP
  - routeur par défaut
  - Mode d'auto-négociation MARCHE/ARRÊT
  - Nombre de paquets reçus/envoyés
  - Nombre de paquets erronés reçus/envoyés
  - Mode de transmission (10 Mbit ou 100 Mbit duplex intégral)
  - Etat du lien
- Topologie des participants au PROFINET
  - Indique les participants PROFINET configurés dans une station.

Remarque

Affichage erroné

Si des affichages erronés surviennent durant l'utilisation du serveur Web, supprimez tous les Cookies et fichiers Internet temporaires sur votre PC/PG.

Accès Web à WinAC RTX par le biais du navigateur Web

Procédez de la manière suivante pour accéder au serveur Web :

1. Connectez votre appareil apte à naviguer sur le web, par exemple PG/PC ou appareil HMI, par le biais de l'interface PROFINET de WinAC RTX configurée en tant que sous-module.
2. Ouvrez le navigateur Internet, par ex. Internet Explorer.

Dans le champ "Adresse" du navigateur Web, saisissez l'adresse IP de l'interface PROFINET de WinAC RTX configurée en tant que sous-module sous la forme <http://a.b.c.d>, par exemple http://192.168.0.1/
La page initiale de la station PC s'ouvre. A partir de cette page, vous pouvez naviguer vers les autres informations.

Accès Web à la station PC via PDA

Vous pouvez aussi accéder au serveur Web via un PDA. Pour cela, vous pouvez sélectionner une vue compacte. Procédez comme suit :

1. Connectez le PDA à la station PC via l'interface PROFINET.
2. Ouvrez le navigateur Web (p. ex. Internet Explorer)

   Dans le champ "Adresse" du navigateur Web, tapez l'adresse IP de la station PC sous la forme <http://a.b.c.d/basic>, par ex. http://192.168.0.1/basic

La page initiale de la station PC s'ouvre. A partir de cette page, vous pouvez naviguer vers les autres informations.

Remarque

Pour les appareils HMI fonctionnant sous un système d'exploitation Windows CE antérieur à V 5.x, les informations de la station PC sont traitées dans un navigateur spécialement développé pour Windows CE. Les informations y sont représentées sous une forme simplifiée. Les figures de ce manuel montrent toujours la forme détaillée.

Sécurité

Par lui-même, le serveur Web n'offre aucune fonction de sécurité pour la protection d'accès et la gestion des utilisateurs. Protégez vos stations PC compatibles Internet contre des accès non autorisés en utilisant un pare-feu.

7.5.2 Paramétrage de HW Config, onglet "Web"

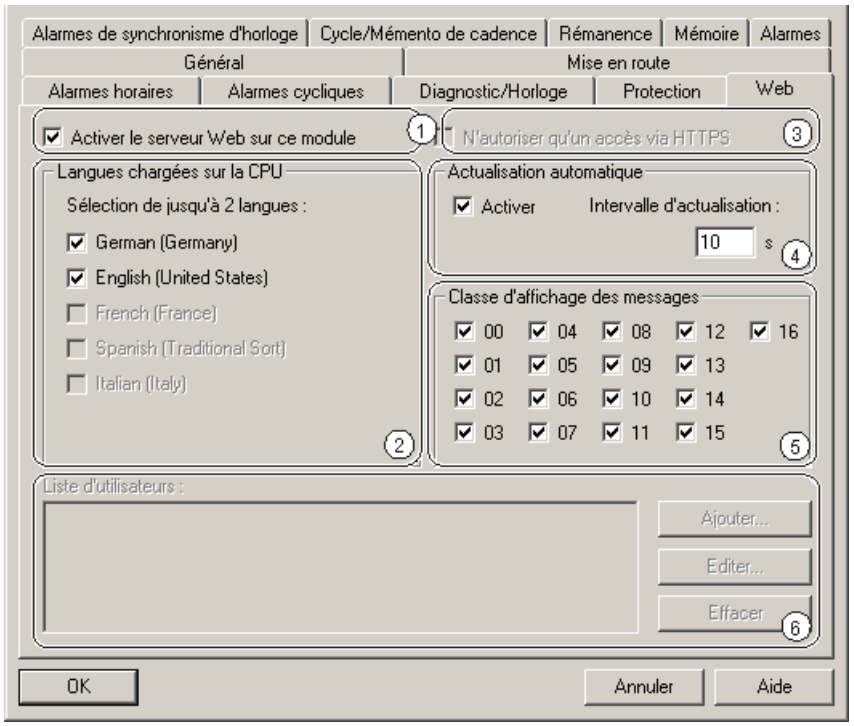
Conditions

- Vous avez ouvert la boîte de dialogue "Propriétés" de WinAC RTX dans HW Config.
- La PG/le PC est connecté par le biais de l'interface PROFINET de WinAC RTX configurée en tant que sous-module.

Marche à suivre

Procédez de la manière suivante pour utiliser la fonctionnalité complète du serveur Web :

1. Sélectionnez l'onglet "Web"
2. Cochez la case "Activer le serveur Web sur ce module".
3. Choisissez deux langues au plus que vous souhaitez utiliser pour afficher des messages en clair.
4. Cochez la case "Activer" sous "Mise à jour automatique".
5. Activez les classes d'affichage des messages.
6. Enregistrez et compilez le projet.
7. Chargez la configuration dans WinAC RTX.



Préparation

Procédez comme suit pour éditer les propriétés de WinAC RTX :

1. Double-cliquez sur l'élément "WinAC RTX".

   Ceci ouvre la boîte de dialogue "Propriétés".

2. Sélectionnez l'onglet "Web".

Vous pouvez maintenant effectuer vos paramétrages personnels.

① Activer le serveur Web

Dans le paramétrage de base de HW Config, le serveur Web est désactivé. Vous l'activez dans HW Config.

1. Cochez la case "Activer le serveur Web sur ce module".

② Régler la langue du Web

Parmi les langues installées pour les visuels, choisissez deux langues au plus pour le Web.

1. Choisissez jusqu'à deux langues pour le Web.

Remarque

Lorsque vous activez le serveur Web et que vous ne choisissez aucune langue, les messages et informations de diagnostic s'affichent en code hexadécimal.

③ Accès via HTTPS

Le cryptage de la communication entre navigateur et serveur Web via https n'est pas pris en charge par WinAC RTX.

④ Activer la mise à jour automatique

Pour activer la fonction de mise à jour automatique, procédez de la manière suivante :

1. Cochez la case "Activer" sous "Mise à jour automatique".
2. Indiquez l'intervalle de mise à jour.

Remarque

Intervalle d'actualisation

L'intervalle de mise à jour paramétré dans HW Config est le temps de rafraîchissement le plus court.

Si WinAC RTX est soumis à de fortes sollicitations en cours de fonctionnement, en raison d'un grand nombre d'alarmes PROFINET ou de tâches de communication nombreuses et volumineuses par exemple, la mise à jour des pages Web peut être nettement retardée tant que dure cette forte charge.

⑤ Classes d'affichage des messages

Dans le paramétrage de base de HW Config, toutes les classes d'affichage des messages sont activées. Les messages faisant partie des classes sélectionnées s'afficheront plus tard sur la page Web "Messages". Les messages faisant partie des classes non sélectionnées ne s'affichent pas en clair, mais en code hexadécimal.

Remarque

Réduire le besoin en mémoire des SDB Web

Vous pouvez réduire la mémoire requise par les SDB Web en ne sélectionnant que les classes d'affichage des messages qui doivent figurer dans le SDB Web.

Il existe deux possibilités de configurer les classes de message :

- pour "Signalisation des erreurs système" dans HW Config sous **Outils > Signalisation des erreurs système**.
- pour les messages sur bloc, dans STEP 7.

Pour plus d'informations sur la configuration des textes et classes de message, référez-vous à l'aide en ligne de STEP 7.

⑥ Liste d'utilisateurs

L'attribution de droits à certains utilisateurs n'est pas prise en charge par WinAC RTX.

7.5.3 Réglage de la langue

Introduction

Le serveur Web vous fournit des informations dans les langues suivantes :

- allemand (Allemagne)
- anglais (Etat-Unis)
- français (France)

Condition pour l'affichage de textes dans différentes langues

Pour que le serveur Web affiche les différentes langues correctement, vous devez régler la langue à deux endroits dans STEP 7 :

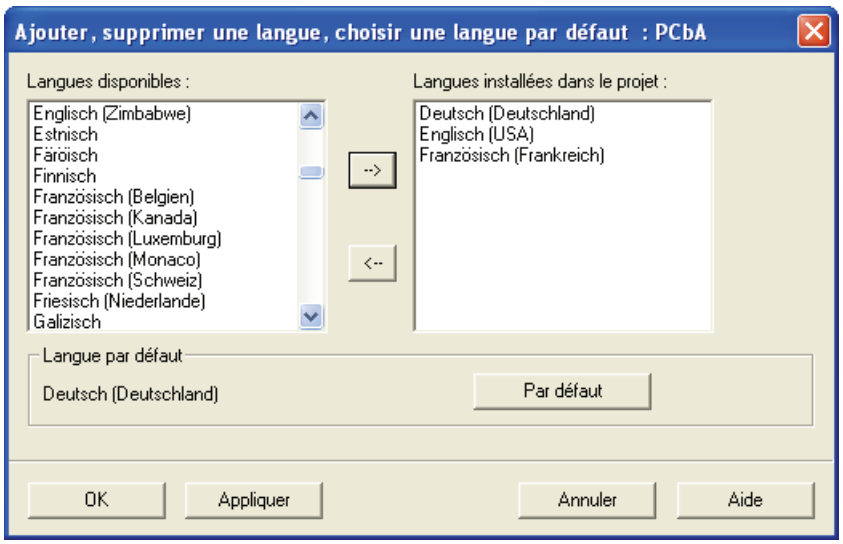
- régler la langue de visuel dans SIMATIC Manager
- régler la langue du Web dans le dialogue des propriétés de WinAC RTX

régler la langue de visuel dans SIMATIC Manager

Procédez de la manière suivante pour choisir les langues de visuels dans SIMATIC Manager :

1. Ouvrez SIMATIC Manager.
2. Choisissez la commande "Langue de visuels" dans le menu "Outils".

   La boîte de dialogue de la langue s'ouvre.
3. Sélectionnez la langue souhaitée.



Régler la langue du Web

Parmi les langues installées pour les visuels, choisissez deux langues au plus pour le Web. Procédez comme décrit au chapitre "Paramétrage de HW Config, onglet "Web" (Page 154)".

7.5.4 Mettre à jour et mémoriser les informations

Le serveur Web dispose de quelques fonctions qui peuvent être pilotées par le biais d'icônes pendant le fonctionnement de WinAC RTX.

Actualité du contenu de l'écran

Dans le paramétrage de base de HW Config, la mise à jour automatique est désactivée. Cela signifie que l'écran du serveur Web donne des informations statiques.

Vous actualisez chaque page Web manuellement avec la touche de fonction <F5> ou avec l'icône :

Actualité des imprimés

Les imprimés réalisés montrent toujours les informations actuelles de WinAC RTX. Il peut donc arriver que les informations d'un imprimé soient plus récentes que celles affichées sur votre écran.

Utilisez l'icône suivante pour imprimer des pages Web :

Les critères de filtrage ne s'appliquent pas à l'imprimé. L'imprimé montre toujours le contenu intégral du tampon des messages.

Désactiver la mise à jour automatique pour une page Web particulière

Pour désactiver brièvement la mise à jour automatique pour une certaine page Web, utilisez l'icône suivante :

Vous réactivez la mise à jour automatique avec la touche de fonction <F5> ou avec l'icône :

Remarque

Temps de rafraîchissement en cas de forte charge

Si WinAC RTX est soumis à de fortes sollicitations en cours de fonctionnement, en raison d'un grand nombre d'alarmes PROFINET ou de tâches de communication nombreuses et volumineuses par exemple, la mise à jour des pages Web peut être nettement retardée tant que dure cette forte charge.

Mémorisation des messages et des entrées du tampon de diagnostic

Vous pouvez mémoriser des messages et des entrées du tampon de diagnostic dans un fichier csv. La mémorisation concerne respectivement 250 entrées affichées du tampon de diagnostic. Vous mémorisez les données en cliquant sur l'icône suivante :

Une boîte de dialogue s'affiche vous permettant d'y indiquer le nom du fichier et un répertoire cible.

Pour afficher correctement les données dans Excel, vous ne devez pas ouvrir le fichier csv par un double-clic. Importez le fichier dans Excel en choisissant le menu "Données", puis les commandes "Données externes" et "Importer des données".

Comme type de données, sélectionnez "Séparé" et comme source de données "Unicode UTF-8". Sélectionnez comme séparateur la virgule et comme caractère de reconnaissance de texte ".

7.5.5 Pages Web

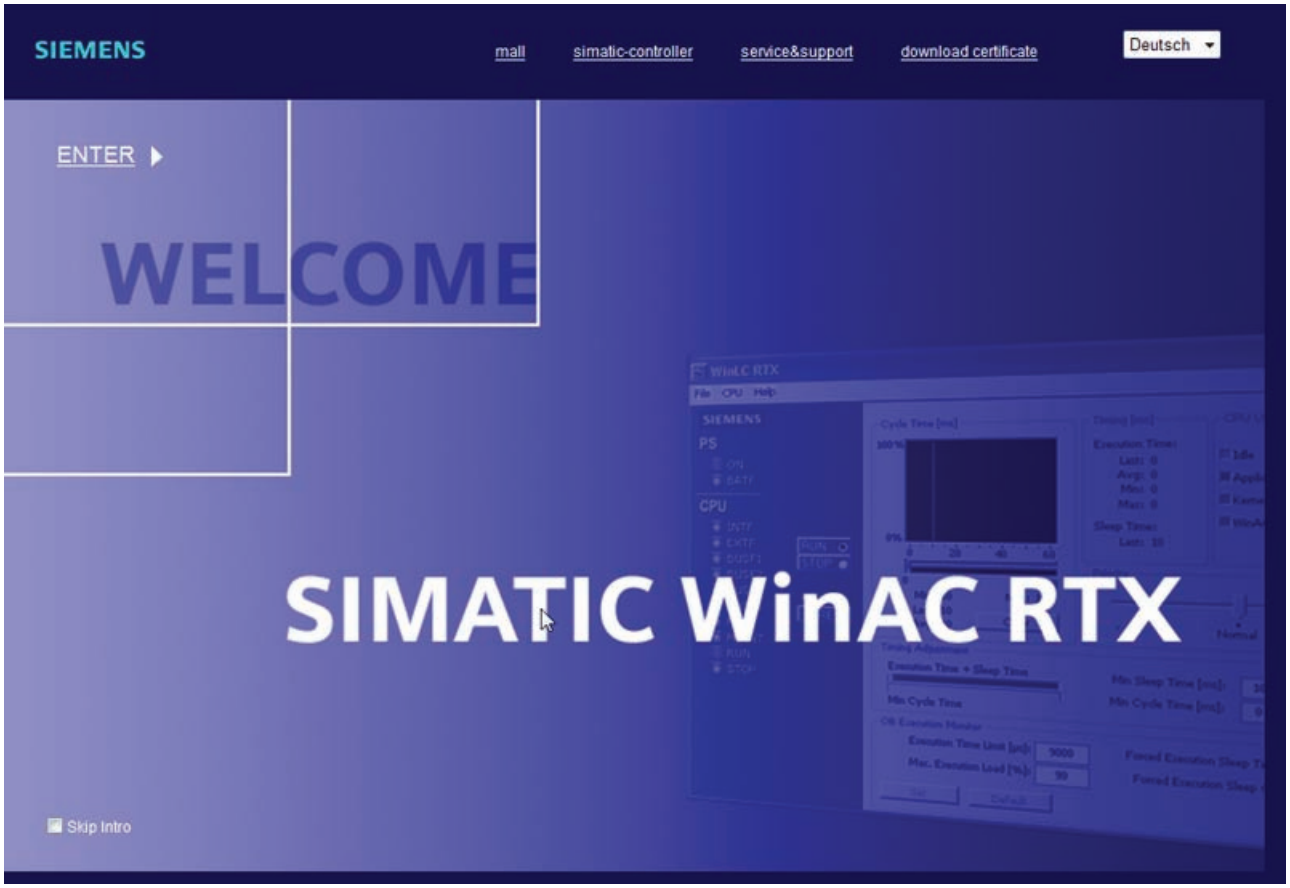
7.5.5.1 Page initiale avec des informations générales

Etablissement de la connexion au serveur Web

Vous établissez une connexion avec le serveur Web en saisissant l'adresse IP de l'interface PROFINET de WinAC RTX configurée en tant que sous-module dans la barre d'adresse du navigateur Web (par exemple, http: //192.168.1.158). La connexion est alors établie et la page "Intro" s'ouvre.

Intro

La première page (Intro) appelée par le serveur Web est affichée à la figure suivante.



Pour accéder aux pages du serveur Web, cliquez sur le lien ENTER.

Remarque

Sauter la page Intro du Web

Activez la case d'option "Skip Intro" pour sauter l'Intro. Vous parvenez alors directement à la page d'accueil du serveur Web. Vous pouvez annuler le paramétrage "Skip intro" en cliquant sur le lien "Intro" sur la page d'accueil.

Page d'accueil

La page d'accueil vous fournit les informations représentées dans la figure suivante.

La représentation de WinAC RTX avec DEL fournit l'état actuel à l'instant de votre requête de données.

① "Général"

Les informations sur WinAC RTX au serveur Web duquel vous êtes actuellement connecté sont résumées dans ce groupe.

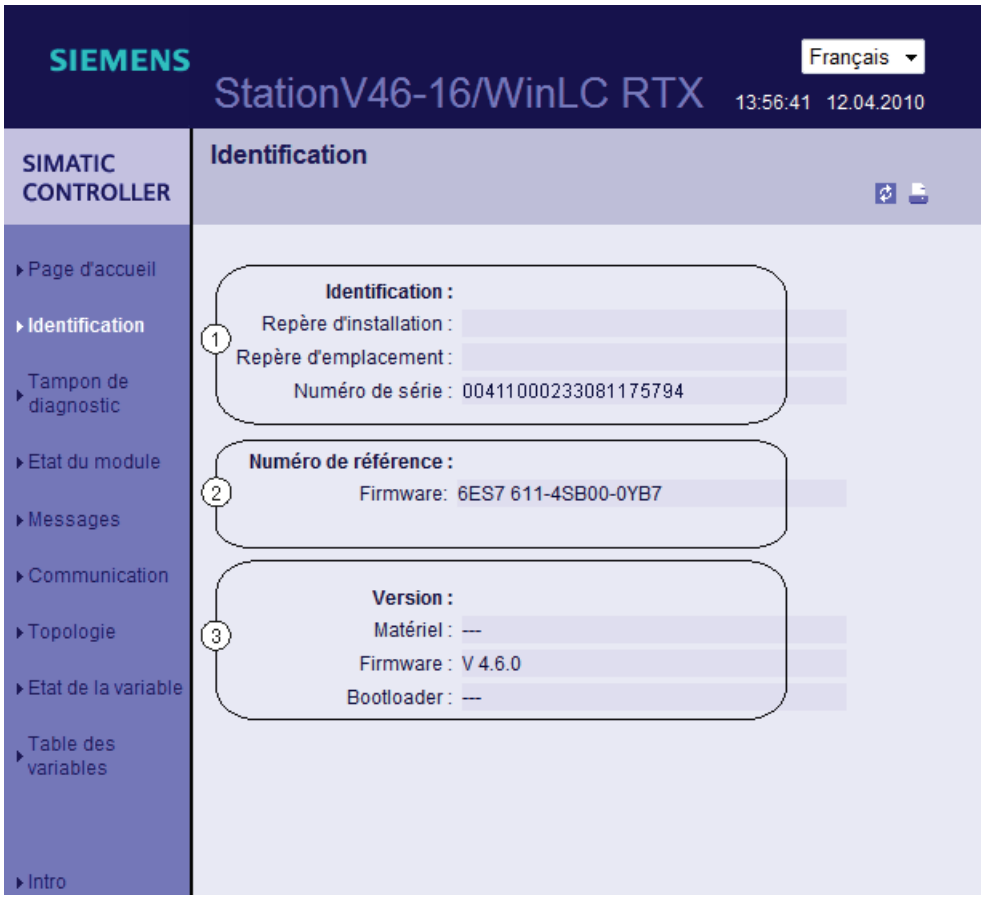
② "Etat"

Les informations d'état de WinAC RTX à l'instant de la requête sont résumées dans le champ d'information "Etat".

7.5.5.2 Identification

Caractéristiques

Les caractéristiques de WinAC RTX se trouvent sur la page Web "Identification".



① Identification

Le repère essentiel et le repère d'emplacement ainsi que le numéro de série figurent dans le champ d'info "Identification". Une fois l'enregistrement de licence de WinAC RTX (Page 32) effectué, le numéro de licence est affiché en tant que numéro de série. En l'absence de clé de licence, une série de zéros est indiquée comme numéro de série au lieu du numéro de licence.

Vous pouvez configurer le repère essentiel et le repère d'emplacement dans HW Config, dans l'onglet "Général" de la boîte de dialogue des propriétés de WinAC RTX.

② N° de référence

Le numéro de référence du pack logiciel figure dans le champ "N° de référence".

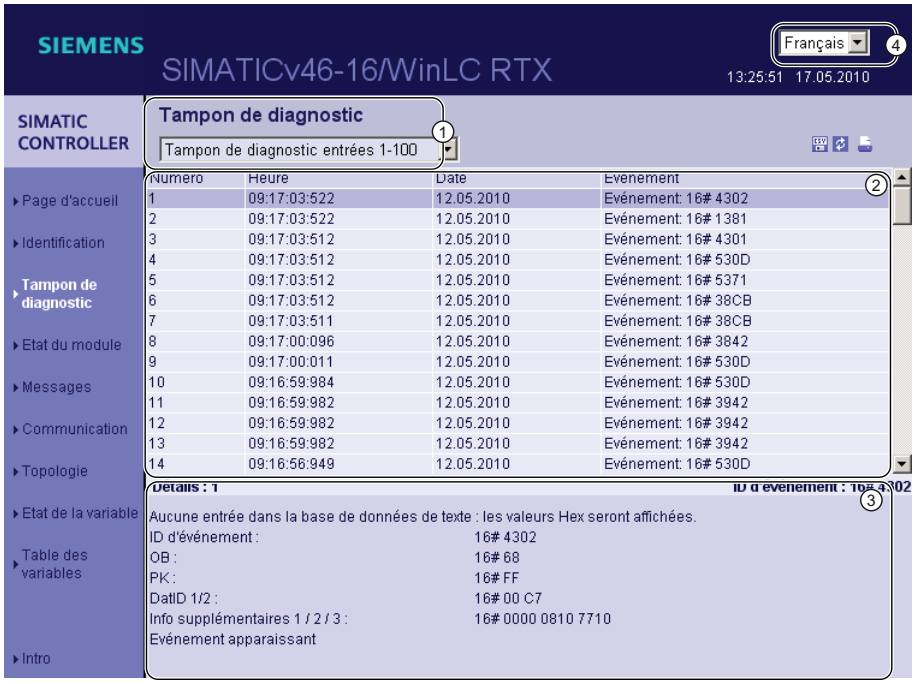
③ Version

Les versions du pack logiciel et du firmware figurent dans le champ "Version".

7.5.5.3 Tampon de diagnostic

Tampon de diagnostic

Le navigateur affiche le contenu du tampon de diagnostic sur la page Web "Tampon de diagnostic".



Condition

Vous avez activé le serveur Web, réalisé le paramétrage de la langue et effectué la compilation et le chargement du projet avec STEP 7.

① Tampon de diagnostic entrées 1-250

Le tampon de diagnostic peut contenir jusqu'à 3200 messages. Sélectionnez un intervalle pour les entrées dans le tampon dans la liste déroulante. Un intervalle regroupe 250 entrées. Notez qu'en mode RUN, pour des raisons de performance, il peut arriver que toutes les entrées du tampon ne s'affichent pas.

② Evénements

Le champ "Evénements" contient les événements de diagnostic avec la date et l'heure.

③ Détails

Ce champ précise les informations détaillées sur l'événement sélectionné.

Sélectionnez à cet effet l'événement correspondant dans le champ "Evénements".

④ Particularité lors du changement de langue

Vous pouvez changer de langue, p. ex. de français en anglais, dans ce champ. Si vous sélectionnez une langue que vous n'avez pas configurée, les informations ne s'affichent pas en texte clair, mais sous forme de code hexadécimal.

7.5.5.4 Etat du module

Condition

- Vous avez effectué les paramétrages suivants dans HW Config :
  - activé le serveur Web,
  - choisi la langue,
  - généré et activé "Signalisation des erreurs système".
- Vous avez compilé le projet avec HW Config de STEP 7, chargé le dossier SDB et le programme utilisateur (en particulier les blocs de programme utilisateur générés par "Signalisation des erreurs système").
- WinAC RTX est à l'état Marche (RUN).

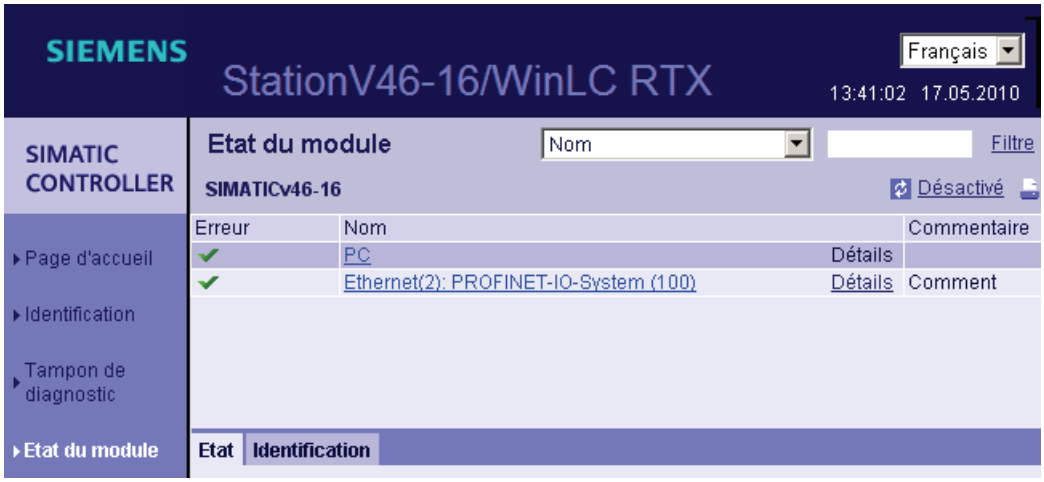
Remarque

"Signalisation des erreurs système"

- **Durée de l'affichage :** selon la configuration de l'installation, l'affichage "Signalisation des erreurs système" met quelque temps à évaluer l'état au démarrage de tous les modules et systèmes de périphérie configurés. Pendant ce laps de temps, la page Web "Etat du module" ne donne aucune indication concrète sur l'état. La colonne "Erreur" montre un "?".
- **Comportement dans le temps :** "Signalisation des erreurs système" doit être appelée cycliquement toutes les 100 ms au moins.
  Cet appel peut se faire soit dans l'OB 1, soit dans l'OB 3x d'alarme cyclique (≤ 100 ms) et dans l'OB 100 de mise en route si le temps de cycle est supérieur à 100 ms.
- Prise en charge du diagnostic : Dans l'onglet "Prise en charge du diagnostic" de la boîte de dialogue "Signalisation des erreurs système", l'option "DB d'état de diagnostic" doit être activée et un numéro de DB indiqué. Cette option est normalement activée par défaut lorsque le serveur Web est configuré. En cas de migration d'anciens projets, il est toutefois possible que vous ayez à activer cette option ultérieurement.
- **Démarrage :** après le démarrage de WinAC RTX, l'état du module s'affiche avec un retard de quelques secondes, en fonction de la configuration de la station.

Etat du module

L'état d'une station est indiqué par des symboles et des commentaires sur la page Web "Etat du module".



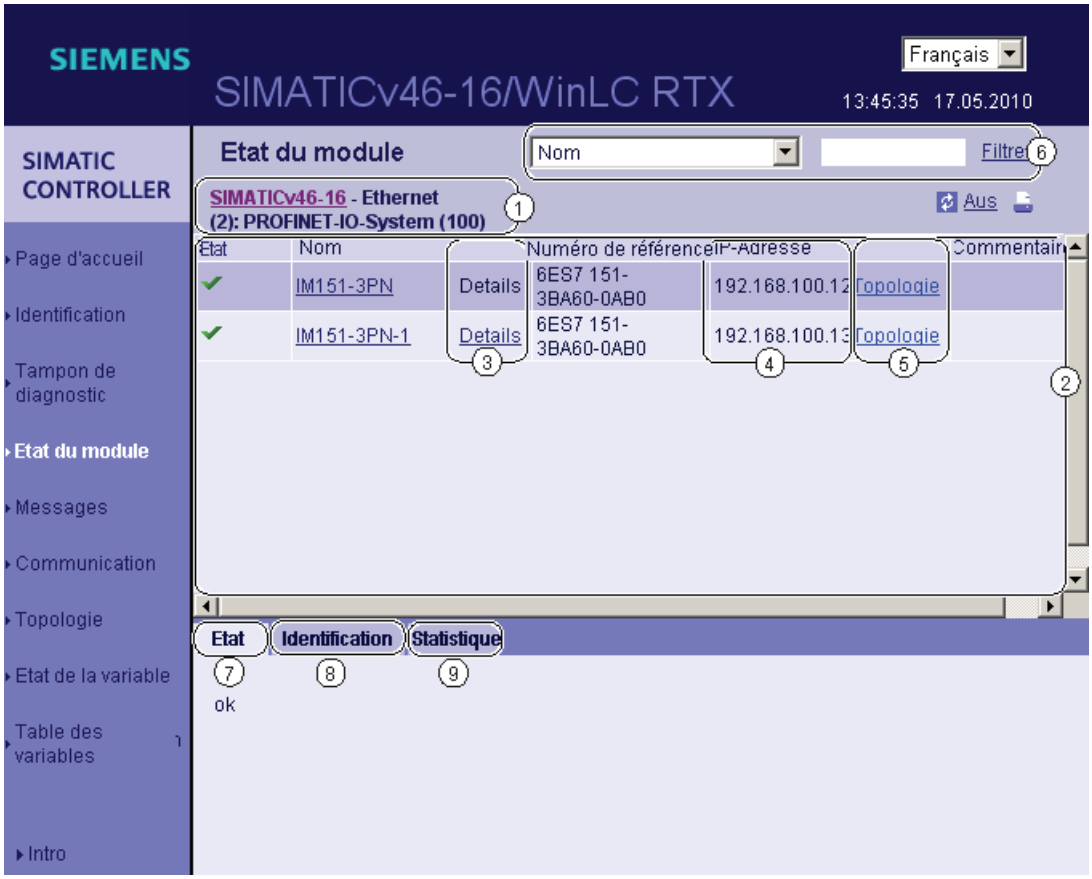
Signification des icônes

Icône	Couleur	Signification
	vert	Composant OK
	gris	Esclaves PROFIBUS ou périphériques PROFINET désactivés
	noir	Composant inaccessible / état impossible à déterminer "Etat impossible à déterminer" est toujours indiqué lorsque WinAC RTX est arrêté ou est indiqué après le démarrage de WinAC RTX pendant l'évaluation au démarrage de la "Signalisation des erreurs système" pour tous les modules et systèmes de périphérie configurés. Mais il peut apparaître aussi momentanément pour tous les modules, durant le fonctionnement, en cas d'avalanche d'alarmes de diagnostic.
	vert	Maintenance requise (Maintenance required)
	jaune	Requête de maintenance (Maintenance demanded)
	rouge	Erreur - composant défaillant ou défectueux
	-	Erreur dans un niveau inférieur de module

Navigation vers d'autres niveaux de modules

L'état des différents modules s'affiche lorsque vous passez aux autres niveaux de modules :

- au niveau de modules immédiatement supérieur grâce au lien dans la ligne de titre
- au niveau de modules immédiatement inférieur grâce au lien dans les noms



Condition

Vous avez activé le serveur Web, réglé la langue et effectué la compilation et le chargement du projet avec STEP 7.

Remarque

Etat des esclaves AS-i

L'état des esclaves AS-i n'est pas indiqué sur la page Web "Etat du module". Seul l'état du AS-i Link est donné.

---

① "Etat du module"

Le tableau donne, conformément au niveau choisi, des informations sur le rack, sur les participants, le réseau maître DP, les différents modules de la station.

Cette représentation s'affiche à condition que vous ayez configuré la fonction "Signalisation d'erreurs système" pour WinAC RTX ou la station et que vous ayez chargé dans WinAC RTX les blocs ainsi générés.

② "Affichage des niveaux des modules"

Le lien offert par la ligne de titre permet de passer à l'"état du module" du niveau de modules immédiatement supérieur.

③ "Détails"

Le lien "Détails" permet d'obtenir, dans les onglets "Etat" et "Identification", des informations sur le module sélectionné.

④ "Adresse IP"

Ce lien vous permet d'accéder au serveur Web du périphérique configuré sélectionné.

⑤ Topologie

Les deux pages Web "Etat du module" et "Topologie" sont reliées entre elles. Si vous cliquez sur "Topologie" pour le module sélectionné, vous passez automatiquement à ce module dans la vue graphique de la page Web "Topologie". Le module s'affiche dans la zone visible de la page Web "Topologie" et l'en-tête de périphérique du module sélectionné clignote durant quelques secondes.

⑥ "Filtre"

Vous avez la possibilité de trier la table suivant certains critères.

La liste déroulante vous permet d'afficher exclusivement des entrées du paramètre sélectionné. Vous entrez la valeur du paramètre sélectionné dans le champ de saisie et cliquez sur "Filtre.

1. Sélectionnez p. ex. le paramètre "Nom" dans la liste déroulante.
2. Cliquez sur "Filtre".

Les critères de filtrage restent en vigueur même après une actualisation de la page.

⑦ Onglet "Etat"

Cet onglet donne des informations sur l'état du module sélectionné.

⑧ Onglet "Identification"

Cet onglet contient les données identifiant le module sélectionné.

Remarque

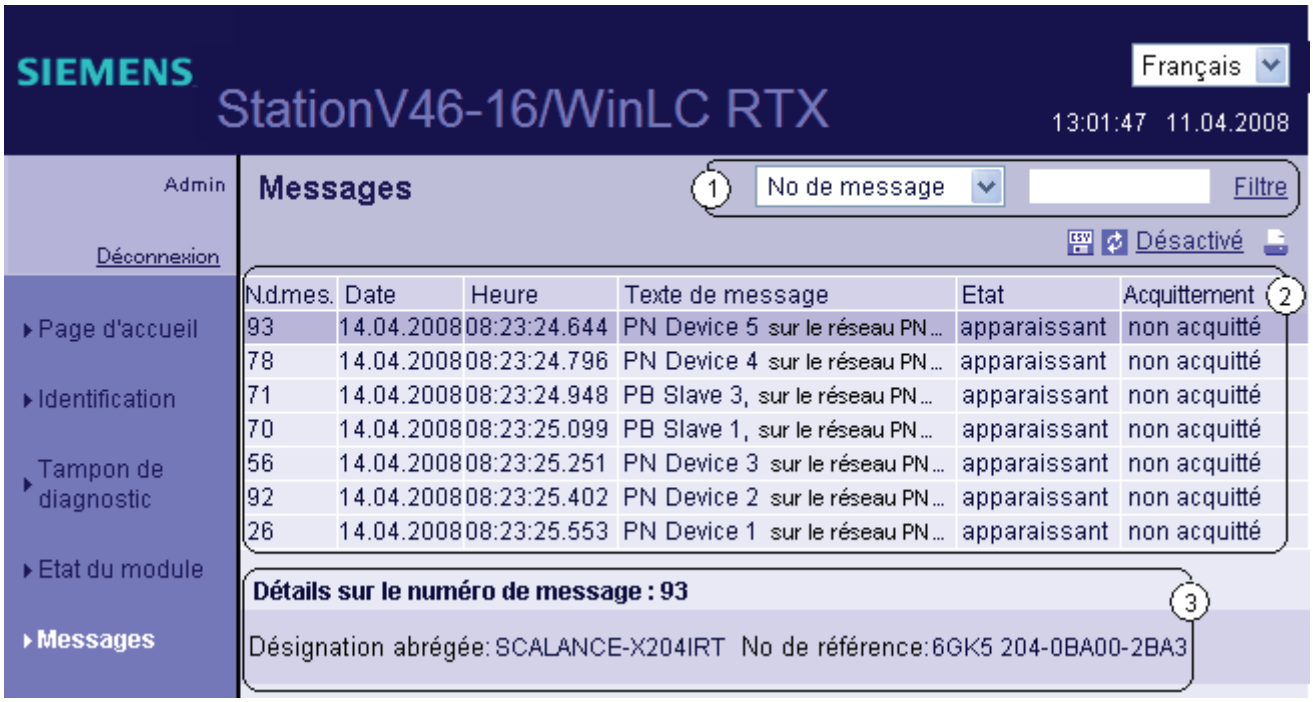
Onglet "Identification"

Cet onglet affiche uniquement des données configurées hors ligne, pas de données en ligne du module.

7.5.5.5 Messages

Messages

Le navigateur affiche le contenu du tampon de messages sur la page Web "Messages". Vous ne pouvez pas acquitter les messages via le serveur Web.



Condition

Vous avez configuré les textes de message dans la langue souhaitée. Vous trouverez les informations nécessaires sur la configuration de textes de message dans STEP 7 et sur Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/23872245).

① Filtre

Vous avez la possibilité d'accéder de manière ciblée à certaines informations sur cette page.

La liste déroulante correspondante vous permet d'afficher exclusivement des entrées du paramètre sélectionné. Vous entrez la valeur du paramètre sélectionné dans le champ de saisie et cliquez sur "Filtre".

Pour afficher p. ex. tous les messages avec l'état "Apparaissant", procédez de la manière suivante :

1. Sélectionnez le paramètre "Etat" dans la liste déroulante.
2. Tapez "Apparaissant" dans le champ de saisie.
3. Cliquez sur "Filtre".

Les critères de filtrage restent en vigueur même après une actualisation de la page. Les critères de filtrage n'ont pas d'influence sur l'imprimé. L'imprimé affiche toujours le contenu complet du tampon des messages.

② Alarmes

Les alarmes de WinAC RTX s'affichent par ordre chronologique avec la **date** et l'**heure**.

Pour le paramètre **Texte du message**, il s'agit de l'entrée des textes de message de la définition d'erreur correspondante.

Trier

Vous avez en outre la possibilité d'afficher les différents paramètres par ordre croissant ou décroissant. Cliquez à cet effet sur un paramètre dans l'en-tête de colonne.

- Numéro de l'alarme
- Date
- Heure
- Texte d'alarme
- Etat
- Acquittement

Lorsque vous cliquez sur "Date", les alarmes s'affichent dans l'ordre chronologique.
Les événements apparaissant et disparaissant sont indiqués dans le paramètre **Etat**.

③ Détails sur le numéro de message

Ce champ d'info affiche des informations détaillées sur un message. Sélectionnez à cet effet un message sur lequel vous souhaitez obtenir des détails.

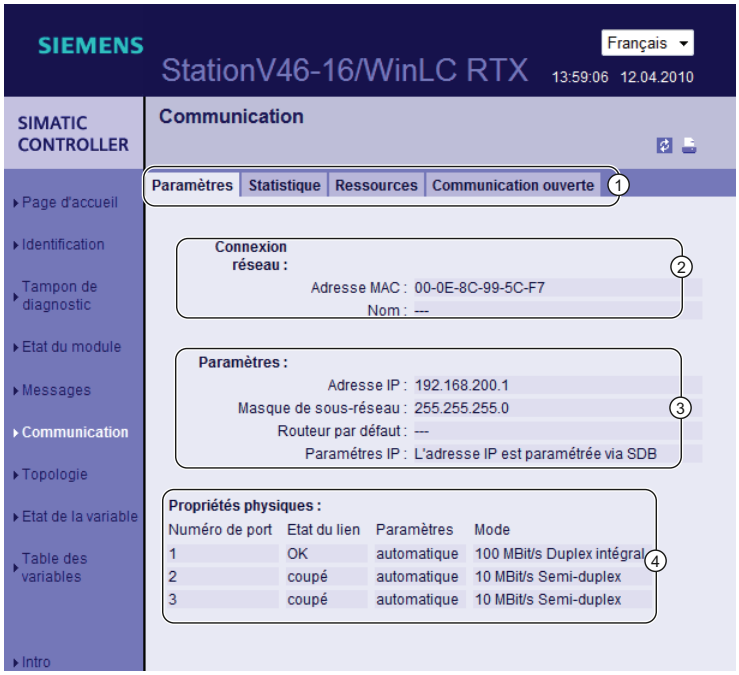
Particularité lors du changement de langue

Vous pouvez changer de langue, p. ex. de français en anglais, dans le coin supérieur droit. Si vous sélectionnez une langue que vous n'avez pas configurée ou pour laquelle vous n'avez pas configuré de textes de message, les informations ne s'affichent pas en texte clair, mais sous forme de code hexadécimal.

7.5.5.6 Communication

Onglet "Paramètres"

Cette page Web regroupe des informations sur l'interface PROFINET intégrée de WinAC RTX dans l'onglet ① "Paramètres".



② Connexion réseau

Fournit des informations sur l'identification de l'interface PROFINET intégrée du WinAC RTX concerné.

③ Paramètres IP

Informations sur l'adresse IP configurée et le numéro du sous-réseau dans lequel se trouve le WinAC RTX concerné.

④ Caractéristiques physiques

Le champ "Caractéristiques physiques" donne les informations suivantes :

- Numéro de port
- Etat de la liaison
- Paramétrages
- Mode

Remarque
Actualisation des données
Les données que vous voyez dans le navigateur HTML ne sont mises à jour automatiquement que si vous avez activé la mise à jour automatique dans HW Config. Sinon, vous affichez les données actuelles en mettant régulièrement à jour la représentation du navigateur HTML (bouton Actualiser).

Onglet "Statistiques"

Les informations sur la qualité du transfert de données se trouvent dans l'onglet ① "Statistiques".

② Paquets de données depuis

Indique l'instant auquel le premier paquet de données a été émis ou reçu depuis la dernière MISE SOUS TENSION ou depuis le dernier effacement général.

③ Statistiques globales - Paquets de données émis

Vous pouvez juger de la qualité du transfert de données sur la ligne d'émission à l'aide des chiffres indiqués dans ce champ d'info.

④ Statistiques globales - Paquets de données reçus

Vous pouvez juger de la qualité du transfert de données sur la ligne de réception à l'aide des chiffres indiqués dans ce champ d'info.

⑤ Statistiques port 1/port 2 - Paquets de données émis

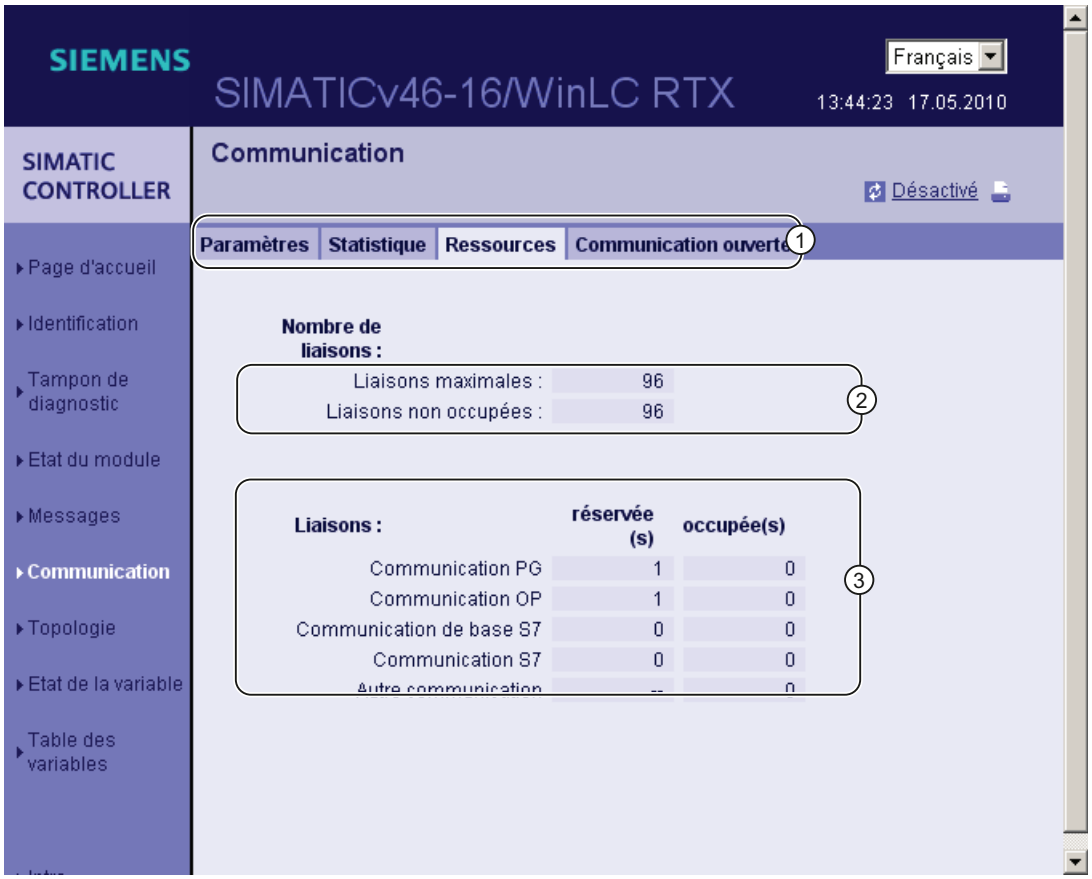
Vous pouvez juger de la qualité du transfert de données sur la ligne d'émission à l'aide des chiffres indiqués dans ce champ d'info.

⑤ Statistiques port 1/port 2 - Paquets de données reçus

Vous pouvez juger de la qualité du transfert de données sur la ligne de réception à l'aide des chiffres indiqués dans ce champ d'info.

Onglet "Ressources"

Les informations sur les ressources se trouvent dans l'onglet ① "Ressources".



② Nombre de liaisons

Vous trouvez ici des informations sur le nombre maximum de liaisons et sur le nombre de liaisons encore disponibles.

③ Liaisons

Vous trouvez ici des informations détaillées sur les différentes liaisons.

7.5.5.7 Topologie

Topologie des participants au PROFINET

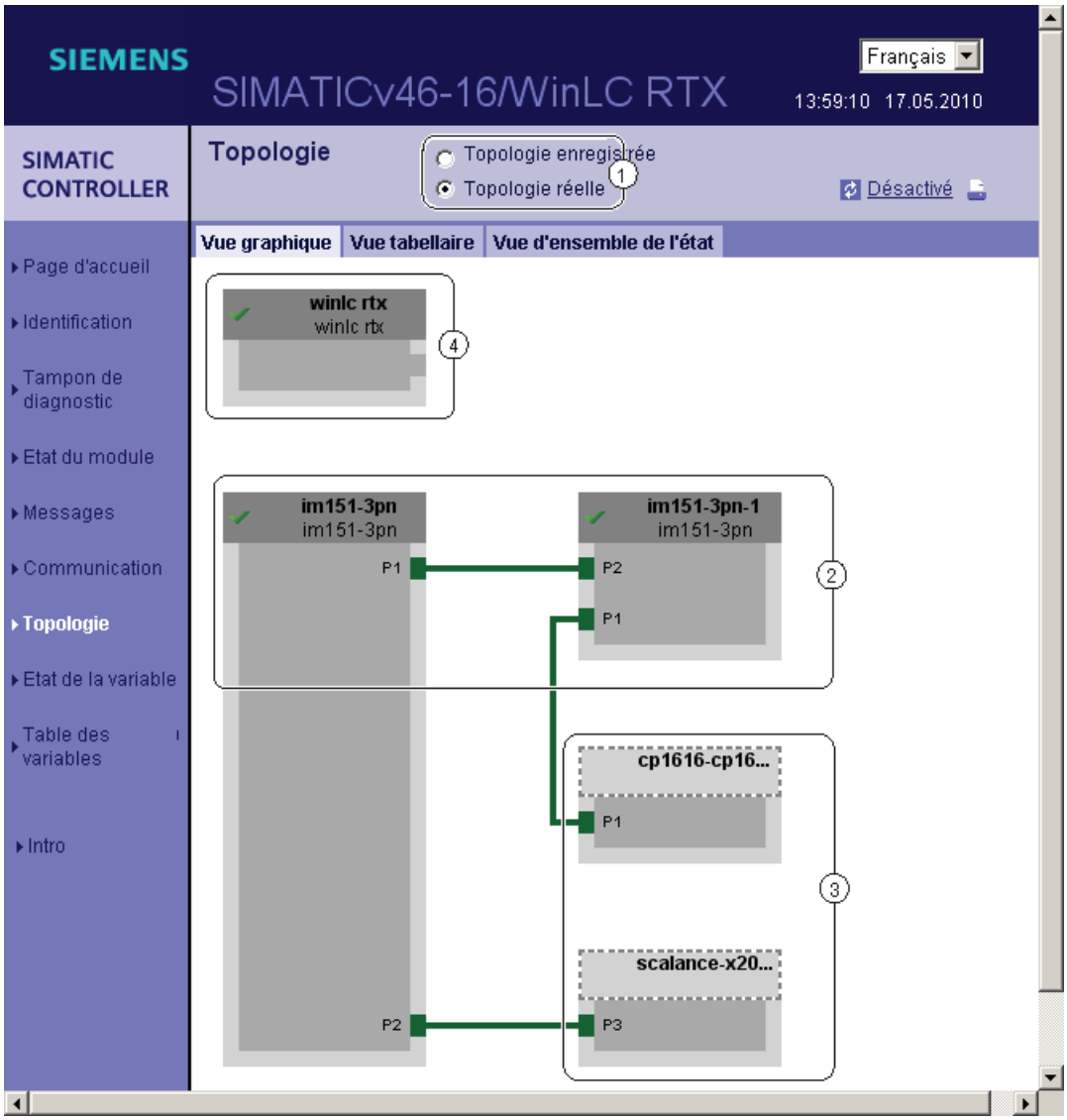
La page Web "Topologie" affiche les partenaires PROFINET configurés et non configurés d'une station, accessibles via la détection de voisinage.

Il existe trois vues :

- Affichage graphique : Dans cette vue, il existe deux possibilités d'affichage :
  - **Topologie réelle** : Affichage de la structure topologique actuelle des périphériques PROFINET configurés et des périphériques PROFINET déterminables, non configurés et en voisinage direct (affichage de la relation de voisinage si celle-ci peut être déterminée). Des périphériques PROFINET s'ajoutant, non configurés et en voisinage direct ne sont affichés que dans la topologie réelle.
  - **Topologie mémorisée** : Une topologie réelle mémorisée peut être reprise comme topologie théorique pour diagnostiquer plus facilement des modifications dans la topologie réelle. L'affectation topologique de périphériques PROFINET défaillants reste toujours visible dans cette vue.
- Vue tabulaire
- Vue d'ensemble d'état

Vous pouvez imprimer les vues. Servez-vous de l'aperçu avant impression de votre navigateur et corrigez le format au besoin.

Topologie - Vue graphique



Condition

Vous avez activé le serveur Web, choisi la langue et effectué la compilation et le chargement du projet dans HW Config.

Affichage de la topologie réelle

La topologie réelle s'affiche toujours dans les scénarios suivants :

- à l'appel de la page Web "Topologie" via la barre de navigation
- lors du passage de la page Web "Etat du module", à partir de la vue d'ensemble des périphériques PNIO, à la page Web "Topologie", via le lien "Topologie"

① "Topologie prévue" et "Topologie réelle"

La "Topologie réelle" affiche l'état de la connexion de périphérique actuelle. Vous pouvez mémoriser la "Topologie réelle" en cliquant sur l'icône suivante :

Si vous passez à la "Topologie prévue", l'état de la liaison qui vient d'être mémorisé s'affiche. Si entre temps un périphérique subit une défaillance, voici ce qu'il se passe :

- ce périphérique reste au même niveau dans la vue "Topologie prévue",
- le périphérique est représenté en bas et à part dans la vue "Topologie réelle".

Dans les deux cas, le périphérique défaillant est représenté avec un en-tête encadré de rouge et une clé à molette rouge :

- En cas de défaillance, les périphériques PROFINET non configurés, en voisinage direct et qui ont été mémorisés, restent au même niveau dans la vue "Topologie mémorisée" et sont représentés avec un en-tête encadré de tirets rouges. Les périphériques PROFINET qui s'ajoutent ultérieurement et qui sont en voisinage direct ne sont ni reconnus, ni affichés dans la vue de la topologie mémorisée.

Si les ports ont été intervertis, ils ne sont pas marqués par une couleur.

Remarque

Rémanence de la "Topologie mémorisée" en cas de MISE HORS TENSION/MISE SOUS TENSION et d'effacement général

La "Topologie mémorisée" n'est pas rémanente.

---

② Partenaires PROFINET configurés et accessibles

Les partenaires PROFINET configurés et accessibles sont affichés en gris foncé.
Les liaisons affichées en vert montrent via quels ports les partenaires PROFINET d'une station sont connectés.

③ Périphériques PROFINET non configurés et accessibles

Les périphériques PROFINET non configurés et immédiatement accessibles sont affichés en gris clair et représentés par une ligne en pointillés ("stations avoisinantes").

④ Partenaires configurés sans relations de voisinage

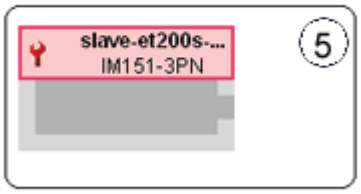
Les partenaires pour lesquels il n'est pas possible de déterminer une relation de voisinage sont affichés en gris foncé avec seulement le numéro de périphérique :

- IE/PB-Link et partenaires PROFIBUS connectés
- périphériques PROFINET ne prenant pas en charge LLDP (reconnaissance de voisinage)

Les participants PROFINET sont identifiables par leur numéro d'appareil (Device) dans HW Config.

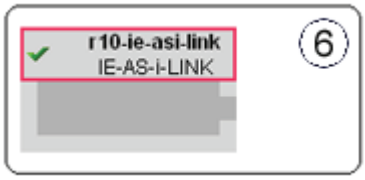
⑤ Partenaires PROFINET configurés, mais non accessibles

Les partenaires PROFINET configurés, mais non accessibles, sont affichés en rose et encadrés de rouge, avec le numéro de périphérique dans la zone inférieure.



⑥ Représentation des relations de voisinage incorrectes

Les partenaires dont les relations de voisinage n'ont pu être lues que partiellement ou de manière erronée sont représentés en gris clair et encadrés de rouge.



Remarque

Représentation des relations de voisinage erronées

Une mise à jour du firmware du composant en question est requise.

Partenaires désactivés

Les partenaires désactivés sont affichés en gris clair.

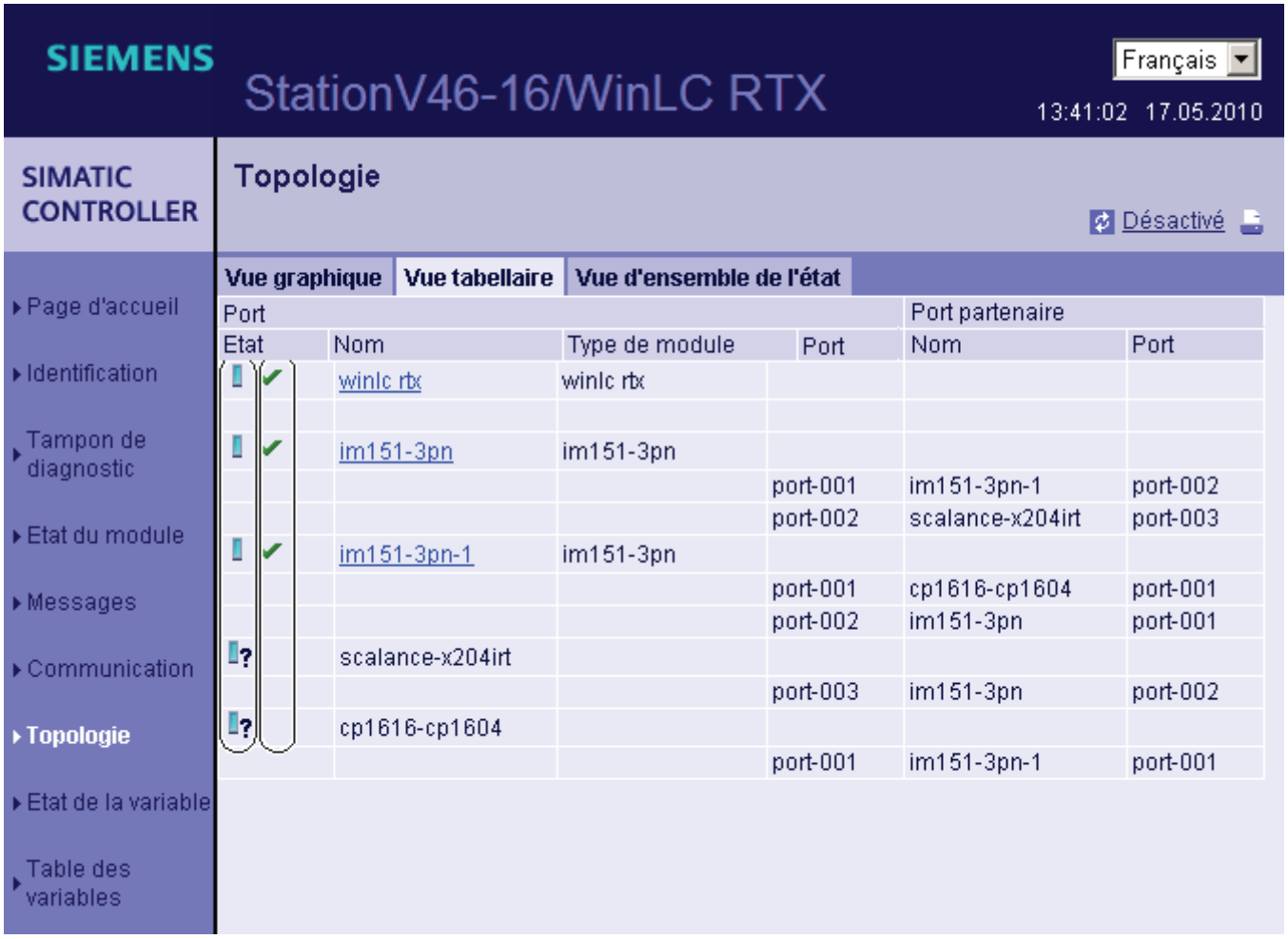
Lien entre les pages Web "Topologie" et "Etat du module"

Les deux pages Web "Topologie" et "Etat du module" sont reliées entre elles.
Si vous cliquez sur l'en-tête du module sélectionné dans la vue topologique, vous passez automatiquement à ce module sur la page Web "Etat du module".

Voir aussi le chapitre Etat du module (Page 164).

Topologie - tableau

La vue tabulaire affiche toujours la topologie réelle.



Signification des icônes d'état des partenaires PROFINET

Icône	Signification
	Participants PROFINET configurés et accessibles
	Participants PROFINET non configurés et accessibles
	Participants PROFINET configurés, mais non accessibles
	Partenaire pour lequel il n'est pas possible de déterminer une relation de voisinage ou dont la relation de voisinage n'a pu être lue que de manière incomplète ou erronée.

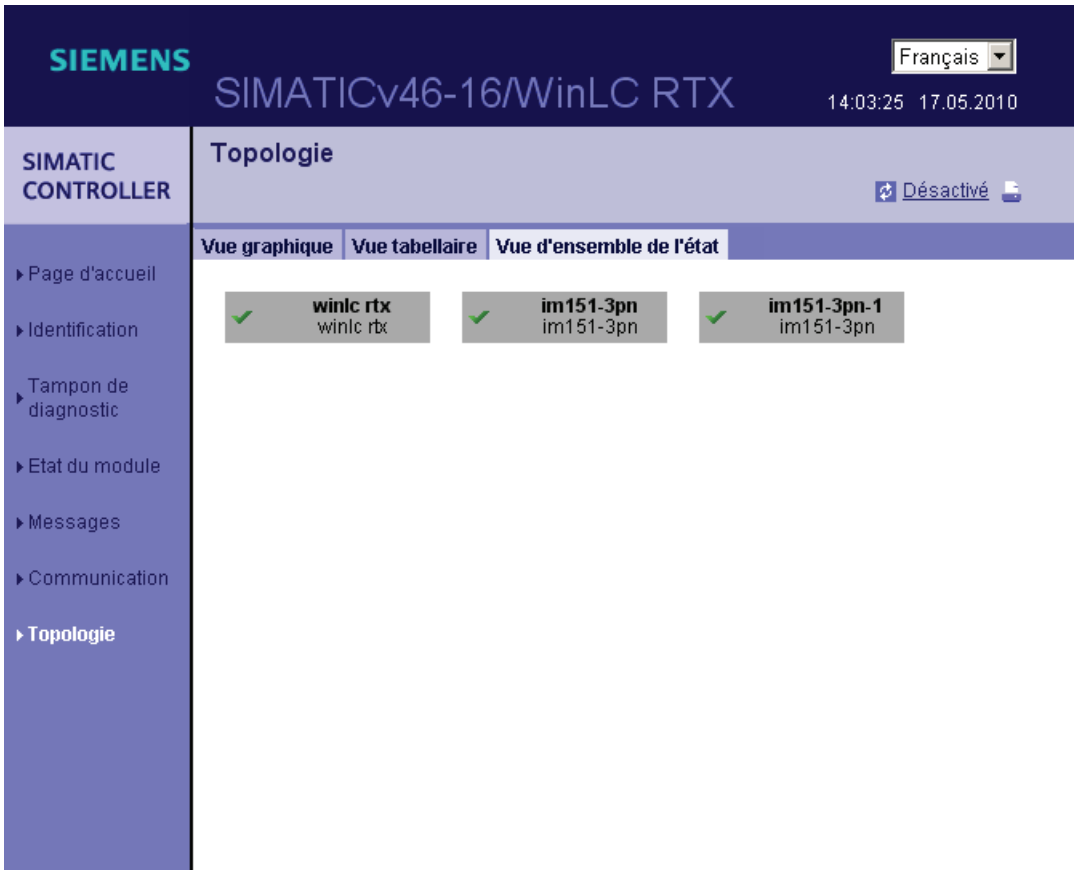
Signification des icônes d'état du module des partenaires PROFINET

Icône	Couleur	Signification
	vert	Composant OK
	gris	Esclaves PROFIBUS ou périphériques PROFINET désactivés Conditions requises pour la prise en charge : • à partir de WinAC RTX 2010 (V4.6) et STEP 7 V5.5 • activation/désactivation des esclaves PROFIBUS et des périphériques PROFINET IO avec la SFC12, mode 3/4
	noir	Composant inaccessible / état impossible à déterminer L'"état impossible à déterminer" est toujours indiqué quand la station PC est en STOP, par exemple, ou durant l'évaluation de démarrage de "Signalisation des erreurs système" pour tous les modules et systèmes de périphérie configurés, après démarrage de la station PC. Mais il peut apparaître aussi momentanément pour tous les modules, durant le fonctionnement, en cas d'avalanche d'alarmes de diagnostic.
	vert	Maintenance requise (Maintenance required)
	jaune	Requête de maintenance (Maintenance demanded)
	rouge	Erreur - composant défaillant ou défectueux
	-	Erreur dans un niveau inférieur de module

Topologie - Vue d'ensemble d'état

La "Vue d'ensemble d'état" affiche une représentation d'ensemble de tous les périphériques PN-IO / PROFINET (sans relation de connexion) sur une page. Un diagnostic d'erreurs rapide est possible grâce aux icônes affichant les états des modules.

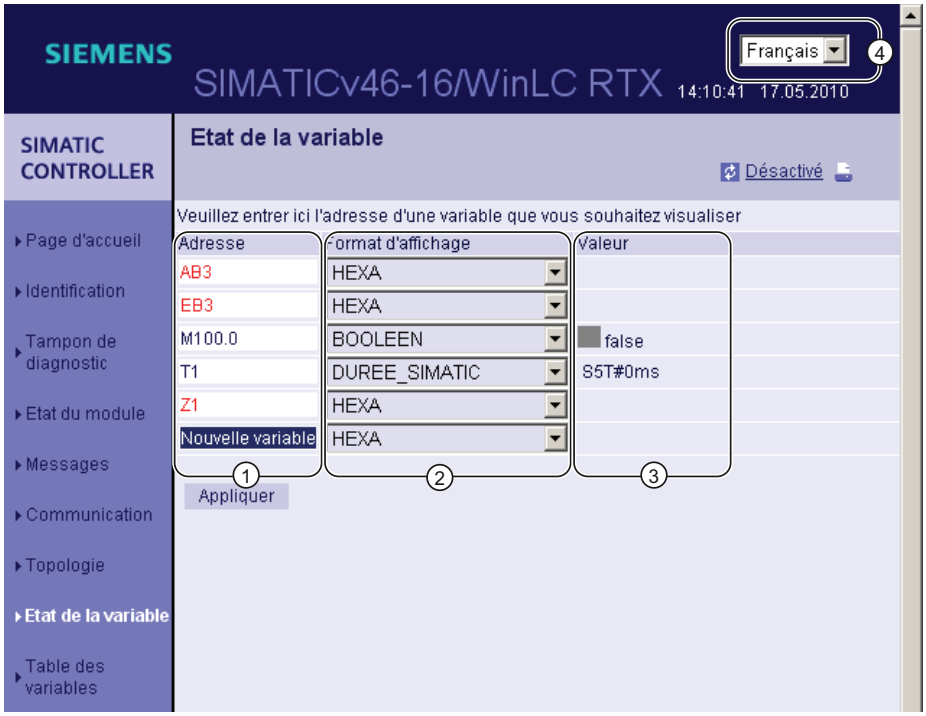
Ici aussi, un lien des modules vers la page Web "Etat du module" est proposé.



7.5.5.8 Etat des variables

Etat des variables

L'état des variables est affiché par le navigateur au moyen de la page Web de même nom. Vous pouvez visualiser l'état de 50 variables au plus.



① Adresse

Dans la zone de texte "Adresse", vous indiquez l'adresse de l'opérande dont vous souhaitez visualiser le comportement. Si vous entrez une adresse non valide, elle s'affiche en rouge.

Pour que les indications saisies soient conservées, mémorisez la page Web Etat des variables dans votre liste de favoris.

② Format d'affichage

Dans la liste déroulante, vous sélectionnez le format d'affichage de la variable correspondante. Si la variable ne peut pas être représentée dans le format d'affichage souhaité, elle est affichée en code hexadécimal.

③ Valeur

Affiche la valeur de l'opérande correspondant dans le format sélectionné.

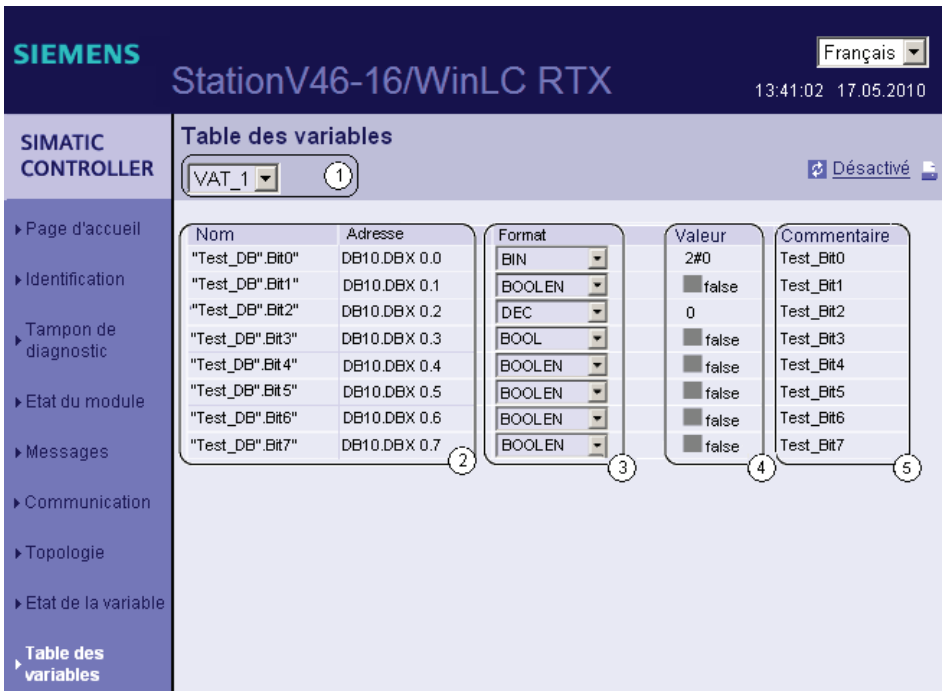
④ Particularité lors du changement de langue

Vous pouvez changer de langue, p. ex. de français en anglais, dans le coin supérieur droit. Tenez compte du fait que les abréviations françaises diffèrent des autres langues.
Un changement de langue risque donc de provoquer une erreur de syntaxe des opérandes que vous avez saisis. Par exemple : ABxy au lieu de QBxy. Une erreur de syntaxe s'affiche en rouge dans le navigateur.

7.5.5.9 Table des variables

Table des variables

Le contenu des tables des variables est affiché par le navigateur sur la page Web de même nom.
Vous pouvez visualiser jusqu'à 50 tables de variables contenant chacune au maximum 200 variables.



① Sélection

Dans la liste déroulante, vous sélectionnez l'une des tables de variables configurée.

② Nom et adresse

Ce champ affiche le nom d'un opérande avec son adresse.

③ Format

Dans les listes déroulantes, vous sélectionnez le format d'affichage de l'opérande correspondant. La liste déroulante vous permet de choisir les formats d'affichage autorisés.

③ Valeur

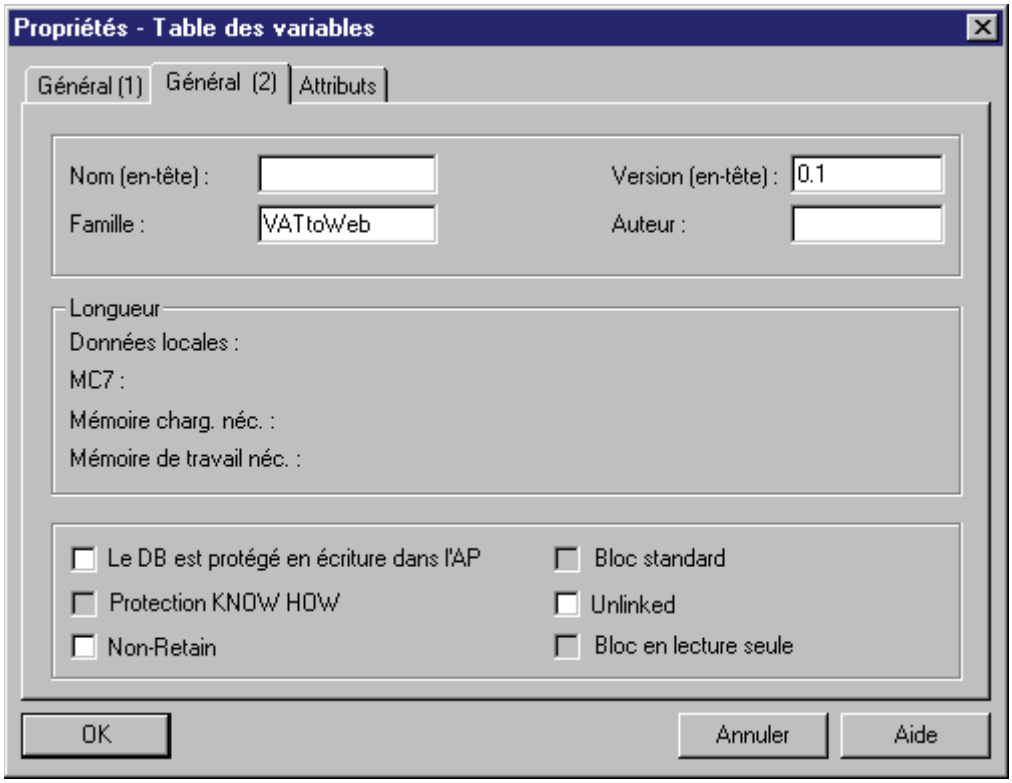
Cette colonne affiche les valeurs dans le format d'affichage correspondant.

⑤ Commentaire

Le commentaire que vous saisissez s'affiche pour préciser la signification d'un opérande.

Création d'une table des variables pour le serveur Web

1. Créez une table des variables avec STEP 7.
2. Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés de la table de variables et sélectionnez l'onglet "Général - Partie 2".
3. Cochez la case "Serveur Web". Vous pouvez aussi taper l'identificateur "VATtoWEB" dans le champ "Famille".



4. Enregistrez et compilez le projet, puis chargez la configuration dans la station PC.

Réglage des performances du contrôleur 8

8.1 Cycle pour un contrôleur basé PC

Lors d'un cycle, le contrôleur actualise les sorties, lit les entrées, exécute le programme utilisateur STEP 7, effectue les tâches de communication et fournit du temps afin que d'autres applications s'exécutent. Les paramètres suivants affectent le cycle :

- Le temps d'exécution (en millisecondes) est la quantité de temps réelle utilisée par le contrôleur pour actualiser les E/S et exécuter le programme utilisateur STEP 7.
- Le temps de cycle (en millisecondes) est le nombre de millisecondes s'écoulant du début d'un cycle au début du cycle suivant. Cette valeur doit être supérieure au temps d'exécution du cycle afin de fournir du temps d'exécution à toute application ayant une priorité inférieure à celle de WinLC RTX.
- Le temps de repos (en millisecondes) détermine combien de temps est disponible pendant le cycle libre (cycle d'exécution pour l'OB 1) pour permettre à des OB de priorité supérieure et à d'autres applications d'utiliser les ressources de l'ordinateur.

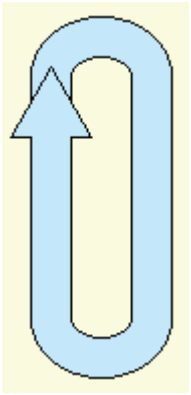
La priorité pour l'application contrôleur affecte également le cycle en déterminant lorsque le contrôleur s'exécute ou est interrompu par d'autres applications Windows. Vous devez vous assurer que le temps de repos se produit toutes les 50 millisecondes ou moins pour que d'autres applications Windows, telles que le déplacement de la souris, opèrent sans à-coups.

Le panneau de réglage (Page 79) vous permet d'optimiser et de tester les performances du contrôleur en réglant les paramètres qui affectent le cycle (temps de cycle minimum, temps de repos minimum et priorité) sans affecter la configuration système pour le contrôleur. Une fois les paramètres de réglage testés (Page 200), vous configurez le temps de cycle minimum pour le contrôleur à l'aide de STEP 7 lorsque vous créez la configuration du système (configuration matérielle).

Tâches exécutées pendant le cycle

Une fois que vous avez créé et chargé votre programme de commande dans le contrôleur à l'aide de STEP 7, le contrôleur commence à exécuter le programme de commande lorsque vous le faites passer à l'état RUN. Comme tout autre système d'automatisation S7, le contrôleur exécute votre programme utilisateur STEP 7 en un cycle qui se répète continuellement.

Le contrôleur exécute les tâches suivantes lors d'un cycle :



1 Le contrôleur écrit l'état de la mémoire image des sorties (zone de mémoire S) affectée à l'OB 1 dans les sorties des modules d'E/S.

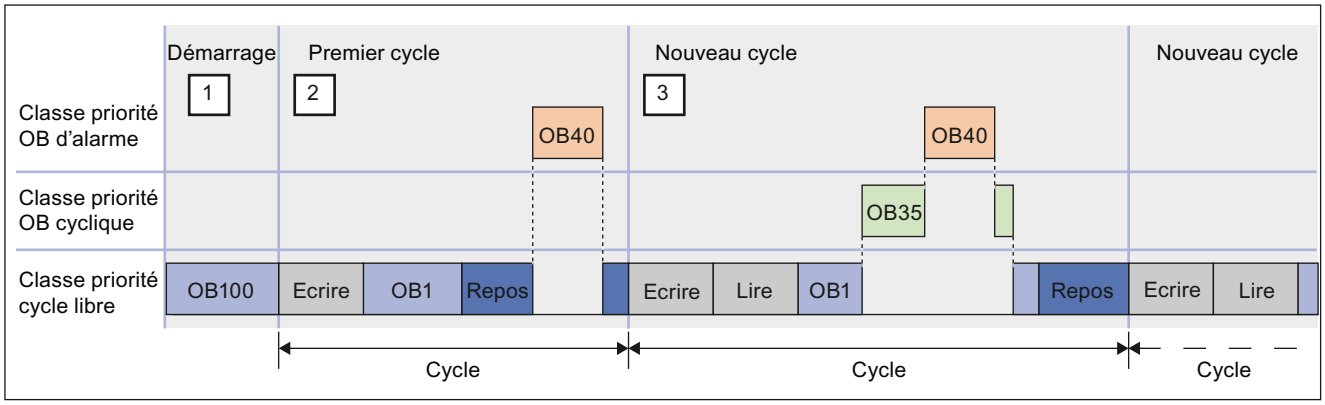
2 Le contrôleur lit l'état des entrées du module d'E/S et le sauvegarde dans la mémoire image des entrées (zone de mémoire E) affectée à l'OB 1.

3 Le contrôleur exécute le programme utilisateur STEP 7 dans l'OB 1.

4 L'OB 1 attend jusqu'à ce que les exigences concernant le temps de repos minimum et le temps de cycle minimum soient satisfaites avant de commencer un autre cycle. D'autres OB peuvent s'exécuter pendant ce temps.

Comme le contrôleur basé sur PC partage les ressources de votre ordinateur avec d'autres programmes (notamment le système d'exploitation), vous devez vérifier que le contrôleur fournit un temps suffisant au traitement d'autres applications Windows. Si le temps d'exécution réel du cycle est inférieur au temps de cycle minimum que vous avez configuré avec STEP 7, le contrôleur suspend le cycle libre (OB 1) jusqu'à ce que le temps de cycle minimum soit atteint avant de commencer le cycle suivant. Cette période d'attente, ou temps de repos, permet à d'autres applications d'utiliser les ressources de l'ordinateur.

L'illustration suivante présente les tâches qui sont exécutées par le contrôleur durant différents cycles :



1 Démarrage

Lors d'un passage de l'état STOP à l'état RUN, le contrôleur charge la configuration système, définit les E/S à leur état par défaut et exécute l'OB de démarrage (OB 100 ou OB 102).

Le cycle de démarrage n'est pas affecté par les paramètres de temps de cycle minimum, de temps de repos minimum ou de surveillance du cycle. Toutefois, il est affecté par la limite de temps d'exécution.

2 Premier cycle

Un OB de classe de priorité supérieure peut interrompre le cycle libre à tout moment, et même pendant le temps de repos.

Dans l'exemple ci-dessus, le contrôleur traite une alarme de processus (alarme E/S) qui s'est produite pendant le temps de repos en exécutant l'OB 40. Une fois l'OB 40 achevé, le contrôleur attend l'écoulement du temps de cycle minimum pour commencer le cycle suivant.

Remarque : le contrôleur peut utiliser tout le temps de repos pour traiter des OB de priorité supérieure. Dans ce cas, d'autres applications Windows peuvent ne pas avoir suffisamment de temps pour s'exécuter. Reportez-vous aux techniques de gestion du temps de repos présentées ci-dessous.

3 Nouveau cycle

Dans l'exemple ci-dessus, le contrôleur suspend l'exécution de l'OB 1 afin d'exécuter un OB cyclique (OB 35) qui a une priorité S7 supérieure à celle de l'OB 1. Le contrôleur suspend également l'exécution de l'OB 35 afin de traiter une autre alarme d'E/S (OB 40).

Une fois l'OB 40 achevé, le contrôleur reprend l'exécution de l'OB 35. Une fois l'OB 35 achevé, le contrôleur reprend l'exécution de l'OB 1.

La longueur du cycle est déterminée par le temps d'exécution de tous les OB exécutés pendant le cycle, le temps de cycle minimum et le temps de repos minimum. Si le temps d'exécution est inférieur au temps de cycle minimum qui a été configuré dans la configuration système, le contrôleur suspend le cycle libre jusqu'à ce que ce temps de repos minimum soit atteint. Pendant le temps de repos, l'ordinateur exécute les OB d'alarme et d'autres applications Windows.

⚠ ATTENTION

Des variations du temps d'exécution ou du temps de réponse du programme utilisateur STEP 7 peuvent créer une situation dans laquelle l'équipement ou l'application commandés peuvent opérer de manière erronée et ainsi provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Si le contrôleur ne fournit pas un temps de repos suffisant pour que d'autres applications s'exécutent, l'ordinateur peut ne plus réagir aux entrées de l'opérateur ou bien le contrôleur et d'autres applications peuvent fonctionner de manière imprévisible. En outre, l'exécution du programme utilisateur STEP 7 peut présenter un comportement non déterministe, c'est-à-dire une instabilité, tel que les temps d'exécution peuvent varier et les événements déclencheurs être retardés.

Prévoyez toujours un circuit d'ARRÊT D'URGENCE externe. Et réglez toujours le temps de repos et gérez le comportement en service du contrôleur de façon que votre programme utilisateur STEP 7 s'exécute de manière cohérente.

Méthodes de gestion du comportement en service de WinLC RTX

Pendant l'exécution du programme utilisateur STEP 7, il peut se produire un écart de la durée d'exécution ou du temps de réponse du processus dans WinLC RTX, ce qui provoque une modification des temps de cycle et un comportement non déterministe ("instabilité (Page 187)"). Vous pouvez utiliser les méthodes suivantes pour gérer le comportement en service de WinLC RTX :

- Modification de la priorité du contrôleur (Page 193) : influe sur l'exécution de WinLC RTX par rapport à d'autres processus RTX s'exécutant dans votre ordinateur.
- Modification des paramètres du temps de repos minimum et du temps de cycle minimum (Page 200) : influe sur l'exécution du cycle libre ou sur l'OB 1 (OB de classe de priorité 1).
- Insertion de temps de repos dans le programme utilisateur STEP 7 (SFC 47 "WAIT") (Page 203) : influe sur l'exécution de la classe de priorité de l'OB qui appelle la SFC 47 (et toute classe de priorité inférieure).
- Modification de l'algorithme de surveillance du temps de repos de la surveillance de l'exécution (Page 204) : influe sur l'exécution de toutes les classes de priorité d'OB (si les autres mécanismes ne satisfont pas aux exigences concernant le temps de repos).

WinLC RTX fournit un panneau de réglage (Page 79) permettant de surveiller le comportement en service et de modifier les paramètres qui affectent le cycle.

8.2 Causes de l'instabilité

Etant donné que le contrôleur sur base PC doit partager l'ordinateur avec d'autres process qui s'y exécutent, il peut se produire une "gigue" pendant l'exécution du programme de commande, lorsqu'un process de priorité supérieure ou un process actif utilise la CPU ou les ressources système. La gigue (instabilité) est une variation du temps d'exécution ou du temps de réaction du process, qui entraîne la modification des temps de cycle et l'apparition d'un comportement non déterministe.

On parle de gigue (ou instabilité) en cas de retard au démarrage ou à l'achèvement de l'OB. Exemple : Le temps d'exécution peut varier de quelques millisecondes entre cycles ou le déclenchement d'un OB d'alarme peut être retardé. Dans certaines applications de commande, ces écarts de temps ne perturbent pas le fonctionnement du contrôleur, mais dans un process à temps critique, une gigue d'1 ms peut avoir des conséquences importantes.

Les réglages suivants de WinLC RTX peuvent entraîner une gigue pendant l'exécution du programme de commande :

- Réglage des priorités pour les applications RTX en concurrence
- Priorités entre les threads WinLC RTX
- Temps de repos de la surveillance d'exécution

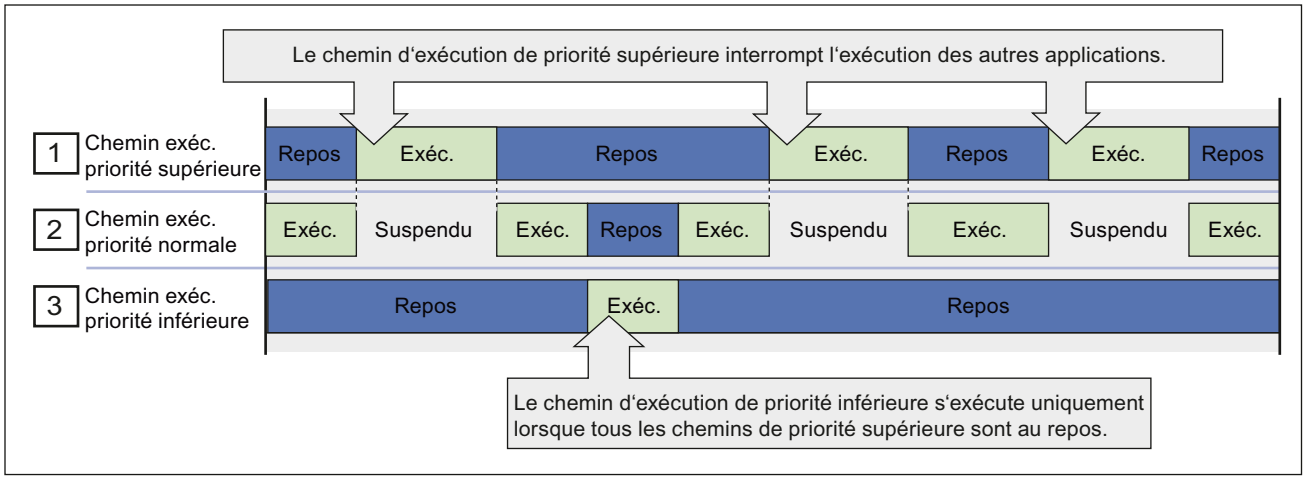
Le Panneau de mise au point (Page 79) de WinLC RTX offre différents outils pour réduire la gigue dans le programme de commande.

La gigue peut également avoir d'autres causes que WinLC RTX :

- Une gigue peut découler de la conception de votre programme de commande. Différentes branches logiques dans le programme de commande, par exemple, peuvent donner lieu à des écarts de temps d'exécution.
- Une gigue peut découler du matériel de l'ordinateur. Elle peut, par exemple, être due à une opération ayant un long cycle DMA, par exemple une carte vidéo utilisant un bus PCI. La gigue peut également provenir d'un pilote, par exemple un pilote pour le lecteur de CD ou de disquettes. Les gigues déclenchées par le matériel ne peuvent pas être gérées par voie logicielle. IntervalZero propose une application qui vous aide à juger si votre matériel PC convient à l'utilisation des extensions RTX.
- La gigue peut être déclenchée par une application qui a été créée avec WinAC RTX Open Development Kit (ODK), par exemple lorsque le temps d'exécution d'un process synchrone est trop long. Pour plus d'informations à ce sujet, référez-vous à la documentation de WinAC RTX ODK.

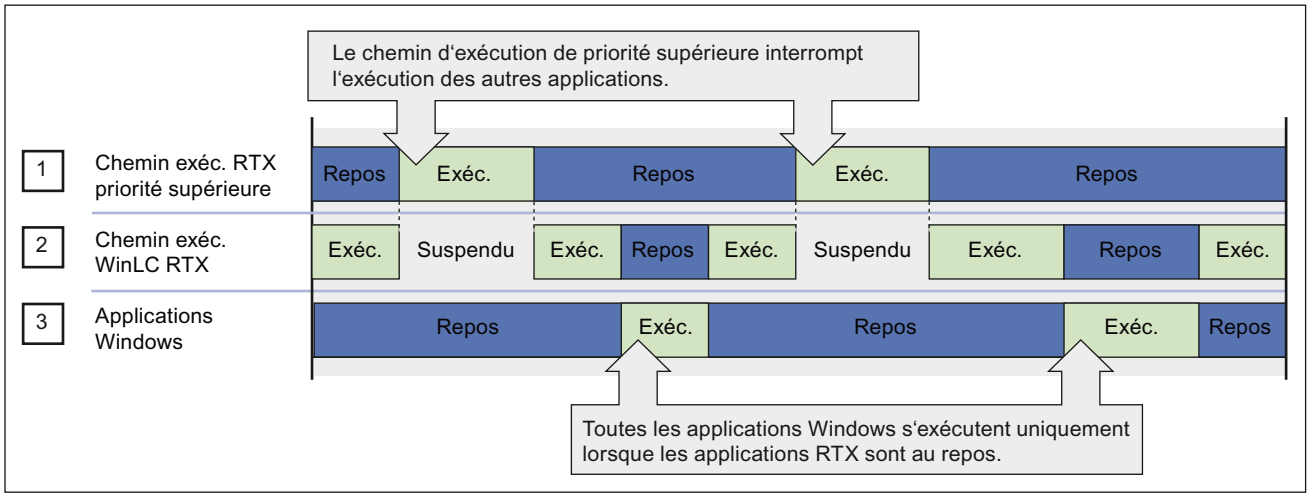
Le réglage des priorités pour les applications RTX concurrentes peuvent entraîner une gigue

Chaque application RTX qui s'exécute sur votre ordinateur a un ou plusieurs threads (ou tâches), et chaque thread a une priorité. Le système RTX exécute les threads d'application RTX ayant la priorité la plus élevée en premier. Les threads ayant la priorité la moins élevée sont exécutés uniquement lorsque tous les threads de priorité supérieure sont en suspens (par exemple, attendent qu'une autre activité s'achève ou "se reposent" pendant une certaine durée). Les threads ayant une priorité supérieure interrompent et suspendent le traitement des threads ayant une priorité inférieure. Le traitement du thread de priorité inférieure reprend une fois le traitement du thread de priorité supérieure achevé.

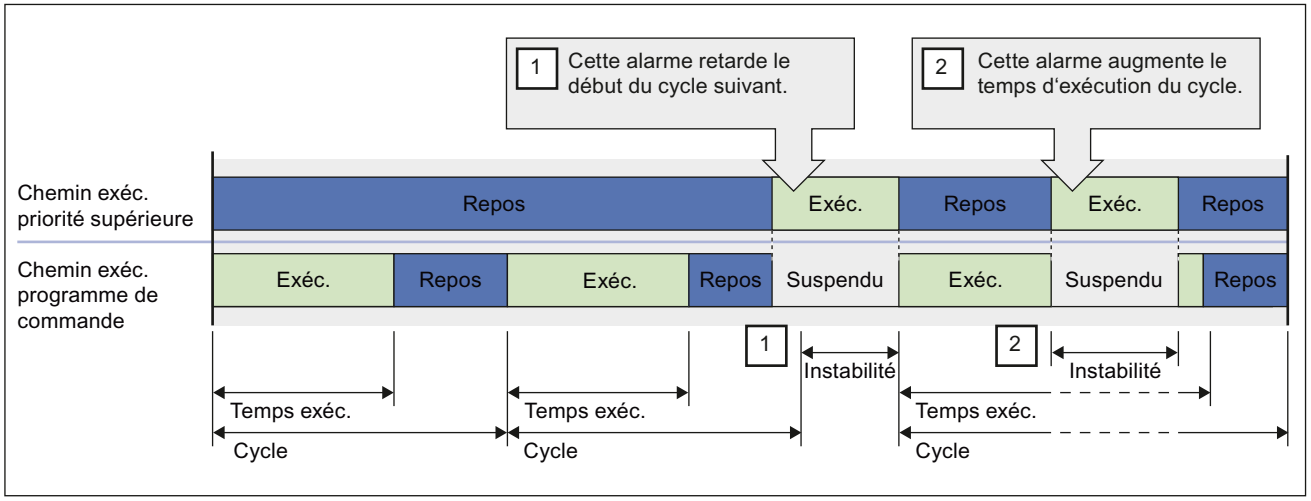


WinLC RTX est exploité dans un système temps réel (RTSS) qui possède une zone de priorité supérieure aux priorités typiques de Windows. Tous les threads de WinLC RTX sont exécutés avec une priorité plus haute que celle des threads des applications Windows. Les applications Windows ne peuvent pas entraîner de gigue dans WinLC RTX, mais un autre thread RTX ayant une priorité RTSS plus élevée que WinLC RTX peut entraîner un gigue.

Vous devez aussi vous assurer que WinLC RTX et toutes les autres applications RTX mettent suffisamment de temps de repos à disposition, afin que les applications Windows puissent être exécutées.



Une gigue peut se produire lorsqu'un process ayant une priorité RTSS élevée interrompt et suspend l'exécution du contrôleur. Comme le montre la figure suivante, la gigue se produit typiquement de deux manières différentes.



1 Les threads de priorité plus élevée peuvent occasionner une gigue en retardant le démarrage d'un OB. Ceci peut retarder le démarrage du cycle libre (OB 1) ou le démarrage d'un OB d'alarme (par ex. l'OB 35 ou l'OB 40).

2 L'application de priorité plus élevée peut entraîner une gigue du fait que le temps d'exécution pour un seul cycle est prolongé.

Dans le panneau de mise au point (Page 79), vous pouvez augmenter ou diminuer la priorité pour les threads WinLC RTX. La gigue sera d'autant plus faible que la priorité des threads WinLC RTX sera plus haute par rapport aux threads d'autres applications RTX. Vous devez toutefois vous assurer également que WinLC RTX mette suffisamment de temps de repos à disposition, afin que les autres applications RTX et les applications Windows puissent être exécutées.

Le panneau de mise au point fournit également des informations permettant d'observer la gigue dans le cycle.

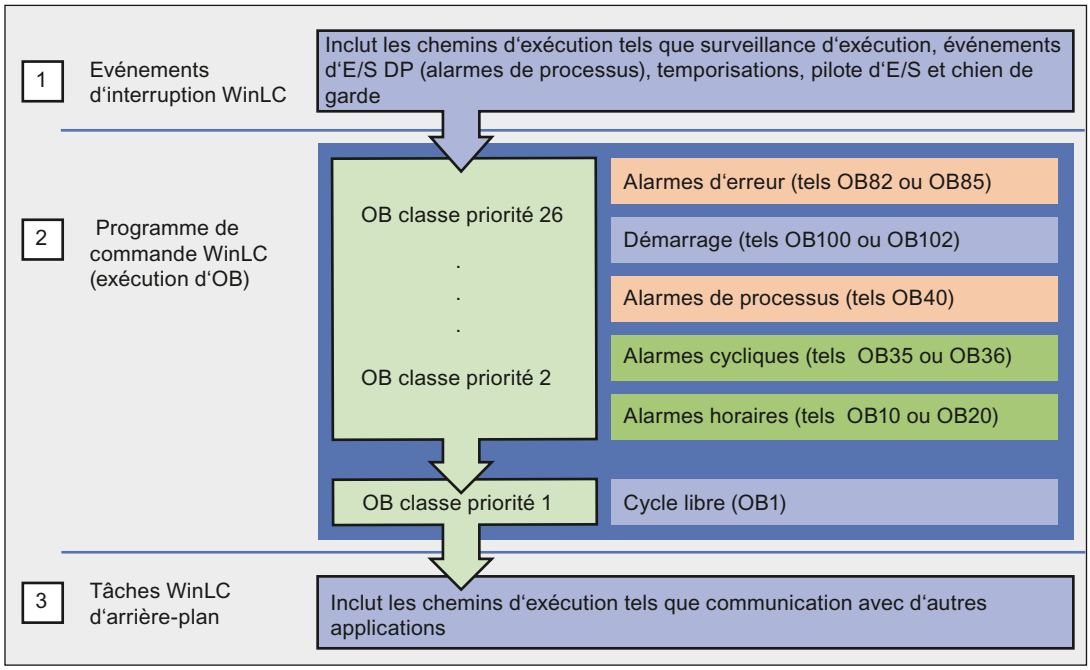
Vous trouverez des informations détaillées sur les priorités dans les rubriques d'aides suivantes :

- Modification de la priorité (Page 193)
- Priorité du système temps réel (Page 193)

Les priorités des threads WinLC RTX peuvent entraîner une gigue

En plus du thread qui exécute les OB du programme de commande, WinLC RTX utilise d'autres threads, dont certains ont une priorité supérieure à celle du thread d'exécution des OB. Les threads de priorité plus élevée sont par exemple la surveillance d'exécution, l'événement déclencher d'un OB, les événements de surveillance, les temporisations, les interfaces de communication et les événements d'E/S. Tous ces threads de priorité plus élevée peuvent entraîner une gigue dans l'exécution du programme de commande.

Les priorités relatives (classes de priorité) des OB dans le programme de commande lui-même peuvent également entraîner une gigue. Un OB d'erreur, par exemple, retarde ou interrompt l'exécution de tous les OB de priorité inférieure.



1 Les threads des événements d'interruption ont une priorité plus élevée que le thread de l'exécution du programme de commande. Ces threads peuvent entraîner une gigue du fait de l'interruption du programme de commande.

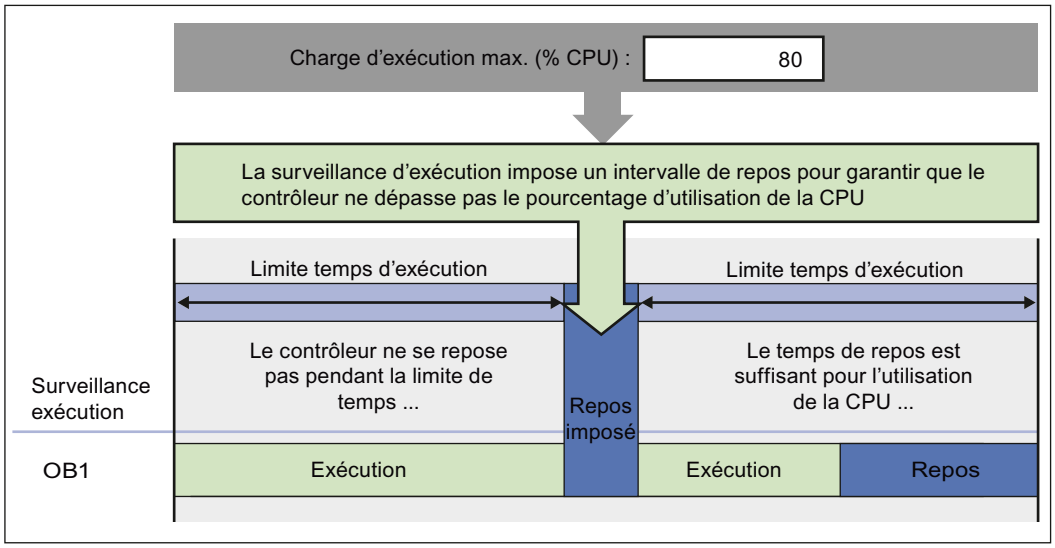
2 Le thread d'exécution des OB comprend les différentes classes de priorité des OB du programme de commande. Les OB d'alarme peuvent entraîner une gigue, non seulement en interrompant le cycle libre (OB 1), mais encore en interrompant d'autres OB d'alarme de classe de priorité inférieure.

3 Les tâches d'arrière-plan pour WinLC RTX comprennent les threads pour la communication avec d'autres applications, par ex. STEP 7. Le thread d'exécution des OB et les threads de priorité plus élevée ont une influence sur l'exécution de ces tâches.

Le temps de repos imposé par la surveillance de l'exécution peut donner lieu à une gigue.

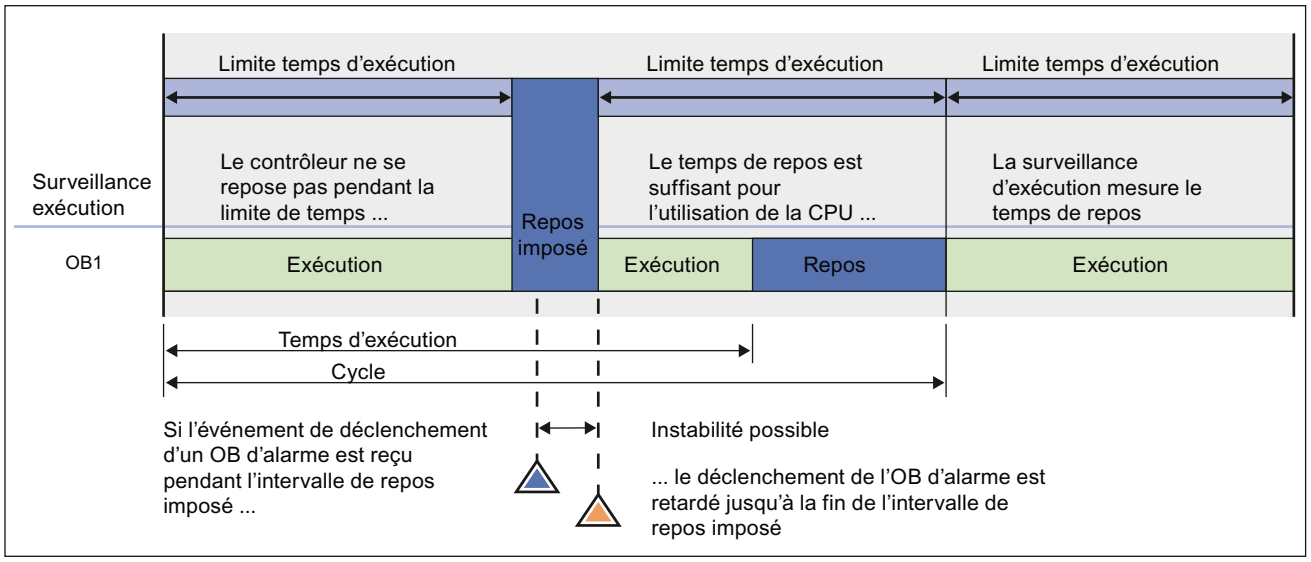
WinLC RTX doit "se reposer" régulièrement (libérer la CPU), afin de permettre l'exécution d'autres applications. Le cycle libre comprend un temps de repos qui suit l'exécution de l'OB 1. Ce temps de repos peut toutefois être interrompu par des OB de priorité supérieure. Un cycle ayant un temps d'exécution relativement long peut également obliger les autres applications à attendre trop longtemps l'accès à la CPU.

Pour garantir que le contrôleur ne dépasse pas un pourcentage donné de la charge de la CPU, une surveillance de l'exécution mesure le temps de repos au sein d'un temps d'exécution maximal défini. Lorsque le contrôleur ne respecte pas le temps de repos prescrit au sein de la durée d'exécution maximale, la surveillance de l'exécution (Page 204) impose un temps de repos.



Etant donné que la surveillance de l'exécution est exécutée dans une classe de priorité supérieure à tous les OB, le contrôleur ne peut pas interrompre le temps de repos imposé. Ceci peut retarder le démarrage d'une OB d'alarme (OB 35, par ex.) jusqu'à la fin du temps de repos imposé. Ce retard dans le traitement d'un OB d'alarme entraîne une gigue.

En règle générale, pour diminuer la gigue, vous devez concevoir votre programme de commande de manière à ce que le temps d'exécution des OB de priorité élevée soit aussi court que possible.



WinLC RTX offre différentes options pour la gestion du temps de repos, afin d'éviter un temps de repos imposé non interruptible :

- Vous pouvez, par paramétrage, augmenter le temps de repos minimal (Page 200), afin de gérer le temps de repos pour le cycle libre (classe de priorité 1 ou OB 1).
- Vous pouvez appeler SFC 47 ("WAIT") (Page 203), pour insérer un temps de repos supplémentaire non interruptible dans le programme de commande, afin de gérer le temps de repos pour une classe de priorité définie par l'utilisateur (classes de priorité 2 à 24).
- Vos pouvez modifier l'algorithme de surveillance du temps de repos (Page 204), afin de gérer le temps de repos avec une classe de priorité supérieure à tous les OB.

8.3 Réglage de la priorité du contrôleur

Si d'autres applications RTSS s'exécutent sur votre ordinateur en plus de WinLC RTX, vous pouvez régler la priorité du contrôleur afin d'améliorer le comportement en service. Sinon, vous n'avez pas besoin de modifier la priorité du contrôleur. La priorité du contrôleur détermine comment WinLC RTX s'exécute par rapport aux autres applications RTSS s'exécutant également sur l'ordinateur.

Modifier la priorité du contrôleur peut réduire ou accroître l'instabilité du temps de cycle. Le panneau de réglage vous permet de modifier la priorité de l'application contrôleur. Lorsque vous modifiez la priorité à l'aide du panneau de réglage, le contrôleur s'assure automatiquement que ses activités d'alarme, telles que celles planifiant des OB d'alarme, sont également définies à une priorité appropriée.

Un contrôleur basé PC doit assurer les fonctions essentielles d'un AP SIMATIC S7 ; toutefois, il doit également permettre aux autres applications de s'exécuter sur l'ordinateur.

Procédure

Procédez comme suit pour modifier la priorité :

1. Dans le panneau de réglage, utilisez le curseur Priorité pour choisir une priorité en fonction des niveaux de priorité (Page 193) de votre système d'exploitation. La nouvelle priorité est affichée lorsque vous déplacez le curseur.
2. Cliquez sur le bouton "Paramétrer" pour régler la nouvelle valeur de la priorité.

8.3.1 Priorités du sous-système temps réel

WinLC RTX fournit des priorités temps réel pour les projets de commande les plus exigeants dans lesquels la gestion du temps est un élément critique. Comme WinLC RTX est uniquement en concurrence avec d'autres applications dans le sous-système temps réel, le contrôleur offre le comportement le plus déterministe possible, avec la possibilité de réduire l'instabilité du temps de cycle à moins de 500 microsecondes.

Comme le contrôleur s'exécute avec une priorité RTSS supérieure aux priorités Windows, le temps de repos pour le programme utilisateur STEP 7 détermine la quantité de temps allouée à d'autres activités et applications Windows. Définissez un temps de repos (Page 195) qui permet à d'autres applications de s'exécuter. Servez-vous du panneau de mise au point pour surveiller la variation des temps de cycle qui se produit lorsque le contrôleur exécute votre programme utilisateur STEP 7.

Bien que l'environnement RTSS autorise des priorités comprises entre 1 et 127, WinLC RTX peut uniquement aller jusqu'à la priorité 62. Un autre chemin d'exécution d'application RTSS peut donc avoir une priorité supérieure ou inférieure à celle de WinLC RTX.

L'application contrôleur est installée par défaut avec une priorité RTX de 50, ce qui normalement assure des performances satisfaisantes. Si le contrôleur est en concurrence avec d'autres applications RTSS pour les ressources de l'ordinateur, définissez la priorité pour l'exécution de l'application contrôleur à une priorité supérieure ou inférieure à celle d'autres applications RTSS.

8.3.2 Chemins d'exécution et priorités

Le système d'exploitation de l'ordinateur utilise le concept de chemins d'exécution (threads) - ou tâches - pour exécuter les applications. Chaque application comprend un ou plusieurs chemins d'exécution et chaque chemin d'exécution a une priorité. Le système d'exploitation exécute les chemins ayant la priorité la plus élevée en premier. Les chemins d'exécution ayant la priorité la moins élevée uniquement lorsque tous les chemins de priorité supérieure sont en suspens (par exemple, attendent qu'une autre activité s'achève ou "se reposent" pendant une durée indiquée). Les chemins d'exécution ayant une priorité supérieure interrompent et suspendent les opérations des chemins ayant une priorité inférieure.
Le chemin à priorité inférieure reprend une fois le chemin à priorité supérieure achevé.

WinLC RTX ne gère pas la priorité dans les logiciels client, par exemple les chemins d'exécution (threads) asynchrones ou d'autres applications dans le même environnement.

Remarque

L'interface CCX de l'outil de développement ODK (Open Development Kit) fournit une fonction ODK_CreateThread. L'appel de la fonction ODK_CreateThread crée des chemins d'exécution asynchrones avec des priorités qui sont ajustées lorsque vous modifiez la priorité du contrôleur.

Si vous **n'utilisez pas** la fonction ODK_CreateThread pour créer des chemins d'exécution (mais par exemple un chemin avec appel API Windows), changer la priorité du contrôleur **n'entraînera pas** l'ajustement de la priorité de ces chemins.

Pour plus d'informations, référez-vous à la documentation de l'outil de développement ODK WinAC.

8.4 Gestion du temps de repos

8.4.1 Techniques de gestion du repos

Pendant le temps de repos, le contrôleur donne la possibilité aux autres applications d'utiliser les ressources de l'ordinateur. La gestion du temps de repos vous permet de régler le comportement en service du contrôleur afin que toutes les applications sur l'ordinateur puissent être exécutées avec un comportement acceptable. Vous pouvez gérer les temps de repos pour le contrôleur de nombreuses manières différentes :

- Modification du paramètre pour le temps de repos minimum (Page 200) : Le temps de repos minimum définit le temps de repos ajouté pendant l'exécution du cycle libre (OB 1). Ce temps de repos n'a d'incidence que sur la classe 1 de priorité d'OB.
- Modification du paramètre pour le temps de cycle minimum (Page 200) : Le temps de cycle minimum indique le nombre minimum de millisecondes qui doivent s'écouler entre le début d'un cycle libre et le début du cycle libre suivant.
- Appel de la SFC 47 dans le programme utilisateur STEP 7 (Page 203) : La SFC 47 insère un temps de repos dans l'exécution du programme utilisateur STEP 7. Ce temps de repos influe sur les classes de priorité d'OB 2 à 24.
- Modification de la surveillance d'exécution (Page 204) : La surveillance d'exécution impose un temps de repos à l'aide d'un algorithme de surveillance du temps de repos (en fonction des paramètres du temps d'exécution maximal et de la charge d'exécution maximale). La surveillance d'exécution se déroule de manière asynchrone par rapport au cycle. Ce temps de repos influe sur toutes les classes de priorité d'OB.

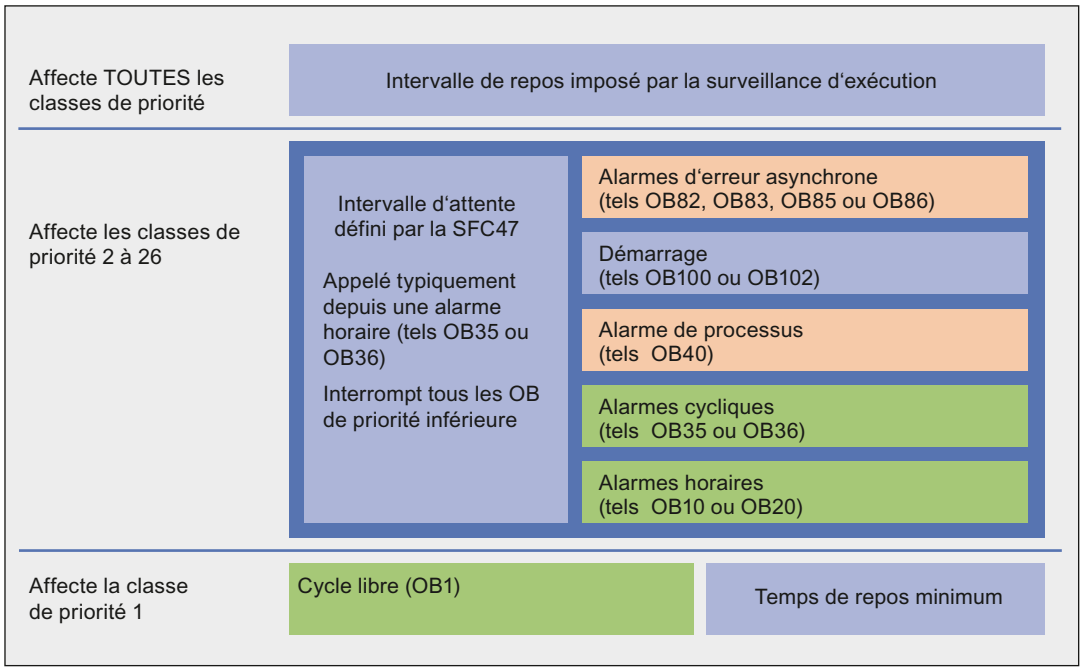
Gestion du temps de repos du contrôleur

Comme le contrôleur partage les ressources de votre ordinateur avec d'autres applications, vous devez veiller à ce qu'il se repose suffisamment longtemps pour que les autres applications puissent s'exécuter.

IMPORTANT
La manière la plus efficace de garantir un temps suffisant aux autres applications pour leur exécution est de donner au temps de repos minimum la valeur maximale autorisée par votre application d'automatisation. Les autres méthodes de gestion du temps de repos offrent suffisamment de temps aux autres applications pour leur exécution, mais peuvent éventuellement nuire au comportement en service du contrôleur.

Le contrôleur propose les méthodes suivantes pour la gestion du temps de repos :

- Le contrôleur fournit une surveillance d'exécution qui force la charge d'exécution maximale pour les ressources de l'ordinateur. La surveillance d'exécution mesure le temps de repos du contrôleur à l'intérieur d'un temps d'exécution maximum qui est indépendant du temps d'exécution du cycle. En cas de besoin, la surveillance d'exécution impose un temps de repos afin que la charge d'exécution indiquée soit atteinte.
  Ce temps de repos imposé suspend l'exécution des OB et peut retarder le démarrage d'un OB d'alarme.
- Le contrôleur fournit un temps de repos minimum qui allonge le cycle libre d'un temps de repos. Ce temps de repos entre en vigueur après l'exécution de l'OB 1. Le temps de repos minimum n'a d'incidence que sur la classe de priorité 1. Un OB de classe de priorité supérieure peut interrompre ce temps de repos. Le contrôleur ne modifie pas le temps de repos minimum pour compenser le temps d'exécution de l'OB d'alarme. Toutefois, chaque temps de repos imposé (généré par la surveillance d'exécution) est soustrait du temps de repos généré par le temps de repos minimum.
- Le contrôleur prend en charge la SFC 47 ("WAIT") qui insère un temps de repos défini pour la classe de priorité de l'OB qui appelle la SFC 47. Ce temps de repos influe sur les OB de classe de priorité identique ou inférieure à l'OB qui appelle la SFC 47, mais un OB de classe de priorité supérieure peut interrompre ce temps de repos. La SFC 47 vous permet de générer un temps de repos interruptible, ce qui permet au contrôleur d'éliminer l'instabilité lors du traitement d'alarmes qui sont critiques pour l'application.



8.4.2 Paramétrage du cycle

Procédure

Utilisez la stratégie suivante pour régler le temps de repos lorsque vous testez le comportement en service du contrôleur pendant la phase de conception de votre projet :

1. Mettez le paramètre pour le temps de repos minimum à 0 et exécutez le programme utilisateur STEP 7. Vous pouvez ainsi déterminer s'il se produit une instabilité inacceptable dans le cycle.
2. Pour réduire toute instabilité inacceptable, servez-vous d'abord du panneau de réglage pour augmenter le temps de repos minimum et observez les effets de cette mesure sur le temps de cycle et l'utilisation de la CPU.
3. Si l'instabilité présente encore un degré inacceptable, revoyez les sections du programme utilisateur STEP 7 qui sont affectées par l'instabilité. Si possible, insérez dans votre programme utilisateur STEP 7 un appel de la SFC 47 afin d'ajouter du temps de repos.
4. Pour réduire encore l'instabilité, augmentez la limite de temps d'exécution à la valeur maximale possible pour votre programme de commande.

Résultat

Dans la plupart des cas, ces techniques permettent d'atteindre un temps d'instabilité imperceptible ou acceptable.

Si ces techniques de gestion du repos ne permettent pas de réduire l'instabilité de manière adéquate, envisagez la possibilité d'augmenter la priorité du contrôleur (Page 193). (La priorité du contrôleur est différente de la classe de priorité d'un OB).

Voir aussi

Panneau de réglage (Page 79)

Réglage des temps de repos et de cycle minimum (Page 200)

Modification de l'algorithme de surveillance du temps de repos de la surveillance de l'exécution (Page 204)

Ajout de temps de repos au programme utilisateur STEP 7 via la SFC 47 (Page 203)

8.4.3 Exemple : Utilisation de la surveillance d'exécution seule

Afin de tenter d'expliquer les outils pour la gestion du temps de repos du contrôleur, l'exemple suivant montre comment la surveillance d'exécution (Page 204) seule génère du temps de repos. Vous n'indiquez pas de temps de repos minimum (Page 200) dans cet exemple.

Un deuxième exemple montre comment l'ajout d'un temps de repos minimum au cycle libre affecte l'exécution du cycle libre.

L'exemple suivant décrit l'exécution d'un programme utilisateur STEP 7 qui utilise l'OB 1 pour déclencher une temporisation d'1 seconde, puis contrôler la temporisation après un temps écoulé d'1 seconde (1000 ms). Le panneau de mise au point du contrôleur a été paramétré comme suit :

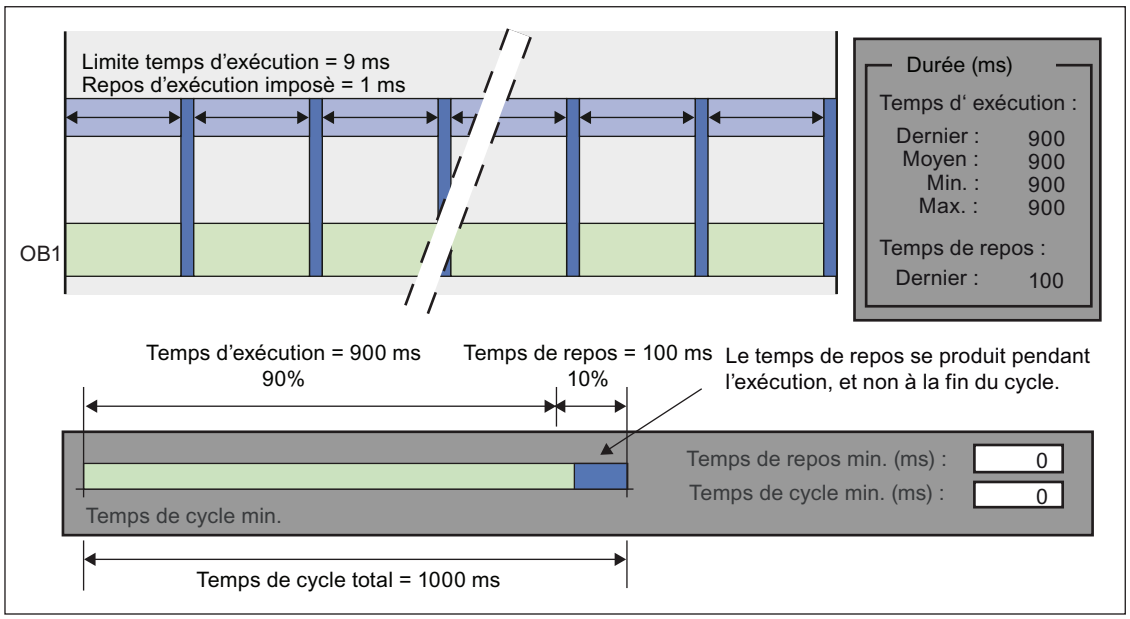
Paramètre	Valeur
Temps d'exécution	L'OB 1 met 900 ms à s'exécuter.
Temps de repos minimum	0 ms
Temps de cycle minimum	0 ms
Charge d'exécution maximale	90 % (utilise l'algorithme de veille/repos par défaut)
Limite de temps d'exécution	9 ms (valeur par défaut)
Repos d'exécution imposé	1 ms (valeur par défaut)

Temps de repos généré par la surveillance d'exécution (temps de cycle minimum = 0)

Si vous définissez le paramètre temps de repos minimum à 0, le contrôleur utilise la surveillance d'exécution seule pour fournir du temps de repos. La figure montre le fonctionnement de la surveillance d'exécution avec les valeurs par défaut.

La surveillance d'exécution suspend par défaut l'exécution de l'OB 1 pendant 1 ms toutes les 9 ms d'exécution afin de respecter une limite de charge d'exécution de 90 % (utilisation de la CPU). Pour chaque seconde de temps d'horloge écoulé, le temps d'exécution par défaut pour l'OB 1 est de 900 ms, les intervalles de repos imposés se montant à 100 ms.

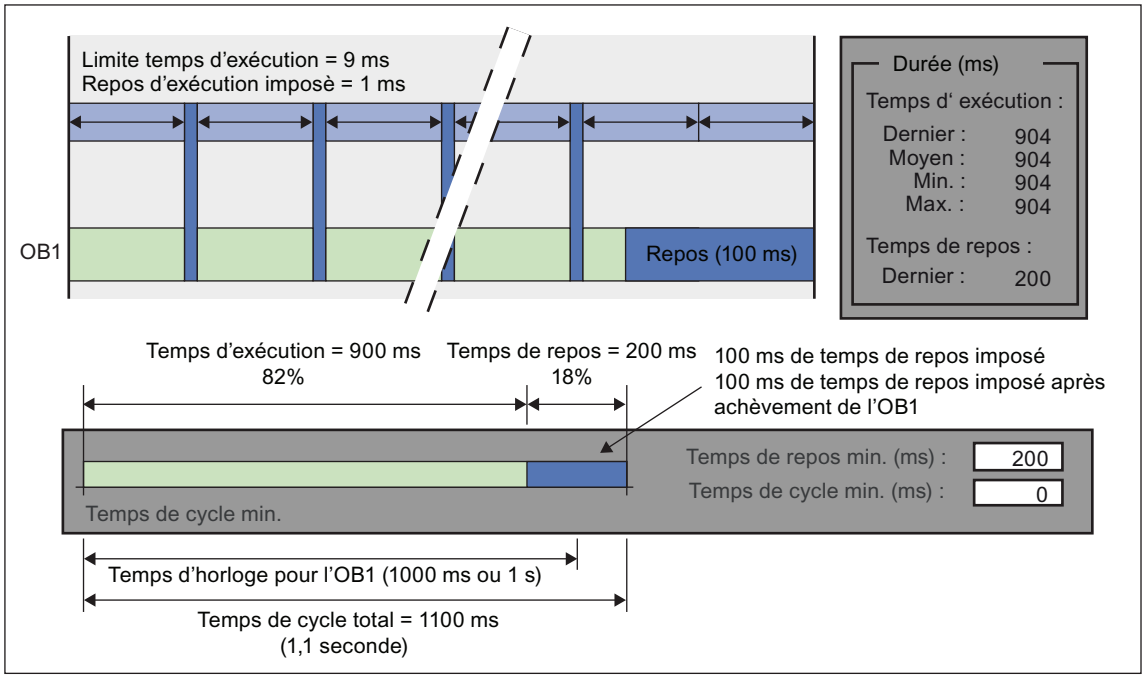
Notez que le temps de repos se produit à intervalles pendant l'exécution de l'OB 1.



8.4.4 Exemple : Effet de l'ajout d'un temps de repos minimum au cycle libre

Cette figure montre comment le fait de modifier le temps de repos minimum de 0 à 200 affecte l'exécution de l'OB 1. La surveillance d'exécution force toujours 100 ms de temps de repos à se produire pendant l'exécution de l'OB 1. Avec le paramètre temps de cycle minimum défini à 200 ms, le contrôleur se repose alors uniquement pendant encore 100 ms, ce qui donne un total de 200 ms, avant de commencer le cycle libre suivant.

Le temps de cycle total augmente environ jusqu'à atteindre 1100 ms : 900 ms de temps d'exécution pour l'OB 1, 100 ms de temps de repos imposé et 100 ms de temps de repos à la fin du cycle.



8.4.5 Réglage des temps de repos et de cycle minimum

Le Tuning Panel propose les paramètres suivants vous permettant de gérer le temps de repos du cycle libre (classe de priorité 1 ou OB 1) :

- Le temps de cycle minimum (en millisecondes) indique le nombre minimum de millisecondes qui doivent s'écouler entre le début d'un cycle libre et le début du cycle libre suivant. Cette valeur doit être plus importante que le temps d'exécution afin qu'un temps de repos soit possible pendant le cycle libre. Vous ajustez le temps de cycle minimum pour le contrôleur dans STEP 7 lorsque vous effectuez la configuration matérielle (configuration du système). Le Tuning Panel vous permet de modifier le temps de cycle minimum, toutefois, ces modifications s'annulent en quittant le contrôleur. Afin de sauvegarder les modifications à demeure, il faut les effectuer dans STEP 7.
- Le temps de repos minimum (en millisecondes) détermine combien de temps est disponible pendant le cycle libre (OB 1) pour permettre à des OB de priorité supérieure et à d'autres applications d'utiliser les ressources de l'ordinateur. Le contrôleur sauvegarde automatiquement toutes les modifications du temps de repos qui ont été réalisées dans le Tuning Panel. Il n'est pas nécessaire de travailler dans STEP 7 afin de sauvegarder les modifications du temps de repos minimum.

L'exécution du cycle libre est influencée par les valeurs Temps de repos minimum et Temps de cycle minimum.

- Le temps de cycle minimum à lui seul donne lieu à un cycle fixe avec temps de repos variable (dans la mesure où le temps de cycle minimum est suffisamment long afin d'englober le temps d'exécution et le temps de repos).
- Le temps de repos minimum à lui seul donne lieu à un temps de repos fixe avec temps de cycle variable, en fonction de la durée d'exécution.

La valeur de repos minimum assure que chaque cycle libre contient un temps de repos de durée configurée, même si la valeur du temps de cycle minimum est trop petite.
Le contrôleur cesse de piloter la CPU pendant le temps de repos. Ce temps de repos est la valeur la plus importante soit du temps de repos minimum configuré, soit d'un temps de repos calculé à l'aide du paramètre de temps de cycle minimum.

⚠ ATTENTION

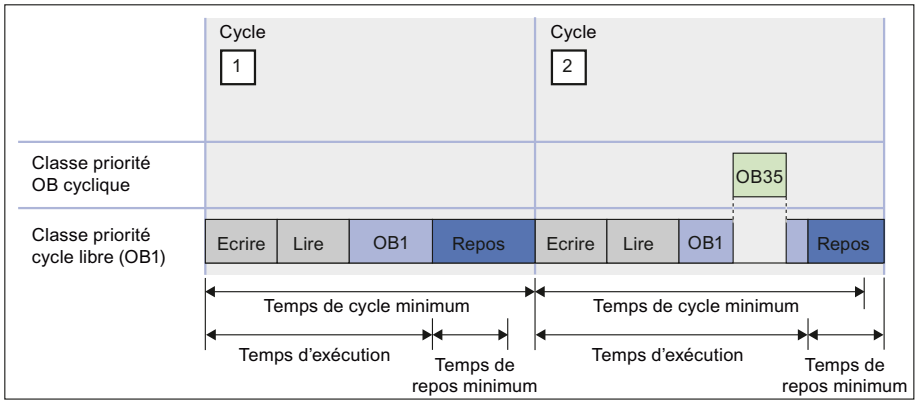
Si la durée du cycle minimum ajustée dépasse le temps de surveillance, WinLC passera à l'état de fonctionnement ARRET lors du premier cycle, à la fin de l'intervalle de surveillance de temps.

Si le contrôleur passe soudainement à l'état ARRET, cela peut entraîner des risques de blessures ou d'endommagements.

N'ajustez pas de temps de cycle minimum de sorte qu'il soit plus long que la surveillance de temps de cycle réglé dans STEP 7 HW Config.

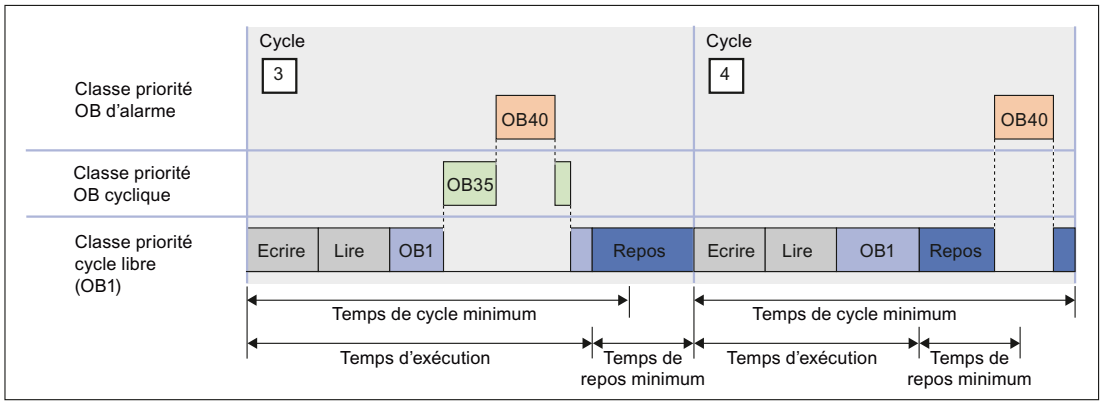
Voici les paramètres avec répercussion sur le temps de repos du cycle libre

Les images suivantes expliquent les interdépendances entre les paramètres du temps d'exécution, du temps de repos minimum et du temps de cycle minimum.



1 Lors du premier cycle d'exemple représenté en haut, le temps d'exécution plus le temps de repos minimum sont plus courts que le temps de cycle minimum. Dans pareil cas, le contrôleur augmentera le temps de repos minimum pour atteindre le temps de cycle minimal.

2 Dans le deuxième exemple représenté en haut, l'exécution de l'OB 35 augmente le temps d'exécution et le temps de repos minimum est alors plus long que le temps de cycle minimum. Dans pareil cas, le contrôleur attend la fin du temps de repos minimum avant de lancer le prochain cycle.



3 Dans le troisième exemple représenté en haut, le contrôleur délivre une alarme cyclique (OB 35) et une alarme d'E/S (OB 40). Le temps d'exécution dépasse par le haut le temps de cycle minimum et le contrôleur attend la fin du temps de repos minimum avant d'exécuter le prochain cycle.

4 Dans le quatrième exemple représenté en haut, le contrôleur exécute l'OB 40 au cours du temps de repos, après l'exécution de l'OB 1. Dans pareil cas, le contrôleur attend la fin du temps de cycle minimum avant de lancer le prochain cycle.

Etant donné que l'exécution de l'OB 40 ne réinitialise pas le compteur de temps de repos minimum, il est possible que le contrôleur ne mette pas à disposition suffisamment de temps de repos pour que d'autres applications Windows puissent être prises en charge. Vous devrez rechercher d'autres possibilités afin d'être sûr que le contrôler offre suffisamment de temps de repos.

Astuces

Vous pouvez opter pour les méthodes suivantes vous permettant de modifier le comportement de service du contrôleur à l'aide des paramètres du temps de repos minimum et du temps de cycle minimum :

- Dans le Tuning Panel, vous pouvez tester les valeurs du temps de cycle minimum. Après avoir déterminé la valeur optimale pour le temps de cycle minimum, vous actualisez la configuration du système pour le contrôleur dans STEP 7 et chargez ensuite la configuration.

  Remarque

  Lors du passage de l'état de service ARRET à l'état de service MARCHE, toutes les valeurs qui ont été entrées dans le Tuning Panel sont effacées et le temps de cycle minimum est réinitialisé sur la valeur sauvegardée dans la configuration du système.

- Afin d'être sûr que le contrôleur exécute un cycle fixe, vous utilisez le paramètre pour le temps de cycle minimum.
- Pour assurer la présence définitive d'un temps de repos, même si le temps d'exécution change, vous ajustez un temps de cycle minimum de 0 (valeur par défaut) et modifiez le temps de repos minimum en conséquence. La modification du temps de repos minimum est particulièrement utile lors du développement du programme utilisateur STEP 7.

Lorsque vous ajustez le service du contrôleur, vous devez observer que les situations suivantes sont susceptibles de prolonger le temps de réalisation du cycle :

- Le contrôleur traite les autres OB (par ex. OB 40 et OB 35) avec une priorité plus importante que l'OB 1.
- Vous surveillez et testez le programme utilisateur STEP 7.
- Vous appelez dans STEP 7, dans un tableau des variables (VAT), l'état du programme utilisateur STEP 7.
- Une utilisation avec une priorité plus élevée tourne sur votre ordinateur.
- Le contrôleur est relié à une interface homme/machine, par ex. WinCC.

Autres méthodes de gestion du temps de repos

- Adjonction de temps de repos dans le programme utilisateur STEP 7 avec SFC 47 (Page 203)
- Modification de l'algorithme de la surveillance du temps de repos de la surveillance d'exécution (Page 204)

8.4.6 Ajout de temps de repos au programme utilisateur STEP 7 via la SFC 47

La SFC 47 (WAIT) insère du temps de repos dans l'exécution du programme utilisateur STEP 7, ce qui vous permet de gérer le temps de repos pour un programme utilisateur STEP 7 en insérant le temps de repos dans une classe de priorité spécifique. Lorsque vous appelez la SFC 47 dans votre programme utilisateur STEP 7, le contrôleur suspend l'exécution de l'OB pendant un nombre indiqué de microsecondes et se repose.
Le contrôleur peut interrompre cette période de repos pour exécuter un OB d'alarme. Comme un OB de priorité supérieure peut interrompre le temps de repos, les OB de priorité supérieure s'exécutent avec un risque d'instabilité moindre.

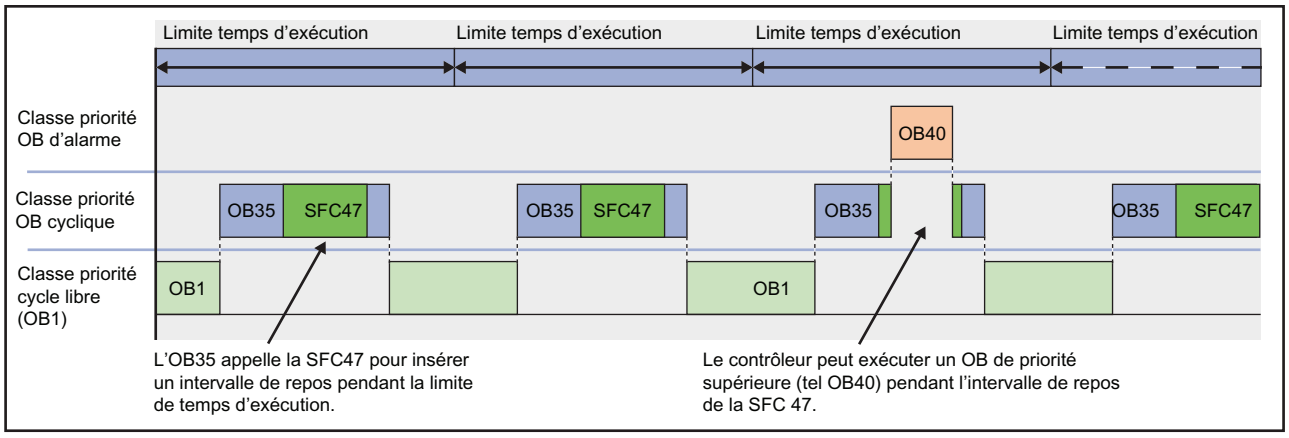
Procédure

Procédez comme suit pour ajouter du temps de repos via la SFC 47 :

1. Appelez la SFC 47 depuis un OB dans votre programme utilisateur STEP 7. Typiquement, vous appelez la SFC 47 depuis un OB cyclique (tel l'OB 35) qui démarre pendant la limite de temps d'exécution de la surveillance d'exécution.
2. Afin d'améliorer la gestion du moment où se produit le temps de repos, vous pouvez définir quels OB sont affectés en définissant la classe de priorité de l'OB qui appelle la SFC 47.
   Pour plus d'informations, consultez l'exemple Eviter l'instabilité dans le moment de déclenchement d'un OB (Page 210).

Comme illustré dans la figure suivante, vous pouvez utiliser la SFC 47 pour insérer un intervalle de repos qui satisfasse la surveillance d'exécution, mais permette encore au contrôleur de traiter un OB d'alarme. Si vous appelez la SFC 47 à l'aide d'un OB cyclique (tel l'OB 35), vous pouvez garantir que l'intervalle de repos se produit pendant la limite de temps d'exécution de la surveillance d'exécution.

Le paramètre temps de repos est arrondi par excès au multiple le plus proche de la période de la temporisation HAL (Page 257) définie dans la boîte de dialogue Propriétés RTX. Par exemple, si la période de la temporisation HAL est de 500 microsecondes (valeur par défaut) et que le temps de repos est de 1200 microsecondes, WinLC RTX arrondit le temps de repos à 1500 microsecondes.



Autres méthodes pour gérer le temps de repos

- Réglage des temps de repos et de cycle minimum (Page 200)
- Réglage de l'algorithme de surveillance du repos de la surveillance d'exécution (Page 204)

8.4.7 Modification de l'algorithme de surveillance du temps de repos de la surveillance de l'exécution

La surveillance d'exécution utilise un algorithme de surveillance du repos pour garantir que le contrôleur ne dépasse pas une charge d'exécution maximale configurable pour l'utilisation de la CPU à l'intérieur d'un intervalle de surveillance.

L'intervalle de surveillance est calculé comme la durée telle que le pourcentage de charge maximum de l'intervalle de surveillance est égal à la limite de temps d'exécution entrée. La surveillance d'exécution calcule le temps de repos d'exécution imposé en tant que différence entre l'intervalle de surveillance et la limite de temps d'exécution.

La surveillance d'exécution détermine s'il faut insérer un temps de repos d'exécution imposé au cas où l'exécution de l'OB dépasse la limite de temps d'exécution.

S'il y a suffisamment de temps de repos pendant l'intervalle de surveillance, la surveillance d'exécution n'affecte pas l'exécution du programme. Sinon, la surveillance d'exécution impose un intervalle de repos. La charge d'exécution par défaut est de 90 % et la limite de temps d'exécution par défaut est de 9 ms. Pour les valeurs par défaut, la surveillance d'exécution calcule un intervalle de surveillance de 10 ms et un intervalle de repos imposé de 1 ms.

La surveillance d'exécution s'exécute de manière asynchrone par rapport au cycle, mesure la quantité de temps de repos qui se produit pendant l'intervalle de surveillance et impose un intervalle de repos minimum.

- Si le cycle (temps d'exécution plus temps de repos) est inférieur à l'intervalle de surveillance et que le temps de repos est supérieur ou égal à la valeur de repos imposée : La surveillance d'exécution n'impose pas d'intervalle de repos.
- Si le cycle est supérieur à l'intervalle de surveillance : La surveillance d'exécution force le contrôleur à se reposer pendant la durée requise. Comme la surveillance d'exécution s'exécute avec une classe de priorité supérieure à celle de tous les OB, le contrôleur ne peut pas interrompre l'intervalle de repos imposé. Cela peut retarder le début d'un OB d'alarme, tel l'OB 35 ou l'OB 40.

Configurez les paramètres pour l'algorithme de surveillance du repos de la surveillance d'exécution à l'aide du panneau de mise au point.

Pour plus d'informations, consultez l'exemple Eviter l'instabilité dans le moment de déclenchement d'un OB. (Page 210)

Cette rubrique contient les informations suivantes :

- Fonctionnement de la surveillance d'exécution
- Paramètres de l'algorithme de surveillance du repos
- Configuration des paramètres de l'algorithme de surveillance du repos
- Situations dans lesquelles la surveillance d'exécution impose un intervalle de repos
- Situations dans lesquelles la surveillance d'exécution ne peut pas fournir de temps de repos suffisant

Fonctionnement de la surveillance d'exécution

En plus du temps de repos qui est ajouté au cycle (en fonction des paramètres temps de repos minimum et temps de cycle minimum), la surveillance d'exécution utilise un algorithme de surveillance du repos qui se fonde sur une charge d'exécution maximale (pourcentage d'utilisation de la CPU). Pour la charge d'exécution par défaut (90 % d'utilisation de la CPU), la surveillance d'exécution mesure la durée pendant laquelle le contrôleur se repose pendant l'intervalle de surveillance de 10 ms et s'assure que le contrôleur se repose pendant au moins 1 ms.

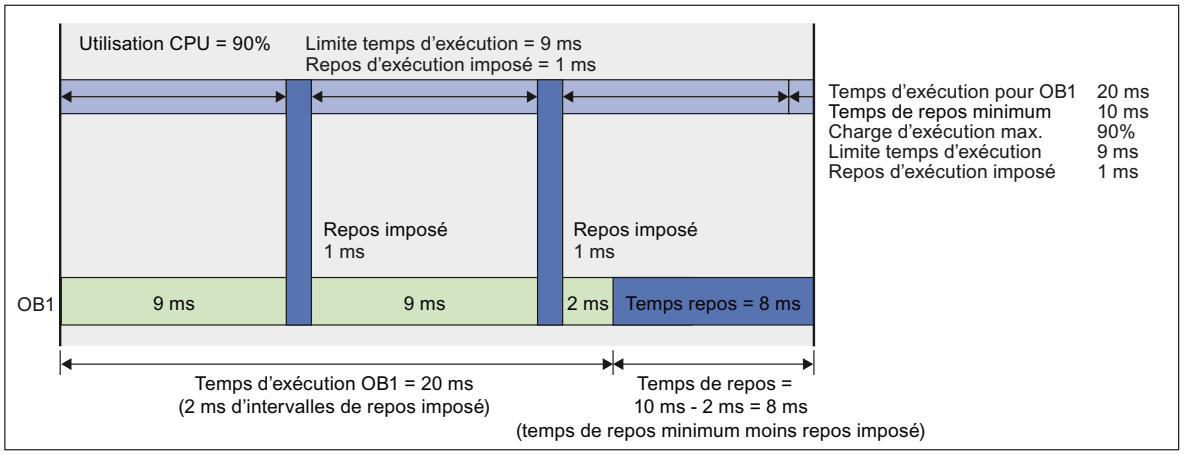
En mesurant le temps de repos, la surveillance d'exécution s'assure que le contrôleur permet aux autres applications d'accéder aux ressources de l'ordinateur pendant que le contrôleur se repose. La surveillance d'exécution fournit également un filet de sécurité en cas d'erreurs de programmation (par exemple, une boucle infinie dans l'OB 100) qui ne sont pas traitées par d'autres mécanismes.

La différence entre les intervalles de repos imposé et le temps de repos minimum est que le contrôleur peut interrompre le temps de repos minimum pour traiter des alarmes (telles que l'OB 35 ou l'OB 40), mais ne peut pas interrompre le temps de repos d'exécution imposé.

Voici ce qui se produit lorsque la surveillance d'exécution impose un intervalle de repos :

- Le contrôleur suspend immédiatement l'exécution de l'OB pendant l'intervalle de repos imposé. En imposant un intervalle de repos, la surveillance d'exécution augmente le temps réel entre le début et la fin de l'OB en cours d'exécution.
- Le contrôleur ne réagit pas à l'événement de déclenchement de tout OB d'alarme, et ce jusqu'à la fin de l'intervalle de repos imposé. Or, retarder le début de l'OB (par exemple, l'OB 35 ou l'OB 40) jusqu'à la fin de l'intervalle de repos imposé peut créer une instabilité ou un retard dans le moment de déclenchement réel de l'OB.

L'illustration suivante montre comment la surveillance d'exécution peut affecter un programme de commande. Comme le temps d'exécution pour l'OB 1 dans cet exemple est supérieur à la limite de temps d'exécution, la surveillance d'exécution insère un intervalle de repos d'1 ms après les deux premiers intervalles de surveillance. Toutefois, la surveillance d'exécution n'insère pas d'intervalle de repos imposé pour le troisième intervalle de surveillance, car le contrôleur se repose pendant une durée supérieure à l'intervalle de repos imposé requis par le temps de repos minimum configuré.



Remarque

La surveillance d'exécution s'exécute de manière asynchrone par rapport au cycle. L'exemple ci-dessus montre la surveillance d'exécution qui mesure le temps à partir du début du cycle, mais comme la surveillance d'exécution s'exécute de manière asynchrone par rapport au programme utilisateur STEP 7, le début de la limite de temps d'exécution de la surveillance d'exécution ne coïncide pas nécessairement avec le début du cycle.

Paramètres de l'algorithme de surveillance du repos

Tableau 8- 1 L'algorithme de surveillance du repos de la surveillance d'exécution utilise les paramètres suivants :

Paramètre	Description
Limite de temps d'exécution	Cette valeur définit le temps maximum (en microsecondes) que la surveillance d'exécution autorise pour l'exécution d'OB avant que la charge d'exécution maximale configurée (utilisation de la CPU) de l'intervalle de surveillance ne soit dépassée. Pour déterminer la charge CPU due à l'exécution du programme utilisateur STEP 7, la surveillance d'exécution mesure le temps pendant lequel le contrôleur se repose durant l'intervalle de surveillance. Si le contrôleur n'utilise pas une quantité suffisante de temps de repos (ce qui signifie que la charge de la CPU dépasse la charge d'exécution maximum), la surveillance d'exécution force le contrôleur à se reposer pour le reste du temps de repos d'exécution imposé requis. La valeur par défaut est de 9000 microsecondes (ou 9 ms). **Remarque :** Si vous définissez la limite de temps d'exécution à une valeur supérieure à environ 50000 (50 ms), vous observerez peut-être de l'instabilité dans des applications Windows ou en réaction à la souris ou au clavier. Vérifiez que la limite de temps d'exécution que vous avez choisie convient à votre application.
Charge d'exécution maximale	Cette valeur définit le pourcentage maximum d'utilisation de la CPU qui est autorisé pour que le contrôleur exécute des OB pendant chaque intervalle de surveillance. La valeur par défaut est de 90 %.
Repos d'exécution imposé	Ce champ en lecture seule montre combien de temps de repos (en microsecondes) la surveillance d'exécution requiert pendant l'intervalle de surveillance afin de satisfaire les exigences concernant la charge d'exécution maximale. La surveillance d'exécution soustrait du temps de repos d'exécution imposé tout temps de repos du contrôleur se produisant pendant un intervalle de surveillance afin de déterminer la quantité de temps de repos à imposer le cas échéant. Le temps de repos d'exécution imposé est un nombre calculé sur la base de la limite de temps d'exécution et de la charge d'exécution maximale. La surveillance d'exécution corrige cette valeur comme nécessaire, en fonction de la capacité de la configuration du système d'exploitation à avoir des temporisations qui opèrent aux intervalles indiqués. Par exemple, si la période de la temporisation HAL (Page 257) (dans les propriétés RTX) est définie à 500 microsecondes, vous ne pouvez pas avoir un temps de repos d'exécution imposé de 1200 microsecondes. Il sera arrondi à 1500 microsecondes. La valeur par défaut est de 1000 microsecondes (ou 1 ms).

La surveillance d'exécution utilise la charge d'exécution maximale et la limite de temps d'exécution pour calculer le repos d'exécution imposé. Par exemple, la surveillance d'exécution utilise le taux d'utilisation de 90 % et la limite de temps d'exécution de 9 ms pour calculer un intervalle de repos d'1 ms. Dans ce cas, l'intervalle de surveillance est de 10 ms de sorte que 90 % de l'intervalle de surveillance correspond à la limite de temps d'exécution entrée (9 ms).

Pendant l'intervalle de surveillance, la surveillance d'exécution mesure la durée réelle pendant laquelle aucun OB ne s'exécute (le temps de repos) et exécute les actions suivantes :

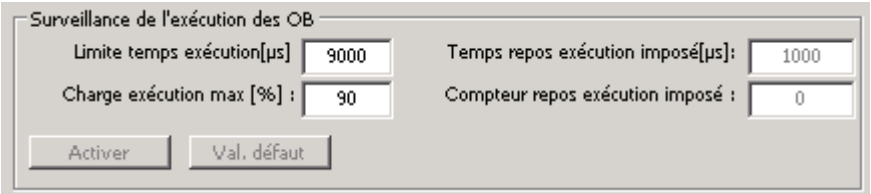
- Si le contrôleur se repose **plus longtemps** que l'intervalle de repos (temps de repos d'exécution imposé), la surveillance d'exécution redémarre un autre intervalle de surveillance et n'affecte pas le programme utilisateur STEP 7.
- Si le contrôleur se repose **moins longtemps** que l'intervalle de repos (temps de repos d'exécution imposé), la surveillance d'exécution bloque l'exécution de tous les OB pendant le **reste** de l'intervalle de repos.

Tout temps de repos du programme utilisateur STEP 7, imposé en raison de l'algorithme de surveillance du repos, est soustrait du temps de repos configuré pour la fin du cycle libre tel que défini par le paramètre de temps de repos minimum.

La valeur par défaut pour l'intervalle "Limite de temps d'exécution" est de 9000 microsecondes (ou 9 millisecondes) et la valeur par défaut pour l'intervalle "Repos d'exécution imposé" est de 1000 microsecondes (ou 1 milliseconde). Ce rapport garantit que l'exécution du programme de commande ne peut pas utiliser plus de 90 % du temps de la CPU dans les pires situations parmi celles décrites ci-avant.

Configuration des paramètres de l'algorithme de surveillance du repos

Vous pouvez configurer les paramètres de l'algorithme de surveillance du repos de la surveillance d'exécution dans le panneau de mise au point :



Procédez comme suit pour modifier les paramètres de surveillance du repos :

Entrez des valeurs dans les champs "Limite temps exécution" et "Charge exécution max.". Vous pouvez modifier un seul de ces champs ou les deux.

Cliquez sur "Activer" pour appliquer ces paramètres.

Procédez comme suit pour restaurer les paramètres de surveillance du repos pris par défaut :

1. Cliquez sur "Val. défaut" pour afficher les paramètres par défaut.
2. Cliquez sur "Activer" pour appliquer les paramètres par défaut.

Les modifications apportées aux paramètres de surveillance du repos entrent en vigueur lorsque le contrôleur est à l'état Marche.

Situations dans lesquelles la surveillance d'exécution impose un intervalle de repos

Tableau 8- 2 Le contrôleur doit abandonner le contrôle de la CPU suffisamment longtemps pour respecter la charge d'exécution maximale. Typiquement, le temps de repos qui est ajouté à la fin du cycle est suffisant pour que le système d'exploitation traite les autres applications Windows. Toutefois, certaines situations peuvent exiger que la surveillance d'exécution impose un intervalle de repos.

Situation	Description
Le temps d'exécution pour le programme utilisateur STEP 7 dépasse la limite de temps d'exécution	Le temps de repos minimum configuré pour le cycle libre se produit une fois l'OB 1 achevé. Si le temps d'exécution est supérieur à la limite de temps d'exécution, la surveillance d'exécution impose un intervalle de repos, car le contrôleur ne s'est pas reposé pendant le temps requis à l'intérieur de l'intervalle de surveillance.
Le temps de repos minimum est insuffisant pour la charge d'exécution maximale	Même si le cycle est inférieur au temps d'exécution, le temps de repos minimum ne fournit pas assez de temps de repos. Dans ce cas, le contrôleur dépasserait la charge d'exécution maximale. La surveillance d'exécution impose un intervalle de repos supplémentaire pour garantir que le système d'exploitation peut exécuter les autres applications.
Des OB d'alarme réduisent le temps de repos	Le contrôleur peut interrompre le temps de repos du cycle pour traiter un OB d'alarme (tel que l'OB 35, l'OB 40 ou l'OB 85). Cela réduit le temps pendant lequel le contrôleur se repose réellement et peut provoquer le dépassement par le contrôleur de la charge d'exécution maximale, ce qui affecte les performances des autres applications Windows. En imposant un intervalle de repos, la surveillance d'exécution garantit que les autres applications Windows peuvent être traitées.

Situations dans lesquelles la surveillance d'exécution ne peut pas fournir de temps de repos suffisant

Tableau 8- 3 Dans certains cas, une limite de temps d'exécution élevée peut empêcher la surveillance d'exécution de gérer le temps de repos du programme utilisateur STEP 7 de manière appropriée. Dans les situations suivantes, le programme utilisateur STEP 7 utilise trop de temps CPU, ce qui peut entraîner une instabilité dans le temps de réponse de Windows à la souris, au clavier ou à d'autres applications. Dans chacun de ces cas, vous pouvez résoudre ce problème en abaissant la limite de temps d'exécution.

Situation	Description
Le temps d'exécution pour l'OB de démarrage (OB 100 ou OB 102) et la limite de temps d'exécution configurée dépassent environ 50 ms	Pendant le démarrage, le contrôleur désactive la temporisation de surveillance du cycle (chien de garde) et ne peut pas traiter une erreur du programme, telle qu'une boucle dans le code de l'OB ou un programme d'initialisation excessivement long. Comme le cycle ne fournit aucun temps de repos pour l'OB de démarrage (tel l'OB 100), la surveillance d'exécution ne peut pas abandonner de temps CPU à d'autres applications. Si l'OB de démarrage s'exécute pendant plus de 50 ms environ, une instabilité peut se produire dans le temps de réponse de Windows à la souris, au clavier ou à d'autres applications.
Le temps d'exécution pour le programme utilisateur STEP 7 et la limite de temps d'exécution configurée dépassent environ 50 ms	A chaque fois que le système d'exploitation doit attendre plus d'environ 50 ms pour traiter les autres applications Windows, les performances de ces applications peuvent être affectées de manière notable. Cela peut poser un problème pour un OB 1 à long temps d'exécution, particulièrement si d'autres OB (tel l'OB 35 ou l'OB 40) allongent l'exécution de l'OB 1. Comme le temps de repos est ajouté à la fin du cycle et que la limite de temps d'exécution a une valeur élevée, les intervalles de repos sont alors trop espacés pour que les autres applications Windows opèrent de manière naturelle.

Autres méthodes pour gérer le temps de repos

- Réglage des paramètres temps de repos minimum et temps de cycle minimum (Page 200)
- Insertion de temps de repos dans le programme utilisateur STEP 7 (SFC 47 "WAIT") (Page 203)

8.4.8 Exemple : Eviter l'instabilité dans le moment de déclenchement d'un OB.

L'exemple suivant présente deux solutions possibles pour un programme montrant de l'instabilité dans le déclenchement d'une alarme cyclique (OB 32 à OB 36) :

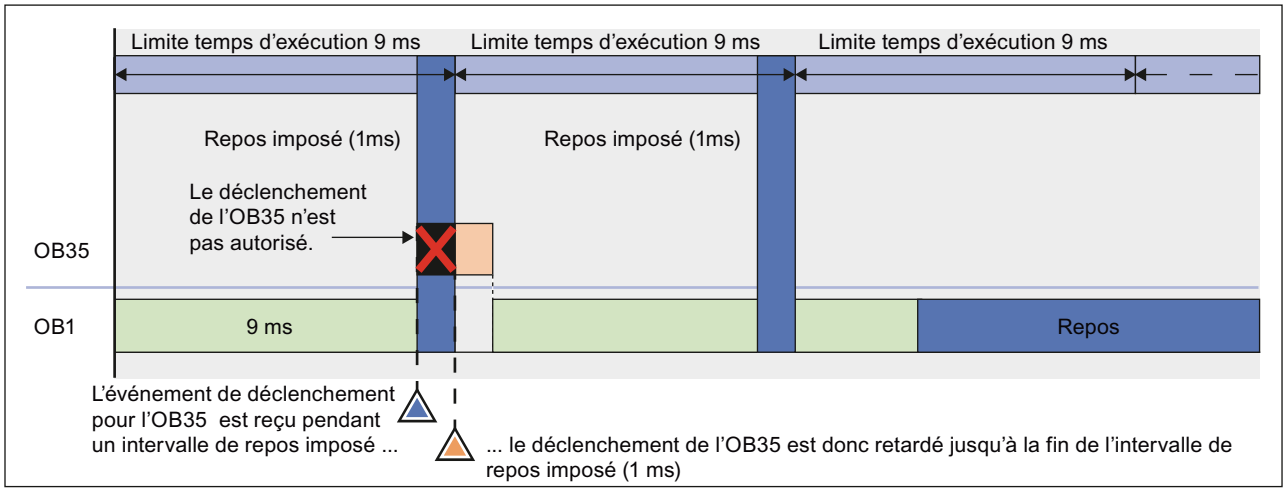
- Insertion d'un intervalle de repos dans l'exécution de votre programme utilisateur STEP 7. Pour cette solution, vous appelez la SFC 47 ("WAIT") et indiquez la période de repos. Le contrôleur peut interrompre cet intervalle de repos pour traiter d'autres OB.
- Modification de l'algorithme de surveillance du repos de la surveillance d'exécution. Pour cette solution, vous changez la limite de temps d'exécution à l'aide du panneau de mise au point.

Scénario

Tableau 8- 4 L'exemple suivant décrit l'exécution d'un programme utilisateur STEP 7 constitué de l'OB 1 et de l'OB 35. L' OB 1 met 20 ms à s'exécuter et l'OB 35 démarre toutes les 100 ms et met 1 ms à s'exécuter. Le contrôleur a été paramétré comme suit :

Paramètre	Valeur
Temps d'exécution pour le programme utilisateur STEP 7	OB 1 : 20 ms et OB 35 : 1 ms
Temps de repos minimum	10 ms (valeur par défaut)
Temps de cycle minimum	0 ms (valeur par défaut)
Charge d'exécution maximale	90 % (utilise l'algorithme de veille/repos par défaut)
Limite de temps d'exécution	9 ms (valeur par défaut)
Repos d'exécution imposé	1 ms (valeur par défaut)

Le temps de repos (10 ms) est ajouté au cycle une fois l'OB 1 achevé. Toutefois, comme le temps d'exécution de l'OB 1 (20 ms) dépasse la limite de temps d'exécution (9 ms), le contrôleur dépasse la charge d'exécution maximale configurée (90 %) en ne se reposant pas pendant la limite de temps d'exécution. Ainsi, l'algorithme de surveillance du repos impose au contrôleur de se reposer pendant 1 ms toutes les 9 ms d'exécution de l'OB 1. Comme illustré dans la figure suivante, ce repos imposé peut provoquer une instabilité pouvant atteindre 1 ms entre le moment où l'événement de déclenchement se produit et le moment où le contrôleur commence à exécuter l'OB 35. Cette instabilité se produit parce que toutes les opérations du contrôleur sont suspendues pendant un intervalle de repos imposé. De même, l'OB 35 peut être suspendu pendant 1 milliseconde si la fin de l'intervalle de limite de temps d'exécution se produit pendant que l'OB 35 est en cours d'exécution.



Une instabilité de 1 ms peut être acceptable pour de nombreuses applications. Toutefois, vous avez plusieurs possibilités pour supprimer cette instabilité :

- Vous pouvez modifier le programme utilisateur STEP 7 et appeler la SFC 47 pour insérer du temps de repos interruptible par l'OB 35.
- Vous pouvez régler les paramètres de l'algorithme de surveillance du repos afin d'éviter l'instabilité due à la surveillance d'exécution.

Solution 1 : Insertion d'un intervalle de repos dans l'exécution de votre programme utilisateur STEP 7

Vous pouvez éviter l'intervalle de repos imposé en ajoutant, via la SFC 47, un intervalle de repos périodique qui se produit pendant la limite de temps d'exécution (9 ms pour cet exemple). Cet intervalle de repos garantit non seulement que l'algorithme de surveillance du repos ne va pas forcer le contrôleur à se reposer, mais permet également au contrôleur d'interrompre cet intervalle de repos pour exécuter tout OB ayant une priorité supérieure à celui qui a appelé la SFC 47.

Dans cet exemple, vous supprimez l'instabilité dans l'OB 35 à l'aide de la SFC 47 :

- En garantissant que la SFC 47 s'exécute à un moment donné : Le programme utilisateur STEP 7 appelle la SFC 47 depuis un OB (tel l'OB 36) qui a une priorité supérieure à celle de l'OB 1.
- En garantissant que l'OB 35 s'exécute comme planifié : Vous affectez à l'OB 36 une priorité inférieure à celle de l'OB 35.
- En garantissant un intervalle de repos suffisant pendant la limite de temps d'exécution : Vous configurez la SFC 47 afin qu'elle attende pendant 3 ms, ce qui garantit un intervalle de repos d'au moins 2 ms.

Pour préserver un rapport de 50 % pour l'utilisation de la CPU (20 ms de temps d'exécution pour l'OB 1 avec un temps de repos minimum de 10 ms), configurez l'OB 36 afin qu'il s'exécute toutes les 6 ms. Ainsi, l'OB 1 s'exécute pendant 6 ms et se repose pendant 3 ms. Vous pouvez alors changer le temps de repos minimum à 0 ms, à moins que vous ne vouliez réduire le pourcentage d'utilisation de la CPU.

Procédez comme suit pour créer un OB 36 qui appelle la SFC 47 afin de créer un intervalle de repos de 3 ms :

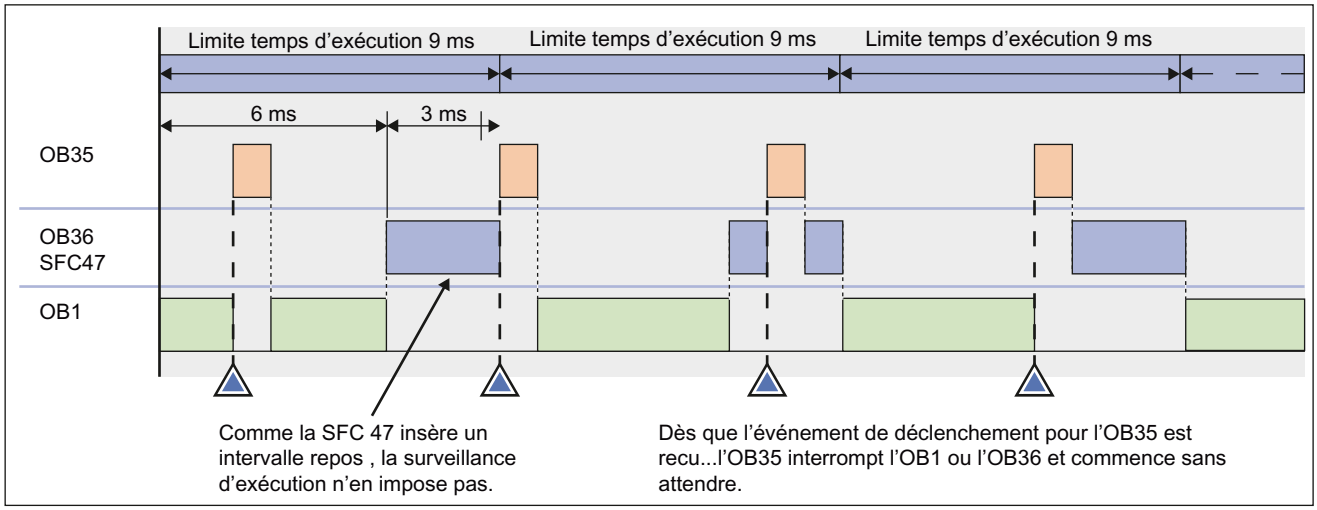
1. Dans l'éditeur de programme STEP 7, créez un OB 36 pour votre programme utilisateur STEP 7.
2. Entrez le code suivant :

```
CALL "WAIT"     // Fonction d'attente SFC 47
WT: 3000        // 3000 microsecondes ou 3 millisecondes
```

Procédez comme suit pour configurer le niveau de priorité et le temps d'exécution de l'OB 36 :

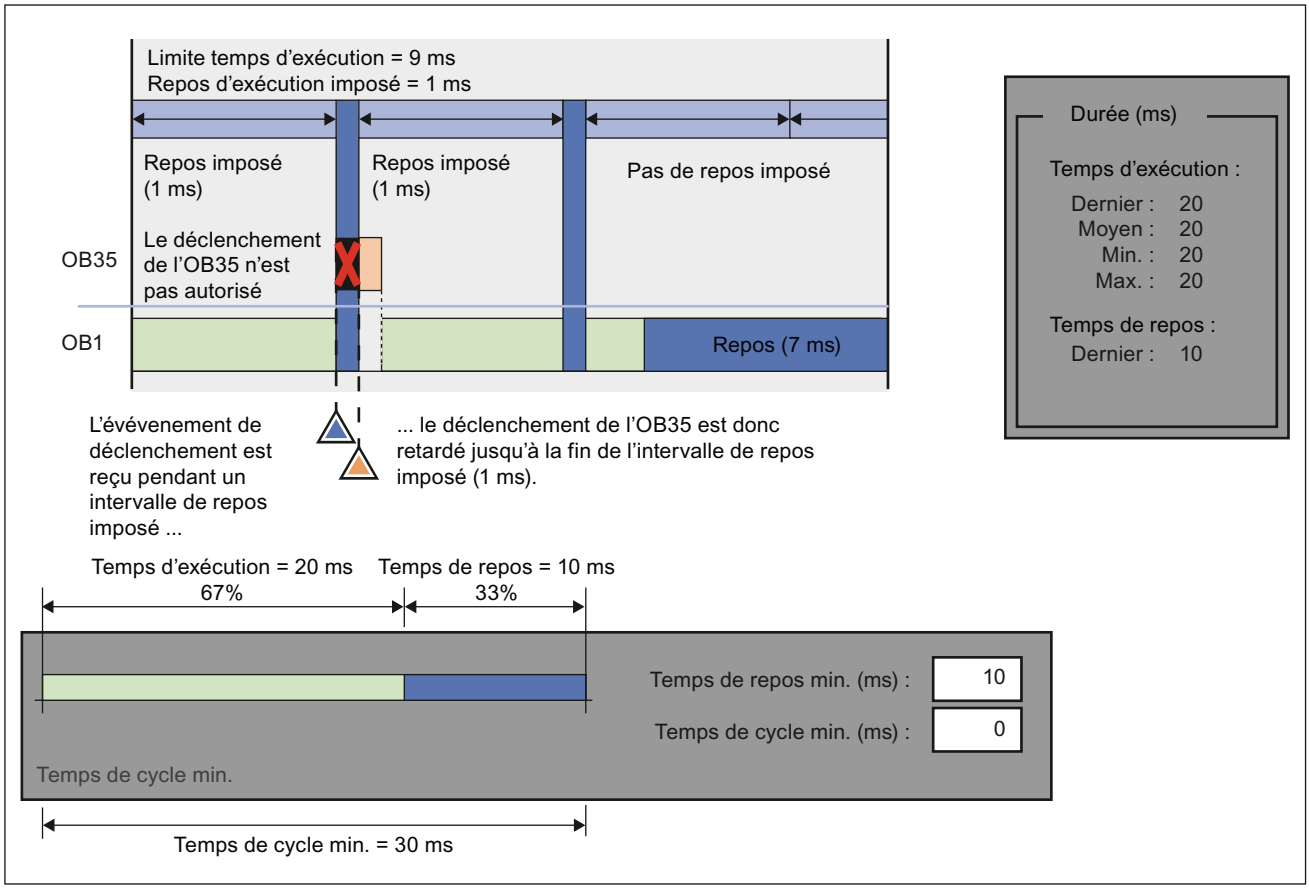
1. A l'aide de l'application HW Config de STEP 7, ouvrez la boîte de dialogue "Propriétés WinLC" et sélectionnez l'onglet "Alarme cyclique".
2. Définissez la priorité de l'OB 36 à 2 (ou à toute autre priorité inférieure à la priorité de l'OB 35).
3. Configurez l'OB 36 afin qu'il s'exécute toutes les 6 ms (en entrant 6 dans le champ "Exécution").

La figure suivante montre comment la SFC 47 affecte l'exécution du programme utilisateur STEP 7. Comme l'OB 36 garantit que le contrôleur se repose au moins 1 ms pendant l'intervalle de veille de 90 %, la surveillance d'exécution n'insère pas d'intervalle de repos imposé. Ainsi, l'OB 35 s'exécute sans retard ni instabilité.



Solution 2 : Modification de l'algorithme de surveillance du repos pour éliminer l'intervalle de repos imposé

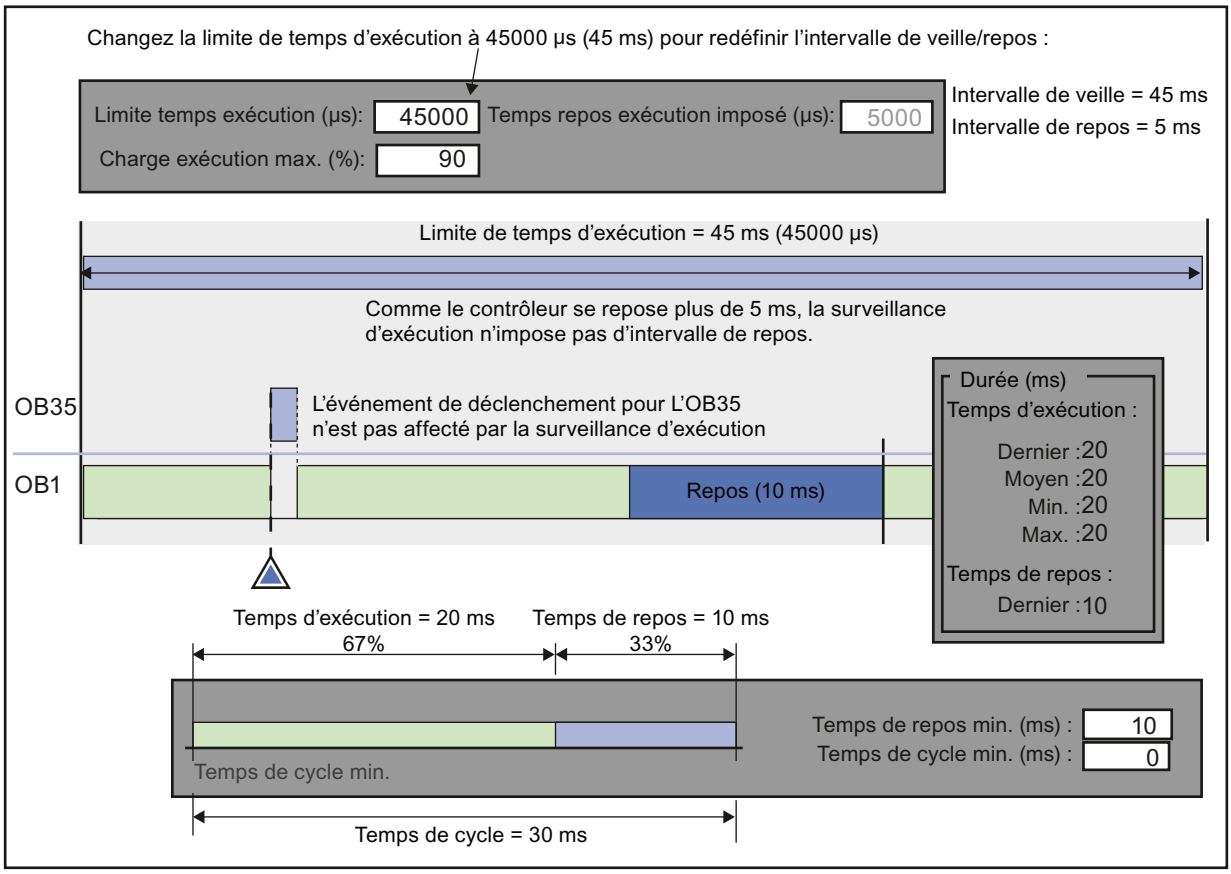
La figure suivante montre l'instabilité dans le moment de déclenchement de l'OB 35, ainsi que les valeurs affichées par le panneau de mise au point. Notez que le panneau de mise au point montre uniquement des informations sur l'OB 1 et aucune information sur l'OB 35. Dans cet exemple, le temps d'exécution de l'OB 1 est de 20 ms. Avec le temps de repos minimum de 10 ms, le temps total du cycle libre est de 30 ms. L'OB 35 et d'autres OB d'alarme peuvent allonger le temps de cycle total au-delà de cette durée, selon la rapidité avec laquelle ils s'exécutent.



En modifiant les paramètres de l'algorithme de surveillance du repos, vous pouvez configurer la surveillance d'exécution afin qu'elle utilise le temps de repos minimum dans le cycle libre. Exemple : si le temps de cycle total le plus long est inférieur à 45 ms, changez la limite de temps d'exécution à 45000 microsecondes (45 ms) :

1. Ouvrez le panneau de mise au point.
2. Changez la limite de temps d'exécution à 45000 (microsecondes). Pour cet exemple, ne changez pas la valeur pour la charge d'exécution maximale.
3. Appliquez la nouvelle valeur.

L'illustration suivante montre l'effet de la limite de temps d'exécution modifiée.



Connexion du contrôleur au serveur OPC SIMATIC NET

9

9.1 Connexion du contrôleur au serveur OPC SIMATIC NET

Grâce au SIMATIC NET OPC-Server, WinAC RTX est en mesure de lire et d'écrire des données via le réseau. Servez-vous des applications suivantes pour configurer la liaison OPC :

- OPC Scout pour configurer la liaison au serveur OPC SIMATIC NET
- STEP 7 (HW Config et NetPro) pour la configuration du contrôleur WinAC RTX
- Configurateur de composants Station Configuration Editor pour configurer la station PC

La configuration d'une liaison de serveur OPC requiert l'installation de SIMATIC NET.

Remarque

L'étape la plus importante et la plus souvent oubliée est l'étape 3 : Configuration de la liaison S7 pour le serveur OPC (Page 221)dans NetPro. Une fois que vous avez ajouté la liaison pour le serveur OPC, vous devez définir le type de liaison à "Liaison S7" et entrer une ID locale pour la liaison.

Présentation des tâches

Etape 1 (Page 216) : Configurateur de composants (SIMATIC NET)

Ajoutez le serveur OPC à la station PC

Etape 2 (Page 218) : HW Config (STEP 7)

Ajoutez le serveur OPC à HW Config dans STEP 7

Etape 3 (Page 221) : NetPro (STEP 7)

Ajoutez une liaison S7 pour le serveur OPC permettant la configuration de WinLC RTX

Etape 4 (Page 224) : SIMATIC Manager (STEP 7)

Chargement de la configuration dans le contrôleur WinLC

Etape 5 (Page 225) : OPC Scout (SIMATIC NET)

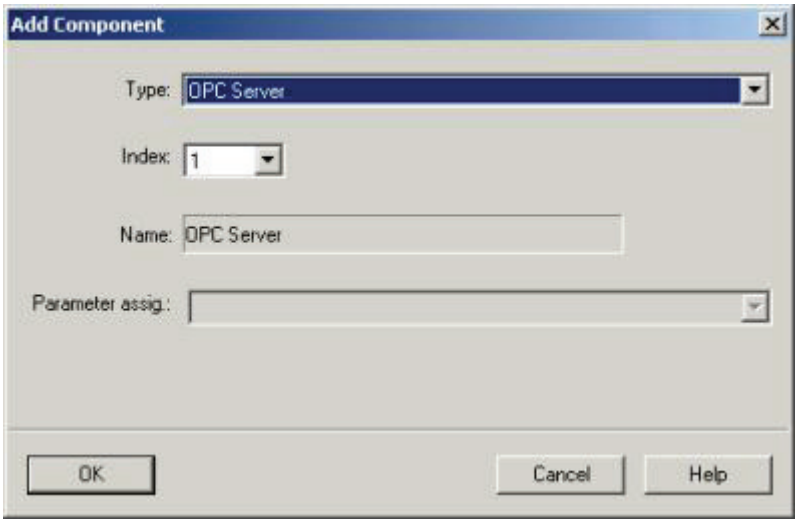
Connectez le contrôleur au serveur OPC

9.2 Étape 1 : Ajout du serveur OPC à la station PC

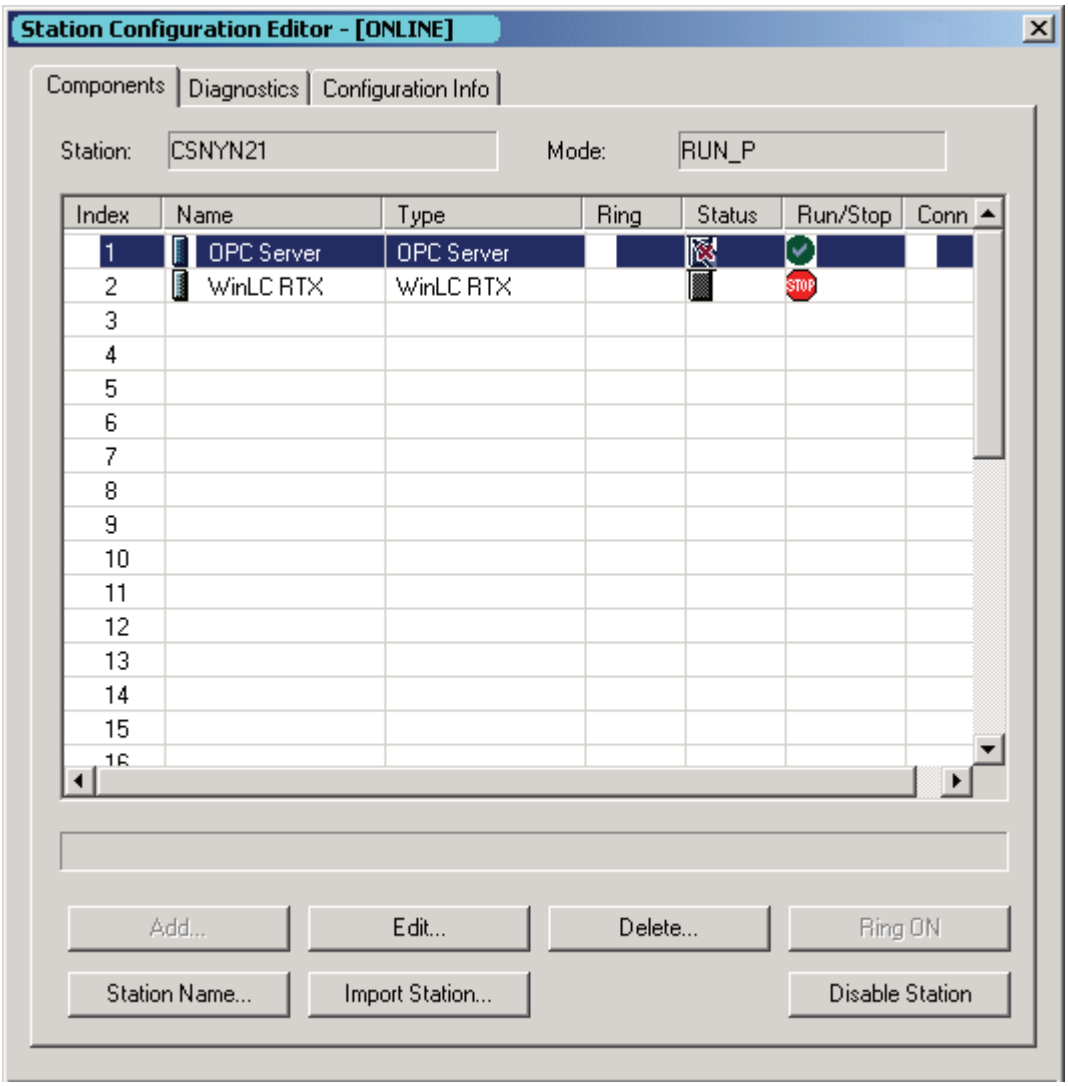
Outil : Configurateur de composants Station Configuration Editor (SIMATIC NET)

Procédez comme suit pour configurer le serveur OPC dans la station PC :

1. Ouvrez le configurateur de composants Station Configuration Editor et sélectionnez-y un index.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris pour afficher le bouton "Ajouter". Cliquez le bouton "Ajouter". afin d'afficher la boîte de dialogue d'ajout de composant "Add Component".
3. Dans la liste déroulante des types de composant, sélectionnez l'option "OPC Server".



4. Cliquez sur OK pour ajouter le serveur OPC à la configuration de station.
   Le configurateur de composants Station Configuration Editor affiche le serveur OPC dans l'index sélectionné (dans cet exemple, le serveur OPC est configuré pour l'index 1).
5. Confirmer la configuration de la station PC en cliquant sur "OK" ferme le configurateur de composants.



9.3 Étape 2 : Ajout du serveur OPC à la configuration matérielle

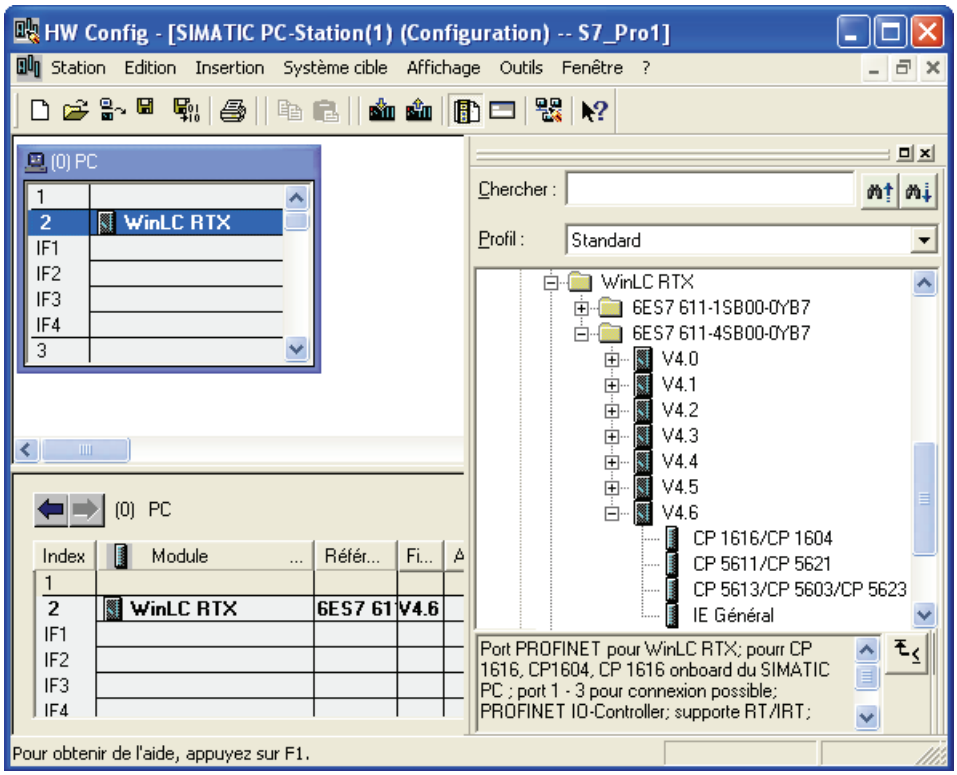
Outil : Configuration du matériel HW Config (STEP 7)

Présentation des tâches

- Créez un projet STEP 7 pour une station PC.
- Insérez le serveur OPC dans la configuration matérielle.
- Configurez le serveur OPC.

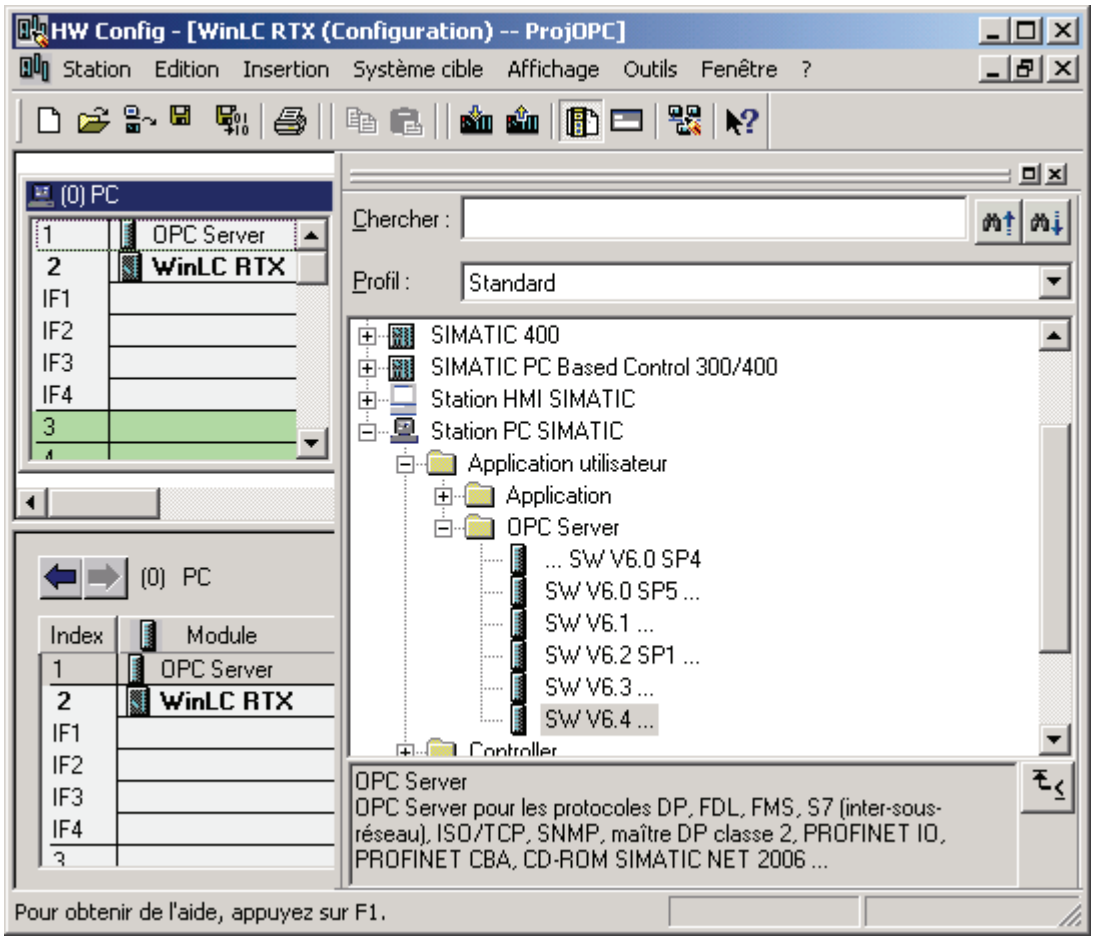
Création du projet STEP 7

1. Ouvrez STEP 7 et créez un projet (par exemple, ProjetOPC).
2. Insérez une station SIMATIC PC ayant le nom que vous avez entré dans le configurateur de composants Station Configuration Editor.
3. Double-cliquez sur l'icône "Configuration" pour la station PC afin d'ouvrir l'application HW Config de STEP 7.
4. Insérez le contrôleur WinAC RTX dans le même index que celui configuré dans le configurateur de composants Station Configuration Editor (Page 216).



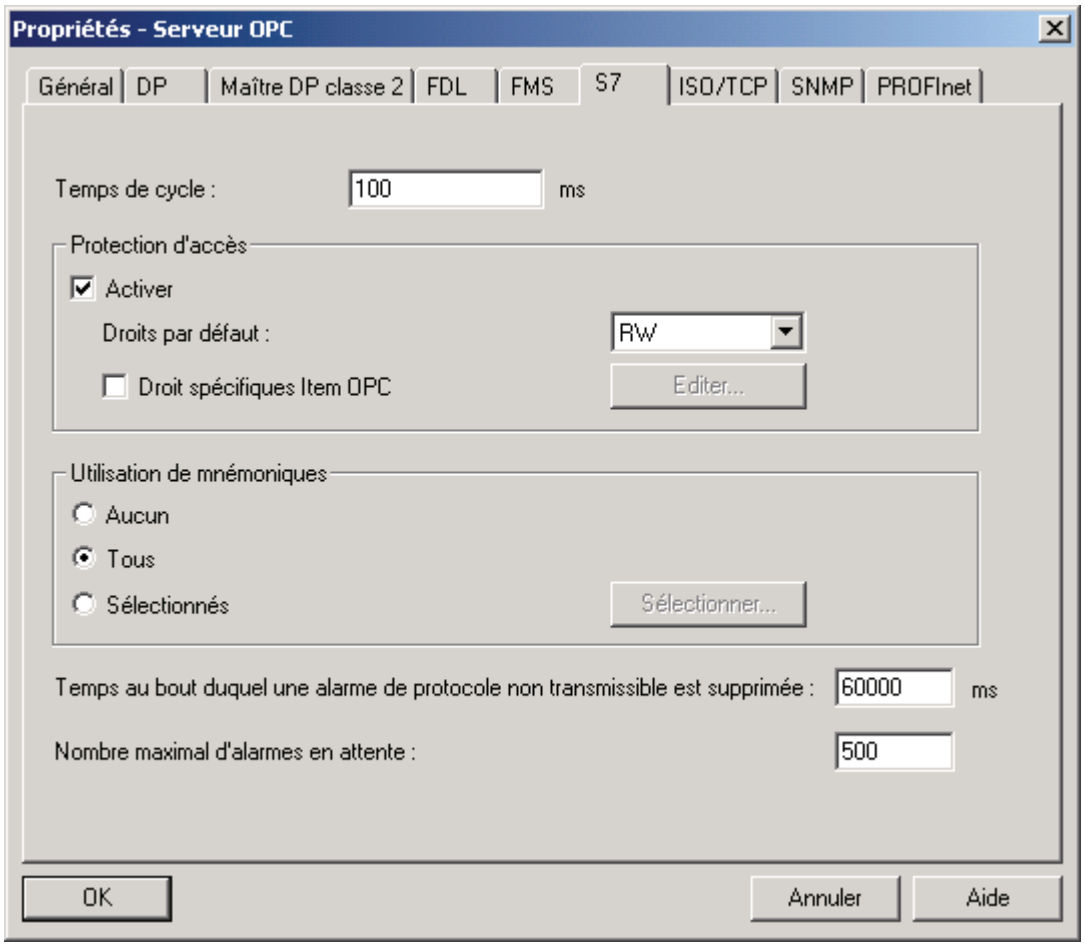
Ajout du serveur OPC à la configuration matérielle

1. Affichez le détail du dossier Application utilisateur dans le catalogue Matériel.
2. Affichez le détail du dossier Serveur OPC et sélectionnez le composant suivant : SW V6.4
3. Faites glisser le composant "SW V6.4" dans le même index que celui configuré dans le configurateur de composants Station Configuration Editor (Page 216). (dans cet exemple, le serveur OPC est configuré pour l'index 1).



Configuration du serveur OPC

1. Double-cliquez sur l'entrée Serveur OPC (index 1) pour ouvrir la boîte de dialogue "Propriétés".
2. Cliquez sur l'onglet S7 et sélectionnez l'option Activer (sous Protection d'accès).
3. Pour utiliser les mnémoniques STEP 7 (Page 225) afin d'accéder aux données du contrôleur à partir du serveur OPC, sélectionnez l'option "Tous" (ou "Sélectionnés" pour indiquer des entrées spécifiques dans la table des mnémoniques) dans le champ "Utilisation de mnémoniques".
4. Cliquez sur "OK" pour fermer la boîte de dialogue "Propriétés".
5. Cliquez sur le bouton "Enregistrer et compiler" pour créer la configuration du matériel pour la station PC.



Une fois la configuration compilée en projet STEP 7, vous pouvez fermer HW Config et revenir au gestionnaire de projets SIMATIC.

9.4 Etape 3 : Ajoutez une liaison S7 pour le serveur OPC dans NetPro

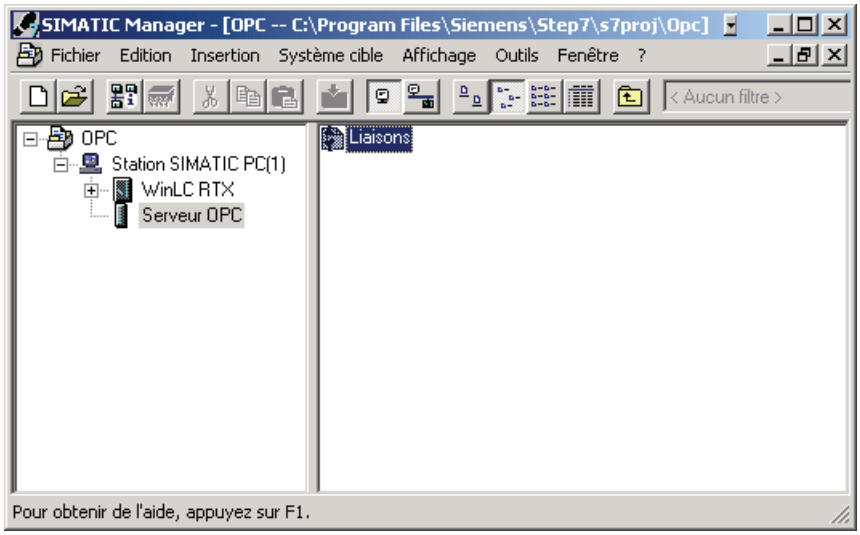
Outil : NetPro (STEP 7)

Présentation des tâches

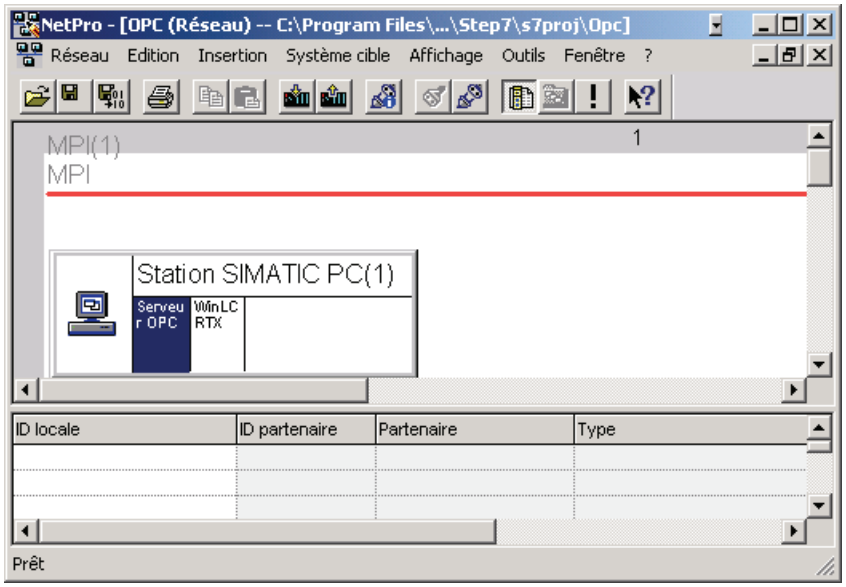
- Configurez une liaison S7 pour le serveur OPC dans la configuration de la station PC
- Affectez une ID locale pour la liaison du serveur OPC

Configurez une liaison pour le serveur OPC dans NetPro

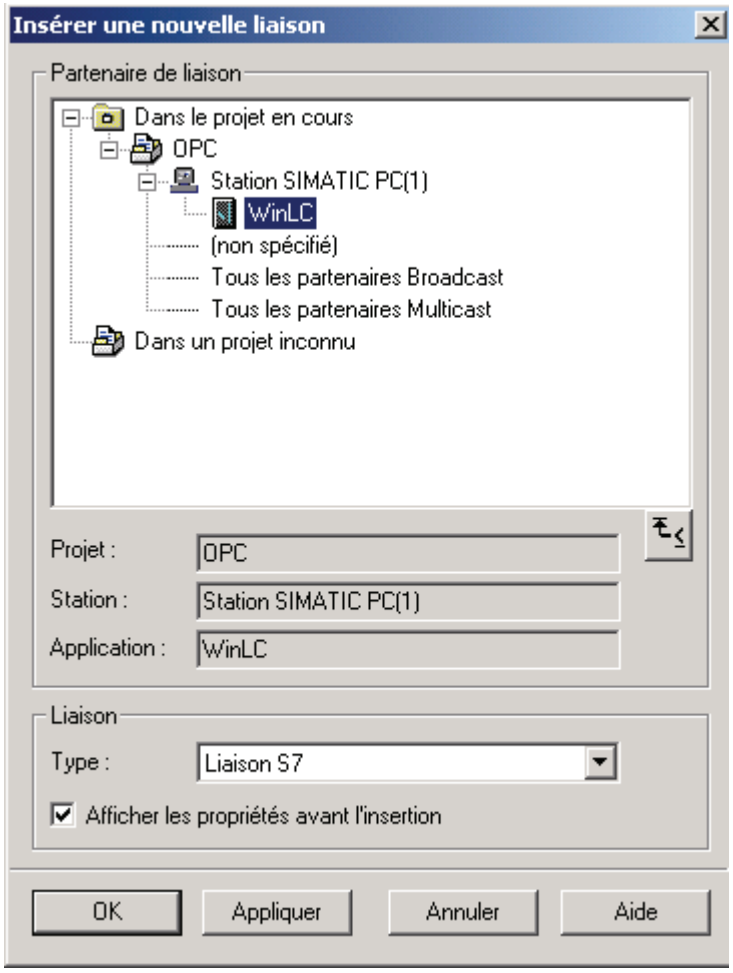
1. Cherchez le serveur OPC dans le SIMATIC Manager et cliquez deux fois sur le symbole "Connexions" pour ouvrir NetPro.



2. Sélectionnez le Serveur OPC dans la station PC.



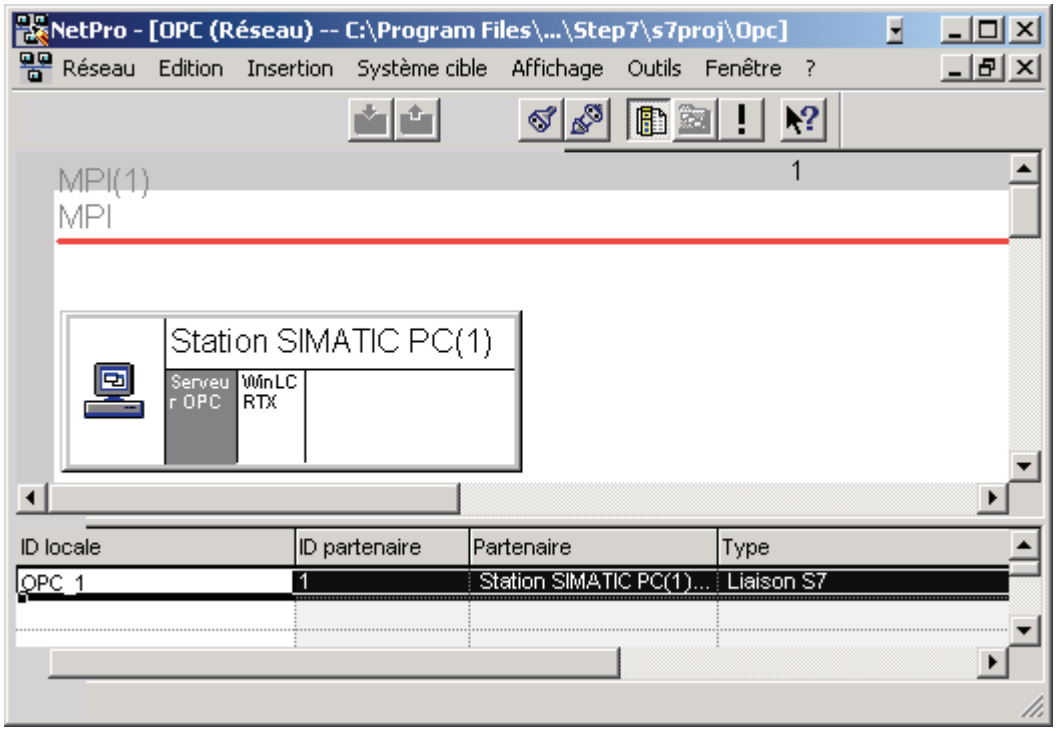
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le serveur OPC afin d'afficher le menu contextuel. Sélectionnez la commande **Insérer nouvelle liaison** pour ouvrir la boîte de dialogue correspondante.



4. Définissez le type de liaison à "Liaison S7" et cliquez sur OK afin d'ajouter la liaison S7 pour le serveur OPC. La boîte de dialogue "Propriétés" pour la liaison S7 s'ouvre automatiquement.

Affectez une ID locale pour la liaison du serveur OPC

1. Dans la boîte de dialogue "Propriétés", entrez l'ID locale pour la liaison S7 (OPC_1, par exemple).
2. Cliquez sur "OK" pour reprendre la connexion S7 dans NetPro.
3. Cliquez sur le bouton "Enregistrer et compiler" pour enregistrer et compiler vos modifications dans le projet STEP 7.



Après avoir compilé la connexion S7 pour le serveur OPC dans le projet STEP 7, vous pouvez fermer NetPro et retourner dans le SIMATIC Manager.

9.5 Etape 4 : Chargez la configuration dans le contrôleur

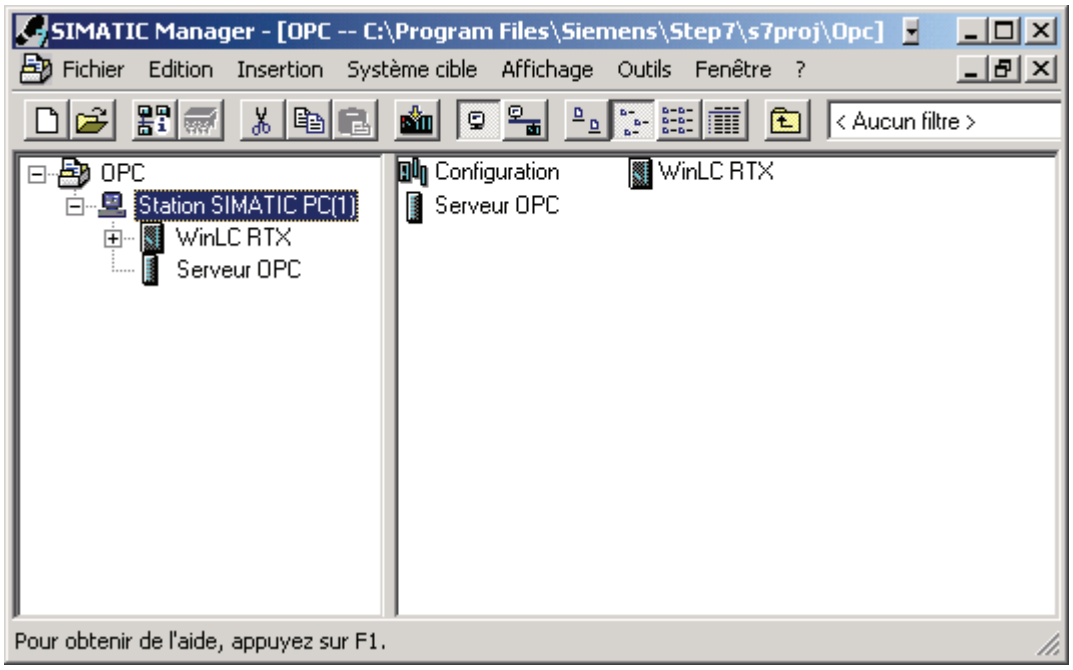
Outil : SIMATIC Manager (STEP 7)

Remarque

Le contrôleur doit s'exécuter pour que vous puissiez charger la configuration à partir de STEP 7.

Procédez comme suit pour charger la configuration :

1. Si le contrôleur n'est pas en service, démarrez-le.
2. Dans le SIMATIC Manager, sélectionnez l'icône de la station PC.
3. Sélectionnez la commande **Système cible > Charger** ou cliquez sur le bouton "Charger" dans la barre d'outils.



9.6 Etape 5 : Connectez le contrôleur au serveur OPC.

Outil : OPC Scout

Présentation des tâches

- Ajoutez une liaison dans un projet OPC pour le serveur OPC SIMATIC NET.
- Définissez les objets qui doivent être accessibles par le serveur OPC.

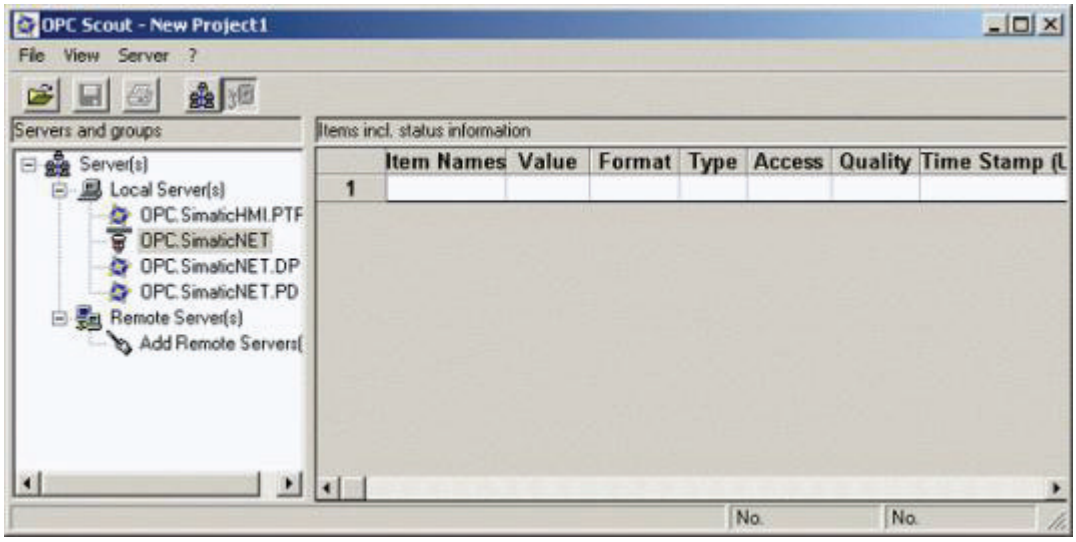
Création d'un projet OPC

Sélectionnez la commande **Start > SIMATIC > SIMATIC NET > OPC SCOUT** pour créer un nouveau projet dans OPC Scout.

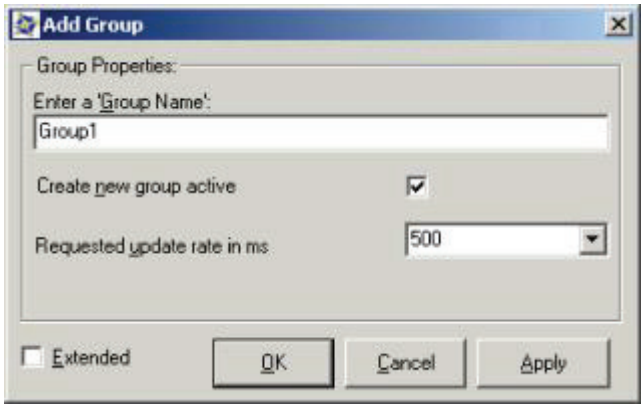
Ajout d'une liaison (groupe) pour le serveur OPC dans un projet OPC

Procédez comme suit pour ajouter une liaison au serveur OPC SIMATIC NET :

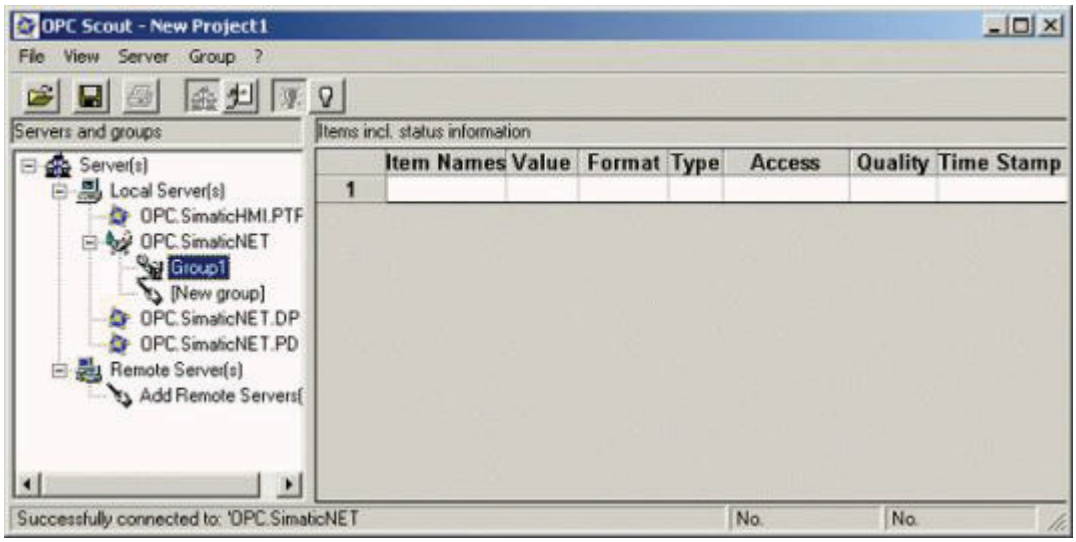
1. Affichez le détail du répertoire des serveurs locaux dans les serveurs et groupes pour le projet.
2. Double-cliquez sur l'élément "OPC.SimaticNet" pour ajouter une liaison (ou groupe) pour le serveur OPC SIMATIC NET.



3. Entrez le nom de groupe pour la connexion dans la boîte de dialogue "Ajouter groupe" (par ex. Groupe1).



4. Ajoutez le groupe au serveur OPC en cliquant sur "OK".
   OPC Scout ajoute la liaison (Groupe1) au serveur OPC.



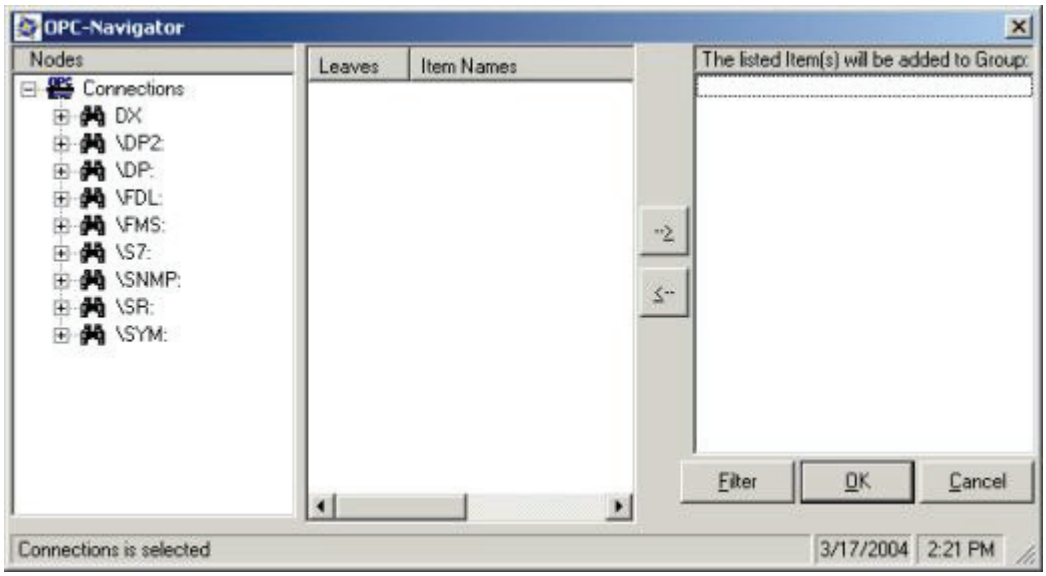
Configuration des objets auxquels accéder (via l'adressage absolu)

Remarque

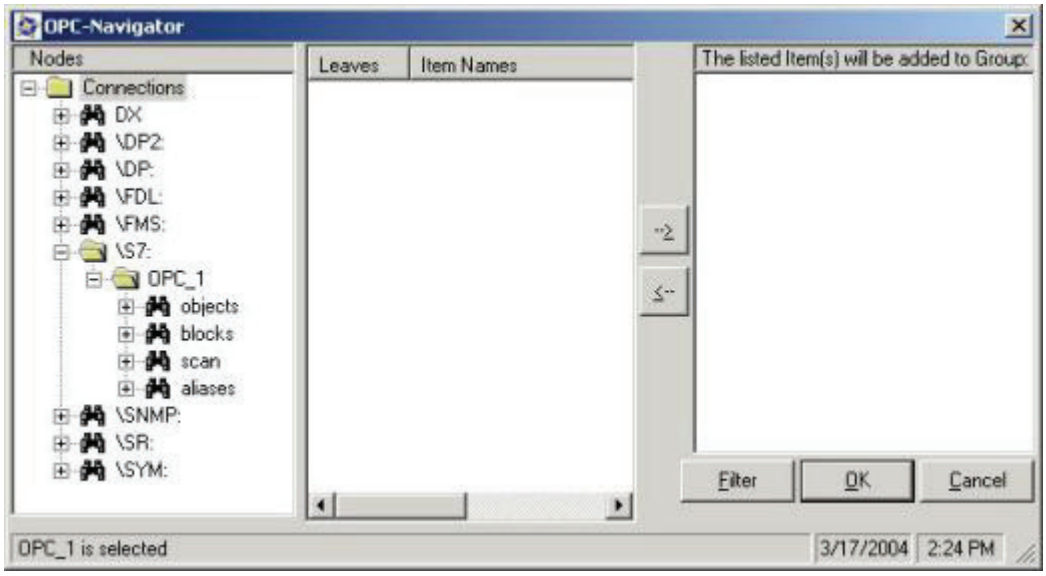
Cette marche à suivre décrit comment vous utilisez l'adressage absolu pour la configuration du serveur OPC. Vous pouvez également utiliser la table des mnémoniques STEP 7 pour connecter le serveur OPC, comme décrit au paragraphe "Configuration des objets auxquels accéder (via la table de mnémoniques STEP 7)".

Procédez comme suit pour configurer le serveur OPC afin qu'il utilise des adresses absolues pour accéder aux données dans le contrôleur.

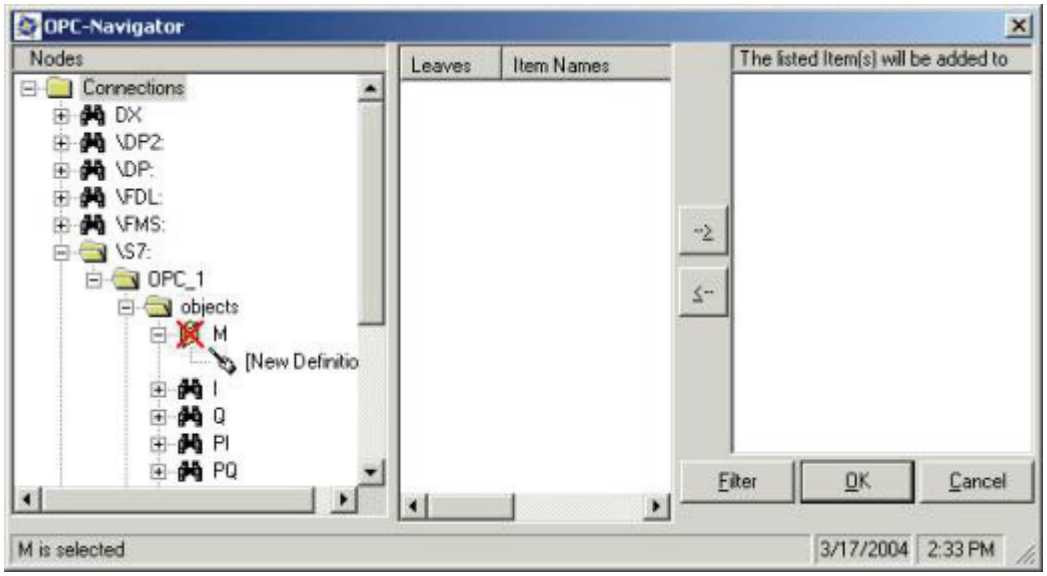
1. Ouvrez le navigateur OPC en double-cliquant sur la liaison (Groupe1) pour le serveur OPC.



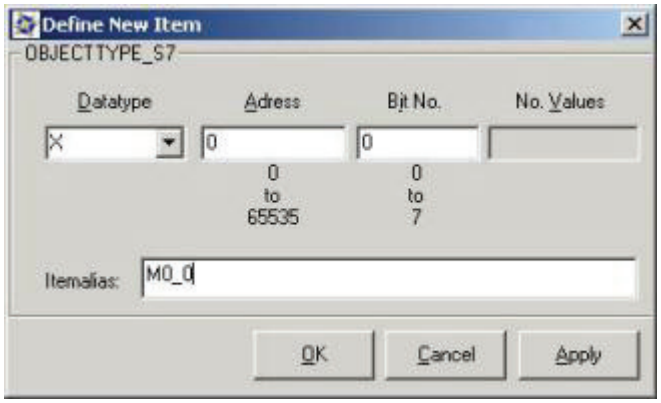
2. Pour ajouter un objet accessible, affichez le détail du dossier \S7: et sélectionnez OPC_1.



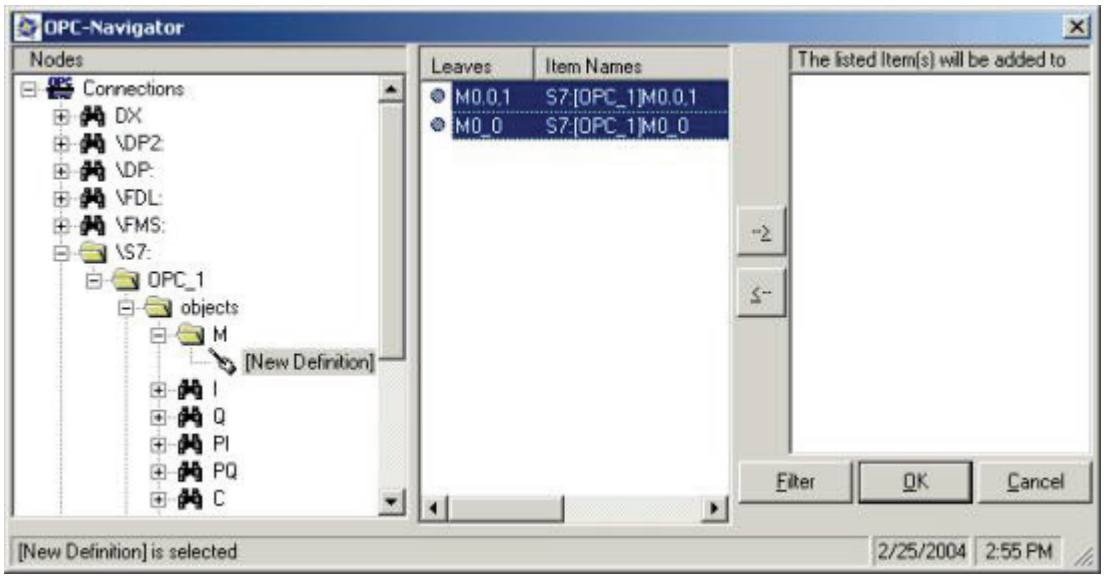
3. Pour configurer l'accès à M0.0, affichez le détail des dossiers "Objects" et "M" (pour la zone des mémentos).



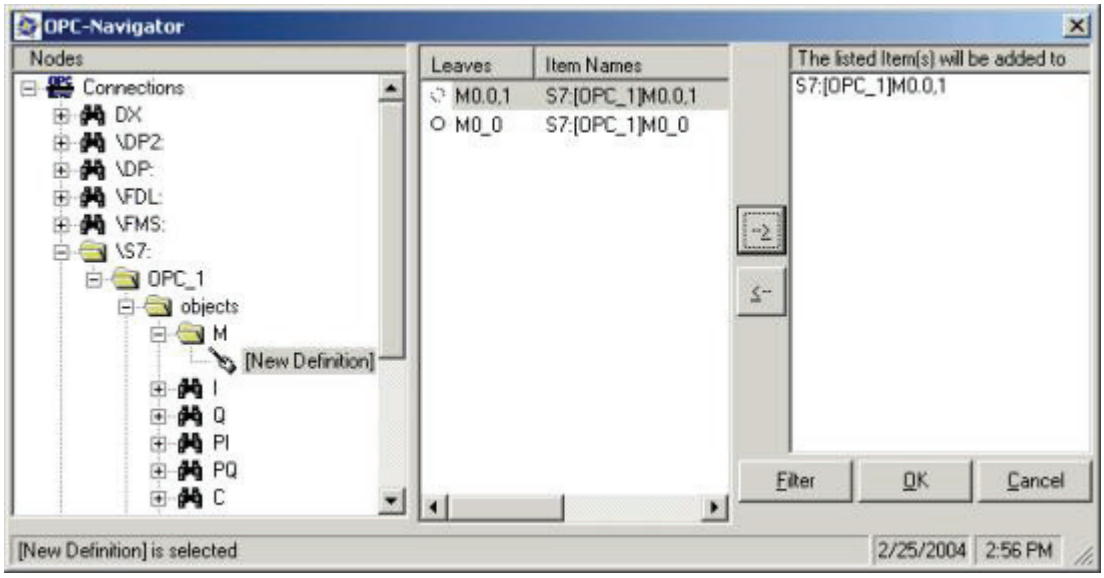
4. Double-cliquez sur l'icône "New definition" afin d'ouvrir la boîte de dialogue de définition d'un nouvel objet.
5. Pour définir une connexion M0.0, sélectionnez "X" (pour bit) dans la liste de sélection déroulante sous "Type de données" et entrez l'adresse d'octet (0) et le numéro de bit (0). Vous pouvez également entrer un alias pour l'objet.



6. Cliquez sur "OK" pour définir un objet pour M0.0.

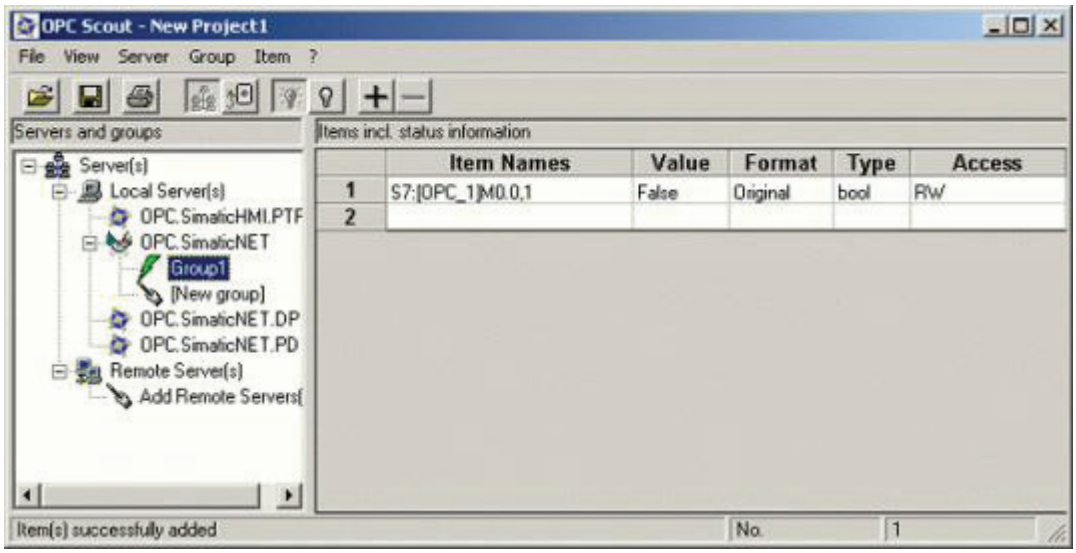


7. Sélectionnez l'entrée MX0.0 et cliquez sur la flèche d'ajout (-->) pour entrer la syntaxe suivante qui définit une liaison pour MX0.0 : S7:[OPC_1]MX0.0
8. Sélectionnez l'entrée (S7:[OPC_1]MX0.0) et cliquez sur OK afin d'ajouter la liaison pour MX0.0 à Groupe1.



Résultat

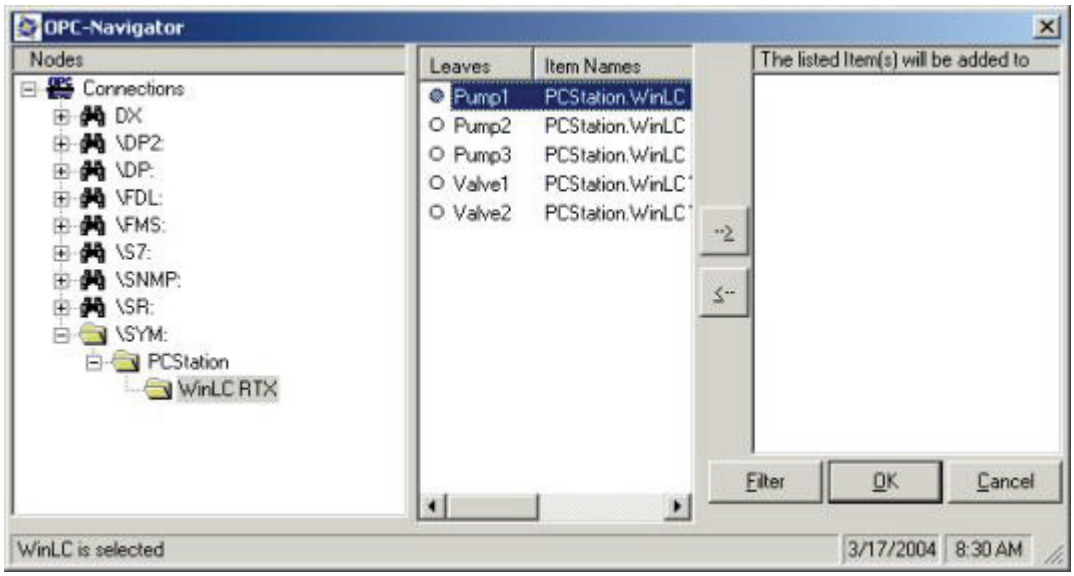
Une fois l'objet ajouté à Groupe1, OPC Scout affiche le nom et d'autres paramètres de cet objet. Vous pouvez maintenant utiliser toutes les méthodes prises en charge par le serveur OPC SIMATIC NET.



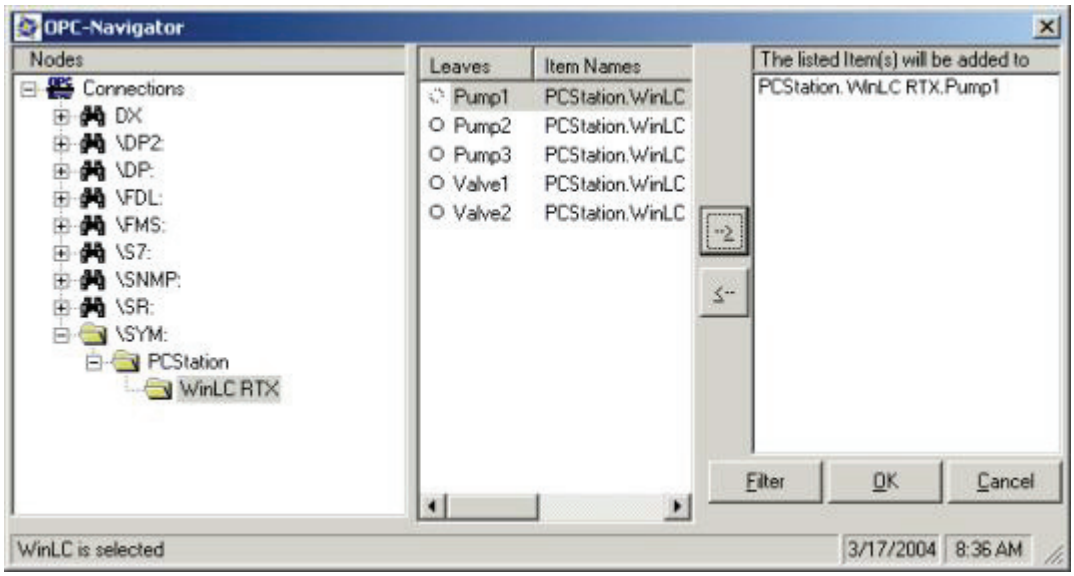
Configuration des objets auxquels accéder (via la table de mnémoniques STEP 7)

Si vous avez créé une table de mnémoniques pour le programme STEP 7 que vous avez chargé dans le système cible, vous pouvez utiliser les symboles pour connecter le serveur OPC aux données du contrôleur. Procédez comme suit pour configurer les objets auxquels accéder à l'aide de la table des mnémoniques STEP 7 :

1. Ouvrez le navigateur OPC en double-cliquant sur la liaison (Groupe1) pour le serveur OPC.
2. Cherchez le dossier du contrôleur pour afficher les symboles qui ont été chargés dans le contrôleur.



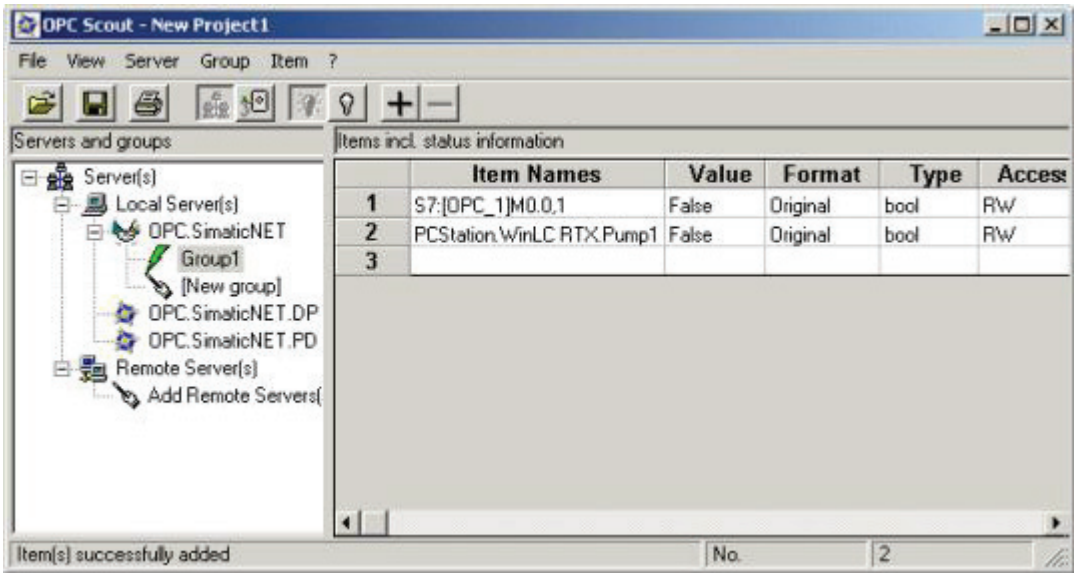
3. Sélectionnez les mnémoniques des données auxquelles le serveur OPC doit être relié, puis cliquez sur le bouton d'ajout (-->).



4. Cliquez sur le bouton OK pour ajouter le mnémonique à Groupe1.

Résultat

Après la reprise de l'objet dans le groupe, OPC Scout affiche le nom du symbole et d'autres paramètres du symbole STEP 7.



Exploitation de WinAC RTX avec S7 modular Embedded Controller

10

10.1 Vue d'ensemble

Introduction

Le S7-modular Embedded Controller (S7-mEC) est un système d'automatisation basé sur PC de type S7-300 équipé du système d'exploitation préinstallé Windows XP Embedded.

Le S7-mEC se monte horizontalement sur un profilé support et peut être configuré comme système modulaire S7-mEC avec des modules S7-300 et des modules d'extension.
La mémorisation des données fait appel à une mémoire Flash.

Le S7-mEC est une plate-forme ouverte pour des applications personnalisées d'accès à la périphérie S7-300.

EC31-RTX

Les systèmes d'exploitation Windows Embedded Standard 2009, WinAC RTX 2010 et SIMATIC NET 2008 SP2 (avec SIMATIC NET Softnet S7 Lean V7.1) sont préinstallés sur l'EC31-RTX, la carte contrôleur embarquée dans le S7-mEC.

L'utilisation du EC31avec WinAC RTX est différente de celle de WinAC RTX sur d'autres plateformes, dont :

- Structure et aspect du panneau du contrôleur
- Utilisation
- Configuration matérielle

Remarque

Nouvelles listes d'état du système

Les listes d'état système ont été élargies aux fonctionnalités S7-mEC.

Vous trouverez une liste de toutes les listes d'état du système au chapitre "Liste d'état système (SSL) (Page 266)".

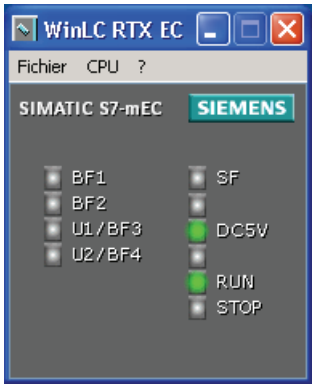
Référence

Pour plus d'informations sur WinAC RTX dans le S7-mEC, reportez-vous aux Instructions de service S7 modular Embedded Controller EC31-HMI/RTX (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/28593853/133300).

10.2 Panneau du contrôleur

Signalisations d'état et d'erreurs du Panel

La figure suivante montre le panel de WinAC RTX utilisé dans le S7-mEC :



Le Panel du contrôleur embarqué est équipé des DEL de signalisation suivantes :

Désignation de la DEL	Couleur	Signification
BF1	rouge	Clignote en cas d'erreur de bus sur l'interface X1 PN LAN P1 ou X1 PN LAN P2
BF2	rouge	Clignote en cas d'erreur de bus sur le sous-module au niveau de l'emplacement IF2
U1/BF3	rouge	Clignote en cas d'erreur de bus sur le sous-module au niveau de l'emplacement IF3
U2/BF4	rouge	Clignote en cas d'erreur de bus sur le sous-module au niveau de l'emplacement IF4
SF	rouge	Erreur groupée
DC5V	verte	Alimentation 5V pour le bus de fond de panier (s'éteint lorsque vous fermez le contrôleur via "Fermer").
RUN	verte	WinLC sur le contrôleur embarqué se trouve à l'état RUN.
STOP	jaune	WinLC sur le contrôleur embarqué se trouve à l'état STOP.

Les DEL BF1 et BF4 correspondent aux emplacements IF de WinLC RTX.
Ceux-ci sont préconfigurés dans le configurateur de composants.

Indications sur l'utilisation

Remarque

Les positions RUN et STOP du commutateur de mode de fonctionnement indiquent l'état de fonctionnement sélectionné. Les DEL RUN et STOP signalent l'état de fonctionnement réel de l'EC31-RTX.

Vous ne pouvez pas modifier l'état du contrôleur en cliquant sur les indicateurs d'état.

Au passage de l'état de fonctionnement STOP à l'état de fonctionnement RUN, la DEL RUN clignote et la DEL STOP est allumée en continu. L'extinction de la DEL STOP signifie qu'il y a bien eu passage à l'état de fonctionnement RUN.

10.3 Utilisation

Commutateur de mode de fonctionnement

Le mode de fonctionnement ne peut pas être modifié via le Panel. Pour placer le EC31-RTX / EC31-HMI/RTX en mode RUN, STOP ou MRES, il faut utiliser le commutateur de mode placé sur le module.

Effacement général (MRES)

L'effacement général du EC31-RTX / EC31-HMI/RTX fonctionne (comme une CPU S7-300) de la manière suivante :

- avec le commutateur de mode (cf. instructions de service *S7 modular Embedded Controller EC31-HMI/RTX*, chapitre "Commander EC31-RTX / EC31-HMI/RTX")
- via STEP 7 (cf. aide pour STEP 7, "Effacement général de CPU/FM"

Mémoire de données

- Mémoire flash

  Le EC31 est équipé d'une mémoire flash permettant d'archiver les données et les configurations. Elle est divisée de manière standard en deux partitions.

- NVRAM

  Embedded Controller est équipé d'une zone NVRAM. Sa taille est de 512 Ko et elle est située sur une puce mémoire séparée.

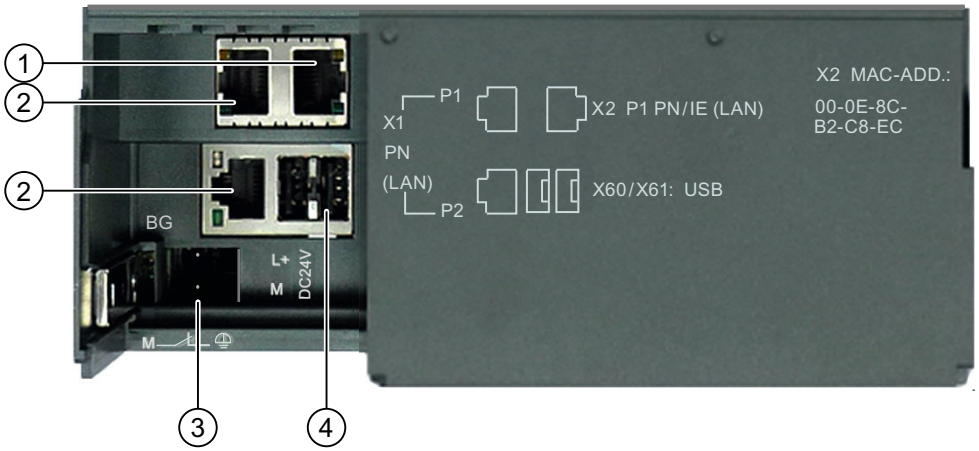
10.4 Configuration matérielle

Configuration matérielle

Lors de l'utilisation de WinLC RTX, il est possible de raccorder la périphérie centralisée au contrôleur embarqué. La connexion est réalisée via le bus de fond de panier, comme pour la CPU S7-300.

Interfaces du EC31-RTX

La figure suivante représente les interfaces et les connexions de EC31-RTX.



Numéro	Élément
1	Interface X2 PN (LAN) pour Ethernet
2	Interface X1 PN (LAN) P1/P2 pour PROFINET (en tant que sous-module de WinAC)
3	Raccordement de la tension d'alimentation
4	Ports USB 2.0

Le EC31-RTX possède deux interfaces Industrial Ethernet intégrées :

- X1 PN (LAN) P1 / X1 PN LAN P2

  L'interface est utilisée comme interface PROFINET.

- X2 PN (LAN)

  L'interface est affectée sous IE Général à la station PC dans l'index 3 et est préconfigurée pour la communication Industrial Ethernet. Elle prend en charge les fonctions de base PROFINET.

Communication

Ethernet / PROFINET : l'interface de communication X1 PN (LAN) est déjà préconfigurée (ERTEC 400 sur emplacement IF1 en tant que sous-module de WinLC RTX).

PROFIBUS DP : le processeur de communication CP 5603 peut être utilisé en option dans le module d'extension EM PCI-104. Vous trouvez le CP 5603 dans le catalogue matériel sous "Station PC SIMATIC > Contrôleur > S7 modular Embedded Controller > EC31 ...". Vous pouvez insérer le CP 5603 dans l'un des emplacements IF2, IF3 ou IF4 de la station PC.

MPI : l'interface de communication MPI n'est pas prise en charge pour WinAC RTX au sein de S7-mEC.

Pour plus d'informations, référez-vous au chapitre "Système préconfiguré" des Instructions de service S7 modular Embedded Controller EC31-HMI/RTX (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/28593853/133300).

Archiver

Les données de configuration peuvent être archivées, réutilisées et transmises dans des fichiers wld. A ce sujet, consultez aussi le chapitre "Archivage et restauration de programmes utilisateur STEP 7 (Page 85)".

IMPORTANT
Les fichiers wld de WinAC RTX et de WinAC RTX dans le S7-mEC ne sont pas compatibles.

WinAC RTX F 11

11.1 Introduction

Signification de ce chapitre

Ce chapitre contient des informations importantes sur WinAC RTX F 2010, version V4.6 (commande **Démarrer > SIMATIC > Informations sur le produit > Logiciel installé**), références 6ES7671-1RC08-0YA0 (version intégrale) et 6ES7671-1RC08-0YE0 (mise à niveau). Veuillez le considérer comme un écrit indépendant dont les informations ont, en cas de doute, priorité sur celles des autres manuels et catalogues.

Domaine de validité

Ce chapitre s'applique au progiciel Windows Automation Center Failsafe à extensions temps réel (WinAC RTX F 2010, version V4.6) qui regroupe les composants suivants :

- Windows Logic Controller RTX F (WinLC RTX F V4.6)
- IntervalZero RTX 2009
- WinAC Time Synchronization V4.2
- Automation License Manager V5.0 SP1
- SIMATIC NET V7.1 SP2 et SIMATIC NET V8.0, licence pour Softnet S7 Lean V8.0 incluse

Ce chapitre décrit les spécificités de WinAC RTX F 2010 par rapport à WinAC RTX 2010 avec le numéro de référence 6ES7671-0RC08-0YA0.

Progiciel WinAC RTX F 2010

WinAC RTX F 2010 constitue un automate logiciel de sécurité qui s'exécute sur un ordinateur standard (PC) doté d'extensions temps réel. Les fonctionnalités de WinAC RTX F sont les mêmes que celles de WinAC RTX et d'une CPU F (CPU de sécurité).

WinAC RTX F est homologué pour les systèmes de sécurité de type S7 Distributed Safety, c'est-à-dire que WinAC RTX F permet d'exécuter sur le PC un programme de sécurité qui a été créé avec S7 Distributed Safety.

Autres documentations nécessaires

Vous avez besoin des documentations suivantes pour pouvoir utiliser WinAC RTX F 2010. Sachez que la présente information produit complète les manuels mentionnés.

- Manuel de programmation et d'utilisation S7 Distributed Safety, Configuration et programmation (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/22099875), édition 10/2007

Chemins pour Windows 7

Les chemins relatifs au système d'exploitation indiqués dans ce chapitre sont valables pour

Windows XP. Dans ce paragraphe, vous trouverez également les principaux chemins pour Windows 7.

- **Vérification de la version logicielle de WinAC RTX F 2010** :

  Démarrer > Tous les programmes > Siemens Automation > SIMATIC > Informations sur le produit > Logiciel installé

- **Fichier Lisezmoi** :

  Démarrer > Tous les programmes > Siemens Automation > SIMATIC > Informations sur le produit > Français

- **Affectation de l'IRQ8 à l'horloge temps réel** :

  Démarrer > Panneau de configuration > Système et sécurité > Système > Gestionnaire de périphériques

- **Méthode de contrôle de l'aptitude du matériel à la sécurité** :

  Démarrer > Tous les programmes > Siemens Automation > SIMATIC > PC based Control > Evaluation Tool

Lecture du fichier Lisezmoi

Vous trouverez des informations importantes sur le logiciel fourni dans ses fichiers "Lisezmoi" (par ex. informations sur les versions de Windows compatibles). Vous pouvez afficher le fichier Lisezmoi pendant l'exécution du programme d'installation ou bien ultérieurement à l'aide de la commande **Démarrer > SIMATIC > Informations sur le produit > Français**.

Observation importante pour la conservation de la sécurité de fonctionnement de votre installation

Remarque

L'exploitant d'installations à caractère de sécurité doit respecter des exigences particulières quant à la sécurité de fonctionnement. Le fournisseur est de même tenu de prendre des mesures particulières pour le suivi du produit. Nous éditons par conséquent une Newsletter spéciale consacrée aux développements et propriétés du produit qui sont ou peuvent devenir importants pour l'exploitation d'installations du point de vue de la sécurité. Il est donc nécessaire que vous vous abonniez à la Newsletter correspondante pour être toujours informé et pouvoir si nécessaire procéder à des modifications de votre installation.
A cet effet, rendez-vous sur internet (http://www.siemens.com/automation/csi_fr_WW/news).

A cet endroit, annoncez-vous à la Newsletter suivante :

- Embedded/PC-based Automation
- SIMATIC S7-300/S7-300F
- SIMATIC S7-400/S7-400H/S7-400F/FH
- Périphérie décentralisée
- Logiciel industriel SIMATIC

Pour chacune de ces lettres d'informations, cochez la case "Actuel".

11.2 Sélection du matériel approprié

Matériel requis

Les exigences système pour WinAC RTX F sont les mêmes que pour WinAC RTX, hormis les spécificités mentionnées ci-après. Les exigences système sont décrites au chapitre Système requis (Page 21).

Utilisation de systèmes avec contrôleur d'interruptions programmable (PIC, Programmable Interrupt Controller)

Les PC plus anciens avec contrôleur d'interruptions programmable (PIC) ne conviennent pas à WinAC RTX F.

Utilisation de supports de données amovibles (tels qu'une carte mémoire micro, une carte flash ou un disque dur)

Si vous utilisez des supports de données amovibles, l'effacement général de WinAC RTX F peut prendre un certain temps ("Effacement général", voir chapitre Effacement général de la mémoire (Page 76)).

Utilisez des supports mémoire suffisamment performants.

Aptitude de sécurité du matériel

Le matériel utilisé doit pouvoir exécuter un programme de sécurité créé par S7 Distributed Safety. Une liste actuelle des matériels testés quant à leur aptitude en matière de sécurité se trouve sur internet, à l'adresseID 35924276 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/10805639/133100)

⚠ ATTENTION
Utilisez un matériel qui convient aux conditions environnementales, aux spécificités de l'application et aux perturbations électromagnétiques.

Utilisation de systèmes avec interruption de gestion (SMI, System Management Interrupts)

L'interruption de gestion système (SMI) peut influencer le comportement temps réel des ordinateurs et entraîner un arrêt du contrôleur de sécurité (contrôleur F). En cas de SMI, le matériel passe en mode de gestion système (SMM). Ce dernier exécute des fonctions système spécifiques. Cela provoque un décalage du cadencement des systèmes temps réel qui ne peut pas être empêché par WinAC RTX et qui peut réduire la disponibilité du système.

Les SMI sont générées, entre autres, par les commutations d'écran, la commande du volume sonore, le réglage de la luminosité de l'écran et par des touches de fonction spéciales comme sur les ordinateurs portables.

utilisez donc des systèmes dont le comportement temps réel n'est pas influencé de manière sensible par des SMI (voir ID 35924276 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/10805639/133100)).

Essais de type

Sachez que les contrôleurs de sécurité (contrôleurs F) basés sur WinAC RTX F réagissent toujours avec fiabilité, même en cas de pollution électromagnétique importante.
C'est pourquoi des essais de sécurité spéciaux ne sont pas nécessaires pour ce type de contrôleur. Seule la périphérie de sécurité doit être soumise à un examen correspondant.

Contrôle de l'aptitude de sécurité du matériel

⚠ ATTENTION
Si votre matériel utilisé ne figure pas dans la liste mentionnée ci-dessus, vous devrez vérifier son aptitude aux applications de sécurité au moyen d'un logiciel spécial.

Ce logiciel s'installe en même temps que WinAC RTX F sur votre PC.

Si vous disposez de PC de série qui utilisent un matériel identique (carte mère), il suffira naturellement d'effectuer l'examen une seule fois.

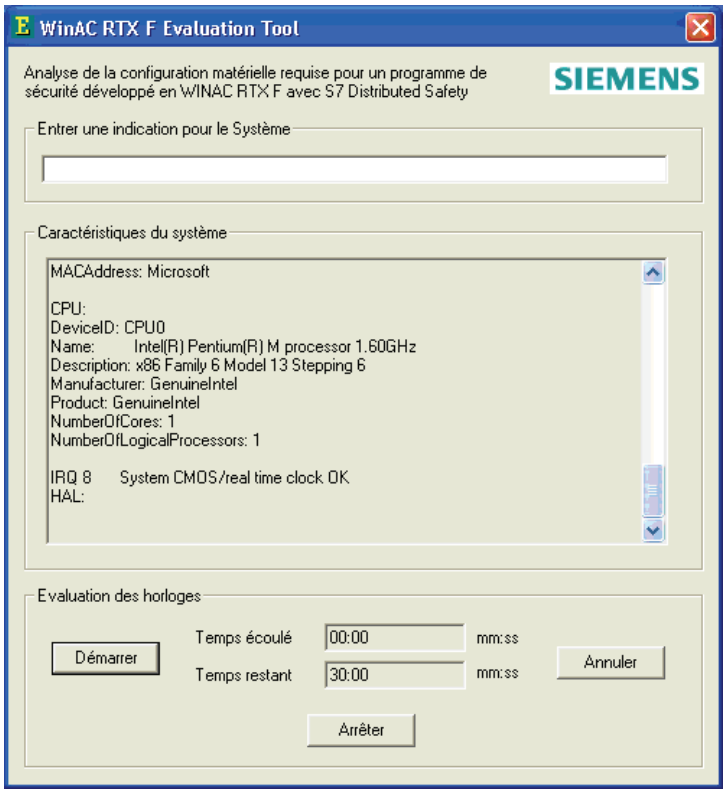
Méthode de contrôle de l'aptitude de sécurité du matériel

Condition préalable : Le logiciel WinAC RTX F 2010, version V4.6, doit être installé sur le PC.

Pour contrôler l'aptitude de sécurité du matériel quant aux applications de sécurité, veuillez procéder comme suit :

1. Appelez le logiciel de vérification de l'aptitude en matière de sécurité sous WinAC RTX F via **Démarrer> SIMATIC > PC Based Control > Evaluation Tool**.

   Le logiciel s'ouvrira avec une boîte de dialogue :



2. Entrez alors le nom de système qui identifie votre matériel.
3. Démarrez le contrôle par le bouton "Démarrer".

Résultat : Les données d'identification du matériel (par ex. adresse MAC, ID CPU, ...) s'afficheront dans le champ "Informations sur le système". Suite à la vérification, le système vous fournira un message qui vous permettra de constater si votre matériel convient ou pas aux applications de sécurité.

Les données d'identification du matériel et le résultat de la vérification peuvent être sauvegardés en tant que fichier de texte.

Remarque

Attention : si vous sauvegardez le fichier dans le répertoire où se trouvent les fichiers d'installation du WinAC RTX F, vos données seront effacées à l'occasion d'une désinstallation de WinAC RTX F éventuelle.

Affectation de l'IRQ8 à l'horloge temps réel

WinAC RTX F ne fonctionne que si l'IRQ 8 (Interrupt Request 8) est affectée de manière fixe à l'horloge temps réel (system CMOS/realtime clock). Si ce n'est pas le cas, par exemple lorsque l'IRQ8 est affectée au temporisateur d'événement haute précision (HPET), le système n'est pas adapté à l'utilisation de WinAC RTX F.

Sous Windows XP, l'affectation de l'IRQ8 peut être vérifiée de la manière suivante avant l'installation de WinAC RTX F :

1. Cliquez sur **Démarrer > Paramètres > Panneau de configuration > Système > Onglet Matériel > Gestionnaire de périphériques**
2. Cliquez sur Affichage/Ressources par types.
3. Sous "Requêtes d'interruption (IRQ)" vérifiez que l'IRQ8 est affectée à l'horloge temps réel.

Conformité au PROFINET et au PROFIBUS

La liste complète et actuelle des matériels conformes à PROFIBUS et PROFINET pour WinAC RTX F se trouve sur Internet, à l'adresse ID 35923715 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/10805639/133100).

Utilisation de l'autocollant TÜV jaune

L'autocollant jaune fourni avec le produit et portant la marque de conformité TÜV SÜD pour la sécurité fonctionnelle ne doit être utilisé que conjointement avec WinAC RTX F et peut servir à repérer le matériel sur lequel WinAC RTX F a été installé avec le système logiciel de sécurité associé (S7 Distributed Safety).

11.3 Installation/désinstallation du progiciel WinAC RTX F 2010

Installation du logiciel WinAC RTX F

Pour installer le programme WinAC RTX F, on exécute les mêmes pas opérationnels que pour le WinAC RTX. Votre PC doit cependant présenter les conditions spécifiées pour l'installation de ce nouveau programme.

L'installation et les exigences système sont présentées aux chapitres Installation (Page 27) et Système requis (Page 21).

Environnement logiciel requis

Tableau 11- 1 Environnement logiciel requis

Si vous désirez utiliser WinAC RTX F 2010 pour des	vous devrez donc disposer des programmes
applications de technique de sécurité	STEP 7 à partir de la version 5.5 + HSP212, 135, 178 pour WinAC RTX F 2010 sur Embedded Controller + HSP211 pour WinAC RTX F 2010 sur station PC Logiciel optionnel S7 Distributed Safety à partir de la V5.4 + SP5 Pack de configuration S7 F V5.5 + SP6 + HF1
applications standard	STEP 7 à partir de la version 5.5 + HSP212, 135, 178 pour WinAC RTX F 2010 sur Embedded Controller + HSP211 pour WinAC RTX F 2010 sur station PC

Si le PC présente plusieurs installations Windows

⚠ ATTENTION

Si vous utilisez un PC avec plusieurs installations Windows (par exemple, gérées via le gestionnaire d'amorçage), vous ne pouvez y installer qu'un seul WinAC RTX F.

11.4 Caractéristiques techniques

11.4.1 Volumes et caractéristiques techniques

Vous trouverez les caractéristiques techniques de WinAC RTX 2010 de référence 6ES7671-1RC08-0YA0 dans le support client SIMATIC (http://support.automation.siemens.com/WW/view/6ES7671-1RC08-0YA0).

PROFIsafe-MODE

WinAC RTX F est compatible avec PROFIsafe V1-MODE et PROFIsafe V2-MODE.

Paramètre "Données locales de sécurité"

Pour WinAC RTX F, vous pouvez classer les données locales selon leur priorité. Il sera judicieux d'assigner un grand volume des données locales aux classes de priorité utilisées pour l'appel du programme de sécurité (modules F-CALL - par ex. OB 35). Cf. également le manuel S7 Distributed Safety, Configuration et programmation (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/22099875).

Probabilité de défaillance

Voici les valeurs d'estimation de défaillance d'un contrôleur basé sur WinAC RTX F avec S7 Distributed Safety :

Tableau 11- 2 Valeurs d'estimation de défaillance avec WinAC RTX F

Fonctionnement en mode demande faible low demand mode (average probability of failure on demand)	**Fonctionnement en mode demande élevé / mode continu** high demand / continuous mode (probability of a dangerous failure per hour)	**Intervalle de test**
< 1E-04	< 3E-09	10 ans

Communication orientée sécurité

WinAC RTX F vous offre la même sûreté de communication que les autres CPU F (telles que la CPU 416F-3 PN/DP) dans des systèmes de sécurité avec S7 Distributed Safety.

La configuration et la programmation de la communication sont décrites dans le manuel S7 Distributed Safety, Configuration et programmation (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/22099875)

Protection contre le démarrage intempestif en cas d'irrégularités dans le programme de sécurité

Le WinAC RTX F, avec encore d'autres programmes de sécurité, est en mesure de détecter les irrégularités de déroulement d'un programme de sécurité. Autrement dit, il détecte tout manque de cohérence lors du démarrage, arrête le contrôler de sécurité et fait s'inscrire le défaut dans le tampon de diagnostic de ce dernier :

- "Irrégularité programme de sécurité"

Restrictions pour les SFC 22 "CREAT_DB", SFC 23 "DEL_DB", SFC 82 "CREA_DBL" et SFC 85 "CREA_DB"

Les DB F ne peuvent pas être générés. Ils ne doivent pas non plus être effacés.

Restrictions pour les SFC 83 "READ_DBL" et SFC 84 "WRIT_DBL"

L'adresse de destination ne doit pas être un DB F.

Restrictions lors de la configuration du comportement rémanent de modules de données

La configuration de la rémanence des modules de données n'est pas possible pour les DB F. Cela signifie qu'au passage de HORS TENSION à SOUS TENSION et au démarrage (STOP-RUN) du contrôleur F, les valeurs effectives du DB ne sont pas rémanentes. Le DB F reçoit les valeurs initiales mémorisées dans la mémoire de chargement. Les caractéristiques du DB F comprennent une case de contrôle "Non-Retain" ("non rémanent") activée sur fond gris.

Calcul des temps d'exécution des groupes d'exécution F

Pour faciliter l'approximation des temps d'exécution des groupes d'exécution F du programme de sécurité avec WinAC RTX F, vous trouverez sur Internet un fichier Excel S7fcotia.xls (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/25412441) pour S7 Distributed Safety qui l'explique à l'aide d'un exemple.

Fonctionnement Embedded Controller avec module de séparation 6ES7195-7KF00-0XA0

Remarque

Le module de séparation (n° de réf. 6ES7195-7KF00-0XA0, version 01 et 02) n'a pas le droit d'être enfiché sur le même châssis que le contrôleur F, ce qui ne vaut cependant pas aux autres modules. Les modules de la version 03 ou plus récents ne sont plus soumis à cette contrainte.

Garantie de la disponibilité

Vous trouverez des informations sur la disponibilité au chapitre Réglage des performances du contrôleur (Page 183).

Dérangement de l'IRQ 8 occasionné par d'autres applications

WinAC RTX F ne fonctionne qu'en présence de l'IRQ 8 (Interrupt Request 8) cadencée par l'horloge temps réel (system CMOS/realtime clock). Veuillez donc éviter tout logiciel exerçant une influence sur l'IRQ 8 (comme les applications multimédiales ou un debugger Kernel) et ne modifiez pas l'affectation comme appareil source de l'horloge temps réel à l'IRQ 8.

Restrictions en cas de blocage de Windows (écran bleu)

Une panne Windows (écran bleu) peut être préjudiciable à l'IRQ 8 et entraîner un arrêt de WinAC RTX F.

Paramétrage de la période de la temporisation HAL

La période de la temporisation HAL définit un nombre de microsecondes comme base pour les temporisations RTX. La valeur par défaut est de 100 microsecondes (voir également le paragraphe 12.3.1). Donner une valeur supérieure à 200 microsecondes à cette période est interdit et peut entraîner un arrêt de WinAC RTX F.

Désactivation de la fonction "Economie énergétique" sur l'ordinateur

Pour que le fonctionnement en temps réel du contrôleur F soit assuré et que ce dernier ne se mette pas sur ARRET, la fonction d'économie d'énergie de l'ordinateur doit être désactivée.

Dans l'onglet "Général" de la boîte de dialogue "Propriétés de WinAC", il existe une option (**Réprimer Intel (R) "SpeedStep" et AMD "Cool'n'Quiet"(TM) Technologie**) permettant d'inhiber la commutation de la fréquence d'horloge du processeur.

Par défaut, l'option **Réprimer Intel (R) "SpeedStep" et AMD "Cool'n'Quiet"(TM) Technologie** est activée. La commutation de la fréquence d'horloge du processeur est donc inhibée. Si vous utilisez un SIMATIC PC, vous pouvez vérifier si la fonction d'économie d'énergie est désactivée dans le BIOS. Le cas échéant, vous pouvez désactiver l'option **Réprimer Intel (R) "SpeedStep" et AMD "Cool'n'Quiet"(TM) Technologie**.

WinAC RTX F est configuré de sorte qu'une charge de processeur élevée constante de 100% est affichée dans le panneau de réglage et le gestionnaire des tâches si la fonction d'économie d'énergie est désactivée manuellement. La charge de processeur est simulée uniquement artificiellement. Elle n'a aucune conséquence sur la performance d'autres applications sur le PC.

Les modifications des options de WinLC RTX ne prennent effet qu'après un redémarrage de WinLC RTX.

Compatibilité avec le mode "Dedicated"

Sur les systèmes multicoeur, WinAC RTX F ne prend en charge que le mode "Dedicated" de IntervalZero RTX.

Remarque

Pour des raisons de disponibilité, vous ne devrez pas utiliser le mode "Shared".

Fonctionnement sur une machine virtuelle

⚠ ATTENTION

L'exécution de WinAC RTX F sur une machine virtuelle n'est pas autorisé.

Amorçage via un lecteur réseau

⚠ ATTENTION

L'amorçage de WinAC RTX F via un lecteur réseau n'est pas autorisé et doit être désactivé dans le BIOS.

11.5 Chargement et activation du programme de sécurité

Chargement du programme de sécurité dans le WinAC RTX F

⚠ ATTENTION

Pour garantir que le contrôleur de sécurité ne contient pas un programme de sécurité antérieur, procédez comme suit lors du transfert du programme de sécurité dans le contrôleur de sécurité depuis la PG / le PC :

1. Effectuez un effacement général de WinAC RTX F (voir le chapitre Effacement général de la mémoire (Page 76)).
2. Chargez la configuration de HW Config dans le WinAC RTX F (voir le chapitre Travailler avec STEP 7 (Page 103)).
3. Chargez la configuration depuis la boîte de dialogue "Programme de sécurité" dans le WinAC RTX F (cf. manuel S7 Distributed Safety, Configuration et programmation (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/22099875)).

   Si le test fonctionnel du programme de sécurité n'a pas lieu dans le contrôleur de sécurité cible, observez également les points 4 et 5 :
4. Effectuez l'identification du programme (c'est-à-dire : contrôlez si les signatures globales de tous les modules de sécurité avec attribut F du conteneur de modules sont les mêmes en ligne que hors ligne (cf. le manuel S7 Distributed Safety, Configuration et programmation (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/22099875)).
5. Mettez le système de sécurité en route (cf. le manuel S7 Distributed Safety, Configuration et programmation (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/22099875)).

Veillez à ce que WinAC RTX F ne se ferme pas entre l'identification du programme en ligne et la mise en route du système de sécurité (par exemple, par une mise hors tension/sous tension ou un amorçage).

Prescriptions à observer pour l'utilisation de supports de données amovibles (tels qu'une carte mémoire micro, une carte flash ou un disque dur)

⚠ ATTENTION

Limitez le droit d'accès au WinAC RTX F à un cercle de personnes défini. Ces personnes seront alors les seules à avoir le droit d'enficher les supports de données amovibles.

Vous devrez vous assurer que le support de données amovible enfiché est celui portant le programme de sécurité correct ; le contrôle se fait soit par une identification du programme en ligne, soit par d'autres mesures (par ex. par un repérage univoque du support de données amovible).

11.6 Archivage et restauration de programmes de sécurité

Archivage et restauration en cas de WinAC RTX

Avec la commande d'archivage sur le panel de contrôle de WinAC RTX, vous pouvez enregistrer la configuration et le programme utilisateur STEP 7 dans un fichier d'archive (*.wld). Le fichier d'archive vous permet de restaurer rapidement la configuration et le programme utilisateur STEP 7 pour le contrôleur.

Particularités à observer lors de l'archivage de modules de données F

Contrairement aux modules de données dont les valeurs actuelles archivées proviennent de la mémoire de travail, les DB F utilisent les valeurs de la mémoire de chargement.

Protection de l'archivage/restauration de programmes de sécurité

⚠ ATTENTION

Vous devrez restreindre le droit d'accès au WinAC RTX F à un cercle de personnes distinct. Ces personnes seront alors les seules à avoir le droit d'archiver et de restaurer les programmes de sécurité. La protection se fait par ex. par un mot de passe personnel pour le panel de contrôle du WinAC RTX F.

Pour vérifier si le programme de sécurité archivé dans le fichier est le programme correct, effectuez soit une identification du programme en ligne, soit contrôlez l'indice d'identification du fichier d'archivage *.wld.

Création de fichiers d'archive pour WinAC RTX F

Vous pouvez créer des fichiers d'archive comme d'habitude, à l'aide de STEP 7 ou par le biais du panneau du contrôleur de WinAC RTX F.

⚠ ATTENTION

Lors de la création d'un fichier d'archive, veuillez observer les points suivants :

- L'archivage de programmes de sécurité ne doit pas avoir lieu dans un fichier d'archivage déjà existant. Créez par conséquent un nouveau fichier d'archive.
- Création d'un fichier d'archive avec STEP 7 : Assurez-vous par vérification de la signature globale dans la boîte de dialogue "Programme de sécurité" de S7 Distributed Safety que le programme de sécurité est celui qu'il faut archiver.
- Créez un fichier d'archive sur le panel de contrôle : Le WinAC RTX F doit disposer du programme de sécurité correct ; veuillez le vérifier par une identification du programme en ligne.
- Donnez un nom univoque au fichier d'archive *.wld.

La restauration est uniquement autorisée sur le panel de contrôle du WinAC RTX F

⚠ ATTENTION
La restauration d'un programme de sécurité doit être effectuée exclusivement par la fonction "Restaurer un programme d'application S7" du panel de contrôle ; il n'est pas autorisé d'utiliser un ODK (Open Development Kit) ou un CMI (Controller Management Interface).

Message lors de la restauration d'un programme de sécurité

⚠ ATTENTION
La restauration effectuée d'un programme de sécurité se confirme par un message correspondant. Si le message ne s'affiche pas, cela signifie que la restauration a échoué. Exécutez de nouveau la restauration.

Pour plus d'informations...

Vous trouverez plus d'informations sur l'archivage et la restauration de configurations et de programmes utilisateur STEP 7 au chapitre Archivage et restauration de programmes utilisateur STEP 7 (Page 85).

11.6.1 Spécificités de la fonction "Sauvegarde de données"

> **ATTENTION**
>
> Vous devrez restreindre le droit d'accès au WinAC RTX F à un cercle de personnes distinct. Ces personnes seront alors les seules à avoir le droit de manipuler les données de WinAC RTX F, par ex. accès au PC. Ce droit doit leur être attribué par un mot de passe.

Modification du chemin de programme et de configuration (fonction WinAC "Sauvegarde de données")

> **ATTENTION**
>
> Pour modifier le chemin d'accès au programme ou à la configuration, il faut respecter les procédures mentionnées ci-après. Elles sont nécessaires pour que plus aucune trace de l'ancien programme de sécurité ne demeure dans le répertoire :
>
> 1. Archivez le programme de sécurité et la configuration (cf. chapitre Archivage et restauration de programmes de sécurité (Page 250)).
>
>   En alternative, vous pouvez sauvegarder le programme de sécurité et la configuration dans STEP 7.
> 2. Effectuez un effacement général de WinAC RTX F (voir le chapitre Effacement général de la mémoire (Page 76)).
> 3. Modifiez le chemin d'accès au programme et à la configuration via l'onglet "Data Storage" (sauvegarde des données) du panneau du contrôleur de WinAC RTX F (voir le chapitre Onglet "Data Storage" (Page 66)).
> 4. Restaurez le programme de sécurité et la configuration (cf. chapitre Archivage et restauration de programmes de sécurité (Page 250)).
>
>   En alternative, vous pouvez charger le programme de sécurité et la configuration depuis STEP 7 dans le WinAC RTX F (cf. chapitre Chargement et activation du programme de sécurité (Page 249)).

Les données dans le répertoire de sauvegarde pour le programme et la configuration ne doivent pas être écrasées

> **ATTENTION**
>
> Les données qui ont été sauvegardées dans le répertoire de sauvegarde pour le programme et la configuration ne doivent pas être écrasées (voir le chapitre Onglet "Data Storage" (Page 66)).
>
> Identifiez le répertoire de sauvegarde pour le programme et la configuration comme suit :
>
> 1. Sélectionnez la commande **CPU > Outils > Options** dans le panneau du contrôleur de WinAC RTX F, puis ouvrez l'onglet "Data Storage" de la boîte de dialogue "Options".
> 2. Déterminez le répertoire (chemin d'accès) inscrit pour le programme et la configuration.

Désactivez le filtre d'écriture étendu (EWF, FBWF) pour les données dans le répertoire de sauvegarde pour le programme et la configuration

⚠ ATTENTION
Les filtres d'écriture étendus (EWF, FBWF) pour les données dans le répertoire de sauvegarde pour le programme et la configuration ne doivent pas être activés. Empêchez à l'aide d'une protection d'accès l'activation du filtre d'écriture pour WinAC RTX F.

Pour plus d'informations...

Vous trouverez de plus amples informations sur la fonction de sauvegarde des données et sur les filtres d'écriture étendus au chapitre Onglet "Data Storage" (Page 66).

11.6.2 Particularités à observer lors de la création et du chargement d'images

Création d'une image

⚠ ATTENTION

Lors de la création d'une image avec programme de sécurité, vous devrez observer les points suivants :

- Vous devrez limiter le droit d'accès au WinAC RTX F à un cercle de personnes distinct qui seront alors les seules à avoir le droit de créer des images.
- Avant la création de l'image, vous devrez vous assurer, par identification du programme, que le programme de sécurité dans le WinAC RTX F est le programme convenable.
- Les images avec programmes de sécurité doivent être créées sur un support de données vierge (effacé ou formaté) ou il faut effacer explicitement l'image déjà présente.
- Après la création de l'image, retirez le support de données contenant l'image.

Chargement d'une image

⚠ ATTENTION

Lors du chargement d'une image avec programme de sécurité, vous devrez observer les points suivants :

- Vous devrez limiter le droit d'accès au WinAC RTX F à un cercle de personnes distinct qui seront alors les seules à avoir le droit de charger des images.
- Veillez à ce que le contrôleur de sécurité ne contienne pas un programme de sécurité antérieur. Pour cela, effectuez un effacement général avant l'installation (voir le chapitre Effacement général de la mémoire (Page 76)).
- Assurez-vous que le programme de sauvegarde sur l'image est le programme qu'il vous faut ; contrôlez-le par une identification du programme en ligne ou par d'autres mesures (par ex. par le repérage univoque du support de données amovible).
- Après le chargement de l'image, retirez le support de données contenant l'image.

Pour plus d'informations...

quant aux images, cf. la documentation de votre PC.

Informations de référence 12

12.1 Caractéristiques techniques

Numéro de référence

WinLC RTX V4.6 est un composant du progiciel WinAC RTX 2010, 6ES7671-0RC08-0YA0.

Caractéristiques techniques

Vous trouverez toutes les caractéristiques techniques de WinAC RTX 2010 de référence 6ES7671-0RC08-0YA0 dans le support client SIMATIC (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/6ES7671-0RC08-0YA0).

12.2 Modification de la configuration de pagination de la mémoire virtuelle

Procédure

Procédez comme suit pour modifier la configuration de pagination de la mémoire virtuelle :

1. Sélectionnez Système dans le panneau de configuration Windows.
2. Dans l'onglet Avancé de la boîte de dialogue Propriétés système, cliquez sur le bouton Paramètres du cadre Performances.
3. Dans l'onglet Avancé de la boîte de dialogue Options de performances, cliquez sur le bouton Modifier dans le cadre Mémoire virtuelle.
4. Apportez toutes les modifications nécessaires et cliquez sur OK dans les différentes boîtes de dialogue pour achever la configuration.

Résultat

La pagination de la mémoire virtuelle est maintenant configurée selon vos nouveaux paramètres.

12.3 Remède aux problèmes

12.3.1 Particularités de configuration en cas d'utilisation de "WinAC Time Synchronization"

"Utilisation de WinAC Time Synchronization"

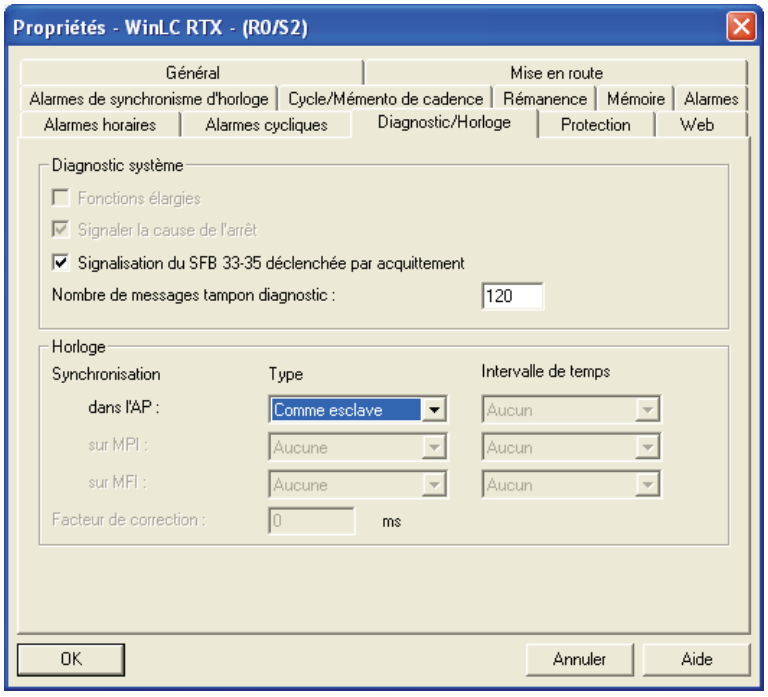
L'installation de **WinAC Time Synchronization** peut être sélectionnée au démarrage du programme d'installation. Insérez le DVD d'installation de WinAC RTX.
Suivez les instructions du programme d'installation.

Une fois l'installation achevée, vous devez activer l'utilisation de la synchronisation d'horloge dans la configuration.

Marche à suivre

Pour utiliser **WinAC Time Synchronization**, procédez comme suit :

1. Ouvrez SIMATIC Manager.
2. Créez un projet dans HW Config.
3. Ouvrez les propriétés de WinLC RTX.



4. Sélectionner l'onglet "Diagnostic/Horloge".
5. Dans le champ "Horloge", sélectionnez sous "Synchronisation dans l'AP" le Type "Comme esclave".
6. Validez par OK.

   La synchronisation est active.

12.3.2 Informations pertinentes sur IntervalZero RTX

Les extensions en temps réel RTX fournissent le comportement en service déterministe d'un système d'exploitation en temps réel au sein de l'environnement Windows XP. Toutefois, toutes les configurations informatiques (matérielles et logicielles) n'acceptent pas l'installation et l'exploitation de IntervalZero RTX. Vérifiez les points suivants lorsque vous testez le fonctionnement de IntervalZero RTX et de WinLC RTX sur votre ordinateur :

- RTX s'installe et s'exécute. Vérifiez que vous disposez des droits d'administrateur (ADMIN) pour l'ordinateur. Assurez-vous que votre ordinateur est conforme aux exigences matérielles et logicielles décrites dans les notes de version RTX et que le type de couche d'abstraction matérielle (HAL) installé sur votre PC est pris en charge par RTX.
- RTX utilise une interruption libre afin de pouvoir exploiter une interface de communication en mode d'interruption (variable selon les fabricants d'ordinateurs). S'il n'y a pas d'interruption libre disponible, l'interface de communication fonctionne uniquement en mode d'interrogation (polling), et non en mode d'interruption.
- RTX peut fonctionner sans interférences avec les composants matériels installés dans l'ordinateur. Quelques composants matériels, tels que la carte vidéo, peuvent entraîner des problèmes affectant les performances de la commande temps réel avec IntervalZero RTX.

Paramétrage de la période de la temporisation HAL

La période de la temporisation HAL définit un nombre de microsecondes comme base pour les temporisations RTX. La valeur par défaut est de 100 microsecondes. WinLC RTX utilise les temporisations RTX pour démarrer certains OB, pour la SFC 47 (WAIT) et pour d'autres événements internes. Modifier la période de la temporisation HAL peut permettre d'obtenir un comportement plus déterministe pour certaines applications nécessitant une précision inférieure à 1 milliseconde. Toutefois, réduire la période de la temporisation HAL accroît également la charge de la CPU, sans profit pour la plupart des applications.

IMPORTANT
Modifier la période de la temporisation HAL à une valeur inférieure à la valeur par défaut peut augmenter la charge imposée à la CPU de votre ordinateur. Cette utilisation accrue de la CPU peut affecter le fonctionnement de votre application. Si vous modifiez la période de la temporisation HAL, testez toujours votre application pour vous assurer que la charge accrue de la CPU n'affecte pas négativement le fonctionnement de WinLC RTX.

Procédez comme suit pour modifier la période de la temporisation HAL :

1. Ouvrez le Panneau de configuration Windows via le menu **Démarrer**.
2. Double-cliquez sur l'icône "Propriétés RTX" pour afficher la boîte de dialogue "Propriétés RTX".
3. Cliquez sur l'onglet "Paramètre" pour afficher les paramètres concernant la temporisation HAL.
4. Modifiez la valeur de la période de la temporisation HAL (en microsecondes) et cliquez sur "OK".

Utilisation d'une interface de communication en mode d'interruption

Sur certains ordinateurs, RTX utilise une interruption libre pour une interface de communication (cela varie en fonction des fabricants d'ordinateurs). Si aucune interruption libre n'est disponible, les cartes CP (notamment les interfaces de communication PROFIBUS ou PROFINET intégrées sur les PC Siemens) opèrent uniquement en mode d'interrogation (polling) et non en mode d'interruption, ce qui peut affecter les performances de la carte.

Pour plus d'informations à ce sujet, référez-vous à la rubrique Amélioration du comportement en service d'une interface de communication (Page 262).

Vérification du comportement en service avec l'utilitaire d'évaluation de plateforme RTX

Sur certains ordinateurs, certains composants (comme une carte vidéo) peuvent provoquer des problèmes avec Interval Zero RTX, problèmes qui affectent les performances de la commande en temps réel.

Vous pouvez vous servir de l'utilitaire d'évaluation de la plateforme RTX pour déterminer si un matériel installé sur votre ordinateur, telle une carte vidéo, peut entraîner une instabilité ou des attentes.

L'outil d'évaluation de plateforme RTX ne fait pas partie de WinAC RTX. Adressez-vous à Interval Zero pour obtenir cet outil ainsi que des informations sur son installation et son utilisation.

Modification du type HAL pour l'ordinateur

PRUDENCE
Changer le type HAL peut créer une situation dans laquelle l'ordinateur ne peut plus être démarré. Utilisez une disquette de récupération d'urgence pour y remédier. Changer le type HAL modifie l'entrée dans le registre Windows. Or, l'existence d'erreurs dans le registre peut empêcher l'ordinateur de redémarrer. Créez toujours une disquette de récupération d'urgence avant d'apporter des modifications quelconques (changer le type HAL, par exemple) au registre Windows. Sélectionnez la commande **Démarrer > Programmes > Accessoires > Outils système > Restauration** pour créer une disquette de récupération d'urgence.

12.3.3 Utilisation de plusieurs interfaces Ethernet

Tenez compte des points évoqués ci-après lors de l'utilisation de plus de deux interfaces Ethernet identiques sur un PC.

Remarque

Configuration de plus de deux interfaces Ethernet

Si vous avez besoin de deux interfaces Ethernet ou plus pour la communication Windows, vous devez configurer un CP 1616 pour la communication PROFINET.

Pour ce faire, désinstallez d'abord tout pilote CP 1616-NDIS éventuellement installé sur votre PC. Affectez ensuite l'interface de communication CP 1616 en tant que sous-module à WinAC RTX.

Le interfaces restantes sous Windows peuvent alors être configurées.

Affichage de l'affectation des interfaces Ethernet disponibles dans la boîte de dialogue de sous-module

L'une des interfaces Ethernet de votre PC est déjà configurée en tant que "IE Général" dans le configurateur de composants de la station PC. Les autres interfaces sont représentées de manière erronée avec l'affectation "Index n" dans la boîte de dialogue de sous-module de WinAC RTX.

Solution :

Tenez uniquement compte de la ressource PCI affichée lors de l'affectation d'une interface Ethernet à WinAC RTX en tant que sous-module. Affectez d'abord l'interface nécessaire à WinAC RTX en tant que sous-module, puis configurez l'interface pour "IE Général" dans le configurateur de composants.

Modification de l'interface affichée dans le configurateur de composants

L'une des interfaces Ethernet de votre PC est déjà configurée en tant que "IE Général" dans le configurateur de composants de la station PC, par exemple à l'index 3. Si vous affectez cette interface en tant que sous-module dans l'onglet "Sous-module" de la boîte de dialogue des propriétés de WinAC RTX, l'entrée "IE Général" est conservée dans le configurateur de composants mais elle ne fonctionne plus.

Solution :

Supprimez "IE Général" dans le configurateur de composants pour avoir de nouveau une interface Ethernet qui fonctionne dans le configurateur de composants. Réinsérez ensuite l'interface Intel restante en tant que IE Général. Vous pouvez maintenant utiliser les deux interfaces.

Paramétrage de l'adresse IP de l'interface Ethernet restant sous Windows

Il peut arriver, une fois que vous avez configuré l'une des interfaces Ethernet de WinLC RTX en tant que sous-module IF, que les autres interfaces Ethernet sous Windows ne puissent apparemment plus être reconfigurées. Dans ce cas, l'option "Obtenir une adresse IP automatiquement" (DHCP) est toujours affichée en tant qu'option active dans les propriétés de ces interfaces dans la boîte de dialogue "Propriétés de Protocole Internet (TCP/IP).

Remarque

Chemin vers la boîte de dialogue "Propriétés de Protocole Internet (TCP/IP)"

Vous ouvrez la boîte de dialogue "Propriétés de Protocole Internet (TCP/IP)" à l'aide de la commande **Démarrer > Paramètres > Connexions réseau**. Sélectionnez une "connexion réseau local", puis choisissez la commande "Propriétés" dans le menu contextuel. Double-cliquez sur l'élément "Protocole Internet (TCP/IP)" dans la boîte de dialogue "Propriétés de Connexion réseau local".

Paramétrez l'interface Ethernet à l'aide de commandes cmd dans la boîte de commande.

Solution 1 : Activer l'affectation automatique (DHCP)

- netsh interface ip set address name="connexion réseau local" source=dhcp
- netsh interface ip set dns name="connexion réseau local" source=dhcp

"connexion réseau local" désigne le nom de l'interface Ethernet que l'on peut trouver dans la boîte de dialogue affichée via **Démarrer > Paramètres > Connexions réseau**. Ce nom doit être écrit entre guillemets.

Solution 2 : Activer l'affectation d'une adresse IP fixe

- netsh interface ip set address name="connexion réseau local" source=static addr=192.168.1.1 mask=255.255.255.0

Contrôle : Pour vérifier les paramétrages actuels ou modifiés, entrez la commande cmd "ipconfig -all" dans la boîte de commande.

12.3.4 Correction des problèmes de réseau

Le panneau du contrôleur dispose de deux affichages d'état, EXTF et BUSF, que vous pouvez utiliser pour le diagnostic des défauts dans le réseau de communication d'E/S. Le tableau ci-dessous décrit l'activité des indicateurs EXTF et BUSF en fonction des défauts apparus. Il fournit également des remèdes possibles aux défauts.

EXTF	BUSF	Description	Remède
Eteint	Eteint	Configuration manquante	Vérifiez que la configuration du sous-module a été entrée dans votre projet STEP 7. Chargez les données système du projet dans le contrôleur.
		Fonctionnement normal	Les esclaves DP ou les périphériques PROFINET IO configurés réagissent. Aucune action n'est requise.
Allumé	Clignotant	Erreur de station	Vérifiez que le câble de bus est connecté à WinLC RTX (carte CP) et que tous les segments présentent une résistance de terminaison au niveau des nœuds sous tension. Vérifiez si le bus n'est pas interrompu.
		Il n'y a pas pu avoir accès à au moins un des esclaves DP ou des périphériques PROFINET IO.	Attendez l'achèvement du cycle de mise sous tension. Si l'indicateur continue à clignoter, contrôlez les esclaves DP ou les périphériques PROFINET IO et évaluez les données de diagnostic.
—	Allumé	Défaillance du bus (défaillance matérielle)	Vérifiez le câble de bus ou le câble Ethernet vis-à-vis des courts-circuits, ruptures de fil ou interruption de liaison.
Allumé	Eteint	Erreur de diagnostic	Signale qu'une situation d'erreur n'a pas été supprimée ou que l'une des situations suivantes s'est produite : • Un module d'E/S apte au diagnostic a déclenché l'OB 82. • Une configuration de sous-module ne correspond pas à la configuration chargée depuis STEP 7, par exemple l'une correspond à un CP 5613 et l'autre à un CP 56x1 ou un CP 5623/24.
Allumé	Allumé	Erreur du CP	Indique qu'aucune carte CP configurée n'a été trouvée ou qu'elle est défectueuse.

Outre ces indicateurs, vous pouvez utiliser la fonction Diagnostic du matériel de STEP 7 pour déterminer quels nœuds présentent des défauts, ainsi que l'origine du défaut.

12.3.5 Optimisation du comportement en service d'une interface de communication

Pour utiliser une interface PROFIBUS DP en mode isochrone, l'interface DP doit fonctionner en mode d'interruption. Pour atteindre un comportement en service optimal, une interface PROFINET IO doit également opérer en mode d'interruption.

Remarque

WinLC RTX vous permet d'utiliser le mode isochrone sur plus d'un sous-réseau PROFIBUS DP. Affectez aux interfaces de communication CP 56x1 et Intel PRO/1000 une interruption exclusive. Cette interruption ne doit pas être utilisée en commun avec d'autres périphériques du système d'exploitation Windows (par ex. avec une carte vidéo).

Outil : vous utilisez le gestionnaire d'appareil Windows.

WinLC RTX accède aux interfaces de communication soit en mode d'interruption, soit en mode d'interrogation (polling). Le mode d'interruption offre de meilleures performances que le mode d'interrogation.

Pour que WinLC RTX utilise le mode d'interruption afin d'accéder à une interface de communication, vous devez configurer votre ordinateur de façon que l'interface de communication ne partage pas son numéro d'IRQ (demande d'interruption) avec un périphérique piloté par Windows.

Vérification des affectations IRQ

Procédez comme suit pour déterminer si l'affectation d'IRQ à une interface de communication est partagée avec une affectation d'IRQ à un appareil piloté par Windows :

1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'icône "Poste de travail" et sélectionnez la commande "Gérer".
2. Cliquez sur le gestionnaire d'appareil, puis sélectionnez la commande **Affichage > Ressources par type**.
3. Ouvrez le dossier "Requête d'interruption (IRQ)". Les valeurs numériques à côté de chaque entrée indiquent l'affectation IRQ.
4. Localisez l'entrée pour la carte de communication dans la liste des appareils. Si l'IRQ affectée à cette entrée est également affectée à un autre appareil, la carte partage une interruption avec cet appareil. Si cet autre appareil est piloté par Windows, la carte de communication opérera en mode d'interrogation si elle est configurée en tant que sous-module de WinLC RTX. Sinon, la carte de communication fonctionne en mode d'interruption.

Déterminer si un appareil est piloté par Windows ou par RTX

Procédez comme suit pour déterminer si un appareil est piloté par Windows (par opposition : par RTX) :

1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'entrée pour la carte de communication dans la liste du gestionnaire d'appareils et sélectionnez la commande "Propriétés".
2. Sélectionnez l'onglet "Général" dans la boîte de dialogue "Propriétés" qui s'affiche et vérifiez la valeur pour le type d'appareil. Si un pilote RTX apparaît, l'appareil est piloté par RTX. Sinon, il est piloté par Windows.

Si une interface de communication CP 56x1 ou Intel PRO/1000 partage un numéro d'IRQ avec un appareil piloté par Windows, procédez de l'une des manières suivantes pour modifier la configuration système de votre ordinateur et affecter un autre numéro d'IRQ à l'interface de communication :

- Utilisez l'utilitaire de configuration BIOS de votre ordinateur pour modifier les affectations d'IRQ et éliminer les conflits concernant les IRQ.
- Installez la carte de communication à un emplacement PCI différent de votre ordinateur. Comme des numéros d'IRQ différents sont souvent affectés aux emplacements PCI, le fait d'installer la carte à un emplacement différent pourrait éliminer le problème. Toutefois, cela peut également entraîner un autre conflit.
- Si le conflit d'IRQ est dû à un appareil intégré (par exemple, un contrôleur Ethernet ou SCSI), désactivez, si c'est possible, l'appareil intégré à l'origine du conflit à l'aide de l'utilitaire de configuration BIOS. Dans ce cas, vous devrez peut-être utiliser une carte d'extension équivalente qui assure les fonctions de l'appareil désactivé.

L'utilisation de ces méthodes peut s'avérer un processus itératif et vous ne trouverez peut-être aucune solution qui affecte un numéro d'IRQ approprié à l'interface de communication. Si vous ne trouvez aucune configuration qui élimine le conflit d'IRQ, vous devez soit sélectionner une autre plateforme PC, soit utiliser le mode d'interrogation pour l'interface de communication.

Si vous utilisez plusieurs cartes, répétez cette procédure selon vos besoins pour résoudre tous les conflits d'interruption.

12.3.6 Réaction à des événements de diagnostic

Si le contrôleur détecte une erreur, il consigne la situation d'erreur dans la mémoire tampon de diagnostic (Page 82) sous forme d'événement de diagnostic. Les événements de diagnostic typiquement associés à la périphérie décentralisée peuvent provoquer l'exécution des OB suivants par le contrôleur :

- L'OB 40 réagit aux alarmes de processus générées par un module d'E/S configuré pour être apte aux alarmes.
- L'OB 82 réagit aux alarmes de diagnostic générées par un module d'E/S configuré pour être apte aux alarmes de diagnostic.
- L'OB 83 réagit au débrochage/enfichage de modules sur un esclave DP ou un périphérique PROFINET IO (par ex. ET 200M), qui a été configuré pour le débrochage/enfichage de modules.
- L'OB 85 réagit à une erreur de classe de priorité. Il existe de nombreuses causes pour l'exécution de l'OB 85 liées au système d'E/S DP. L'OB 85 est exécuté lorsque le contrôleur tente de copier des entrées d'un module vers la mémoire image du processus ou des sorties depuis la mémoire image du processus pendant le cycle d'E/S, et que le module n'est pas opérationnel.
- L'OB 86 réagit à une défaillance de station ou à toute autre interruption du réseau physique, telle qu'un court-circuit.
- L'OB 122 réagit à une erreur d'accès aux E/S dans le programme utilisateur.
  Le contrôleur WinLC passe à l'état STOP si l'OB 122 n'est pas programmé.

Vous pouvez désactiver, retarder ou réactiver ces OB à l'aide des SFC 39 à SFC 42.
Le contrôleur passe à l'état STOP en cas d'appel d'un OB qui n'est pas chargé dans le contrôleur.

Les variables locales pour ces OB contiennent des informations de déclenchement indiquant la cause à l'origine de l'exécution de l'OB. Le programme pour l'OB peut utiliser ces informations pour réagir à l'événement. Vous pouvez également vous servir de la SFC 13 pour lire les informations de diagnostic d'un esclave DP. Ou encore, vous pouvez lire les informations de diagnostic d'un périphérique PROFINET IO avec le SFB 52 ou le SFB 54.

Vous trouverez des informations détaillées sur l'utilisation des OB, SFC 13, SFC 52 et SFB 54 dans l'aide en ligne STEP 7 ou dans le manuel de référence *Logiciel système S7-300/400 Fonctions système et standard*. Si vous voulez consulter ce manuel sur un PC sur lequel STEP 7 est installé, sélectionnez la commande **Démarrer > SIMATIC > Documentation > Français** et double-cliquez sur "STEP 7 - Fonctions système et standard pour S7-300 et S7-400".

12.3.7 Erreurs d'accès entre modules

Contrairement à des AP matériels, les contrôleurs basés PC n'autorisent pas l'opération L (Chargement) ou T (Transfert) pour accéder à des octets de plus d'un module. Supposons une configuration avec deux modules de sorties, contenant chacun cinq octets.
Le module 1 est adressé de 10 à 14 et le module 2 de 15 à 19. L'OB 1 contient les opérations ci-dessous :

```
L 5
T PAW 14
```

Dans cet exemple, l'OB 122 est appelé en raison d'une tentative d'accéder à des octets par-delà une frontière de module. En effet, une opération sur mots à l'adresse 14 tente d'accéder aux adresses 14 et 15, ce qui est interdit puisque ces adresses n'appartiennent pas au même module.

12.3.8 Remède au problème des caractères incorrects avant STEP 7 V5.3 SP1

Vous pouvez utiliser STEP 7 pour créer un nom pour le contrôleur et pour charger la configuration avec le nouveau nom dans le contrôleur. Toutefois, certains caractères utilisables pour les noms des contrôleurs dans des versions de STEP 7 antérieures à V5.3 SP1 ne sont plus admis. Vous devez modifier ces noms de contrôleurs en noms corrects avant le chargement.

PRUDENCE
Avant STEP 7 V5.3 SP1, utiliser un caractère incorrect dans le nom du contrôleur crée une instance du contrôleur qui ne peut pas être redémarrée. Charger dans la CPU une configuration qui utilise un caractère incorrect dans le nom du contrôleur crée une instance incorrecte du contrôleur. Cette instance incorrecte continuera à s'exécuter et restera connectée à STEP 7 jusqu'à ce que vous fermiez le contrôleur. Toutefois, l'icône du bureau et le menu Démarrer seront supprimés. Or, sans l'icône du bureau ni le menu Démarrer, vous ne pouvez pas redémarrer le contrôleur une fois qu'il a été fermé. Vous devez donc éviter l'utilisation de caractères incorrects dans les noms de contrôleur.

Caractères incorrects

Le tableau suivant présente les caractères incorrects pour les noms de contrôleur dans les versions de STEP 7 antérieures à STEP 7 V5.3 SP1 ou SP2 :

Caractère	Nom
/	Barre oblique (problématique dans les versions antérieures à STEP 7 V5.3 SP1)
.	Point (problématique dans les versions antérieures à STEP 7 V5.3 SP2)
-	Trait d'union (également appelé tiret ou signe moins) (problématique dans les versions antérieures à STEP 7 V5.3 SP1) Vous ne pouvez pas créer de nom qui commence avec un trait d'union (-). Mais vous pouvez utiliser un trait d'union à l'intérieur du nom du contrôleur. **Correct :** Pompe-1 : Utiliser un trait d'union au milieu du nom est possible. Pompe1- : Utiliser un trait d'union à la fin du nom est possible. **Incorrect :** -Pompe1 : Commencer un nom par un trait d'union est incorrect. - : Utiliser un trait d'union comme nom à un caractère est incorrect.

Procédure

Si vous avez chargé par inadvertance un nom contenant un caractère incorrect, procédez comme suit pour remédier au problème :

1. A l'aide de HW Config de STEP 7, redonnez au contrôleur le nom correct qu'il avait précédemment (avant le chargement du nom incorrect).
2. Chargez la configuration avec le nom précédent correct dans la station PC (même si le contrôleur ne s'exécute pas).

Résultat

Une fois le nom correct pour le contrôleur chargé, l'icône du bureau et le menu Démarrer réapparaissent. Vous pouvez maintenant donner au contrôleur un nouveau nom qui ne contient pas de caractères incorrects.

12.4 Liste d'état système (SSL)

12.4.1 Lecture de la liste d'état système via la SFC 51

STEP 7 enregistre des informations en lecture seule sur le contrôleur dans la liste d'états système (SSL) sous forme d'un ensemble de sous-listes, accessibles par ID SSL. WinLC RTX prend en charge un nombre important d'ID SSL de STEP 7.

Vous accédez aux entrées de la liste d'états système (SSL) à l'aide de la SFC 51 (RDSYSST). Vous indiquez les paramètres d'entrée SSL_ID et Index pour accéder aux enregistrements stockés dans la sous-liste. SFC 51 sort un en-tête de deux mots et une sous-liste partielle ou une partie d'une sous-liste. L'en-tête fournit les informations suivantes sur la sous-liste :

- Le premier mot définit la longueur (en octets) d'un enregistrement de la sous-liste.
- Le second mot définit le nombre d'enregistrements contenus dans la sous-liste.

Les informations demandées suivent l'en-tête. La taille de la sous-liste en octets est égale au produit de la longueur de chaque enregistrement et du nombre d'enregistrements.

Remarque

L'identificateur de SSL et les valeurs d'index sont représentés sous forme de nombres hexadécimaux introduits par 16#.

Vous trouverez des informations détaillées concernant la liste d'états système dans l'aide en ligne de STEP 7 et dans le *manuel de référence Logiciel système pour S7-300/400 Fonctions système et standard*. Si vous voulez consulter ce manuel sur un PC sur lequel STEP 7 est installé, sélectionnez la commande **Démarrer > SIMATIC > Documentation**. Sélectionnez votre langue, puis double-cliquez sur "STEP 7 - Fonctions standard et fonctions système pour S7-300 et S7-400".

Certaines listes d'états système ne sont disponibles que si vous avez configuré au moins un sous-module WinLC RTX.

Voir aussi

ID SSL 0x11 (identification de module) (Page 267)
ID SSL 0x12 (caractéristiques de la CPU) (Page 268)
ID SSL 0x13 (zones de mémoire) (Page 268)
ID SSL 0x14 (zones système) (Page 268)
ID SSL 0x15 (types de blocs) (Page 268)
ID SSL 0x19 (état des DEL du module local) (Page 269)
ID SSL 0x1C (identification de composant) (Page 269)
ID SSL 0x22 (état d'alarme) (Page 270)
ID SSL 0x25 (partitions de la mémoire image du processus) (Page 270)
ID SSL 0x32 (état de la communication) (Page 270)
ID SSL 0x74 (état des DEL) (Page 271)
ID SSL 0x90 (Système maître DP) (Page 271)
ID SSL 0x91 (état de modules) (Page 272)
ID SSL 0x92 (état de châssis et station) (Page 272)
ID SSL 0x94 (état de la station) (Page 273)
SSL_ID 0x95 (réseau maître DP étendu ou état de la station PN IO) (Page 273)
ID SSL 0x96 (autres informations d'état PN IO ou DP) (Page 274)
ID_SSL 0x9C (information de changeur d'outil - PROFINET IO) (Page 274)
ID SSL 0xA0 (mémoire tampon de diagnostic) (Page 274)
ID SSL 00B1, 00B2, 00B3 et 00B4 (diagnostic du module) (Page 275)

12.4.2 Description des ID SSL

12.4.2.1 ID SSL 0x11 (identification de module)

0111 (hexadécimal)

ID SSL	Sous-liste	Indice et contenu de l'enregistrement
0111	Informations spécifiques pour un module	0001: Numéro de référence, type de module et version 0007: Version de microprogramme

12.4.2.2 ID SSL 0x12 (caractéristiques de la CPU)

0012, 0112, 0F12 (hexadécimal)

ID SSL	Sous-liste	Indice et contenu de l'enregistrement
0012	Toutes les fonctions pour un module	Unité de traitement MC7, système horaire, réaction système et description de langage MC7
0112	Un groupe spécifique de fonctions	0000: Unité de traitement MC7 0100: Système horaire 0200: Réaction système 0300: Description de langage MC7
0F12	Informations d'en-tête seulement	

12.4.2.3 ID SSL 0x13 (zones de mémoire)

0113 (hexadécimal)

ID SSL	Sous-liste	Indice et contenu de l'enregistrement
0113	Zone de mémoire spécifique	0001: Mémoire utilisateur 0002: Mémoire de chargement intégrée 0003: Mémoire de chargement enfichée 0004: Mémoire de chargement enfichable maximale 0005: Mémoire de sauvegarde 0006: Mémoire d'égal à égal (mémoire miroir)

12.4.2.4 ID SSL 0x14 (zones système)

0014, 0F14 (hexadécimal)

ID SSL	Sous-liste	Indice et contenu de l'enregistrement
0014	Toutes les zones de mémoire système pour un module	Taille et autres paramètres pour chaque zone de mémoire système
0F14	Informations d'en-tête seulement	

12.4.2.5 ID SSL 0x15 (types de blocs)

0015 (hexadécimal)

ID SSL	Sous-liste	Indice et contenu de l'enregistrement
0015	Tous les types de blocs d'un module	Nombre et taille maximum pour chaque type de blocs

12.4.2.6 ID SSL 0x19 (état des DEL du module local)

0019, 0F19 (hexadécimal)

Remarque

L'ID SSL 0x19 prend en charge les CPU locales, non redondantes. Vous pouvez utiliser l'ID SSL 0x19 avec une CPU H redondante uniquement lorsque la CPU H se trouve en mode de fonctionnement non redondant. Servez-vous de l'ID SSL 0x74 (Page 271) pour accéder aux informations relatives à une CPU H redondante.

ID SSL	Sous-liste	Indice et contenu de l'enregistrement
0019	Toutes les DEL du module local	Etat de toutes les DEL
0F19	Informations d'en-tête seulement	

12.4.2.7 ID SSL 0x1C (identification de composant)

001C, 011C, 0F1C (hexadécimal)

ID_SSL	Sous-liste	Index et contenu de l'enregistrement
001C	Toutes les informations d'un composant	Nom de commande, nom du module, variable du module, copyright, numéro de série, ID de projet, type de module et informations du constructeur
011C	Éléments spécifiques du composant	0001: Nom de l'automate 0002: Nom du module 0003: Variable du module 0004: Copyright 0005: Chiffre "Zéro" en sortie 0007: Type de module 0009: Identification du constructeur et du profil 000B : Repère d'emplacement (OKZ) d'un module
0F1C	Informations d'en-tête seulement	

12.4.2.8 ID SSL 0x22 (état d'alarme)

0222 (hexadécimal)

ID SSL	Sous-liste	Indice et contenu de l'enregistrement
0222	Evénement de déclenchement pour un OB spécifique	Numéro d'OB : Evénement et instant de déclenchement pour l'OB requis

Remarque

Vous trouverez dans les rubriques suivantes la liste des OB pris en charge par WinLC RTX : Blocs de code pris en charge par WinLC RTX (Page 104) et Blocs d'organisation (OB) (Page 105).

12.4.2.9 ID SSL 0x25 (partitions de la mémoire image du processus)

0025, 0125, 0225, 0F25 (hexadécimal)

ID SSL	Sous-liste	Indice et contenu de l'enregistrement
0025	Toutes les partitions de la mémoire image du processus	Partitions de mémoire image du processus pour tous les OB qui ont été chargés dans le module
0125	Partition de mémoire image du processus pour un OB spécifique	Numéro de partition : OB configuré pour cette partition
0225	OB affectés à une partition de mémoire image du processus spécifique	Numéro d'OB : Partition affectée à cet OB
0F25	Informations d'en-tête seulement	

12.4.2.10 ID SSL 0x32 (état de la communication)

0132, 0232 (hexadécimal)

ID SSL	Sous-liste	Indice et contenu de l'enregistrement
0132	Jeu spécifique de paramètres	0001: Nombre et type de liaisons 0002: Liaisons configurées 0003: Interface opérateur 0004: Niveau de protection et sélection du commutateur de mode 0005: Diagnostic 0006: Données d'état sur la communication point à point 0008: Système horaire 000A : Débit
0232	Paramètres pour un système redondant (CPU H)	0004: Niveau de protection et sélection du commutateur de mode

12.4.2.11 ID SSL 0x74 (état des DEL)

0174 (hexadécimal)

Remarque

Servez-vous de l'ID SSL 0x74 pour accéder à des informations sur les DEL de modules quelconques, notamment d'un module CPU H redondant.
Voir aussi ID SSL 0x19 (Page 269).

ID SSL	Sous-liste	Indice et contenu de l'enregistrement
0174	DEL spécifique	0002: INTF (Erreur interne) 0003: EXTF (Erreur externe) 0004: RUN (Marche) 0005: STOP (Arrêt) 0006: FRCE (Forçage) 0008: BATF (Pile défaillante) 000B : BUSF1 (Erreur sous-module 1) 000C : BUSF2 (Erreur sous-module 2) 0012: BUSF3 (Erreur sous-module 3) 0013: BUSF4 (Erreur sous-module 4) 0021: MAINT (maintenance requise)

12.4.2.12 ID SSL 0x90 (Système maître DP)

0090, 0190, 0F90 (hexadécimal)

ID SSL	Sous-liste	Indice et contenu de l'enregistrement
0090	Tous les maîtres DP configurés sur le réseau et chargés dans le module	Identificateur de maître DP, adresse et attributs pour tous les maîtres DP
0190	Maître DP spécifique	Identificateur de maître DP : adresse et attributs
0F90	Informations d'en-tête seulement	

12.4.2.13 ID SSL 0x91 (état de modules)

0591, 0991, 0C91, 0D91, 0E91 (hexadécimal)

ID SSL	Sous-liste	Indice et contenu de l'enregistrement
0591	Informations d'état pour tous les sous-modules du module hôte	Sans objet
0991	Information d'état pour tous les sous-modules du module hôte dans le châssis indiqué	ID système de maître DP ou de châssis
0C91	Module spécifique identifié par l'adresse de base logique	Adresse de base logique : Fonctions et paramètres du module interface DP ou PROFINET indiqué
0D91	Station spécifique identifiée soit par châssis/station soit par l'un des moyens suivants : • PROFIBUS DP : identificateur de maître DP ou identificateur de maître DP avec numéro de station • numéro de station PROFINET IO et au moins deux positions dans l'ID de sous-système PN IO	Identificateur de station : Fonctions et paramètres pour tous les modules de la station spécifiée (DP ou PROFINET)
0E91	Informations d'état de tous les modules affectés	Sans objet
0F91	Informations d'en-tête seulement	

12.4.2.14 ID SSL 0x92 (état de châssis et station)

0092, 0192, 0292, 0692 (hexadécimal)

ID SSL	Sous-liste	Indice et contenu de l'enregistrement
0092	Etat attendu des stations d'un maître DP	0: Maître DP local Identificateur de maître DP : Maître DP spécifique
0192	Configuration et état d'activation pour les stations d'un maître DP	0: Maître DP local Identificateur de maître DP : Maître DP spécifique
0292	Etat réel des stations d'un maître DP	0: Maître DP local Identificateur de maître DP : Maître DP spécifique
0692	Etat OK pour les stations d'un maître DP	0: Maître DP local Identificateur de maître DP : Maître DP spécifique

12.4.2.15 ID SSL 0x94 (état de la station)

0094, 0194, 0294, 0694, 0794, 0F94 (hexadécimal)

ID de liste d'état	Sous-liste	Index et contenu de l'enregistrement
0094	Etat indiqué de stations d'un châssis central, d'un sous-réseau PNIO ou DP	0: unité centrale 1 à 31 : module décentralisé dans PROFIBUS-DP 100 à 115 : module décentralisé dans PROFINET IO
0194	Etat d'activation d'une station	1 à 31 : module décentralisé dans PROFIBUS-DP 100 à 115 : module décentralisé dans PROFINET IO
0294	Etat effectif d'une station	0: unité centrale 1 à 31 : module décentralisé dans PROFIBUS-DP 100 à 115 : module décentralisé dans PROFINET IO
0694	Toutes les stations défaillantes d'un châssis central, d'un sous-réseau PNIO ou DP	0: unité centrale 1 à 31 : module décentralisé dans PROFIBUS-DP 100 à 115 : module décentralisé dans PROFINET IO
0794	Toutes les stations erronées d'un châssis central, d'un réseau PNIO ou DP ; un bit supplémentaire permet de déterminer si une station est erronée.	0: unité centrale 1 à 31 : module décentralisé dans PROFIBUS-DP 100 à 115 : module décentralisé dans PROFINET IO
0F94	Informations d'en-tête seulement	

12.4.2.16 SSL_ID 0x95 (réseau maître DP étendu ou état de la station PN IO)

0195, 0F95 (hexadécimal)

ID SSL	Sous-liste	Indice et contenu de l'enregistrement
0195	Système maître DP ou PN IO spécifique	Identificateur de maître DP : Propriétés des stations du maître DP indiqué (telles que mode DP, mode et cycle isochrone, synchronisation d'horloge et débit de transmission) Identificateur de système PN IO : Propriétés des stations du contrôleur IO indiqué (telles que numéro de châssis, emplacement du contrôleur IO, type de contrôleur IO et adresse de début logique)
0F95	Informations d'en-tête seulement	

12.4.2.17 ID SSL 0x96 (autres informations d'état PN IO ou DP)

0696, 0C96 (hexadécimal)

ID de liste d'état	Sous-liste	Index et contenu de l'enregistrement
0696	Informations d'état de tous les sous-modules configurés d'un module	Adresse de base logique d'un module (uniquement modules PNIO)
0C96	Informations d'état d'un sous-module	Adresse de base logique d'un module

12.4.2.18 ID_SSL 0x9C (information de changeur d'outil - PROFINET IO)

009C, 019C, 029C, 039C, 0F9C (hexadécimal)

ID SSL	Sous-liste	Index et contenu de l'enregistrement
009C	Informations sur tous les changeurs d'outils et leurs outils sur un système PROFINET IO	ID de système PROFINET IO
019C	Informations sur tous les changeurs d'outils sur un système PROFINET IO	ID de système PROFINET IO
029C	Informations sur un changeur d'outils et ses outils	Adresse logique du changeur d'outils
039C	Informations sur un outil et ses périphériques IO	Adresse logique d'un IO Device de l'outil
0F9C	Informations d'en-tête seulement	

12.4.2.19 ID SSL 0xA0 (mémoire tampon de diagnostic)

00A0, 01A0, 0FA0 (hexadécimal)

ID SSL	Sous-liste	Indice et contenu de l'enregistrement
00A0	Toutes les entrées de la mémoire tampon de diagnostic	Informations pour chaque événement listé dans la mémoire tampon de diagnostic
01A0	Dernières entrées dans la mémoire tampon de diagnostic	Nombre : Informations d'événement pour le nombre indiqué d'entrées dans la mémoire tampon de diagnostic
0FA0	Informations d'en-tête seulement	

12.4.2.20 ID SSL 00B1, 00B2, 00B3 et 00B4 (diagnostic du module)

00B1, 00B2, 00B3, 00B4 (hexadécimal)

Remarque : Les informations dépendent du type de module respectif.

ID de liste d'état	Sous-liste	Index et contenu de l'enregistrement
00B1	Informations de diagnostic (4 octets) d'un module spécifique indiqué par l'adresse logique de base	Adresse logique de base : 4 premiers octets des informations de diagnostic
00B2	Toutes les informations de diagnostic d'un module déterminé indiquées via châssis et emplacement (uniquement pour S7-mEC)	Châssis et emplacement : informations de diagnostic complètes
00B3	Toutes les informations de diagnostic d'un module spécifique indiqué par l'adresse logique de base	Adresse logique de base : informations de diagnostic complètes
00B4	Esclave DP spécifique indiqué par l'adresse de diagnostic configurée	Adresse de diagnostic : informations de diagnostic standard d'une station DP

Remarque : 00B2 est uniquement disponible pour S7-mEC.

Glossaire

AP

Automate programmable - Système de commande électronique. Les fonctions de l'AP sont stockées dans un programme sur le dispositif de commande. La structure et le câblage du dispositif sont donc indépendants des fonctions de commande. La constitution des automates programmables industriels est similaire à celle d'un ordinateur : une CPU avec une mémoire, des modules d'entrées et de sorties et un système de bus interne. La périphérie et le langage de programmation sont adaptés aux exigences de l'automatique.

Bloc d'organisation (OB)

Les OB constituent l'interface entre le système d'exploitation et le programme de commande. Appelés par le système d'exploitation, les blocs d'organisation gèrent l'exécution cyclique et commandée par alarme du programme, le comportement du contrôleur à la mise en route et le traitement des erreurs.

Bloc fonctionnel système (SFB)

Un SFB est un bloc fonctionnel qui fait partie intégrante du système d'exploitation du contrôleur et qui n'est pas chargé en tant que partie du programme de commande. Comme un bloc fonctionnel (FB), un SFB est un bloc "avec mémoire". Vous devez créer un bloc de données d'instance (DB) pour le SFB. Ce DB d'instance est alors chargé dans le contrôleur en tant que partie du programme de commande.

Bus de fond de panier

Dans les automates programmables matériels tels que le S7-300 ou S7-400, le bus de fond de panier est la carte imprimée à l'intérieur du châssis dans lequel les modules sont insérés. (Voir aussi : "Qu'est-ce qu'une station PC ?")

Bus de fond de panier virtuel

Pour les contrôleurs basés PC, le bus de fond de panier virtuel est un "châssis" virtuel à base logicielle qui permet la communication entre le contrôleur et d'autres composants de la station PC. (Voir aussi : "Qu'est-ce qu'une station PC ?")

Carte CP

Processeur de communication :
(Voir aussi : "Qu'est-ce qu'une interface de communication ?")

Charge d'exécution

Pourcentage du temps CPU utilisé par le contrôleur.

Charge d'exécution maximale

La charge d'exécution maximale est le pourcentage maximum de la charge de la CPU qui est affecté au contrôleur. La surveillance de l'exécution utilise cette valeur et la durée d'exécution maximale pour calculer le temps de repos forcé.

Classe de priorité

La classe de priorité détermine l'ordre dans lequel le contrôleur exécute les différentes parties du programme de commande. Les blocs d'organisation (OB) sont classés par classe de priorité. Les OB de priorité supérieure interrompent les OB de priorité inférieure. Le cycle libre (OB1) possède la priorité la plus basse. Vous pouvez modifier la classe de priorité d'un OB à l'aide de STEP 7. Plus le nombre est grand, plus la priorité est élevée.

Communication PG/OP

Communication entre WinLC RTX et d'autres applications S7 telles que consoles de programmation, pupitres opérateur et automates S7. WinLC RTX supporte PROFIBUS et Industrial Ethernet pour la communication PG/OP.

Communication S7

Communication entre automates, matériels ou logiciels, sur le réseau à l'aide des fonctions de communication S7. (Voir aussi : "Blocs de communication")

Comportement déterministe

Prévisibilité du temps d'exécution et du temps de réponse

Comportement non déterministe

Manque de prévisibilité du temps d'exécution et du temps de réponse associé à une instabilité. (Voir aussi : "Que provoque l'instabilité ?")

Configurateur de composants

Outil accessible depuis la barre des tâches pour configurer la station PC. Dans WinLC RTX, cela englobe les propriétés WinLC, les affectations de sous-modules et le diagnostic des sous-modules pour quelques interfaces de communication DP.

Cycle

Le cycle inclut l'écriture dans les sorties, la lecture des entrées, l'exécution de l'OB1 et de tous les autres OB et l'attente pendant le temps de repos requis.

Cycle libre

Le cycle libre est composé des tâches fondamentales de la classe de priorité 1 : écriture dans les sorties, lecture des entrées, exécution de l'OB1 et attente pendant le temps de repos requis avant de déclencher le cycle libre suivant. Le contrôleur exécute ces tâches avec le niveau de priorité interne le plus bas pour l'exécution des OB. (Dans ce contexte, le niveau de priorité fait référence aux classes de priorité des OB et non aux niveaux de priorité du système d'exploitation.)

Démarrage à chaud

Le contrôleur exécute l'OB 100 avant le lancement du cycle libre (OB1). Un démarrage à chaud efface les entrées de la périphérie décentralisée (périphérie d'entrée) et met les sorties de la périphérie décentralisée (périphérie de sortie) dans un état de sécurité prédéfini (le réglage par défaut est 0). Un démarrage à chaud enregistre la valeur actuelle des zones de mémoire rémanentes Mémentos (M), Temporisations (T), Compteurs (C) et Blocs de données (DB).

Démarrage à froid

Le contrôleur exécute l'OB102 avant le lancement du cycle libre (OB 1). Comme un démarrage à chaud, un démarrage à froid efface les entrées de la périphérie décentralisée (PE) et fait passer les sorties de la périphérie décentralisée (PA) à un état de sécurité prédéfini (0 par défaut). En revanche, un démarrage à froid ne sauvegarde pas la mémoire rémanente (M, T, Z ou DB), mais donne à ces zones leurs valeurs par défaut (valeurs initiales).

Dysfonctionnement Windows

Arrêt du système d'exploitation Windows provoquant l'affichage à l'écran de l'erreur grave sur fond bleu. Un dysfonctionnement de Windows est également appelé "Ecran bleu".

Ecran bleu

Arrêt du système d'exploitation Windows provoquant l'affichage à l'écran de l'erreur grave sur fond bleu. L'écran bleu est également connu en tant que dysfonctionnement Windows.

Emplacement IF

Emplacement d'interface L'un des quatre emplacements affectés aux interfaces de communication configurées en tant que sous-modules du contrôleur. (Voir aussi : "Qu'est-ce qu'un emplacement IF ?")

ERTEC

Enhanced Real-Time Ethernet Controller (contrôleur Ethernet en temps réel amélioré)

Fonction système (SFC)

Une SFC est une fonction préprogrammée qui fait partie intégrante du système d'exploitation du contrôleur et qui n'est pas chargée en tant que partie du programme de commande. Vous pouvez appeler les SFC dans votre programme de commande. Tout comme une fonction (FC), une SFC est un bloc "sans mémoire".

Index

Emplacement numéroté de la station PC ou du châssis virtuel, qui représente un système d'automatisation basé sur PC. Le contrôleur occupe un index ; les autres composants peuvent occuper d'autres emplacements d'index. (Voir aussi : "Qu'est-ce qu'un index ?")

Industrial Ethernet

Couche de communication physique qui permet la communication vers STEP 7, les CPU S7, les PG, les OP, les applications S7 et PROFINET IO.

Instabilité

L'instabilité (ou gigue) est la différence entre le temps de cycle réel et le temps de cycle minimum configuré.

Interface de communication

Carte CP, interface PROFIBUS intégrée sur un PC Siemens ou interface Industrial Ethernet que WinLC RTX utilise pour communiquer.

Intervalle de surveillance

Durée utilisée par la surveillance d'exécution pour déterminer s'il faut ajouter un temps de repos imposé. L'intervalle de surveillance est la somme du temps d'exécution maximal et du temps de repos imposé qui est calculé sur la base du pourcentage de charge d'exécution maximale.

IO-Link

IO-Link est un concept destiné au couplage homogène des capteurs et de l'appareillage au niveau de commande au moyen d'une liaison point-à-point.

Mémoire de chargement

Zone de mémoire vive affectée à tous les blocs chargés depuis STEP 7 à l'exclusion de la table des mnémoniques et des commentaires.

Mémoire de travail

Zone de mémoire vive allouée aux blocs utilisés au moment de l'exécution.

Mode de démarrage

Le mode de démarrage détermine quel OB de démarrage est exécuté lorsque le contrôleur passe de l'état de fonctionnement STOP à l'état de fonctionnement RUN. L'OB de démarrage vous permet d'initialiser votre programme de commande et les variables. Les deux modes de démarrage sont le démarrage à froid (OB 102) et le démarrage à chaud (OB 100).

Mode isochrone

Configuration du cycle DP produisant un temps de cycle de bus constant.
(Voir aussi : "Mode isochrone pour un cycle de bus constant")

MPI

Interface multipoint : couche de communication physique qui peut être utilisée pour la communication S7 vers STEP 7, les CPU S7 et les applications S7.

MRP

Media Redundancy Protocol : Protocole pour réseaux à haute disponibilité

NVRAM

Non Volatile Random Access Memory : zone de mémoire non volatile

OP

Pupitre opérateur.

OPC

OLE for Process Control - Norme industrielle qui permet un accès multi-fournisseur à des réseaux de communication industrielle, défini sur la base de OLE. OPC (OLE for Process Control) met à disposition une interface standard pour la communication dans le domaine de l'automatisation. Avec OPC, vous pouvez accéder à OLE (Object Linking and Embedding).

OLE est un modèle de composants de la société Microsoft. Les composants sont les objets ou applications logiciels qui mettent leur fonctionnalité à la disposition d'autres applications. La communication via l'interface OPC est basée sur COM/DCOM. Dans ce cas, l'objet est la mémoire image.

OPC Server

Le serveur OPC fournit au client OPC une large gamme de fonctions qui lui permettent de communiquer via des réseaux industriels.

PDM

Process Device Manager : Outil de configuration, paramétrage, mise en service, diagnostic et maintenance d'appareils de terrain intelligents et constituants de terrain.

PG

Console de programmation.

Priorité

La priorité d'une application détermine l'ordre dans lequel le système d'exploitation exécute ou interrompt une application par rapport aux autres applications s'exécutant sur l'ordinateur. Une application de priorité supérieure interrompt l'exécution d'une application de priorité inférieure. Une fois l'application de priorité supérieure achevée, l'application de priorité inférieure reprend. Plus le nombre est grand, plus la priorité est élevée.

PROFIBUS

Couche de communication physique qui peut être utilisée pour la communication PROFIBUS DP vers les E/S ou pour la communication S7 vers STEP 7, les CPU S7 et les applications S7.

PROFIBUS DP

Protocole de réseau pour la communication avec la périphérie décentralisée.

PROFINET CBA

PROFINET Component Based Automation

PROFINET IO

Protocole de réseau pour la communication avec des appareils PROFINET IO.

Programme de commande

Il s'agit du programme utilisateur qui est créé avec STEP 7 et chargé dans le contrôleur pour son exécution. Le programme de commande contient tous les blocs d'organisation (par ex. OB1 ou OB35) et les autres blocs logiques qui sont appelés, y compris les fonctions (FC), les fonctions système (SFC), les blocs fonctionnels (FB) et les blocs fonctionnels système (SFB).

Programme utilisateur STEP 7

Il s'agit du programme utilisateur qui est créé avec STEP 7 et chargé dans le contrôleur pour son exécution. Le programme utilisateur contient tous les blocs d'organisation (par ex. OB 1 ou OB 35) et les autres blocs logiques qui sont appelés, y compris les fonctions (FC), les fonctions système (SFC), les blocs fonctionnels (FB) et les blocs fonctionnels système (SFB).

Routage S7

Communication entre automates S7, applications S7 ou stations PC dans des sous-réseaux différents par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs nœuds de réseau agissant comme routeurs. La configuration se fait dans NETPRO.

RTX

Extensions en temps réel : extensions temps réel IntervalZero aux extensions du système d'exploitation Windows qui permettent à des processus de s'exécuter dans un environnement temps réel fournissant une exécution plus déterministe et une protection contre les pannes du système d'exploitation Windows.

Serveur Web

Le serveur Web permet de visualiser WinAC RTX via l'Internet ou l'Intranet de l'entreprise. Evaluations et diagnostic sont possibles à grande distance. Les messages et les informations d'état s'affichent sur des pages HTML.

Service de synchronisation d'horloge (Synchronisation d'horloge WinAC)

Composante logicielle de WinAC RTX qui permet de synchroniser l'heure entre les composants dans la station PC. (Voir la documentation relative au service de synchronisation d'horloge WinAC Time Synchronization)

SNMP

Simple Network Management Protocol : protocole standard pour les réseaux TCP/IP

Sous-module

Interface de communication du PC, dont l'utilisation est réservée exclusivement à WinLC RTX. (Voir aussi : "Qu'est-ce qu'un sous-module ?")

SSL

Liste d'états système - STEP 7 stocke des informations en lecture seule sur le contrôleur dans la liste d'états système (SSL) sous forme d'un ensemble de sous-listes (accessibles par SSL_ID).

Station PC

Représentation d'un châssis virtuel à base logicielle qui définit un système d'automatisation basé PC. (Voir aussi : "Qu'est-ce qu'une station PC ?")

Surveillance d'exécution

La surveillance d'exécution du contrôleur mesure le temps pendant lequel le contrôleur se repose et s'assure que le contrôleur ne dépasse pas la charge d'exécution maximale. La surveillance d'exécution utilise la charge d'exécution maximale et la limite de temps d'exécution pour calculer le temps de repos d'exécution imposé.

Synchronisation de l'heure

La faculté de transmettre une heure système standard d'une source unique à tous les appareils du système pour que leurs horloges puissent se régler en fonction de l'heure standard.

TCI

Tool Calling Interface : Intégration d'outils de configuration de périphérie décentralisée

TCP

Transmission Control Protocol : permet la transmission de blocs de données ("messages") en supposant que les deux partenaires prennent en charge RFC 1006.

Temps d'attente

Le temps d'attente, ou temps de repos, est le temps pendant lequel le contrôleur n'utilise pas la CPU. Le système d'exploitation peut exécuter d'autres applications pendant ce temps d'attente.

Temps de cycle

Le temps de cycle est le temps nécessaire pour exécuter un cycle complet, ce qui comprend l'exécution de l'OB1 et le temps de repos minimum.

Temps de cycle min.

Le temps de cycle minimum est le nombre minimum de millisecondes s'écoulant du début d'un cycle au début du cycle suivant. Vous entrez une valeur pour le temps de cycle minimum lorsque vous utilisez STEP 7 pour configurer les données système pour le contrôleur. Vous pouvez vous servir du panneau de réglage pour ajuster cette valeur lorsque vous testez le comportement en service du contrôleur. Une fois que vous avez optimisé le comportement en service du contrôleur, servez-vous de STEP 7 pour entrer la valeur de temps de cycle optimum et charger les nouvelles données système. Toute valeur du temps de cycle que vous entrez via le panneau de réglage est remplacée par la valeur dans les données système lorsque le contrôleur passe de l'état STOP à l'état RUN.

Temps de repos

Le temps de repos est la différence entre le temps d'exécution du cycle libre et le temps de cycle total. Le temps de repos mesure la durée entre l'achèvement de l'OB1 et le début du cycle suivant. Il garantit que le cycle suivant ne commence pas avant l'expiration de l'intervalle de repos. Toutefois, si l'événement déclencheur d'un OB d'alarme (tel que l'OB40) se produit pendant le temps de repos, le contrôleur exécute cet OB.

Temps de repos forcé de l'exécution

Ce champ en lecture seule montre la durée de temps de repos (en microsecondes) nécessaire pendant l'intervalle de surveillance pour satisfaire les exigences concernant la charge d'exécution maximale.

Temps de repos minimum

Le temps de repos minimum est la durée spécifique pendant laquelle le contrôleur doit attendre avant de démarrer le cycle suivant. Vous configurez ce paramètre à l'aide du panneau de réglage. Le contrôleur utilise les paramètres de temps de repos minimum et de temps de cycle minimum pour calculer le début du cycle suivant.

Temps d'exécution

La durée d'exécution est le temps effectif dont le contrôleur a besoin pour exécuter toutes les instructions du programme de commande. Cela inclut l'exécution de l'OB1 et la mise à jour des E/S.

Temps d'exécution maximal

Le temps d'exécution maximal définit la durée maximale autorisée pour l'exécution du programme de commande par le contrôleur. La surveillance de l'exécution utilise cette valeur et la charge d'exécution maximale pour calculer le temps de repos forcé.

WinAC

Windows Automation Center : WinAC est un pack logiciel comprenant différents composants comment l'automate basé PC et l'extension en temps réel. WinAC est la plateforme d'intégration pour toutes les parties de la solution d'automatisation s'exécutant sur le PC.

WinLC

Windows Logic Controller : WinLC représente une solution logicielle d'une CPU - un automate basé PC. WinLC vous permet de représenter les fonctions d'une CPU sur un PC.

Index

A

Accès Internet à la CPU, 153
Actualisation des entrées/sorties cyclique, 122
Adressage absolu, serveur OPC, 225
Affectations d'alarme, 122
Affectations IRQ, 122, 262
Aide concernant l'événement, mémoire tampon de diagnostic, 82
Ajout de temps de repos, 203, 204, 210
Ajouter/Supprimer des programmes, 34
Ajoutez une liaison S7 pour le serveur OPC dans NetPro, 221
Alarme cyclique, 105
Alarme de cycle synchrone, 105
Alarme de débrochage/enfichage, 105
Alarme de mise à jour, 105
Alarme d'état, 105
Alarme horaire, 105
Alarme ODK, 105
Alarme spécifique au fabricant, 105
Alarme temporisée, 105
Alarmes, 183, 264
Alarmes de diagnostic, 105
Alarmes de processus, 105, 264
Algorithme de surveillance du repos, 204, 210
Algorithme de surveillance du temps de repos, 183, 195, 200
Alimentation externe, 95
Alimentations sans interruption (ASI), 95
ALT+C+M, effacement général, 76
Amorçage via un lecteur réseau, 248
Appareils pilotés par RTX, 262
Applications pour la configuration du serveur OPC, 215
Aptitude de sécurité du matériel, 241
  Contrôle, 242
Archiver
  de modules de données F, 250
  du programme de sécurité, 250
Arrêt, 59, 93, 95
ASI, 95
Assistance, 9
Automation License Manager, 29, 32
Autorisation d'émission, 122
Avantages extensions RTX, 19

B

BF1, 234
BF2, 234
Blocs
  Création, lecture et écriture, 96
  OB, 105
  SFB, 113
  SFC, 109
Blocs de code
  OB, 105
  SFB, 113
  SFC, 109
Blocs de communication TCP/IP, 115
Blocs de données
  Création, lecture et écriture, 96
Blocs de données F
  Archiver, 250
Blocs d'organisation, 105
Blocs fonctionnels système (SFB), 113
Blue Screen (écran bleu, dysfonctionnement Windows impossible à corriger), 93, 101, 108
Boîte de dialogue "Changer le mot de passe",
Boîte de dialogue "Insérer une nouvelle liaison",
Boîte de dialogue "Propriétés - Serveur OPC",
Bus de fond de panier, 35
Bus de fond de panier virtuel, 35

C

Carte réseau, 116, 124
Cartes CP
  Configuration dans STEP 7, 52
  Configuration en tant que sous-module, 44
  Diagnostic, 73
  Options de configuration, 41
Changement
  Algorithme de surveillance du repos, 204, 210
Charge CPU, 79
  Instabilité, 187
Charge d'exécution maximale, 79, 195, 204, 210
Chargement de la configuration du serveur OPC, 224
Chargement d'images, 254
Chargement du programme de sécurité, 249
Chemins d'exécution (threads), 193
Chien de garde temporisation, 200

Chipset, 124
Classe de priorité, 105
  Erreur, 105
  Valeurs, 105
Classement des événements dans la mémoire tampon de diagnostic, 82
Clignotement de tous les indicateurs, 77
Commandes
  Mémoire tampon de diagnostic, 82
  MRES (effacement général), 76
  Panneau de réglage, 79
Communication
  Avec DP, 41
  Blocs de communication TCP/IP, 115
  Comparaison avec le S7-400, 35
  Configuration, présentation, 35
  de sécurité, 245
  Extensions DPV1, 119
  Nœuds dans l'affichage du réseau, 117
  Présentation de la Mise en route, 35
  Station PC et Sous-modules, 35
  STEP 7 et contrôleur, 49
Communication orientée sécurité, 245
Communication ouverte via Industrial Ethernet, 146
  Blocs, 147
  Chargement de FB et UDT standard, 148
  Paramètres de liaison, 147
  UDT 65, 150
  Volumes de données, 147
Communication PG/OP, 41, 49
  Interfaces de communication prises en charge, 39
Communication S7
  Interfaces de communication prises en charge, 39
Communication S7-400, 35
  Comparaison avec l'automate basé PC, 35, 41
  Modèle de communication, 35
Comparaison entre S7-400 et commande basée PC, 35
Compléter les blocs dans la mémoire de chargement, SFC 82 et SFC 84, 96
Comportement en service, 195
  Interface de communication, 262
  Paramétrage, 195
  Paramétrer, 79, 183, 200
Comportement rémanent des modules de données
  Restrictions, 246246
Configurateur de composants
  Ajouter composant pour serveur OPC, 216
  Index dans la station PC, 40
  Utilisation pour configurer des sous-modules, 44
Configuration
  Communication du contrôleur, présentation, 35
  Communication entre STEP 7 et contrôleur, 49
  ID locale pour liaison au serveur OPC, 221
  Interface de communication en tant que sous-module, 44
  Liaison S7 pour le serveur OPC dans NetPro, 221
  OPC Server, 218
  OPC-Server : vue d'ensemble, 215
  Paramètres de fonctionnement, 103
  Procédure de contrôle, 55
  Projet STEP 7, 52
  Redémarrage automatique de Windows, 101
  Serveur OPC : liaison, 225
  Serveur OPC : objets qui doivent être accessibles, 225
  Serveur OPC dans le configurateur de composants, 216
  Serveur OPC, configuration du matériel, 218
  Sous-modules, 44
Configuration du matériel
  Paramètres de fonctionnement, 103
Configuration matérielle
  Ajout du serveur OPC, 218
  STEP 7, 52
Configuration NVRAM, 90
Configuration réseau, STEP 7, 52
Confirmation
  Configuration, 55
Conformité
  PROFIBUS, 243
  PROFINET, 243
Conformité au PROFIBUS, 243
Conformité au PROFINET, 243
Connecter
  Contrôleur avec OPC, 215
  STEP 7 avec contrôleur, 49
Contrôle
  Aptitude de sécurité du matériel, 242
Contrôleur F, 246
Correction des erreurs
  Problèmes de réseau, 261
  Situation de défaut, 77
  Situations de défaut, 77
Couche d'abstraction matérielle (HAL)
  Modification du type HAL, 257
  Paramétrage de temporisation HAL, 257
  Période de la temporisation HAL, effet sur le paramètre temps de repos, 203
Coupure de courant, 95

CP 5611
Communication prise en charge :, 39
Fonctionnement en mode d'interruption, 262
Nombre maximal de sous-modules, 43
Optimisation du comportement en service, 262
CP 5613
Communication prise en charge :, 39
Fonctionnement en mode d'interruption, 262
Optimisation du comportement en service, 262
Test de la configuration, 118
Créer
Blocs de données, 96
Cycle, 79, 183, 195, 200, 204, 210
Instabilité, 187
Réglage des priorités, 193
Surveillance, 79
Cycle de bus DP, 122
Cycle déterministe, 193
Cycle libre, 105, 183, 187, 200, 204, 210
Cycle programme principal, 105
Cycle/mémento de cadence, 79

D

DC5V, 234
Défaillance de pile, 77
Défaut de programmation, 105
DEL
CP 5613, 118
Panneau du contrôleur, 77
Démarrage à chaud, 105
Configuration, 86
Démarrage à froid, 105
Configuration, 86
Répercussion lors du démarrage, 93
Démarrage automatique CPU, 64
Démarrage du contrôleur, 59
Après écran bleu, 101
Effet sur la surveillance d'exécution, 204
Mode de démarrage, 86
Programmation de la reconnaissance de l'écran bleu, 93
Rechargement des zones de mémoire, 93
Démarrage du contrôleur à la mise en route du PC, 64
Démarrage sans sauvegarde, 93
Désinstallation
Logiciel WinAC, 34
WinAC, 34
Diagnostic
Sous-modules, 117
Diagnostic (carte CP), 73
Diagnostic du matériel, STEP 7, 261
Différences entre sous-modules et interfaces de communication de la station PC, 35
Disponibilité
Garantir, 246
Documentation, 9
Domaine de validité, 239
Données de contact, 9
Données de contact Siemens, 9
Données locales, 245
Données locales de sécurité, 245
Données persistantes
Options, 88
SFC, 96
DP
Erreur d'accès, 264
DP équidistante, 122, 262

E

E/S
Communication, 41
Configuration, 52
Erreur d'accès, 105, 264
Interfaces de communication prises en charge, 39
E/S décentralisées
Communication, 41
Configuration, 52
Correction des erreurs, 261
Erreur d'accès, 105, 264
Interfaces de communication prises en charge, 39
EC31-RTX, 233
Interfaces, 236
Interfaces Ethernet, 236
Ecriture de blocs de données, 96
Effacement général
Embedded Controller, 235
Effacement général des zones de mémoire, 76
Effacement général du contrôleur, 76
Elimination de l'intervalle de repos imposé, 210
Embedded Controller, 235
Commutateur de mode de fonctionnement, 235
Configuration matérielle, 236
Fichier wld, 237
Mémoire flash, 235
MRES, 235
NVRAM, 235
Panel, 234
Emplacement PCI
Affectations IRQ, 262
Indépendance par rapport à un emplacement IF configuré, 43

Emplacements d'interface, 43
Configuration, propriétés WinLC, 44
Configuration, STEP 7, 52
Emplacements IF, 43
Configuration, propriétés WinLC, 44
Configuration, STEP 7, 52
Enficher
Support de données amovible, 249
Enhanced Write Filter, 68
Enregistrement de licence du logiciel, 32
Environnement logiciel requis, 244
Erreur, 105
Erreur de châssis, 105
Erreur de station, 264
Erreur de temps, 105
Erreur matérielle de la CPU, 105
Erreurs d'accès entre modules, 264
Erreurs d'adressage, 264
esclaves DP
OB d'erreur, 105
Essai de type, 242
Etat de fonctionnement, 60
Actions autorisées et interdites, 60
Indicateurs d'état, 77
Modification, 60
Etat, fonctionnement
Actions autorisées et interdites, 60
Modification, 60
Position du commutateur lors du démarrage, 93
Evénements de diagnostic, 82, 264
Evénements déclencheurs, 105
Evénements, diagnostic, 82
Eviter l'instabilité, 203, 204, 210
EWF, 68, 253
Exécution du contrôleur sans licence, 32
Extensions DPV1, 119
Extensions RTX (IntervalZero)
HAL (couche d'abstraction matérielle), 257

F

FBWF, 68, 253
Fermeture du panneau du contrôleur, 59
Fichier d'archive, 250
charger, 85
créer, 85
Fichier wld, 85
File-Based Write Filter, 68
Filtre d'écriture étendu, 253
Fonction "Economie énergétrique" sur l'ordinateur,
Fonctionnement en toute sécurité, 242
Fonctions de l'automate basé PC, 19
Fonctions système (SFC), 109
Format de mémoire tampon de diagnostic, 82

G

Gestion du temps de repos, 195
Gestionnaire d'appareils, 262
Groupe d'exécution F
Temps d'exécution, 246

I

ID de liste d'état
0x19, 273, 274
0xB1, 275
0xB3, 275
0xB4, 275
Diagnostic de module (00B1, 00B3, 00B4), 275
Diagnostic de module DP (00B1, 00B3, 00B4), 275
Etat des LED de la CPU, uniquement local (0x19), 273, 274
Etat des LED du module local (0x19), 273, 274
Etat des LED du module, uniquement local (0x19), 273, 274
Etat des LED, uniquement local (0x19), 273, 274
ID locale, liaison au serveur OPC, 221
ID SSL, 266
0x11, 267
0x12, 268
0x13, 268
0x14, 268
0x15, 268
0x19, 269
0x1C, 269
0x22, 270
0x25, 270
0x32, 270
0x74, 271
0x90, 271
0x91, 272
0x92, 272
0x95, 273
0xA0, 274
Caractéristiques de la CPU (0x12), 268
Communication, état (0x32), 270
Contenu (ID SSL supportées), 266
CPU H, état des DEL (0x74), 271
CPU locale uniquement, état des DEL (0x19), 269
CPU redondantes, état des DEL (0x74), 271
DP étendu, système maître (0x95), 273
DP, état de châssis et station (0x91), 272

DP, état de modules (0x91), 272
DP, système maître (0x90), 271
Etat d'alarme (0x22), 270
Etat de châssis et station (0x91), 272
Etat de la communication (0x32), 270
Etat de modules (0x91), 272
Etat des DEL des CPU locales et redondantes (0x74), 271
Etat des DEL pour modules redondants (0x74), 271
Etat des DEL, module local uniquement (0x19), 269
ID SSL supportées, 266
Identification du composant (0x1C), 269
Identification du module (0x11), 267
Mémoire de chargement (0x13), 268
Mémoire de sauvegarde (0x13), 268
Mémoire d'égal à égal (0x13), 268
Mémoire miroir (0x13), 268
Mémoire tampon de diagnostic (0xA0), 274
Mémoire utilisateur (0x13), 268
Module local, état des DEL (0x19), 269
Module, identification (0x11), 267
Modules CPU, état des DEL (0x74), 271
Nombre et taille des DB (0x15), 268
Nombre et taille des FB et FC (0x15), 268
Nombre et taille des OB (0x15), 268
Nombre et taille des SDB (0x15), 268
Nombre et taille maximum des blocs (0x15), 268
Numéro de référence (0x11), 267
Numéro de version (0x11), 267
Partitions de mémoire image du processus (0x25), 270
SFC51, 266
Station, état de modules (0x91), 272
supporté, 266
Système maître (0x90), 271
Système maître DP étendu (0x95), 273
Taille de mémoire C (0x14), 268
Taille de mémoire I (0x14), 268
Taille de mémoire L (0x14), 268
Taille de mémoire M (0x14), 268
Taille de mémoire PI (0x14), 268
Taille de mémoire PQ (0x14), 268
Taille de mémoire Q (0x14), 268
Taille de mémoire T (0x14), 268
Taille des blocs (0x15), 268
Taille des zones de mémoire (0x14), 268
Taille des zones de mémoire utilisateur (0x13), 268
Types de blocs (0x15), 268
Zones de mémoire (0x13), 268
Zones de mémoire, taille (0x14), 268
Zones système (0x14), 268
Identification du programme, 249
IHM, répercussion sur le temps de cycle, 200
Image
Charger, 254
Créer, 254
Index, définition, 40
Indicateur d'état BATF, 77
Indicateur d'état BUSF, 77, 261
Indicateur d'état EXTF, 77, 261
Indicateur d'état FRCE, 77
Indicateur d'état INTF, 77
Indicateur d'état ON, 77
Indicateurs clignotants, 77
Indicateurs de la CPU, 77
Indicateurs d'état, 77
Industrial Ethernet
Communication STEP 7, 49
Interfaces de communication, 39
Nombre maximal de sous-modules, 43
Insertion de temps de repos, 203, 204, 210
Instabilité, 187
Panneau de réglage, 79
Réduction, 193, 195, 203, 204, 210
Réduire, 79
SFC pour données persistantes, 96
Installation, 244
Automation License Manager, 29
Désinstallation, 34
Enregistrement de licence, 32
Logiciel WinAC RTX, 29
Synchronisation d'horloge WinAC, 29
Installation WinAC RTX
Automation License Manager, 29
Désinstallation, 34
Enregistrement de licence, 32
Logiciel WinAC RTX, 29
Installations Windows
Plusieurs, 244
Interface de communication
Fonctionnement en mode d'interruption, 262
Modification de la configuration, 48
Optimisation du comportement en service, 262
Options de configuration, 41
Interfaces de communication
Configuration en tant que sous-modules, 44
Définition, 39
Emplacements IF, 43
Options de configuration, 41
supportée, 39
Interfaces de communication prises en charge
PROFIBUS, 116
PROFINET, 124

Interfaces Industrial Ethernet
EC31-HMI/RTX, 236
EC31-RTX, 236
Intervalle de repos
Insertion, 210
Intervalle de test, 245
IntervalZero
HAL (couche d'abstraction matérielle), 257
IntervalZero RTX
Avantages, 19
IRQ 8, 243, 247
Irrégularités dans le programme de sécurité, 246
IRT "haute performance",

L

Lecture de blocs de données, 96
LED
Affichage, 234
LED de signalisation, 77
Liaison
Ajout pour le serveur OPC avec OPC Scout, 225
Configuration du serveur OPC avec NetPro, 221
Liaison STEP 7 décentralisée, 49
Liaisons S7
Ajout pour le serveur OPC dans NetPro, 221
Ligne directe (Siemens), 9
Liste d'états système (voir ID SSL), 266

M

Machine virtuelle, 248
Maître DP
Mode isochrone, 122
Sélection, 120
Manuels, 9
Matériel (hardware)
Aptitude de sécurité, 241
Exigences, 241
Mémoire
Problèmes, programme utilisateur STEP 7, 52
Réinitialiser, 76
Zones de mémoire, recharger au démarrage, 93
Mémoire de chargement
Compléter les blocs par SFC 82 et SFC 84, 96
Création, lecture et écriture de blocs, 96
Recharger, 93
Mémoire de travail
Recharger, 93
Mémoire image
partition, 122
Mémoire tampon de diagnostic, 82
Menu CPU
Mémoire tampon de diagnostic, 82
MRES (effacement général), 76
Panneau de réglage, 79
Méthodes pour la gestion du temps de repos, 195
Mise en route, 35
Mnémoniques
Données du serveur OPC, 225
Mode "Dedicated",
Mode "Shared",
Mode d'interrogation (polling), 262
Mode d'interruption, 262
Mode isochrone, 122
Conditions préalables du mode d'interruption pour l'interface DP, 262
Modification
Commutateur de mode de fonctionnement, 60
du chemin d'accès à la configuration, 252
du chemin d'accès au programme, 252
Etat de fonctionnement, 60
Mot de passe, 71
Priorité, 193
Type HAL ou temporisation, 257
Modification de la configuration
Interface de communication, 48
Module
Alarme de débrochage/enfichage, 105
Débrochage/Enfichage, 264
Module de séparation, 246
Modules
Erreur d'accès, 264
Mot de passe
Modification, 71
MPI, 49
MRES, 76
Effet sur les indicateurs d'état, 77
MRP, 136

N

Navigateur OPC, 225
NetPro, ajout d'une liaison S7 pour le serveur OPC, 221
Nom de groupe, liaison pour le serveur OPC, 225
NVRAM, 90

O

OB, 105
  Evénements de diagnostic, 264
  Exécution, 187
  Interruption du temps de repos, 204
  Pris en charge par le contrôleur, 105
OB 1, 86, 183
  Exemple, éviter l'instabilité dans le démarrage d'une alarme cyclique,
  Gestion du temps de repos, 200
  Instabilité, 187
OB 100 et OB 102, 86, 93, 183
  Démarrage après écran bleu, 101
OB 122, 264
OB 20, répercussion sur le temps de cycle, 200
OB 32 à OB 36, instabilité, 210
OB 35, répercussion sur le cycle, 183, 200
OB 40, 264
  Instabilité, 187
  Répercussion sur le cycle, 183, 200
OB 61/OB 62
  Utilisation du mode isochrone, 122
OB 82, 264
OB 83, 264
OB 85, 264
OB 86, 264
OB d'alarme, 106, 187
OB d'alarme cyclique
  Appel de la SFC 47, 203
OB d'alarme synchrone, 122
OB d'erreur, 108
OB d'événement DPV1, 119
OB d'interruption de traitement, 105
OB_STR_INFO, 93
Onglet "Data Storage",
Onglet "Mémoire AP"
  Mémoire de travail,
Onglet "Sécurité"
  Changement du mot de passe,
  Intervalle de demande de mot de passe,
  Niveau de sécurité,
  Saisir le mot de passe,
Onglet "Stockage de données"
  Données rémanentes,
  NVRAM,
Onglet Général
  Comportement au démarrage, 63
  DEL d'état de fonctionnement de l'AP, 63
  Empêcher la commutation de la fréquence d'horloge du processeur, 63
  Langue, 63
OPC Scout, 225
OPC Server
  Ajout à la configuration du matériel de STEP 7, 218
  Ajout de liaisons S7 dans NetPro, 221
  Ajouter au configurateur de composants, 216
  Chargez la configuration dans le contrôleur, 224
  Configuration, 218
  Propriétés, 218
  Vue d'ensemble de la configuration, 215
Opérations de chargement, 264
Opérations de transfert, 264
Optimisation du comportement en service, 262
Ouverture du panneau du contrôleur, 59

P

Panel
  Indicateurs d'état, 77
  Ouverture et fermeture, 59
Panneau de mise au point, 183, 187, 200, 204, 210
Panneau de réglage, 79
Panneau du contrôleur
  Indicateurs d'état, 77
  Ouverture et fermeture, 59
Paramétrage
  Paramètres de surveillance du repos, 204
  Priorité, 210
Paramétrage du comportement en service, 183, 195, 200
Paramètre temps de repos, SFC 47
  Relation avec la période de la temporisation HAL, 203
Paramétrer
  Algorithme de surveillance du temps de repos, 200
  Priorité, 183, 193
  Temps de cycle min., 200
  Temps de repos minimum, 200
Paramètres
  Données locales de sécurité, 245
Paramètres de bus, 73
Paramètres de fonctionnement, 103
Paramètres de surveillance du repos par défaut, 204
Paramètres généraux, 63
Paramètres, surveillance du repos, 204
Pare-feu, 153
PC SIEMENS, interfaces PROFIBUS intégrées, 39
PC-based Automation
  Fonctions, 19
Performances
  Mise au point, 204
Plusieurs installations Windows, 244
Position commutateur de mode au démarrage, 93
Position du commutateur clé, 60

Présentation
Mise en route, 35
Priorité, 193
Erreur de classe, 264
Impact des autres application sur le temps de cycle, 187, 200
OB, 105
Paramétrage, 195, 210
Paramétrer, 79, 183, 193
Valeurs RTSS, 193
Priorité du sous-système temps réel, 193
Priorité RTSS, 193
Priorités d'exécution, 193
Priorités lors de l'exécution
Paramétrer, 193
PROFIBUS DP
Communication avec E/S, 41
CP en tant que sous-module, 44
DP équidistante, 122
Interfaces de communication prises en charge, 39
Mode isochrone, 122
PROFIBUS-DP
Extensions DPV1, 119
PROFINET
Concept de communication, 125
Démarrage prioritaire, 132
IO Devices alternant en cours de fonctionnement, 133
Redondance de supports, 136
Remplacement d'appareil sans support amovible, 132
PROFINET CBA
Charger données, 145
Configuration de la communication, 144
Configuration matérielle, 139
Configurations, 137
Création des composants, 143
DB d'interface, 141
iMAP, 144
Marche à suivre, 137
PROFINET IO
Adresse IP, 129
Appareils raccordables,
Blocs, 131
Charger données, 130
Communication avec E/S,
Conversion d'un programme utilisateur,
Interface PG/PC, 129
Interfaces de communication prises en charge, 39
Listes d'états système, 131
Nom d'appareil, 129
Propriétés,
Sous-modules,
Topologie, 128
WinLC RTX en tant que contrôleur PN IO, 129
PROFIsafe
V1-MODE, 245
V2-MODE, 245
Progiciel WinAC RTX F 2009, 239
Programme de sécurité
Archiver, 250
Charger, 249
Restaurer, 250
Programme utilisateur STEP 7
Actions influencées par l'état de fonctionnement, 60
Ajout de temps de repos via la SFC 47, 203
Elimination des erreurs, répercussion sur le temps de cycle, 200
Insertion d'un intervalle de repos, 210
Instabilité, 187
Problèmes de mémoire, 52
Supprimer, 76
Projet OPC
Ajout d'une liaison pour le serveur OPC, 225
Créer, 225
Définition d'objets qui doivent être accessibles, 225
Propriétés de l'objet, STEP 7, 103
Propriétés WinLC, 43, 62, 73
Configuration d'un sous-module, 44
Suppression de sous-modules, 47
Propriétés, WinLC, 73
Protection contre le démarrage intempestif en cas d'irrégularités dans le programme de sécurité, 246
Protocoles, 49

R

RDSYSST (SFC 51), 266
Réaction à des événements de diagnostic, 264
Récapitulatif des tâches, STEP 7, 103
Rechargement de zones de mémoire au démarrage, 93
Redémarrage, 101
Mode de démarrage, 86
Redémarrage automatique de Windows, 101
Réglage
Algorithme de surveillance du repos, 204
Interface PG/PC, 49
Mode de démarrage, 86
Priorité, 193
Temporisation HAL/Type HAL, 257
Réglage de l'heure, 79
Remarque sur les SFC asynchrones, 96
Remédier à des conflits IRQ, 262

Répertoire de sauvegarde pour le programme et la configuration, 252
Repos imposé, 203
Réseau
  Communication STEP 7, 49
  Correction des erreurs, 261
  Protocoles, 49
  Station, 117
Ressources (ordinateur), 200
Restauration
  A partir de la situation de défaut, 77
  du programme de sécurité, 250
  Licence, 32
Routage S7, interfaces de communication prises en charge, 39
RUN, 234
  Etat de fonctionnement, 60
  Indication d'état, 77

S

S7fcotia.xls, 246
S7-mEC, 233
  ERTEC, 236
Sauvegarde des données, 93, 252
Sélection
  Maître DP, 120
  Mode de démarrage, 86
Serveur Web
  Activer, 155
  Actualité contenu de l'écran, 158
  Actualité imprimé, 158
  Caractéristiques, 162
  Communication, 170
  Etat des variables, 180
  Etat du module, 165
  Identification, 162
  Intro, 160
  Messages, 168
  Mise à jour automatique, 155
  Page d'accueil, 161
  Paramètre, 170
  Réglage de la langue, 157
  Sécurité, 153
  statistiques, 170
  Table des variables, 181
  Tampon de diagnostic, 163
  Topologie, 173
Serveur Web, 151
Service après-vente, 9
Setup, 29
SF, 113
SFB
  Pris en charge par le contrôleur, 113
  Pris en charge par WinLC, 113
SFB de lecture et d'écriture d'enregistrements, 119
SFC, 109
  Ecran bleu Windows, 100
  Enregistrement de données, 96
  Exécution simultanée de SFC asynchrones, 109
  Instabilité dans le cycle, 109
  Lecture de la liste d'états système, 266
  Prises en charge par le contrôleur, 109
  Restrictions, 246
SFC 126/SFC 127
  Utilisation du mode isochrone, 122
SFC 13, 264
SFC 39, 264
SFC 42, 264
SFC 47 (WAIT), 183, 195, 203, 210
SFC 51, 266
Shared Device, 135
Signalisation d'erreur, 234
SIMATIC NET
  Condition préalable pour la configuration de composants de la station PC, 35
  Conditions pour le serveur OPC,
Sites Internet (Siemens), 9
Sites web (Siemens), 9
Situation de défaut, 77
SNMP
  Simple Network Management Protocol, 145
Sous-modules, 35
  Capacités, 35
  Configuration dans propriétés WinLC, 44, 73
  Configuration dans STEP 7, 52
  Connexion à STEP 7, 49
  Définition, 41
  Diagnostic, 73, 117
  Différence avec les composants de la station PC, 41
  Emplacements IF, 43
  Suppression, 47
  Supprimer, 73

Station PC, 35
Ajouter composant pour serveur OPC, 216
Capacités de l'interface de communication, 35
Comparaison avec le S7-400, 35
Configuration avec STEP 7, 52
Définition, 35
Différence des composants par rapport au sous-module WinLC, 41
Index, 40
Interface de communication STEP 7, 49
Noms, 52
STEP 7
Configuration matérielle, 52
Connexion à WinLC, 49
Fonction de diagnostic du matériel, 261
Liste d'états système (SSL), 266
OPC Server, 218
Récapitulatif des tâches, 103
Utilisation de la table des mnémoniques, serveur OPC, 225
Stockage de données WinAC
Options, 88
STOP, 234
Etat de fonctionnement, 60
Indication d'état, 77
Support de données amovible
Enfichage, 249
Utilisation, 241
Support technique, 9
Suppression
Sous-modules, 47
Supprimer
Logiciel WinAC, 34
Sous-modules, 47
Surveillance de l'exécution, 195
Surveillance de l'exécution, 195
Surveillance d'exécution, 183, 187, 200, 204, 210
Synchronisme d'horloge, 134

T

Table des variables, répercussion sur le temps de cycle, 200
Taille de projet STEP 7, 69
Tampon de diagnostic, 163
TCON (FB 65), 115
TDISCON (FB 66), 115
Temporisation, HAL (couche d'abstraction matérielle), 257
Temps de cycle, 200
Temps de cycle de bus constant, 122
Temps de cycle du bus, 122
Temps de cycle min., 200
Temps de repos, 200
Ajout via la SFC 47, 203
Cycle, 183
Instabilité, 187, 210
Méthodes pour la gestion du temps de repos, 195
Paramétrer, 79, 200
Réglage, 204
Relation avec les autres applications, 193
Temps de repos d'exécution imposé, 204
Elimination, 210
Temps de repos forcé de l'exécution, 79, 195
Temps de repos minimum, 200
Temps d'exécution
Instabilité, 187
Limite, 204
Test "Ring ON" (Appel EF),
Tester
Configuration d'une carte CP 5613, 118
Instabilité, 187
Threads, 187
Transfert d'une licence installée, 32
TRCV (FB 64), 115
TSEND (FB 63), 115
Type, HAL (couche d'abstraction matérielle), 257

U

U1/BF3, 234
U2/BF4, 234

V

Valeur d'estimation de défaillance, 245
Voies d'accès, 49
Vue d'ensemble
Configuration du serveur OPC, 215

W

WAIT (SFC 47), 203
WinAC RTX F, 239
Windows
Appareils pilotés par Windows, 262
Paramètres ASI, 95
Redémarrage automatique, 101