

**Communication industrielle  
pour l'automatisation**

**simatic net**

Brochure • Avril 2006



**SIEMENS**

# Introduction

## Vos exigences

Vous souhaitez commercialiser rapidement les nouveaux produits ? Réagir à court terme et avec souplesse aux exigences du marché et réduire le temps de mise sur le marché ? Vous voulez produire de manière efficace et économique ? Exploiter de façon optimale les capacités de votre installation / machine et minimiser les temps improductifs ?

De telles exigences ne peuvent être remplies que si toutes les machines de votre installation fonctionnent en parfaite interaction. A cet effet, il vous faut miser sur une communication homogène de votre système d'automatisation – à travers toute l'entreprise et au-delà des limites de cette dernière. Vous supprimez ainsi les cloisonnements entre l'automatisation et l'informatique. Les préalables requis à cet effet sont les suivants:

- Flux d'informations continu depuis le niveau capteurs/ actionneurs jusqu'au niveau gestion de l'entreprise
- Disponibilité des informations en tout point de l'installation
- Echange rapide de données entre les différentes parties de l'installation
- Configuration aisée et homogène, ainsi que diagnostic efficace
- Fonctions de sécurité intégrées empêchant les accès non autorisés
- Communication de sécurité et communication standard sur la même ligne

## Notre offre

Les réseaux de communication jouent un rôle central dans les solutions d'automatisation. SIMATEC NET - Networking for Industry propose une offre diversifiée de modules – à vocation industrielle – apportant une solution efficace à vos tâches de communication :

- dans les divers secteurs de l'automatisation
- à travers tout le workflow
- sur la totalité du cycle de vie de l'installation
- dans tous les secteurs industriels

SIMATEC NET offre des solutions, qui utilisent les avantages d'Ethernet et permettent l'intégration aisée des bus de terrain.

- Ouverture du niveau terrain à la déclinaison industrielle d'Ethernet : Industrial Ethernet
- Parfaite cohérence depuis le niveau terrain jusqu'au niveau gestion de l'entrepris
- Développement de la communication mobile
- Intégration des TIC



# Sommaire

## Tendances à l'échelle mondiale

Depuis de nombreuses années, la décentralisation prend de l'ampleur partout dans le monde. Une architecture décentralisée réduit les coûts d'installation, de main-tenance et de diagnostic. Des appareils intelligents travaillant localement sont interconnectés au travers de réseaux. L'ouverture et la flexibilité constituent des critères importants pour permettre l'interopérabilité des différents systèmes et la réalisation d'extensions ultérieures. Les standards adoptés pour les systèmes de bus sont définis et normalisés au sein de groupes internationaux.

Industrial Ethernet	
<b>Industrial Ethernet</b> (IEEE 802.3 et 802.11 WLAN) – le standard international des réseaux pour tous les niveaux	
<b>PROFINET</b> – le standard ouvert Industrial Ethernet pour l'automatisation	
PROFIBUS	
<b>PROFIBUS</b> (IEC 61158/EN 50170) – le standard international des réseaux de terrain et leader mondial des bus de terrain	
AS-Interface	
<b>AS-Interface</b> (IEC 62026-2/EN 50295) relie les capteurs et actionneurs par une ligne bifilaire et remplace avantageusement le faisceau de câbles	
KNX	
<b>KNX/EIB</b> (EN 50090, ANSI EIA 776) est le bus universel pour la domotique / immotique. KNX a été développé par l'association Konnex sur la base de l'EIB (European Installation Bus).	

Toutes les configurations représentées dans cette vue d'ensemble sont uniquement fournies à titre d'exemple.

	Page
Introduction.....	2
Communication industrielle .....	4
Bus pour l'industrie .....	6
Industrial Ethernet .....	8
PROFINET .....	10
Constituants du réseau .....	18
Industrial Security .....	19
Communication mobile industrielle.....	20
Performances et technologie réseau .....	22
Constituants réseau actifs.....	23
PROFIBUS .....	24
AS-Interface .....	26
Passerelles .....	28
Connectique et supports de transmission .....	29
Safety & Security .....	30
Communication de sécurité .....	32
Communication haute disponibilité /redondance .....	35
SINAUT téléconduite .....	36
Diagnostic .....	38
Les chiffres pour la pratique .....	39
Appareils et services pour Industrial Ethernet .....	40
Appareils et services pour PROFIBUS .....	43
Communication industrielle – Les avantages .....	46

# Communication industrielle dans Totally Integrated Automation

Avec la Totally Integrated Automation, Siemens est l'offreur unique d'une gamme de produits systèmes pour l'automatisation dans tous les domaines – depuis l'entrée des matières jusqu'à la sortie des marchandises en passant par le processus de production, depuis les appareils de terrain jusqu'aux niveaux de gestion de la production et de direction de l'entreprise.

Les avantages de la Totally Integrated Automation s'avèrent payants dès la phase de conception et d'ingénierie, mais également lors du montage et de la mise en service, ainsi que lors de l'exploitation et de la maintenance.

Le développement de solutions d'automatisation est facilité et il est possible de réagir plus rapidement aux nouvelles exigences du marché.

L'extension ou la reconversion des installations s'effectue aisément, sans arrêts de l'exploitation.

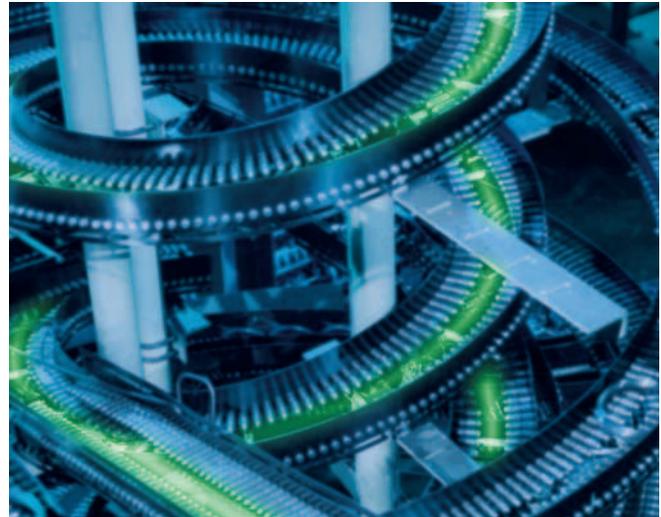
En raison du déploiement soutenu d'Industrial Ethernet dans le monde de l'automatisation jusqu'au niveau de terrain, deux thèmes revêtent une importance accrue au sein de la Totally Integrated Automation – PROFINET et SCALANCE.

## **PROFINET ... pour accroître votre productivité**

Pour vos décisions stratégiques, vous avez besoin d'un flux d'informations continu à l'échelle de l'entreprise – depuis la première étape de fabrication jusqu'aux niveaux conduite de processus et gestion de l'entreprise. C'est pourquoi vous misez sur l'efficacité et la cohérence dès la phase d'ingénierie.

**PROFINET**, le standard ouvert interconstructeurs basé sur Industrial Ethernet, remplit toutes les exigences de l'automatisation industrielle et garantit une communication homogène à travers toute l'entreprise.

PROFINET permet la connexion directe à Industriel Ethernet d'appareils de terrain décentralisés et apporte une solution pour les applications de contrôle de mouvement isochrones.



Avec PROFINET, il est en outre possible de réaliser des structures d'automatismes réparties basées sur la technologie des composants, l'intégration verticale et la solution d'applications de sécurité. Bien évidemment, PROFINET supporte également la communication d'automate à automate.

## **SCALANCE ... pour la sécurité, la flexibilité et la performance de vos réseaux de communication industriels**

La Totally Integrated Automation de Siemens laisse entrevoir, à travers d'innombrables applications réussies à travers le monde, l'étendue des solutions cohérentes réalisables sur la base d'outils communs et de mécanismes homogènes. Le développement ciblé de la communication industrielle avec SIMATIC NET s'inscrit dans la droite ligne de cette tendance. SCALANCE, la nouvelle génération de composants pour la construction de réseaux homogènes, est un jalon prometteur dans l'histoire de ce développement :

- Réseaux filaires – électriques ou optiques – ou réseaux locaux industriels sans fil IWLAN (Industrial Wireless LAN)
- Applications dans l'industrie ou des milieux similaires

SCALANCE se décline en trois variantes :

- Les modules de sécurité de SCALANCE S constituent l'élément central du concept de sécurité novateur de Siemens pour l'automatisation, pour la protection des réseaux et des données.
- Sur la base d'un réseau sans fil IWLAN, SCALANCE W permet une communication homogène dans des zones difficilement accessibles jusqu'ici.
- Les commutateurs Industrial Ethernet (composants réseau actifs) de SCALANCE X garantissent la pérennité des réseaux; il existe toujours un commutateur adapté à la tâche considérée !



Une solution globale est constituée des éléments suivants :

- Système de bus
  - Constituants réseau passifs, p. ex. câbles
  - Constituants réseau actifs, p. ex. commutateurs
- Interfaces pour la connexion des automates aux bus
  - Interfaces intégrées
  - Processeurs de communication propres
- Passerelles, p. ex. links
- Logiciels de configuration de réseaux
- Outils de maintenance et de diagnostic

SIMATIC NET intègre tous les ingrédients permettant de réaliser une solution globale homogène et supporte les systèmes de bus suivants :

**Industrial Ethernet** (IEEE 802.3 und 802.3u) – Avec une part de marché de plus de 90 %, le standard international pour l'interconnexion des différents secteurs est aujourd'hui le numéro un mondial des RLE/RLI. Industrial Ethernet permet de créer des réseaux de communication performants très étendus.

**PROFINET** – le standard international utilise Industrial Ethernet et permet une communication en temps réel jusqu'au niveau terrain, tout en intégrant également le niveau entreprise. Utilisant pleinement les standards TIC existants, PROFINET permet, sur Industrial Ethernet, des applications de contrôle de mouvement isochrones, une ingénierie efficace indépendante du constructeur et une grande disponibilité des machines et de l'installation. PROFINET supporte l'automatisation répartie et permet des applications de sécurité, ainsi que la communication d'automate à automate.

**PROFIBUS** (IEC 61158/EN 50170) – le standard international pour le niveau terrain est le numéro un mondial des bus de terrain. Il est l'unique bus de terrain à offrir une communication performante aussi bien pour le secteur manufacturier que pour les applications de génie des procédés.

**AS-Interface** (IEC 62026/EN 50295) – Offrant une alternative avantageuse au faisceau de câbles, AS-Interface réalise l'interconnexion des capteurs et actionneurs au moyen d'un simple câble bifilaire.

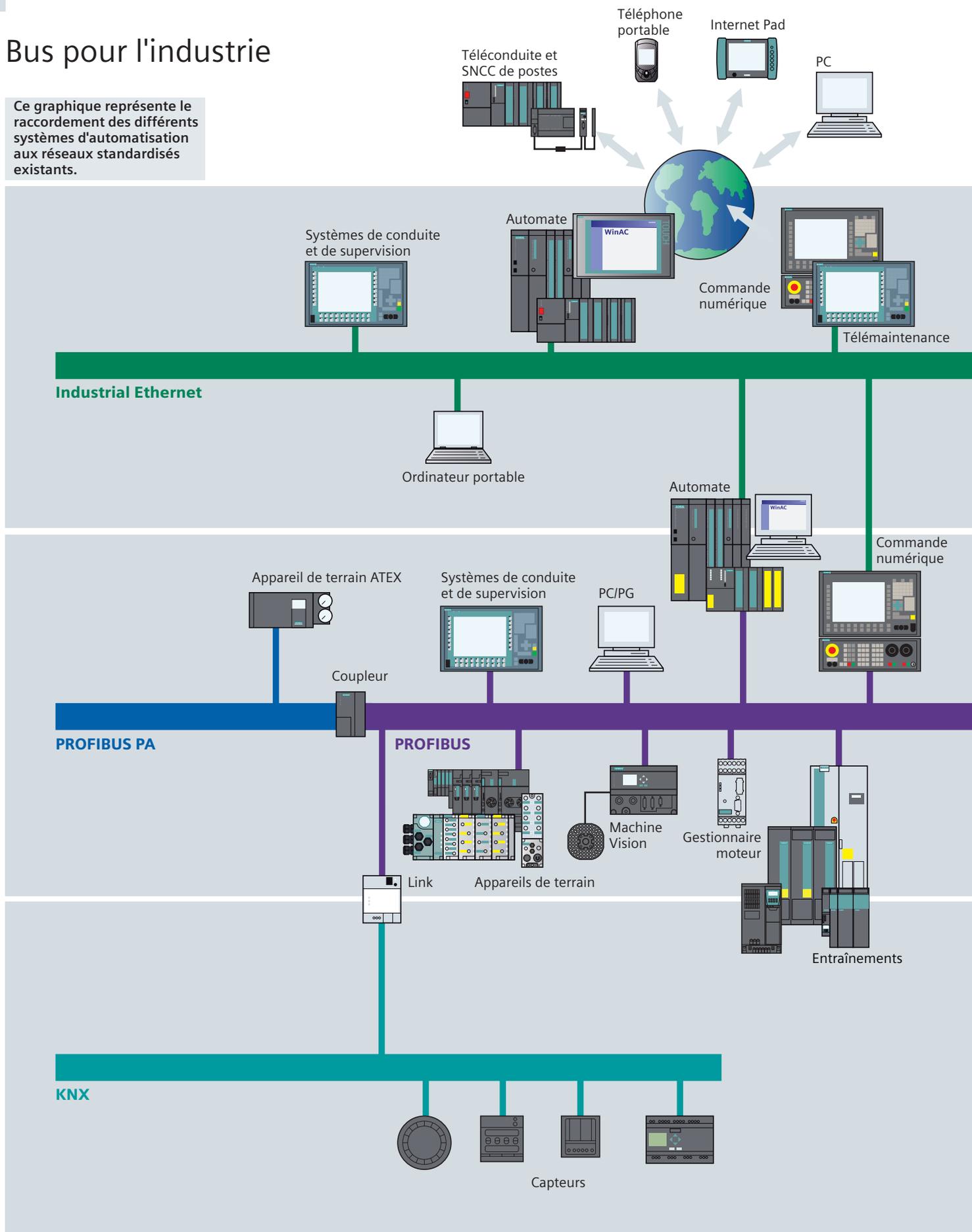
Le standard mondial **KNX/EIB** (EN 50090, ANSI EIA 776) constitue la base pour l'automatisation des bâtiments. Les passerelles entre réseaux sont réalisées par des contrôleurs ou des links. Configuration et diagnostic peuvent être effectués à partir de tout point de l'installation.

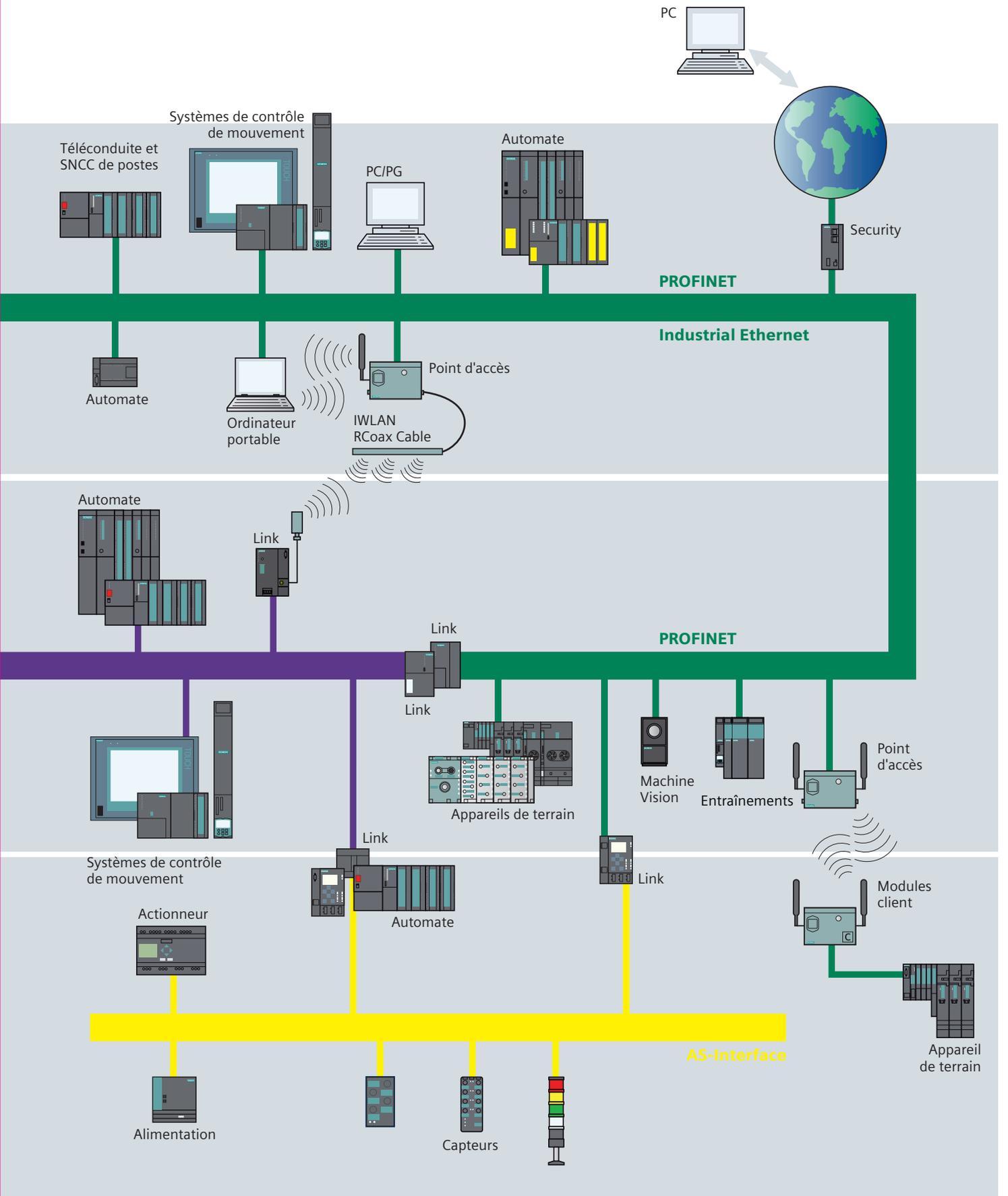
Système de bus	Industrial Ethernet	PROFINET	PROFIBUS DP	AS-Interface
				
Niveau				
Enterprise Resource Planning (ERP) (p. ex. PC)	■	□	■	■
Automates (p. ex. S7-300)	■	■	□	■
Contrôle de mouvement (p. ex. SIMOTION)	□	■	■	■
Appareils de terrain intelligents (p. ex. ET 200S)	□	■	■	□
Appareils de terrain simples (p. ex. modules d'E/S TOR)		□	■	■
Capteurs / actionneurs		□	□	■
Entraînements (p. ex. SINAMICS)	□	■	■	■
Communication de sécurité		■	■	■

non approprié □ approprié ■ bien approprié

# Bus pour l'industrie

Ce graphique représente le raccordement des différents systèmes d'automatisation aux réseaux standardisés existants.





# Industrial Ethernet



Industrial Ethernet met à la disposition du secteur industriel un réseau de cellules et d'atelier performant conforme au standard IEEE 802.3 (ETHERNET), IEEE 802.3u et IEEE 802.11 (Wireless LAN).

Industrial Ethernet est aussi la technologie de base de l'Internet pour la mise en réseau à l'échelle planétaire.

Tout l'éventail des possibilités de l'Intranet, de l'Extranet et de l'Internet, connues dans le monde entier de la bureautique, peuvent dorénavant être utilisées dans l'automatisation de la fabrication et des processus.

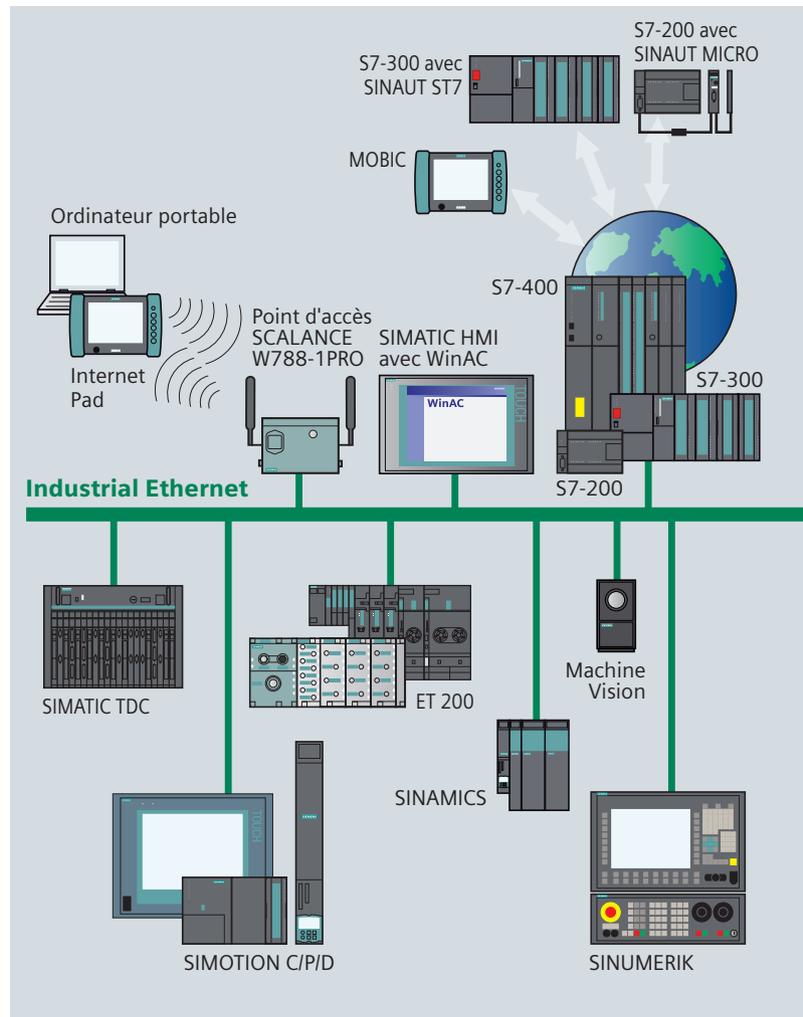
L'association de la technologie Ethernet avec les fonctions de commutation Full Duplex et d'auto-détection de vitesse a contribué au succès de ce bus et permet d'adapter parfaitement la performance de votre réseau à vos exigences.

Vous sélectionnez le débit en fonction de vos besoins, car la compatibilité transversale permet une introduction graduelle de la nouvelle technologie.

Avec une part de marché de plus de 90 %, Ethernet est aujourd'hui le réseau numéro un mondial parmi les réseaux locaux. Ethernet offre des propriétés intéressantes, qui apportent des avantages notables pour vos applications :

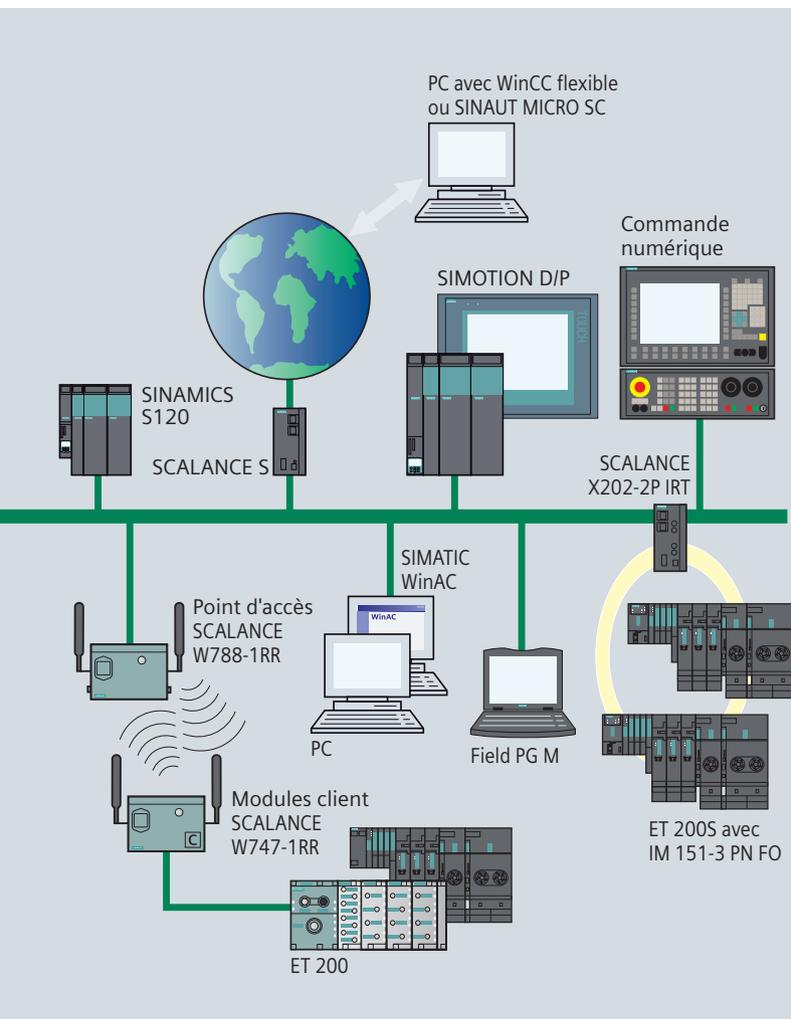
- Mise en service rapide grâce à une connectique très simple
- Disponibilité élevée grâce à la possibilité d'extension sans réaction sur l'existant
- Performance de communication quasi illimitée grâce à la mise à disposition de la puissance voulue par la technologie de "commutation" (switches)
- Mise en réseau des secteurs les plus variés tels le bureau et la fabrication
- Communication interétablissement grâce aux possibilités de couplage via les réseaux de grande distance tels que RNIS ou Internet
- Pérennité de l'investissement grâce au développement compatible permanent
- Réserve de bande passante pour Industriel Ethernet LAN (IWLAN).
- "Rapid Roaming" pour un transfert ultra-rapide d'abonnés mobiles entre différents points d'accès
- Mise en correspondance temporelle exacte des événements dans toute l'installation grâce à la synchronisation horaire à l'échelle de l'installation.

SIMATIC NET mise sur cette technique éprouvée. Siemens a fourni plus de deux millions points de connexion dans les milieux industriels rudes et à forte pollution électromagnétique.



SIMATIC NET offre des compléments essentiels à la technique Ethernet pour les milieux industriels hostiles :

- Constituants de réseau durcis pour l'emploi en milieu industriel.
- Connectique rapide sur site grâce au système de câblage FastConnect et la technique RJ45
- Réseaux à tolérance de panne grâce à la redondance
- Surveillance permanente des constituants de réseau grâce à un système simple et efficace de gestion de messages
- Pérennité des constituants de réseau grâce à la famille homogène de commutateurs SCALANCE X



Industrial Ethernet offre les fonctionnalités / services de communication suivants :

### Communication PG/OP

Il s'agit de fonctions de communication intégrées, par le biais desquelles les systèmes d'automatisation SIMATIC, SIMOTION et SINUMERIK peuvent assurer l'échange de données avec tout terminal IHM (TD/OP) et SIMATIC PG (STEP 7).

La communication PG/OP est supportée par tous les réseaux.

### Communication S7

La communication S7 est la fonction intégrée de communication (bloc fonctionnel système) pour S7-400 ou les FB chargeables pour S7-300, optimisée pour la communication au sein d'un

S7/C7 SIMATIC et SIMOTION. Elle permet également la connexion de PC et de stations de travail. Le volume de données utiles possible par contrat est de 64 ko. La communication S7 offre des services performants et simples, ainsi qu'une interface logicielle indépendante du réseau.

### Communication compatible S5 (SEND/RECEIVE)

La communication compatible S5 (SEND/RECEIVE) permet aux SIMATIC S7/C7 de communiquer au travers de PROFIBUS et Industrial Ethernet avec les systèmes plus anciens, notamment avec SIMATIC S5.

Industrial Ethernet propose en outre les fonctions Fetch et Write, qui permettent d'utiliser sans modifications les programmes écrits pour SIMATIC S5.

### Communication standard

Il s'agit ici de protocoles normalisés et standardisés pour la communication de données, p. ex. FTP. La communication de sécurité est également possible via Industrial Ethernet.

### OPC

(OLE for Process Control)

Il s'agit d'une interface standardisée ouverte et non propriétaire, qui permet d'intégrer des applicatifs Windows supportant OPC dans la communication S7 et la communication compatible S5 (SEND/RECEIVE).

### Technologie de l'information (TIC) avec e-mail et le Web

Elle intègre le SIMATIC, SIMOTION et SINUMERIK au paysage informatique via Industrial Ethernet. La messagerie électronique et les navigateurs Web se sont imposés dans le bureau comme moyens de communication. Les voies de transmission sont constituées essentiellement par Ethernet, mais aussi par des lignes téléphoniques et Internet.

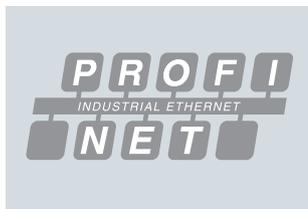
### Interface Socket pour Industrial Ethernet

Elle permet la communication de données avec les ordinateurs par TCP/IP. Cette interface largement répandue dans le monde des PC et d'UNIX permet aux utilisateurs de programmer librement leurs propres protocoles. Dans SIMATIC S7 et SIMATIC TDC, les blocs SEND/RECEIVE (S/R) sont utilisés comme accès au TCP/IP.

### Services de communication PROFINET

- PROFINET IO pour l'intégration d'appareils de terrain décentralisés à Industrial Ethernet.
- PROFINET CBA pour la construction moderne d'installations en vue de la réalisation de structures d'automatisation sur la base de constituants préfabriqués

# PROFINET – le standard ouvert pour l'automatisation



PROFINET est le standard ouvert innovant Industrial Ethernet (CEI 61158) pour l'automatisation industrielle. PROFINET permet la connexion d'appareils depuis le niveau terrain jusqu'au niveau gestion de l'entreprise.

PROFINET offre une communication homogène à l'échelle de l'installation et utilise les standards TIC jusqu'au niveau terrain.

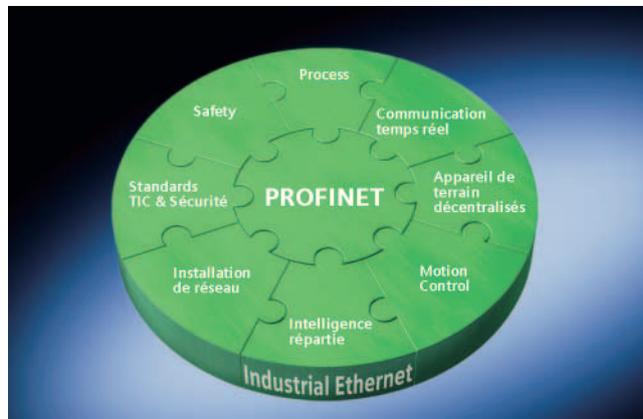
Les systèmes de bus existants, tels PROFIBUS, s'intègrent aisément sans modification des appareils existants. PROFINET prend en compte les aspects suivants :

## Communication en temps réel

PROFINET est basé sur Industrial Ethernet et utilise le standard TCP/IP (Transport Control Protocol / Internet Protocol) pour le paramétrage, la configuration et le diagnostic. La communication en temps réel pour la transmission des données utiles / de process s'effectue sur le même câble. Les appareils PROFINET supportent les caractéristiques temps réel suivantes :

### - Real-Time (RT)

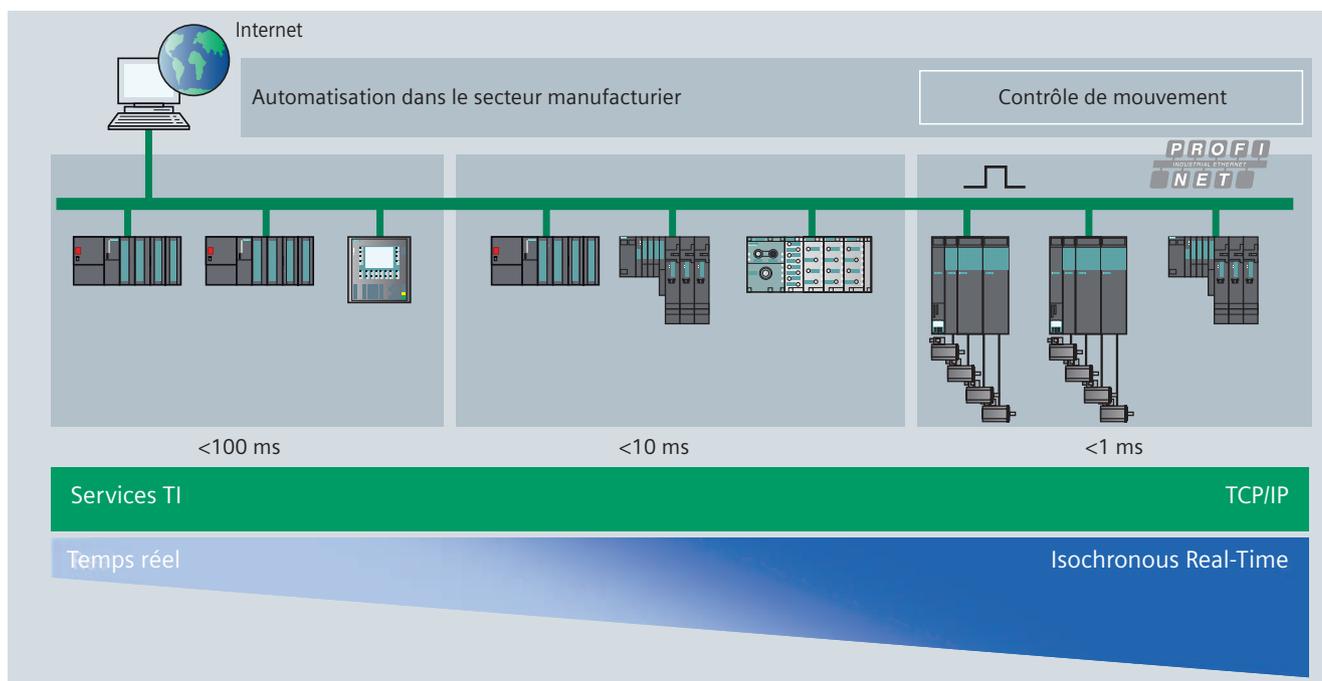
utilise la possibilité de priorisation et l'optimisation de la pile de communication des abonnés sur le bus. Une transmission performante des données avec des constituants réseau standard est possible dans le domaine de l'automatisation.

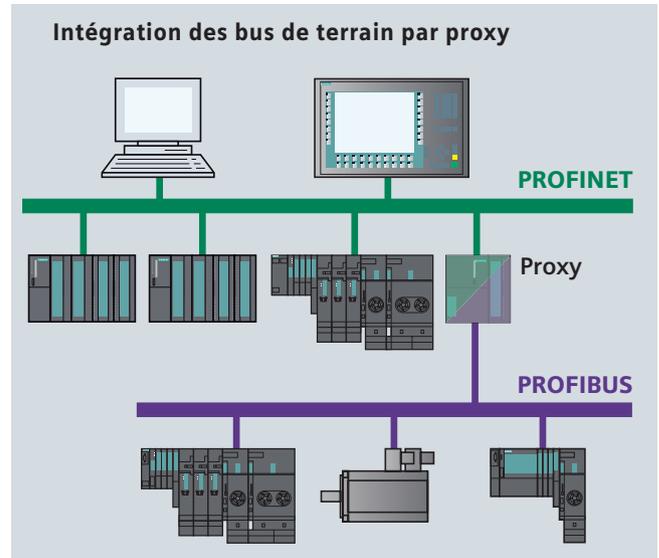
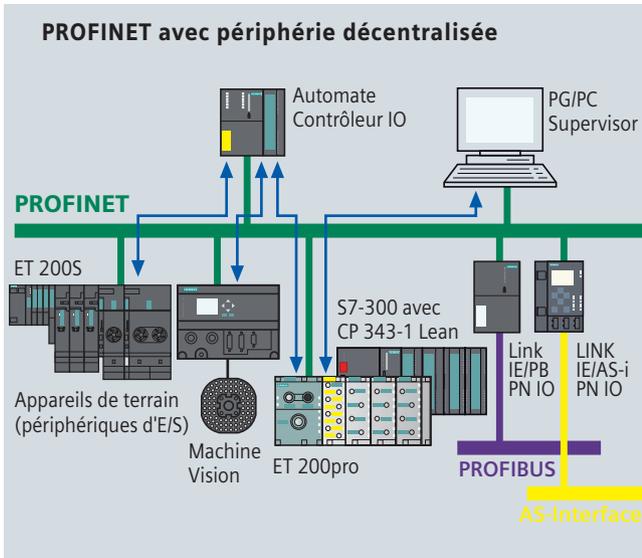


### - Isochronous Real-Time (IRT)

Les applications particulièrement exigeantes - par exemple le Motion Control et les applications haute performance dans l'automatisation manufacturière - peuvent recourir à la communication temps réelle isochrone (IRT) sur base matérielle.

Les contrôleurs ASIC ERTEC (Enhanced Real-Time Ethernet Controller) supportent les deux caractéristiques temps réel et constitue la technologie de base pour les solutions système cohérentes avec PROFINET. Outre son intégration dans les produits Siemens, la technologie ERTEC est mise à disposition, d'autres constructeurs. Lors du développement d'appareils propres, les constructeurs bénéficient d'une assistance sous la forme de kits de développement et de centres de compétence.





### Appareils de terrain décentralisés (PROFINET IO)

PROFINET permet l'intégration directe d'appareils de terrain décentralisés (périphériques IO, p. ex. modules de signaux) à Industrial Ethernet. Grâce à la configuration éprouvée avec STEP 7, ces appareils de terrain sont affectés à un automate central (contrôleur IO). Des coupleurs ou links compatibles PROFINET permettent de conserver les modules ou appareils existants, ce qui préserve l'investissement de l'utilisateur PROFIBUS ou AS-Interface. On peut aussi réaliser des stations avec une configurations mixte de modules standard et de sécurité.

Un superviseur IO est utilisé en tant qu'interface IHM et à des fins de diagnostic – comme dans le cas de PROFIBUS – au moyen de masques de diagnostic hiérarchiques (diagnostic général et diagnostic détaillé). La transmission des données utiles s'effectue par la communication en temps réel, tandis que la configuration et le diagnostic s'opèrent via le protocole TCP/IP ou les standards IT. A cet effet, l'ingénierie simple et éprouvée de PROFIBUS a été reprise pour PROFINET. D'un point de vue de la programmation avec STEP 7, il n'y pas de différence, que l'on accède à un périphérique IO via PROFIBUS ou via PROFINET. Ainsi, les utilisateurs peuvent configurer très facilement les appareils de terrain pour Industrial Ethernet sur la base du savoir-faire acquis avec PROFIBUS.

Grâce à la conservation du modèle d'appareil de PROFIBUS, les mêmes informations de diagnostic sont disponibles pour PROFINET. Outre le diagnostic d'appareil, il est possible de lire les données spécifiques aux modules et aux voies, ce qui permet une localisation simple et rapide des défauts.

Outre les structures en étoile, en arborescence et en anneau, PROFINET supporte également la topologie linéaire utilisée par

les bus de terrain établis. Grâce à l'intégration de la fonctionnalité de commutation dans les appareils, par exemple dans les automates S7-300 avec CP 343-1 Lean ou sur les stations périphériques décentralisées SIMATIC ET 200S ou ET 200pro, l'utilisateur peut créer comme à l'ordinaire des structures linéaires calquées sur la structure de la machine ou de l'installation, ce qui permet d'économiser câblage et composants, par exemple les commutateurs externes.

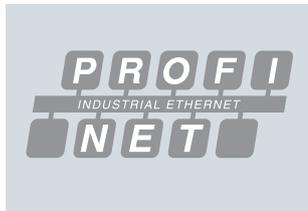
Outre les produits avec degré de protection IP20, une gamme complète est disponible pour IP65, tel la station de terrain ET 200pro ou le commutateur SCALANCE X208PRO.

### Intégration du bus de terrain

PROFINET permet l'intégration simple de bus de terrain existants. A cette fin, l'on utilise un proxy (mandataire), qui est le maître du système PROFIBUS ou AS-Interface d'une part, et utilisateur Industrial Ethernet d'autre part, et qui supporte la communication PROFINET. Ainsi, les investissements des exploitants d'installation, constructeurs de machines et d'installations, ainsi que des constructeurs d'appareil, sont préservés.

- PROFINET est le standard ouvert Industrial Ethernet pour l'automatisation
- PROFINET se base sur Industrial Ethernet
- PROFINET utilise le protocole TCP/IP ou les standards TIC
- PROFINET est l'Ethernet en temps réel et IRT
- PROFINET permet l'intégration directe des bus de terrain
- PROFINET supporte la communication de sécurité via PROFIsafe

# PROFINET – le standard ouvert pour l'automatisation



## Motion Control

Sur la base de PROFINET, il est également possible de réaliser aisément, avec Isochronous Real-Time (IRT), des régulations isochrones très rapides pour des applications de contrôle de mouvement

haute performance. Le profil d'entraînement standardisé PRO-Drive permet une communication non propriétaire entre les contrôleurs de mouvement et les entraînements, indépendamment du système de bus – Industrial Ethernet ou PROFIBUS.

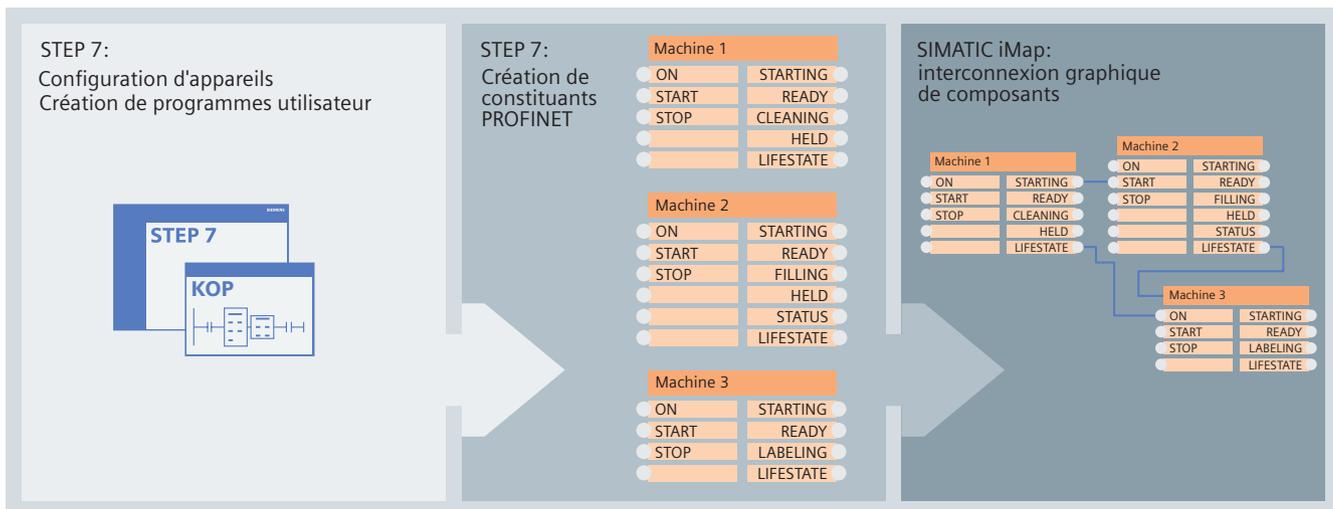
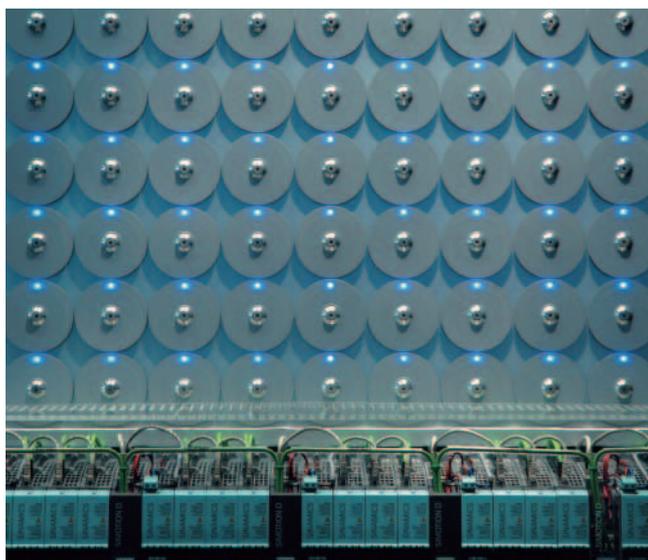
La communication temps réel isochrone et la communication standard peuvent transiter par le même câble, sans interférences mutuelles.

## Intelligence répartie et communication inter-machine (PROFINET CBA)

Pour les structures d'installations modulaires, PROFIBUS International a défini le standard PROFINET CBA (Component Based Automation). Le secteur de la construction de machines et d'équipements dispose déjà d'une bonne expérience en matière de modularisation : les éléments fréquemment utilisés sont préfabriqués et, après passation de commande, rapidement assemblés pour former une unité personnalisée. Les composants logiciels de PROFINET CBA permettent aussi d'étendre la modularité à l'automatisme de l'installation.

Les composants logiciels sont des fonctions logicielles encapsulées et réutilisables : fonctions technologiques individuelles (par ex. régulateurs), ou programmes utilisateur de machines complètes. A l'instar des modules, ils peuvent être combinés de manière flexible et facilement réutilisés - indépendamment de leur programmation interne. La communication entre les composants logiciels s'effectue exclusivement par le biais de leurs interfaces. Vers l'extérieur, ces interfaces ne donnent accès qu'aux variables nécessaires à l'interconnexion avec d'autres composants.

Les composants logiciels sont créés avec STEP 7 ou d'autres outils propres à d'autres constructeurs. SIMATIC iMap sert à configurer l'ensemble de l'installation par l'interconnexion graphique des composants. Le degré de modularisation ne définit pas le nombre d'appareils d'automatisation requis. L'affectation à un ou plusieurs automates centralisés permet d'exploiter de manière optimale le matériel d'automatisation mis en œuvre.



## Installation du réseau

Avec PROFINET, aucune connaissance particulière n'est nécessaire pour l'installation du réseau. Le standard ouvert basé sur Industrial Ethernet remplit en outre toutes les exigences du monde industriel. PROFINET permet la création aisée de topologies de réseau en étoile, arborescentes, en ligne et en anneau, pour une disponibilité accrue, avec un câblage apte au service industriel. Le "Guide d'installation PROFINET" assiste le constructeur et l'utilisateur dans l'installation du réseau. Selon l'application, des câbles cuivre symétriques ou des câbles optiques insensibles au parasitage sont mis en œuvre. Les appareils de différents constructeurs se raccordent aisément par le biais de connecteurs robustes normalisés (jusqu'à IP65/IP67).

Pour l'adressage et le diagnostic réseau, PROFINET s'appuie sur les standards TIC DCP (Discovery Configuration Protocol) et SNMP (Simple Network Management Protocol). PROFINET offre de nouvelles fonctions et applications pour la communication sans fil avec Industrial Wireless LAN. Les techniques sujettes à usure (p. ex. les contacts glissants) trouvent ainsi une solution de remplacement, et la mise en œuvre de systèmes de transport sans conducteur ou l'utilisation d'appareils de commande et de maintenance personnalisés est rendue possible. Industrial WLAN est basé sur un standard, mais offre également des fonctions supplémentaires, qui permettent la connexion performante d'appareils de terrain à des automates :

### ■ "Réservation de bande passante"

Elle sert à réserver la bande passante entre un point d'accès et un client défini. Ceci garantit à ce client une performance élevée et fiable, quel que soit le nombre de clients connectés au point d'accès.



### ■ „Rapid Roaming“

pour un transfert ultra-rapide d'abonnés mobiles entre différents points d'accès.

Ces extensions par rapport au standard permettent de bénéficier d'une performance élevée dans les applications sans fil avec PROFINET et SCALANCE W au niveau terrain.

## Standards TI et sécurité des données (security)

Dans le cadre de l'intégration Web, les données des constituants PROFINET sont représentées au format HTML ou XML. Quel que soit l'outil utilisé, il est possible d'accéder depuis tout point aux informations sur les automates moyennant un navigateur Internet classique, ce qui simplifie considérablement la mise en service et le diagnostic.

PROFINET définit un concept de sécurité à plusieurs niveaux, utilisable sans connaissances particulières, qui permet d'exclure dans une large mesure les erreurs ainsi que les accès et manipulations non autorisés, sans entraver la production. A cette fin, la famille de produits SCALANCE S, dotée de modules logiciels et matériels, est disponible.

## Sûreté de fonctionnement (safety)

PROFIsafe, le profil de sécurité éprouvé de PROFIBUS, qui autorise la transmission de données standard et de sécurité sur un câble de bus unique, est indépendant du support de transmission. PROFINET permet ainsi de réaliser des applications sécuritaires avec une configuration homogène à travers tout le réseau – au moment de la conception de l'installation et plus tard, lors de son extension. Les commutateurs, les proxy et les links standard s'utilisent également pour la communication de sécurité. Celle-ci peut en outre emprunter un réseau local sans fil WLAN industriel.

## Processus

PROFINET est le standard universel pour toutes les applications d'automatisation. Grâce à l'intégration PROFIBUS, il satisfait également aux exigences de l'industrie de process et est apte à une utilisation en atmosphère Ex.

# Structures de réseaux optiques PROFINET avec câblage POF/PCF

Les fibres optiques sont l'alternative idéale aux câbles cuivre dans les environnements à forte pollution électromagnétique ou pour supprimer les émissions perturbatrices, pour faire l'économie de la liaison d'équipotentialité ou encore en installation extérieure.

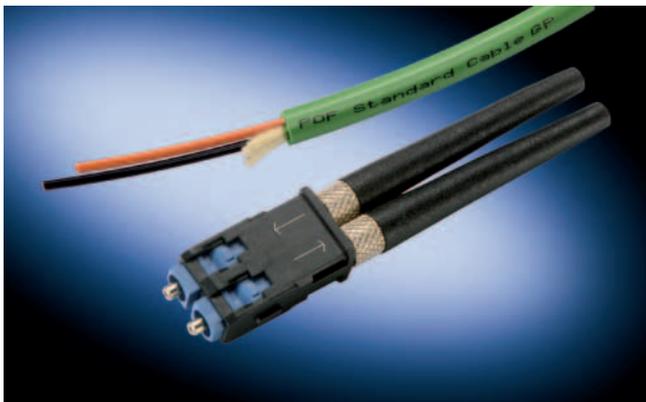
Dans le déploiement de réseaux optiques, la fibre optique en verre s'emploie pour la transmission longue distance. En revanche, les fibres optiques en plastique de type POF (Polymer Optic Fiber) ou PCF (Polymer Cladded Fiber) sont utilisées dans les réseaux à segments plus courts.

Siemens A&D offre, dans le cadre de Totally Integrated Automation, une solution système complète composée de constituants de réseau passifs et actifs et d'appareils de terrain avec interfaces POF/PCF intégrées. La surveillance des câbles à la mise en service et en cours de service garantit une disponibilité élevée en détectant un éventuel affaiblissement du signal dû au vieillissement du matériau.

## Constituants de réseau passifs

La nouvelle connectique SC RJ pour fibres optiques POF et PCF facilite le câblage en fibres optiques sur site. La mise en place de ces nouveaux connecteurs SC RJ est simple et rapide. Ils sont normalisés pour PROFINET au sein de l'organisation des utilisateurs PROFIBUS (PNO) et permettent donc de mettre en réseau des appareils de constructeurs différents.

Les fibres optiques en plastique conçues pour la connectique SC RJ sont selon le type de conception soit universelles, soit dédiées à l'emploi dans les chaînes porte-câbles.



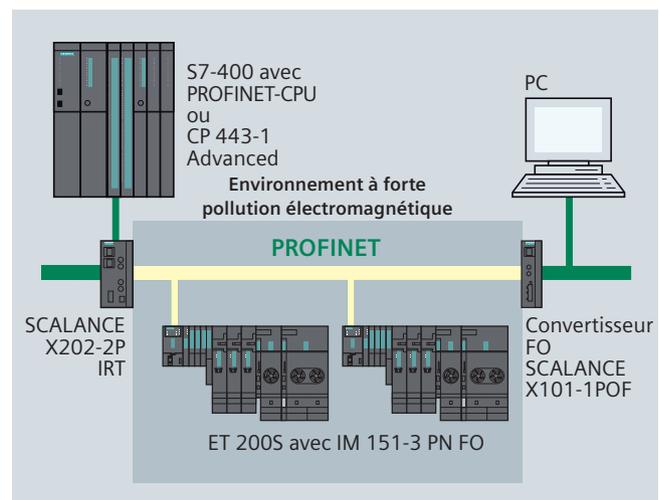
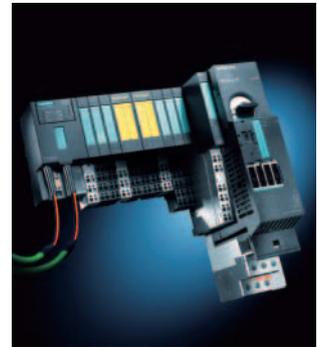
## Switches Industrial Ethernet et convertisseur FO

Le convertisseur SCALANCE X101-1POF transforme les signaux électriques en signaux optiques et est donc idéal pour intégrer des appareils à interfaces POF dans les structures réseau existantes. Ce convertisseur et les "switches" Industrial Ethernet SCALANCE X200-4P IRT / X201-3P IRT / X202-2P IRT sont conçus spécialement pour la connectique SC RJ. L'ASIC ERTEC intégré les dote de la fonctionnalité IRT pour les applications de communication temps réel isochrone. Ils se prêtent à la configuration et au diagnostic avec STEP 7.



## Périphérie décentralisée

Le nouveau coupleur IM 151-3 PN FO avec interfaces POF intégrées utilise le système de câblage SC RJ pour coupler les produits de la gamme SIMATIC ET 200S à un réseau optique PROFINET. Cela permet - c'est une première - d'exploiter des modules de sécurité PROFIsafe sur une station périphérique ET 200S munie d'une connexion FO. Il est possible de réutiliser les modules existants, ce qui pérennise les investissements. Le commutateur à 2 ports intégré permet de créer très facilement des réseaux linéaires calqués sur la structure de la machine ou de l'installation.



# Produits PROFINET sur Industrial Ethernet

## PROFINET CBA



### Automates

CPU 315-2 PN/DP  
CPU 315F-2 PN/DP  
CPU 317-2 PN/DP  
CPU 317F-2 PN/DP

CPU 319-3 PN/DP  
CPU 414-3 PN/DP  
CPU 416-3 PN/DP  
CPU 416F-3 PN/DP

**NOUVEAU**

#### WinAC Base avec option PN

l'API logiciel, basé sur WinAC Base. WinAC a une fonction de proxy pour les appareils PROFIBUS

Module central au sein d'un composant CBA, qui permet l'échange de données avec d'autres composants à travers PROFINET et, via un proxy, à travers PROFIBUS



### Connexion système pour SIMATIC S7 et SINUMERIK

#### CP 343-1

Processeur de communication pour l'intégration d'un S7-300 existant à une application CBA

#### CP 343-1 Advanced CP 443-1 Advanced

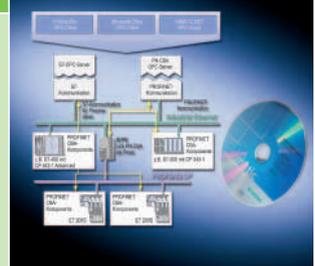
Processeur de communication avec commutateur intégré (uniquement CP 443-1 Advanced) pour l'intégration d'un S7-300/S7-400 ou d'un SINUMERIK 840D (uniquement CP 343-1 Advanced) dans une application CBA.



### Connexion système pour PG/PC

#### PN CBA OPC Server

permet l'accès direct via l'interface OPC à des variables dans les composants PROFINET CBA.



### Passerelles

#### IE/PB Link

Proxy CBA pour l'intégration d'appareils PROFIBUS existants dans une application CBA. Le link IE/PB offre en plus des fonctions de routeur S7 et de routeur des jeux de données.



### Outils d'ingénierie

#### SIMATIC iMap

Logiciel non propriétaire pour la configuration graphique de la communication entre constituants.



# Produits PROFINET sur Industrial Ethernet

## PROFINET IO

### Automates

CPU 315-2 PN/DP  
CPU 315F-2 PN/DP  
CPU 317-2 PN/DP  
CPU 317F-2 PN/DP  
CPU 319-3 PN/DP

CPU 414-3 PN/DP  
CPU 416-3 PN/DP  
CPU 416F-3 PN/DP

**NOUVEAU**

Module central utilisé en tant que contrôleur IO pour le traitement des signaux de process et la connexion directe d'appareils de terrain à Industrial Ethernet.



### Connexion système pour SIMATIC S7 et SINUMERIK

#### CP 343-1

Processeur de communication pour le raccordement du S7-300 ou du SINUMERIK 840D à Industrial Ethernet.

Ainsi, les appareils de terrain sont raccordés à Industrial Ethernet via le S7-300 en tant que périphérique IO.

#### CP 343-1 Lean

Processeur de communication avec commutateur 4 ports pour la connexion du S7-300 à Industrial

Ethernet. Le CP permet le raccordement à un contrôleur IO en tant que périphérique IO. **NOUVEAU**

#### CP 343-1 Advanced CP 443-1 Advanced

Processeur de communication avec commutateur intégré (uniquement CP 443-1 Advanced) utilisé en tant que contrôleur IO pour le raccordement d'appareils de terrain à un SIMATIC S7-300/ S7-400 ou à un SINUMERIK 840D (uniquement CP 343-1 Advanced).



### Connexion système pour PG/PC

#### CP 1616

Carte PCI pour le raccordement de PG/PC à Industrial Ethernet avec ASIC ERTEC 400 et commutateur 4 ports temps réel intégré. Le CP 1616 peut être utilisé à la fois comme contrôleur IO et comme périphérique IO.

#### CP 1604

Carte PC/104-Plus pour le raccordement à Industrial Ethernet de systèmes PC/104-Plus et de SIMATIC Microbox avec connexion PC/104-Plus, avec ASIC

ERTEC 400 et commutateur 4 ports temps réel intégré Utilisable à la fois comme contrôleur IO et périphérique IO

#### Kit de développement DK-16xx PN IO

Kit de développement de logiciel pour CP 1616 et CP 1604 avec pilote LINUX comme code source pour la portage sur des systèmes d'exploitation sur base PC

#### SOFTNET PN IO

Logiciel de communication pour l'utilisation d'un PC/ d'une station de travail en tant que contrôleur IO



### Passerelles

#### IE/PB Link PN IO

Proxy PROFINET pour la connexion transparente d'appareils PROFIBUS existants à un contrôleur IO via Industrial Ethernet

#### IE/AS-i LINK PN IO **NOUVEAU**

Proxy PROFINET pour la connexion modulaire d'esclaves AS-Interface existants à un contrôleur IO via Industrial Ethernet.

#### IWLAN/PB Link PN IO

Proxy PROFINET pour la connexion transparente d'appareils PROFIBUS existants à un contrôleur IO via Industrial Wireless LAN (IWLAN)



### Périphérie décentralisée

IM 151-3 PN  
IM 151-3 PN HF  
IM 151-3 PN FO

**NOUVEAU**

Coupleur pour le raccordement direct de l'ET 200S en tant que périphérique IO, avec commutateur 2 ports intégrés pour la création de topologies linéaires (aussi via câble à fibres optiques).

#### Coupleur PN/PN **NOUVEAU**

Module sur PROFINET pour la liaison de données IO, rapide et déterministe, entre deux réseaux PROFINET.

#### IM 154-4 PN HF

Coupleur pour le raccordement direct de l'ET 200pro en tant que périphérique IO avec switch intégré pour une structure en ligne avec degré de protection IP65/IP67).



## Motion Control & entraînements

### CBE 20, CBE 30 **NOUVEAU**

CBE 20 et CBE 30 sont les cartes PROFINET pour le raccordement de SINAMICS S120 ou SIMOTION D à PROFINET.

### CU 310 PN **NOUVEAU**

Unité de commande avec interface PROFINET pour SINAMICS S120 entraînements ca.

### MCI-PN **NOUVEAU**

MCI-PN sert au couplage de SIMOTION P, la variante SIMOTION sur base PC, à PROFINET.



## Outils d'ingénierie

### STEP 7 bzw. SIMOTION SCOUT

pour la configuration selon la méthode éprouvée connue de PROFIBUS.

### SINEMA E **NOUVEAU**

pour planifier, simuler, paramétrer et configurer les applications industrielles WLAN selon le standard 802.11 a/b/g.



## Composants technologiques

### ERTEC 400

Contrôleur Ethernet ERTEC 400 avec commutateur 4 ports intégré, ARM 946 RISC et interface PCI, traitement de données pour Real-Time (RT) et Isochronous Real-Time (IRT) avec PROFINET.

### Kit de développement DK-ERTEC 400 PN IO

### Kit de développement DK-ERTEC 200 PN IO

Les Kits de développement supportent le développement de de propres périphériques IO. **NOUVEAU**

### ERTC 200 **NOUVEAU**

Contrôleur Ethernet ERTEC 400 avec commutateur 2 ports intégré, ARM 946 RISC et interface PCI, traitement de données pour Real-Time (RT) et Isochronous Real-Time (IRT) avec PROFINET.

### Kit de développement PROFINET IO

Pack de développement basé sur le standard Ethernet-ASIC pour le développement de propres périphériques IO



## Systèmes de vision industrielle

### VS120

Capteur de vision en tant que périphérique IO pour le contrôle d'objets.

### VS130-2

Capteur de vision en tant que périphérique IO pour la lecture de codes 2D.



## Systèmes RFID

### RF180C **NOUVEAU**

Module de communication RFID pour tous les systèmes d'identification SIMATIC RF/MOBY.



# Constituants réseau pour Industrial Ethernet et PROFINET

## Infrastructure du réseau

### Constituants réseau passifs

Grâce au système de câblage rapide FastConnect (FC) pour Industrial Ethernet, un câblage structuré du monde de la bureautique devient apte à une utilisation industrielle dans les halls de fabrication. Les câbles FastConnect peuvent être confectionnés très rapidement et simplement sur le site.

Outre le système FastConnect, basé sur la technique cuivre – avec une vaste palette de câbles d'installation industriels, de prises, de fiches et de jarretières – il existe également une gamme étendue de supports de transmission optiques.

### Commutateurs Industrial Ethernet et Convertisseur FO

La famille de produits SCALANCE X offre une gamme échelonnée de commutateurs (entrée de gamme, avec et sans fonctions de gestion ou modulaires) et convertisseurs FO. Outre la possibilité de configurer et de diagnostiquer les commutateurs SCALANCE X dans STEP 7, ces derniers permettent une transmission de données optimisée des télégrammes en temps réel PROFINET grâce à la priorisation

reprise de la norme IEEE 802.1Q.

Les constituants réseau gèrent par le biais de cette priorité le flux de données entre les appareils.

Des commutateurs avec ASIC ERTEC intégré et avec interfaces cuivre - fibre optique sont disponibles pour les exigences strictes en temps réel (IRT).

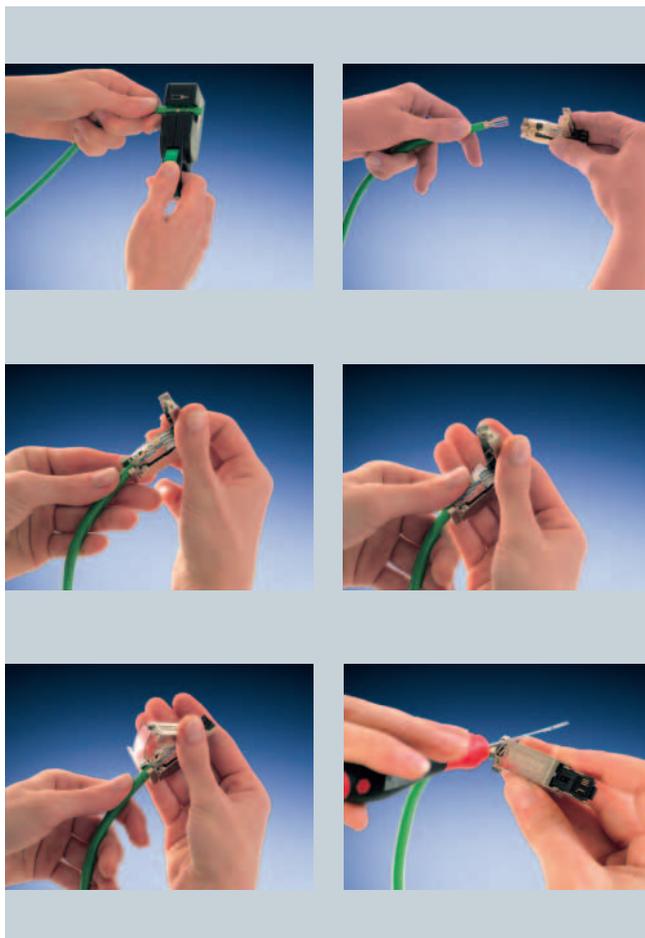
Les différents convertisseurs FO de la gamme SCALANCE X sont idéalement adaptés à la conversion de signaux électriques en signaux optiques.

### Industrial Wireless LAN

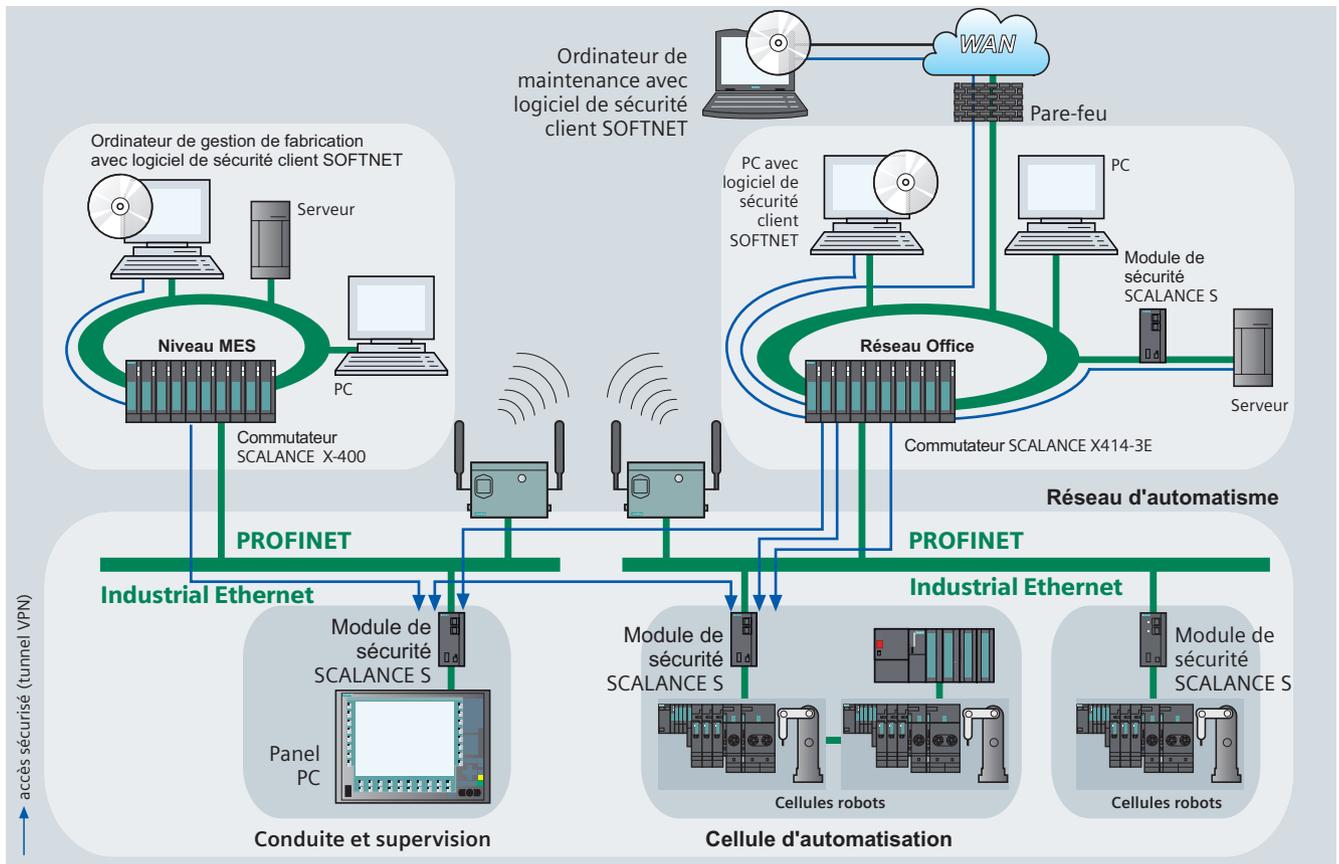
SCALANCE W, plus de mobilité et de flexibilité grâce aux constituants Industrial Wireless LAN pour Industrial Ethernet et PROFINET, également pour la communication de sécurité.

### Industrial Security

SCALANCE S, modules de sécurité pour la protection de réseaux d'automatisation et la sécurité lors de l'échange de données entre les systèmes d'automatisation.



# Industrial Security pour réseaux d'automatisme



La technique d'automatisation moderne s'appuie de plus en plus sur la communication et l'interconnexion d'îlots de fabrication isolés. L'intégration de toutes les unités de fabrication dans le réseau bureautique ou le réseau Intranet d'entreprise au travers d'un système de communication homogène revêt une importance croissante :

- Possibilité d'accès à distance pour la maintenance
  - Utilisation croissante de mécanismes TIC, tels que serveur
  - Web et e-mail, pour les constituants d'automatisme
  - Utilisation de réseaux locaux sans fil

La communication industrielle interagit de plus en plus étroitement avec les TIC et est de ce fait exposée aux mêmes risques que l'environnement bureautique et informatique, p. ex. pirates, virus, vers ou chevaux de Troie.

Grâce à son concept Industrial Security, Siemens offre une solution de sécurité pour l'automatisation, qui remplit les exigences spécifiques de cet environnement.

## Avantages du concept de sécurité SCALANCE S

- Protection contre l'espionnage et la manipulation de données
- Protection contre la surcharge du système de communication

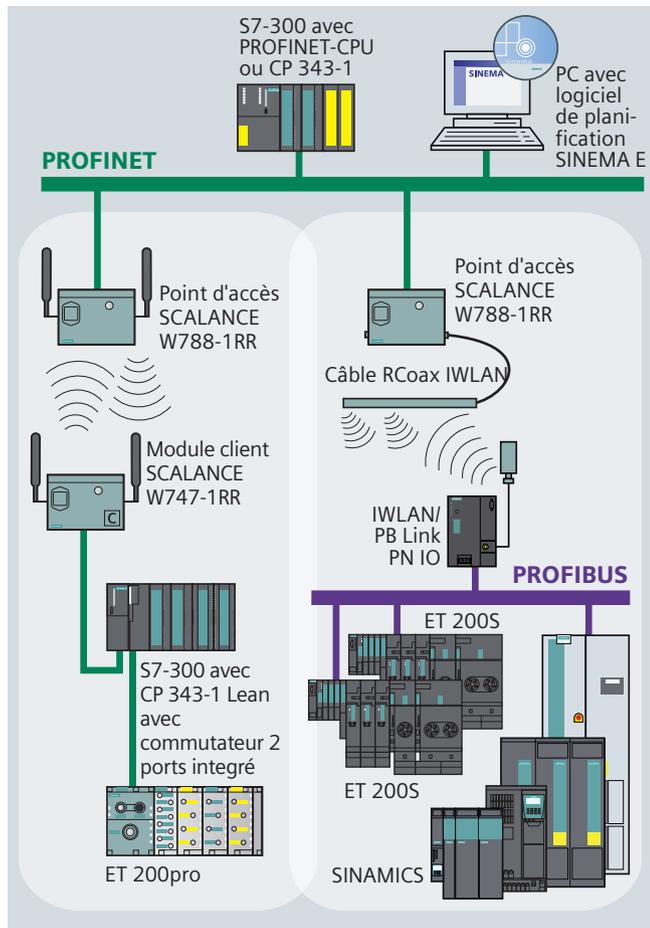
- Protection contre les interférences mutuelles
- Protection contre les adressages erronés
- Configuration et administration conviviales et aisées sans connaissances particulières de IT Security
- Aucune modification ni adaptation de la structure de réseau existante
- Aucune modification ni adaptation des applications ou des stations de réseau existantes
- Conception robuste apte à l'environnement industriel

Les modules de sécurité SCALANCE S offrent une fonctionnalité de sécurité modulaire :

- Pare-feu pour la protection des automatismes contre les accès non autorisés, indépendamment de la taille du réseau à sécuriser
- Solution alternative ou en complément de VPN (Virtual Private Network) pour l'authentification sûre des partenaires de communication et le cryptage de la transmission des données
- Logiciel de sécurité client SOFTNET pour les accès sécurisés de PC/ordinateurs portables aux appareils d'automatisation protégés par SCALANCE S.

Communication sûre avec "Safety et Security"  
voir page 30

# Communication mobile industrielle



La mise à disposition et la disponibilité des informations en tout temps et en tout lieu sont les clés de la réussite économique de demain.

Des appareils mobiles interconnectés par le biais de réseaux radio sans fil (Wireless LAN) permettent de réaliser des processus nettement plus efficaces. La joignabilité aisée et flexible des abonnés mobiles constitue l'un des principaux atouts des solutions sans fil. La communication mobile industrielle (IMC) revêt ici une importance particulière : l'IMC garantit la mobilité avec des produits de communication industriels de SIMATIC NET, qui utilisent la communication sans fil. Ils s'appuient à cet effet sur des standards internationaux, p. ex. IEEE 802.11, GMS, GPRS ou également UMTS à l'avenir.

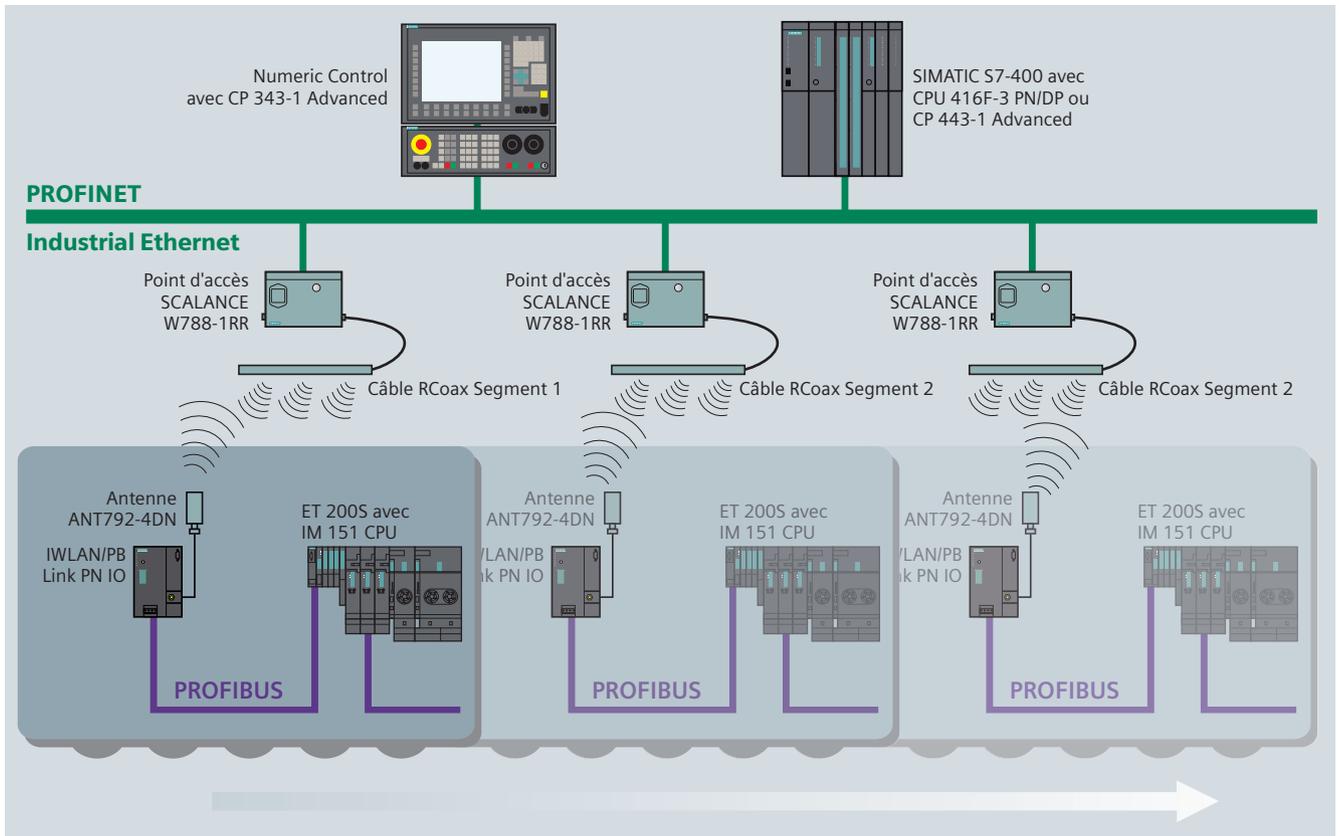
La communication de sécurité sans fil est également possible via IWLAN.

## Avantages d'un réseau de communication sans fil

- Renforcement de la compétitivité du fait d'une plus grande souplesse
- Simplification de la maintenance, réduction des coûts de maintenance et des temps improductifs, affectation optimale du personnel
- Accès aux listes de pièces de rechange et aux manuels depuis tout point
- Possibilité de recevoir et de valider les ordres de fabrication en ligne
- Réseau radio transversal pour transmettre voix et données à et entre les niveaux de l'entreprise
- Disponibilité d'une solution système contrôlée et éprouvée, avec des composants réseau, processeurs et logiciels parfaitement adaptés les uns aux autres
- Télédiagnostic des différentes machines de production depuis un point central : réduction des coûts de maintenance
- Joignabilité directe des points difficilement accessibles de l'installation, sans câblage coûteux
- Mise en service rapide de nouvelles parties d'installation grâce à un allègement des travaux d'installation du réseau de communication à l'aide de Logiciel de planification, de simulation et de configuration SINEMA E
- Absence d'usure ou de vieillissement des appareils ou parties d'installation comportant des pièces mobiles ou en rotation
- Liaison économique aux appareils éloignés, difficilement accessibles ou situés en environnement difficile..

## SCALANCE W – la communication sans fil

Les produits de la famille SCALANCE W combinent, dans un seul produit, des avantages uniques en termes de fiabilité, de robustesse et de sécurité. IWLAN (Industrial Wireless LAN) offre une extension du standard IEEE 802.11 et s'adresse tout spécialement aux clients industriels recherchant des solutions déterministes et redondantes. Les clients disposent ici pour la première fois d'un réseau unique pour les données process critiques (p. ex. alarmes) et pour la communication non critique (p. ex. maintenance et diagnostic). Grâce aux composants IWLAN SCALANCE W et PROFINET, ainsi qu'au standard Industrial Ethernet, une solution mobile jusqu'au niveau terrain est désormais disponible pour les nouvelles applications. La fiabilité du canal radio est encore renforcée par une construction étanche aux poussières et à l'eau (IP65) des boîtiers métalliques et grâce aux fortes exigences de SIMATIC en termes de résistance mécanique. Pour la protection contre les accès non autorisés, les produits disposent de mécanismes modernes d'identification utilisateur (authentification) et de codage des données et s'intègrent sans problèmes dans les concepts de sécurité existants. La fonction "Rapid Roaming" est disponible pour le transfert ultra-rapide d'abonnés mobiles entre deux points d'accès différents.



### Possibilités de mise en œuvre du câble RCoax

- Dans les domaines délicats au plan radioélectrique, où la mobilité "illimitée" ne constitue pas un critère majeur mais qui réclament une solution sans usure mécanique et donc sans entretien pour la transmission sûre des données. Cette solution réside dans le champ radio conique généré le long des câbles RCoax.
- Les câbles RCoax offrent une liaison radio sans usure et fiable, notamment pour systèmes de manutention, Robots et toutes sortes de véhicules sur rails (convoyeurs aériens, systèmes de transport sans conducteur).
- Deux câbles pour l'emploi dans les réseaux Industrial Wireless LAN, dans les bandes de fréquence de 2,4 GHz et 5 GHz.

### Exemples d'utilisation

- Convoyeurs aériens
- Systèmes de transport sans conducteur
- Grues
- Transstockeurs de MGH
- Chaînes-transferts
- Chariots de changement d'outils
- Robots
- Gares ferroviaires
- Métros
- Wagons de chemin de fer
- Ascenseurs
- Scènes de théâtre

### Constituants réseau pour IWLAN

- IWLAN/PB Link PN IO
- SCALANCE W-700
- Accessoires :
  - Antennes
  - Impédance de terminaison
  - Parafoudre
  - Alimentation électrique

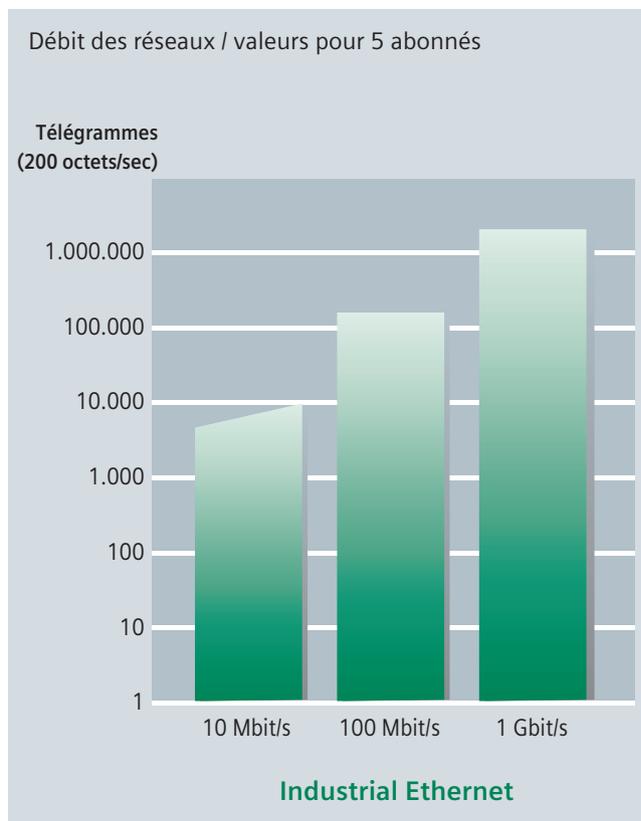


# Performance et technologies réseau avec Industrial Ethernet



L'utilisation conjointe des nouvelles technologies permet de multiplier par 50 et davantage la performance du réseau dans le cas d'Industrial Ethernet. Il s'agit en l'occurrence des technologies suivantes :

- **Fast Ethernet à 100 Mbit/s:**  
Par rapport à Ethernet avec 10 Mbit/s la transmission de télégrammes est plus rapide, l'occupation du bus étant très courte.
- **Gigabit Ethernet à 1 Gbit/s:**  
Par rapport à Fast Ethernet, la vitesse de transmission de Gigabit Ethernet est encore multipliée par 10, l'occupation du bus étant réduite à 1/10 du temps.  
Le système de câblage FastConnect à 8 fils de SIMATIC NET permet des vitesses de transmission allant jusqu'à 1 Gbit/s.
- **Full Duplex** exclut le risque de collision :  
Le débit de données est considérablement accéléré, étant donné qu'il n'y a pas de répétition des télégrammes. Deux stations peuvent recevoir et transmettre des données simultanément. Le débit de données d'une liaison Full Duplex est ainsi augmenté à 200 Mbits/s dans le cas de Fast Ethernet et à 2 Gbits/s dans le cas de Gigabit Ethernet.
- **La commutation** permet une communication en parallèle: la répartition d'un réseau en plusieurs segments permet un découplage des charges. Chaque segment peut être le siège d'un échange de données local, indépendamment des autres segments. Plusieurs télégrammes peuvent ainsi cheminer simultanément à travers le réseau, d'où un gain de performance.
- **L'autosensing** décrit l'aptitude des nœuds de réseau (équipements terminaux et constituants réseau) à détecter automatiquement les vitesses de transmission d'un signal (10 Mbits/s, 100 Mbits/s ou 1 Gbit/s) et à supporter l'auto-négociation.



# Constituants réseau actifs pour Industrial Ethernet

SCALANCE X est la nouvelle famille des commutateurs Industrial Ethernet de SIMATIC NET. Les commutateurs sont des constituants réseau actifs, qui distribuent les données de façon ciblée à leurs destinataires. La famille SCALANCE X comprend différentes gammes de produits complémentaires, dédiés aux différentes tâches d'automatisation.

Avec les produits SCALANCE X, l'infrastructure réseau est disponible pour les applications PROFINET.



## SCALANCE X005 entrée de gamme

Commutateurs non managés dotés de cinq ports et d'un diagnostic sur l'appareil, pour une utilisation sur des îlots de machines ou d'installations.

## SCALANCE X-100 non managé

Commutateurs comportant jusqu'à 8 ports (cuivre/optique), une alimentation redondante ainsi qu'un contact de signalisation pour des applications au pied de la machine.

## SCALANCE X-100 convertisseur FO non managé

Convertisseur FO transformant les signaux électriques en signaux optiques.

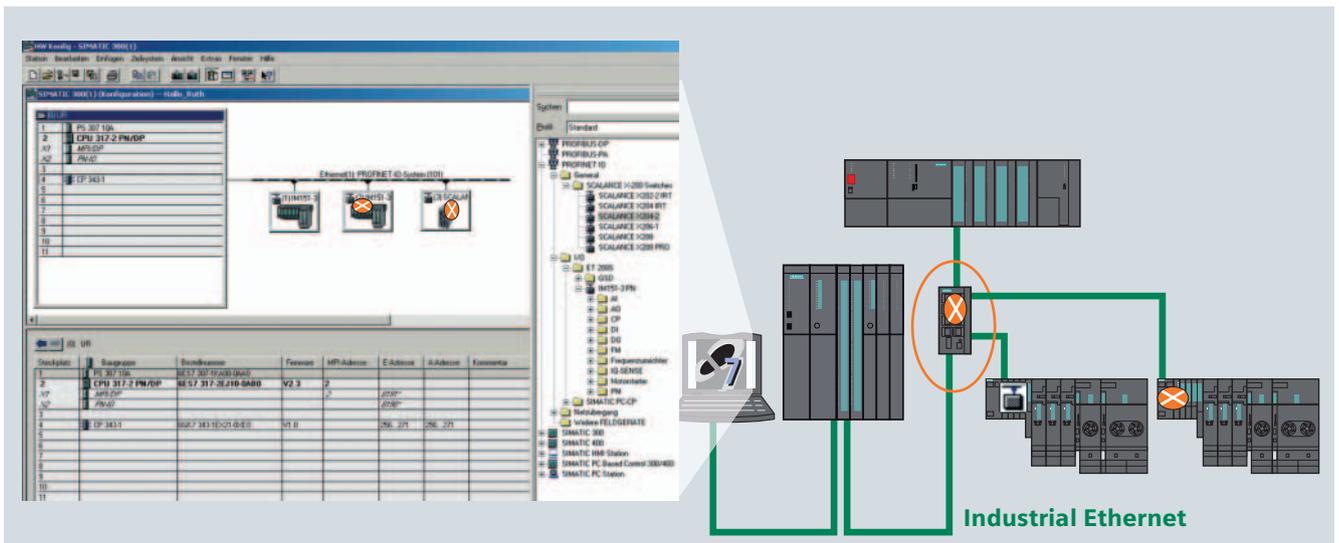
## SCALANCE X-200 managé

Permet une utilisation universelle, depuis les applications au pied de la machine jusqu'aux installations interconnectées. L'outil d'ingénierie SIMATIC STEP 7 intègre la configuration et le télédagnostic, ce qui augmente la disponibilité de l'installation. Les appareils dotés d'un degré de protection élevé permettent un montage zéro armoire.

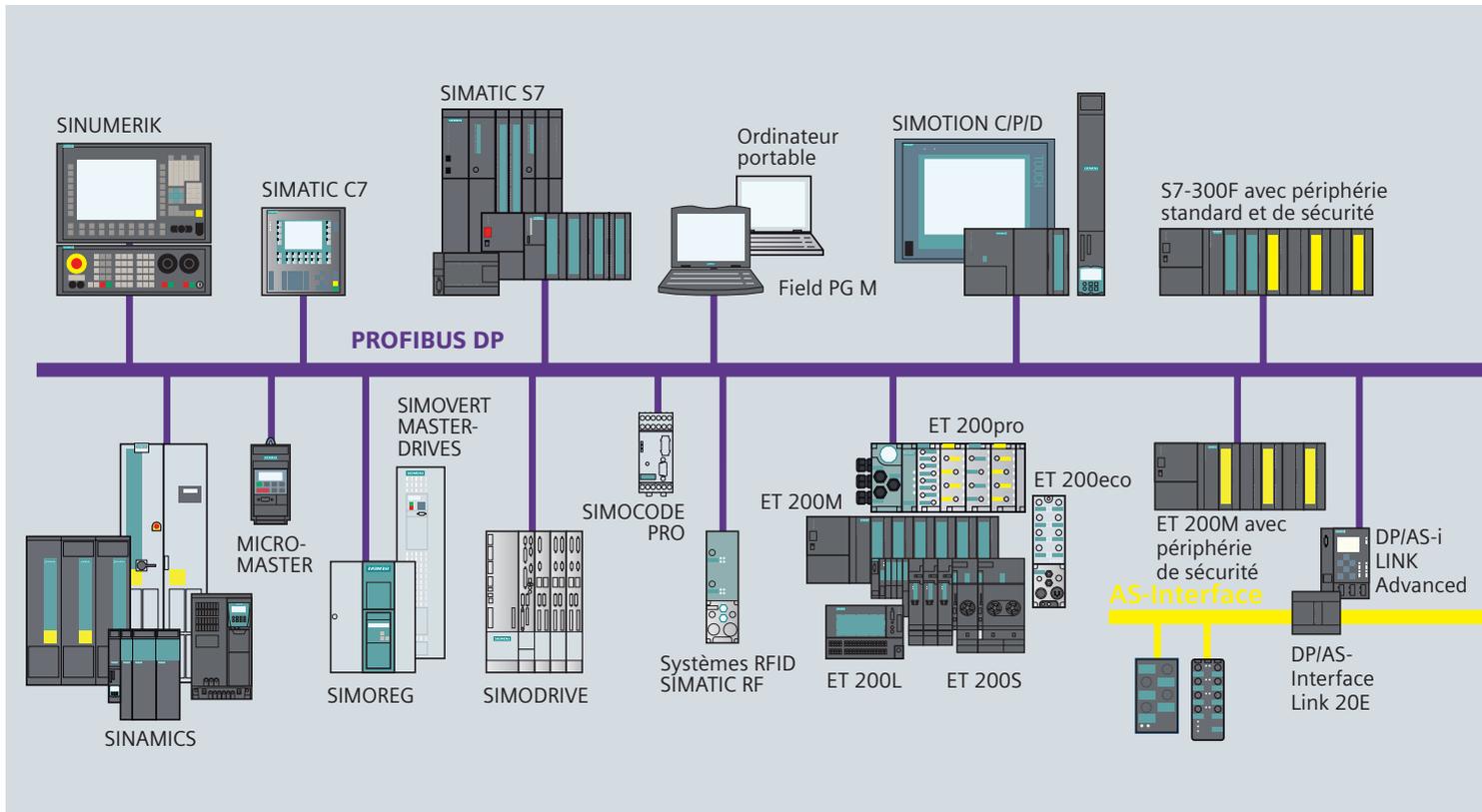
Il existe également des commutateurs (SCALANCE X-200IRT) adaptés à une utilisation dans des sous-réseaux devant répondre à de fortes exigences temps réel et de disponibilité. L'échange de données sans exigences temps réel peut s'effectuer sur le même réseau, ce qui évite des structures redondantes.

## SCALANCE X-400 modulaire

Pour une utilisation dans des réseaux haute performance capables de répondre également aux exigences futures (p. ex. High Speed Redundancy). La conception modulaire permet d'adapter les commutateurs aux tâches spécifiques. La compatibilité avec les standards TIC (par ex. VLAN, IGMP, RSTP) permet une intégration directe des réseaux d'automatismes dans des réseaux bureautiques existants. Des fonctions de routage au niveau de la couche 3 permettent la communication entre des segments de réseau avec différentes bandes d'adresse IP.



# PROFIBUS



PROFIBUS permet de raccorder des appareils de terrain tels des stations périphériques décentralisées ou des variateurs à une commande telle que SIMATIC S7, SIMOTION, SINUMERIK ou PC. Le réseau PROFIBUS conforme à la norme CEI 61158 est un bus de terrain performant, ouvert et robuste, aux temps de réaction courts. PROFIBUS est décliné en plusieurs variantes pour différentes applications.

## PROFIBUS DP

(Périphérie décentralisée)

PROFIBUS DP sert au raccordement de stations périphériques décentralisées telles SIMATIC ET 200 ou de variateurs avec des temps de réaction très courts. PROFIBUS DP s'utilise lorsque des capteurs / actionneurs sont fortement disséminés sur la machine ou l'installation (p. ex. niveau terrain) .

Les capteurs / actionneurs sont raccordés aux stations. Celles-ci sont gérées selon le mode maître / esclave : elles reçoivent les données de sortie de l'automate ou du PC et lui retournent les données d'entrée.

**Communication de sécurité**  
sur PROFIBUS avec PROFIsafe  
voir page 32

## Ouverture sur toute la ligne

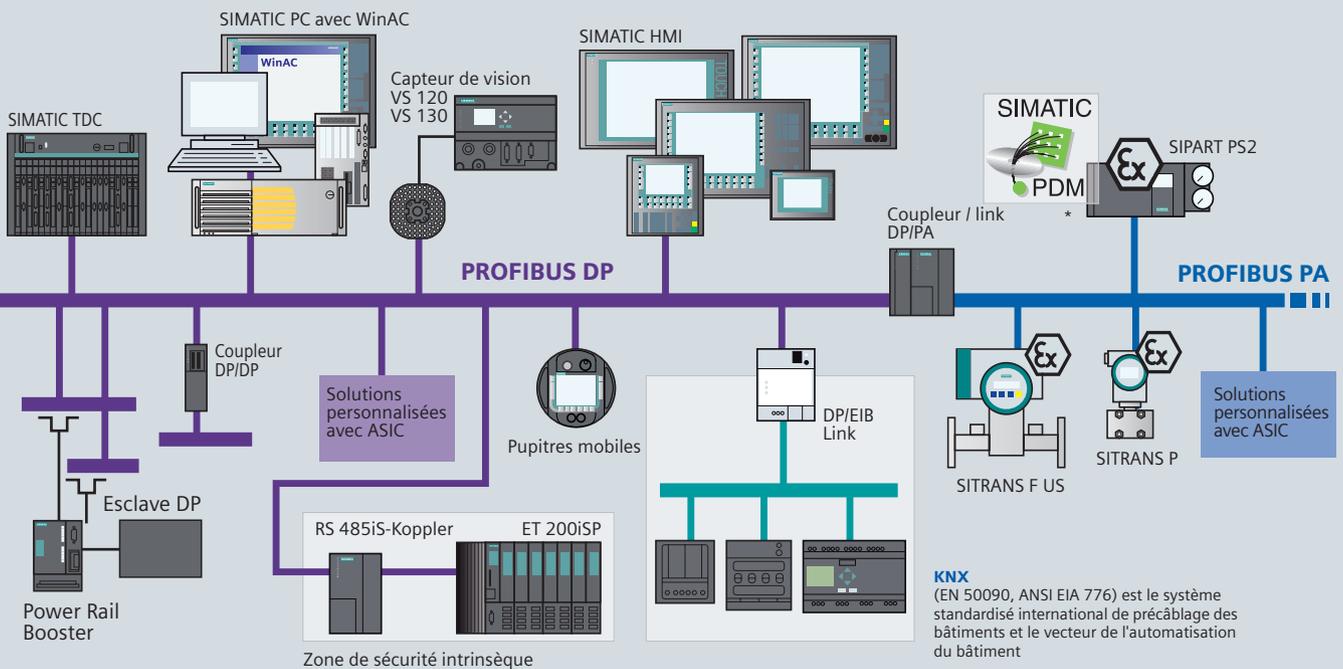
Grâce à son ouverture, PROFIBUS DP accepte aussi la connexion de constituants normalisés de différents constructeurs. PROFIBUS est totalement conforme à la norme CEI 61158 / EN 50170, ce qui représente une garantie de pérennité de vos investissements futurs.

Les sociétés membres offrent dans le monde entier des produits les plus variés avec interface PROFIBUS DP pour le terrain. Siemens vous propose une gamme complète d'automates, de constituants de réseau, de logiciels de communication et d'appareils de terrain.

Si vous êtes un constructeur d'appareils de terrain, notre offre couvre les besoins pour l'interface PROFIBUS DP : ASIC, formation, certification et plus encore.

## PROFIsafe

PROFIsafe permet la communication standard et de sécurité sur un même câble de bus. Il s'agit d'une solution ouverte pour la communication de sécurité au travers de bus standard, qui utilise les services PROFIBUS.



\* PDM est un outil de paramétrage pour les appareils de terrain intelligents

### Isochronisme

CPU, entraînements périphériques et programme utilisateur sont synchronisés sur PROFIBUS. La fonction "isochronisme" est supportée par les CPU SIMATIC S7-400, SIMOTION/SINUMERIK ainsi que par les servo-variateurs. La commande des entraînements s'effectue via le profil PROFIdrive.

### PROFIBUS PA

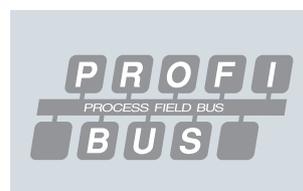
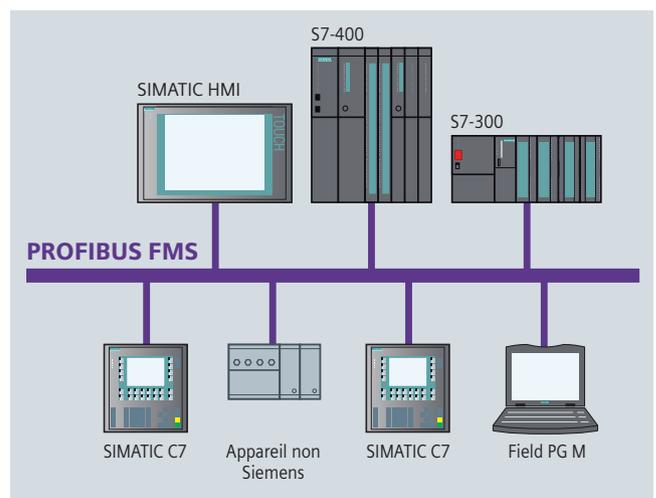
(Automatisation de process)

PROFIBUS PA est une extension de PROFIBUS DP pour la transmission à sécurité intrinsèque de données et d'énergie (p. ex. vers des transmetteurs dans l'agroalimentaire) conformément à la norme internationale CEI 61158-2 (même protocole, autres caractéristiques physiques).

### PROFIBUS FMS

(Fieldbus Message Specification)

Permet la communication de données entre des systèmes d'auto-automatisation de différents constructeurs. Outre les tâches de contrôle de mouvement, les tâches de régulation et de mesure peuvent être réalisées avec précision de manière décentralisée.



# AS-Interface

Capteurs, Vannes, organes de réglage, entraînements – la variété des constituants est grande au niveau terrain. Tous ces capteurs / actionneurs doivent être connectés au système d'automatisation.

Des stations périphériques décentralisées sont utilisées à cet effet, parfois directement sur le site en tant que frontaux intelligents. Offrant une alternative avantageuse aux faisceaux de câbles, AS-Interface réalise l'interconnexion des nombreux capteurs et actionneurs par un simple câble bifilaire. AS-Interface s'utilise lorsque les capteurs et actionneurs sont répartis en divers points de la machine (p. ex. le long d'une ligne d'embouteillage).

AS-Interface est le standard international ouvert CEI 62026-2/ EN 50295. Il est supporté par 280 entreprises du monde entier, membres de l'AS International Association, parmi lesquelles figurent les leaders de la construction d'actionneurs et de capteurs. Le système fait ses preuves dans la pratique depuis 1994, et avec ses plus de 10 millions de noeuds installés, il se positionne en tête des bus orientés bit.

AS-Interface est un réseau à maître unique. Il existe des processeurs de communication (CP) pour SIMATIC et SIMOTION, qui gèrent la communication de terrain en tant que maître. Grâce à la spécification AS-Interface V2.1 ou V3.0, il est possible de raccorder jusqu'à

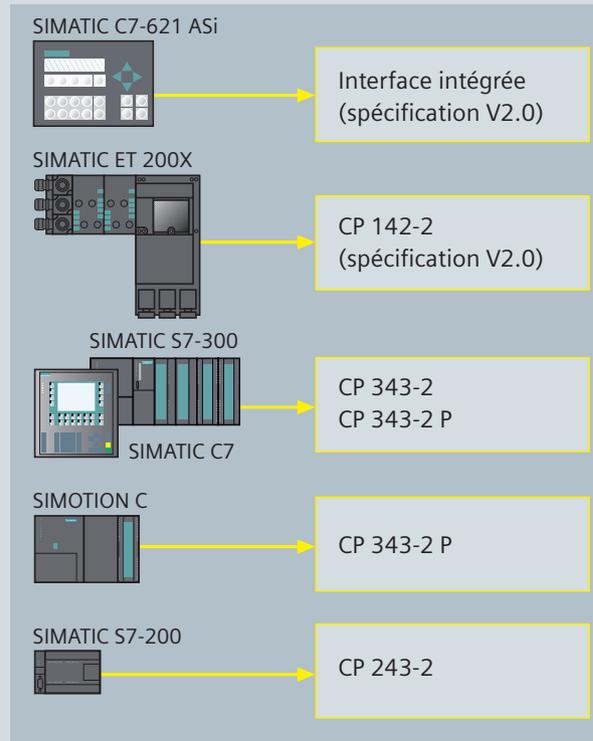
62 esclaves. La spécification AS-Interface 3.0 permet de raccorder au maximum 1000 entrées / sorties TOR (profil S-7.A.A : 8 E TOR / 8 S TOR en tant qu'esclaves A/B). De nouveaux profils permettent aux esclaves analogiques d'employer aussi l'adressage étendu. Les "profils analogiques rapides" accélèrent la transmission de la valeur analogique. Grâce



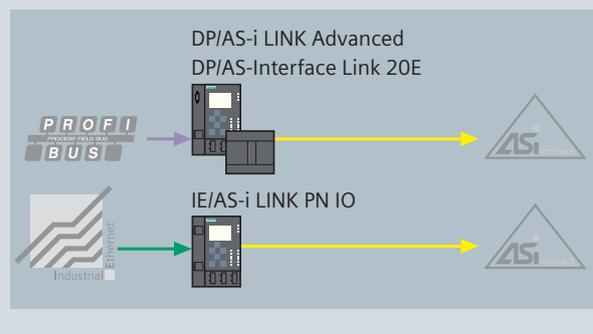
au traitement des données analogiques intégré au maître, il est aussi facile d'accéder aux valeurs analogiques qu'aux signaux TOR. La connexion des automates SIMATIC S7, WinAC ou d'autres systèmes à AS-Interface est réalisée via les links IE/AS-i LINK PN IO, DP/AS-i LINK Advanced ou DP/AS-Interface Link 20E.

**Communication de sécurité**  
sur AS-Interface avec ASisafe  
voir page 34

## Maîtres AS-Interface

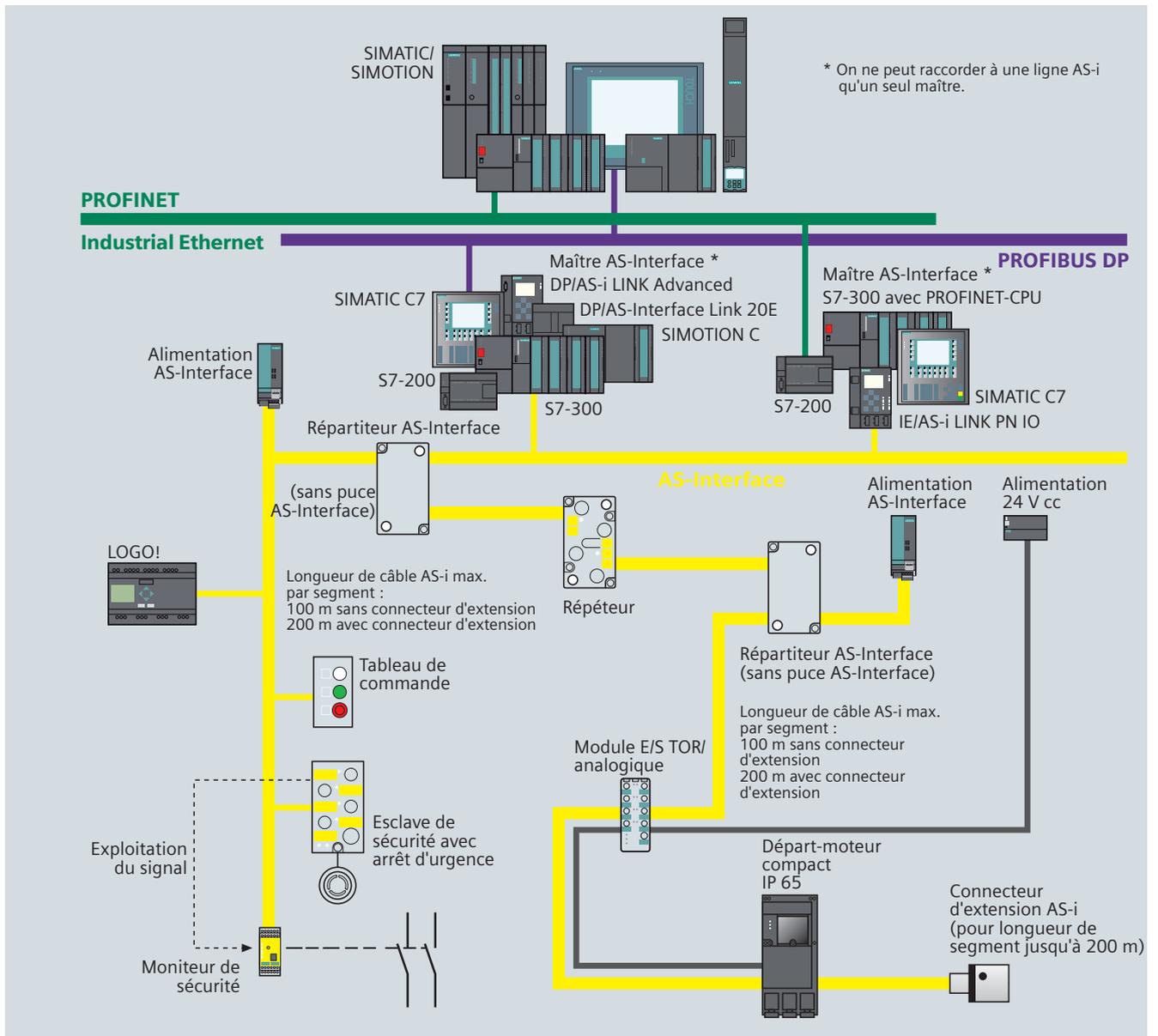


## Links AS-Interface



On dispose du LINK DP/AS-i LINK Advanced ou du DP/AS-Interface Link 20E (degré de protection IP20) pour le raccordement direct du réseau AS-Interface à PROFIBUS DP. Ainsi, AS-Interface peut être exploitée en sous-réseau du PROFIBUS DP.

Le link IE/AS-i LINK PN IO permet de coupler directement l'AS-Interface avec Industrial Ethernet et ainsi une incorporation directe dans l'environnement PROFINET.



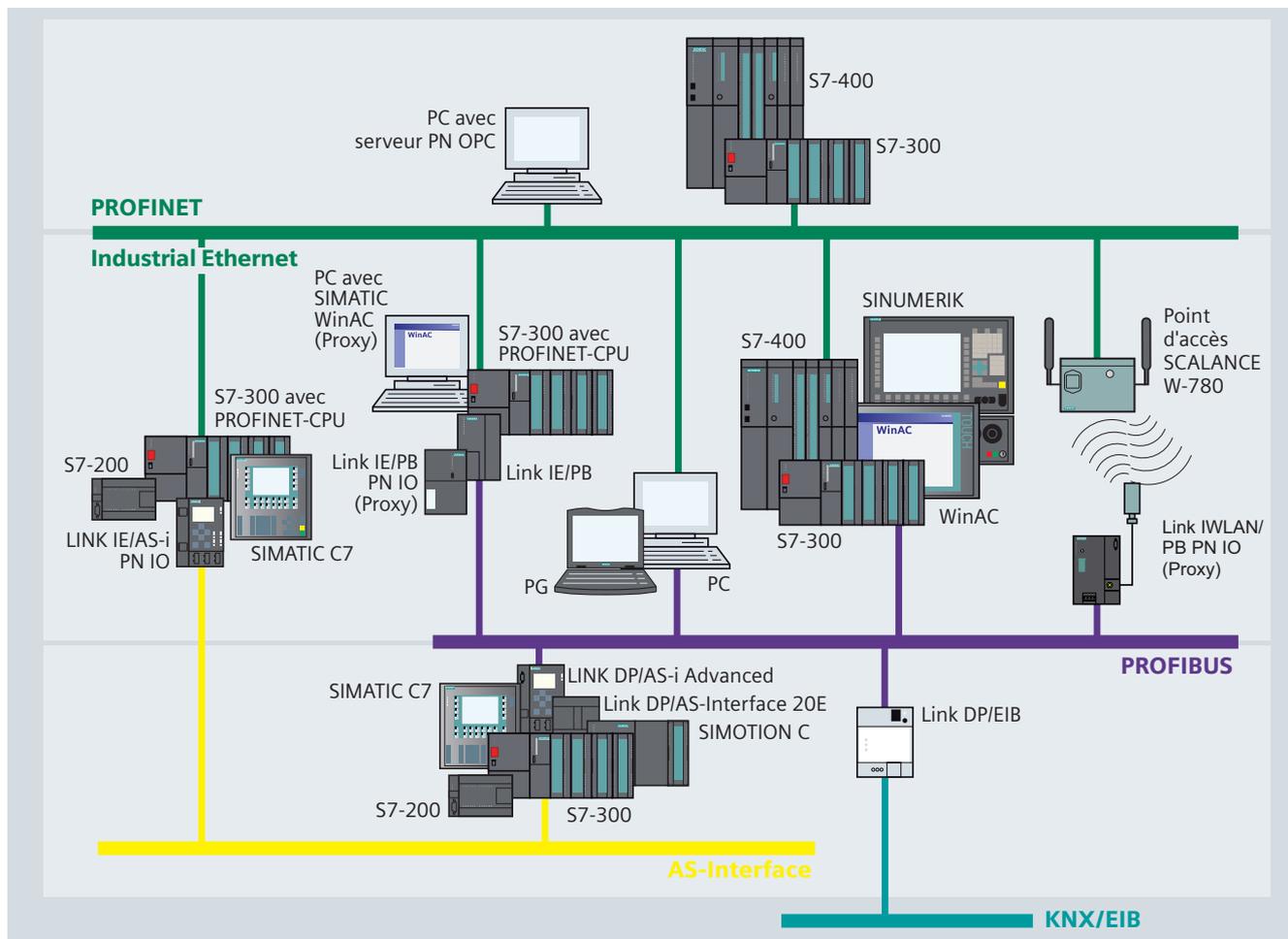
### Réduisez vos coûts

AS-Interface remplace les faisceaux de câbles coûteux pour relier les capteurs et actionneurs tels que détecteurs de proximité, vannes ou voyants lumineux à un automate central, par exemple SIMATIC. Conséquence pour la pratique : L'installation est réalisée sans problème car les données et l'énergie transitent par le **même** câble. Grâce au câble (jaune) spécialement étudié et au raccordement par prises "vampire", les esclaves AS-Interface peuvent être raccordés en tout point.

Ce concept vous assure une très grande flexibilité et vous permet de réaliser des économies significatives. Aucune connaissance spéciale n'est nécessaire pour l'installation et la mise en service. De plus, la facilité de la pose et la clarté de la structure du câblage, ainsi que l'exécution spécifique du câble, permettent de diminuer considérablement non seulement le risque d'erreur, mais également les frais de maintenance et de service.



# Passerelles



Les passerelles entre les différents réseaux en bus sont réalisées par des Links, des contrôleurs (API) ou des PC. Dans le cas des API et des PC, il est possible d'utiliser à cet effet des interfaces intégrées et des processeurs de communication (CP). Les Links transfèrent simplement les données d'un réseau sur l'autre sans autre traitement.

Il s'agit des Links suivants :

- IE/PB Link et IE/PB Link PN IO – passerelle entre Industrial Ethernet et PROFIBUS (également pour la communication de sécurité)
- LINK IE/AS-i PN IO – passerelle entre Industrial Ethernet et AS-Interface
- IWLAN/PB Link PN IO – passerelle entre IWLAN et PROFIBUS
- DP/AS-i LINK Advanced et DP/AS-Interface Link 20E – passerelle entre PROFIBUS et AS-Interface
- DP/EIB Link – passerelle entre PROFIBUS et KNX/EIB

Sur les automates tels que S7-200, S7-300 ou S7-400 ou SIMOTION C, l'échange de données entre les réseaux s'opère au travers de processeurs de communication ou d'interfaces intégrées. Les données sont prétraitées par un contrôleur avant leur transmission à l'autre réseau.

## Passerelle PROFINET avec fonctionnalité proxy

Des segments PROFIBUS peuvent être reliés à Industrial Ethernet par des appareils possédant une fonction de suppléant, les proxy PROFINET. Cette liaison est réalisable avec le kit optionnel SIMATIC WinAC PN, SIMATIC S7-300 (CPU 317-2 PN/DP et CPU 315-2 PN/DP), Link IE/PB ou par le Link IE/PB PN IO. Un point d'accès SCALANCE W-700 peut être utilisé avec le Link IWLAN/PB PN IO pour une passerelle sans fil. Ainsi, tous les esclaves PROFIBUS normalisés sont utilisables sans modification dans PROFINET.

# Connectique et supports de transmission

## Câblage structuré selon ISO IEC 11801/EN 50173

FastConnect (FC) de SIMATIC NET est un système de montage rapide, qui permet de confectionner en toute rapidité et simplicité les câbles cuivre pour PROFIBUS et Industrial Ethernet. Les câbles FastConnect se prêtent à une connectivité rapide et simple sur site.

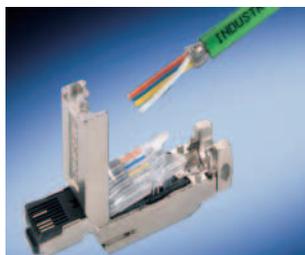
La technique de câblage RJ45 standard est également disponible en exécution industrielle. Elle permet de réaliser un câblage structuré apte à l'industrie à l'aide de câbles d'installation et de prises. Le montage sûr et rapide du système de câblage FastConnect permet à l'utilisateur de réaliser des économies substantielles.



## FastConnect – le système de montage rapide pour Industrial Ethernet et PROFIBUS

Le système FastConnect comprend des câbles spéciaux, un outil de dégainage et une prise de raccordement.

- **Câbles IE FC TP**  
conçus spécialement pour un montage rapide ; exécution en version FC TP standard, FC TP chenillable, FC TP Flexible et FC TP Marine (compatible PROFINET)
- Dégainage très rapide avec l'**outil dédié FastConnect**, qui permet d'enlever la gaine extérieure et la tresse de blindage en une seule étape et avec grande précision. La connexion des câbles ainsi préparés s'effectue avec les produits FastConnect par la technique de perforation d'isolation (vampire).



## ■ Connecteurs IE FC RJ45 (90°, 145° et 180°)

Insensibles aux perturbations grâce à des boîtiers métalliques robustes, ils constituent la solution idéale pour l'installation de connexions RJ45 dans les réseaux de terrain (conformes PROFINET). Les collerettes de retenue sur les produits SCALANCE assurent conjointement avec le connecteur IE FC RJ45 une décharge de traction et de flexion supplémentaire au niveau du raccordement.

- **Prise modulaire IE FC RJ45**  
convient aussi au câblage Gigabit

## ■ Câbles PROFIBUS FastConnect

Câbles bifilaires blindés et torsadés ; avec gaine PE ou PUR en standard, sans halogène ; conducteurs pour pose enterrée, utilisation en tant que câble chenillable ou spécialement pour les zones explosives

- **Connecteur PROFIBUS**  
avec sortie de câble à 30°, 35°, 60°, 90° et 180°

## Transmission de données par contacts glissants avec utilisateurs de bus mobiles

La transmission sur support cuivre du signal PROFIBUS DP s'effectue au moyen de contacts glissants ou bagues collectrices et de câbles téléphone / standard avec le Power Rail Booster de SIMATIC (p. ex. sur convoyeur aérien).



## Transmission optique des données

La transmission optique des données peut s'effectuer sur FO en verre ou en plastique. Les câbles existent pour l'installation intérieure ou extérieure en version chenillable ou en exécution sans halogène. Les câbles FO utilisés en tant que support de transmission garantissent la pérennité de l'investissement et sont totalement insensibles aux perturbations électromagnétiques.

## Transmission des données sans fil

Wireless LAN permet moyennant un point d'accès, p. ex. SCALANCE W788-1PRO et une carte radio, p. ex. CP 7515, d'établir un réseau local radio pour la communication sans fil. Les guides d'ondes à fentes RCoax, utilisés en tant qu'antenne par le point d'accès SCALANCE W, offrent une couverture fiable dans les zones exigeantes au plan de la radiotechnique, p. ex. pour convoyeurs aériens monorail, grues, transstockeurs dans les magasins de grande hauteur, etc.



# La sécurité dans l'automatisation – Safety & Security

Les installations d'automatisation modernes doivent être sûres. Dans le contexte des appareils d'automatisation (automates, ordinateurs, entraînements) et des réseaux, le terme "sûr" ou le terme "sécurité" prend différentes significations.

## Sécurité des machines - Safety

L'objectif de cette fonction de sécurité est de protéger l'homme, la machine et l'environnement des dangers et dommages dus aux dysfonctionnements de la machine (défauts matériels ou logiciels).

Il faut à cet effet toujours considérer le système global, du capteur à l'actionneur, en passant par le contrôleur. Cet objectif est atteint grâce à la sécurité fonctionnelle : la machine exécute toujours correctement la fonction de sécurité.

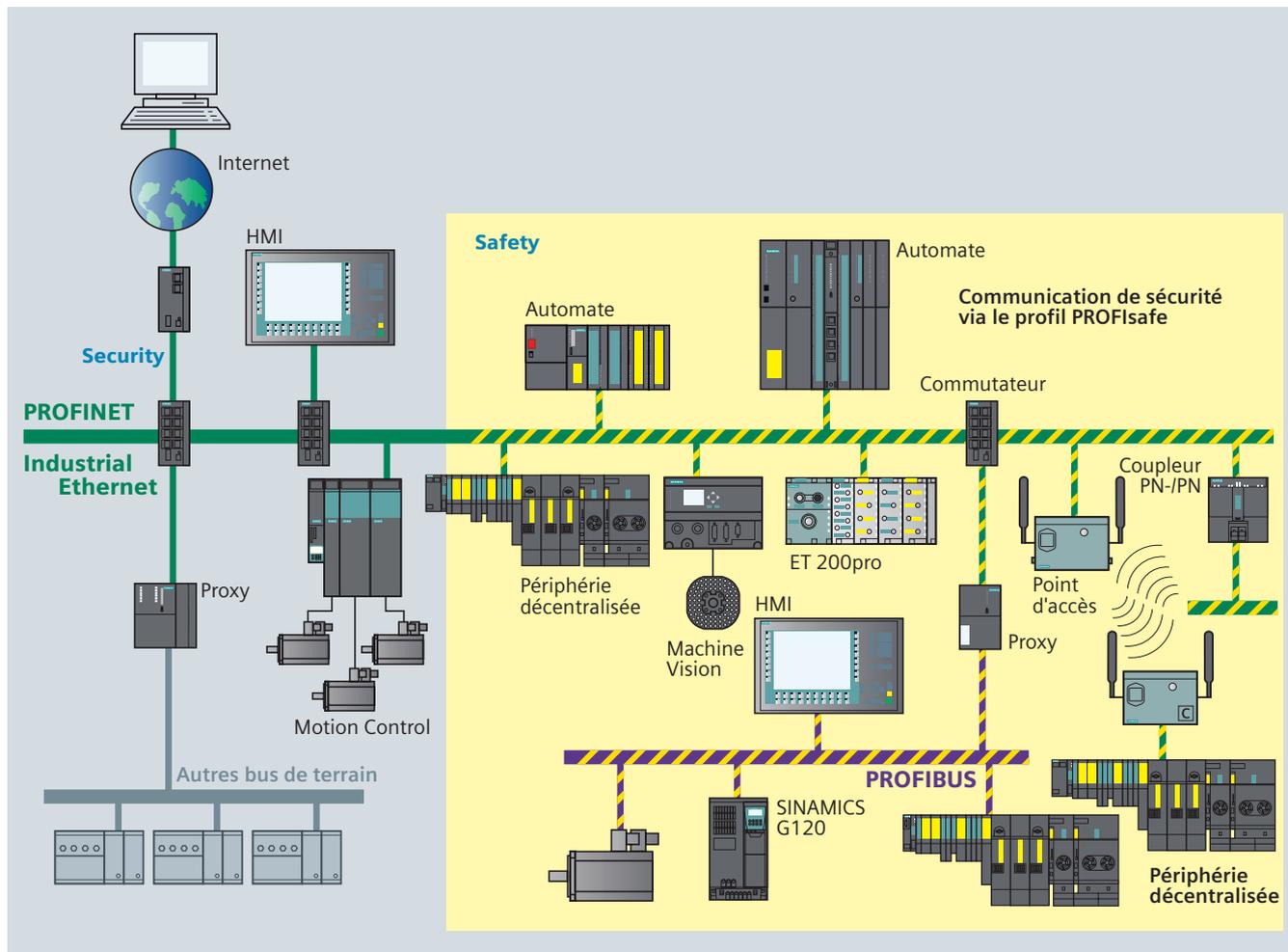
Le degré d'intégrité de la sécurité d'une machine exprime son aptitude à résister aux défauts (c'est-à-dire quels sont les incidences d'un défaut dans la machine).

Les mesures techniques suivantes permettent d'augmenter le degré d'intégrité de la sécurité :

- Diagnostic
- Redondance
- Sélection de composants robustes et immunes aux perturbations

Avec "Safety Integrated", la Totally Integrated Automation (TIA) met à disposition un système global cohérent et sûr, supporté par :

- PROFIsafe, le profil de sécurité, qui repose sur PROFIBUS et PROFINET
- ASIsafe, la version de sécurité du réseau de capteurs et actionneurs AS-Interface.



## Sécurité des données – Security

La fonction "Security" est utilisée pour la protection des données au sein d'un système, à savoir :

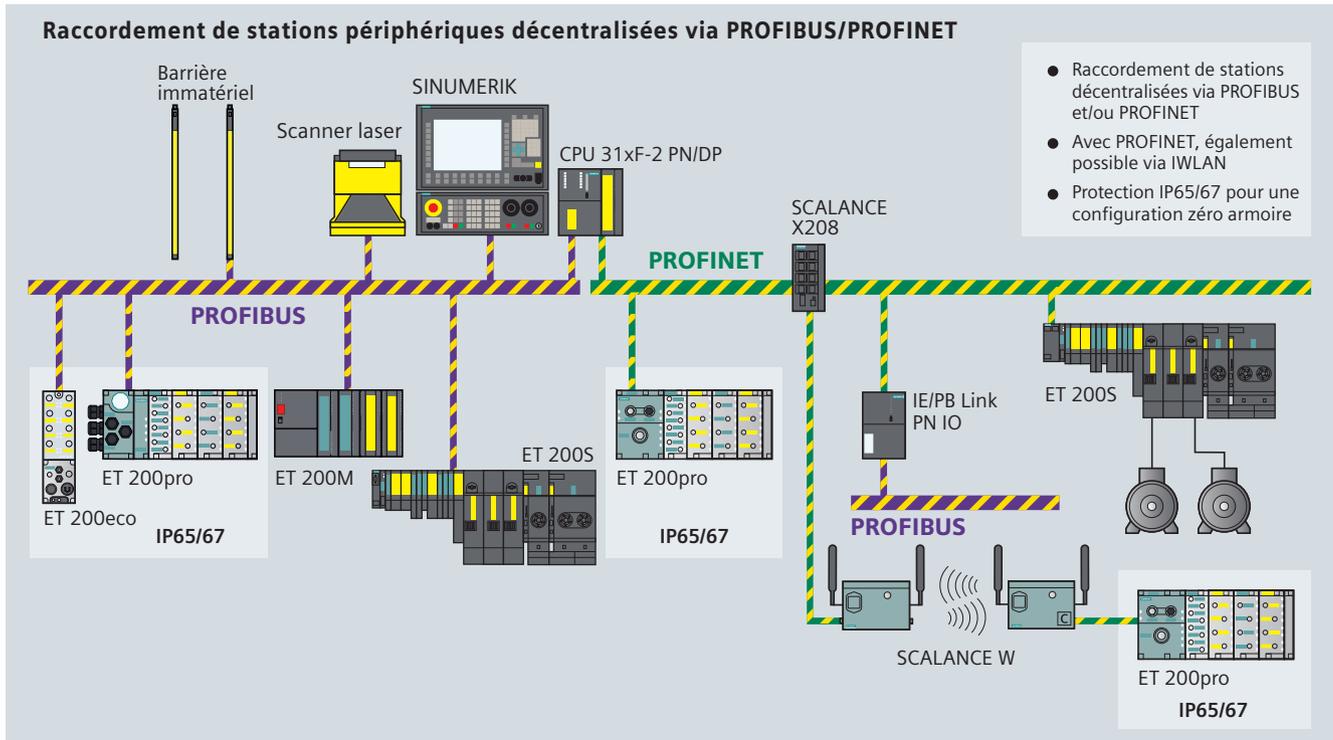
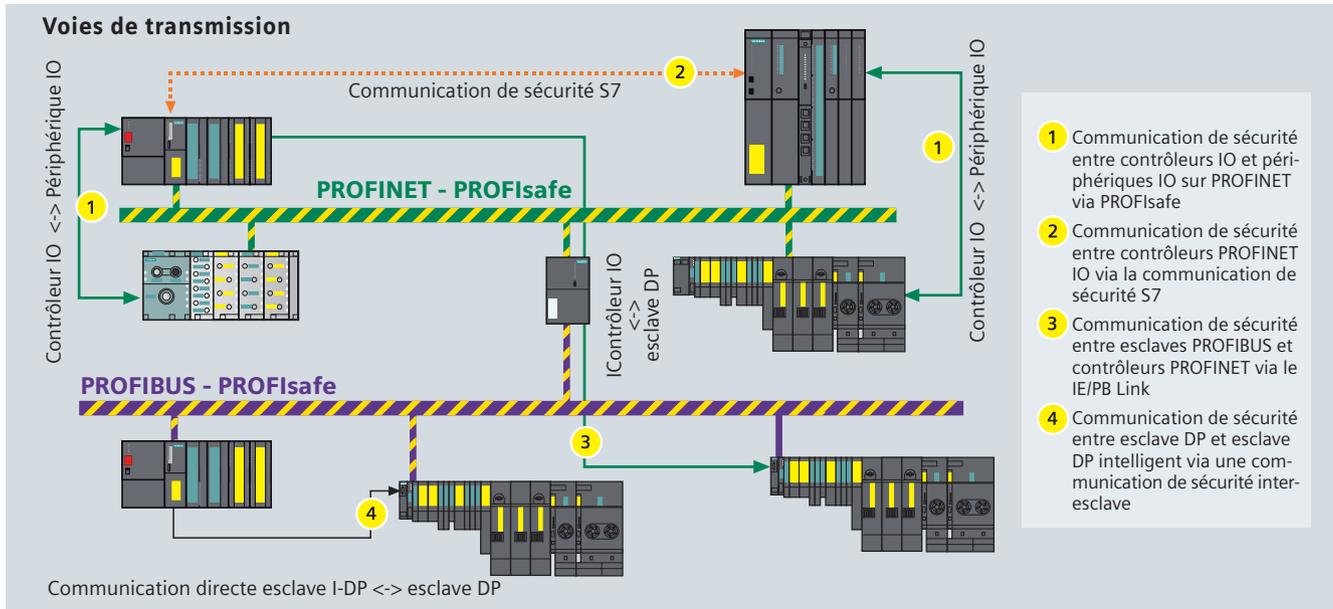
- Protection contre l'espionnage et la manipulation de données
- Protection contre la surcharge du système de communication
- Protection contre les interactions mutuelles
- Protection contre les erreurs d'adressage
- Configuration et administration conviviales et aisées sans connaissances particulières de IT Security
- Aucune modification ni adaptation de la structure de réseau existante
- Aucune modification ni adaptation des applications ou des stations de réseau existantes
- Conception robuste, apte à l'environnement industriel

Les modules de sécurité SCALANCE S de Siemens offrent une fonctionnalité de sécurité modulable :

- Pare-feu pour la protection des appareils d'automatisation contre les accès non autorisés, indépendamment de la taille du réseau à sécuriser
- Solution alternative ou complémentaire VPN (Virtual Private Network) pour l'authentification sûre des partenaires de communication et le cryptage de la transmission des données
- Logiciel de sécurité client SOFTNET pour les accès sécurisés de PC/ordinateurs portables aux appareils d'automatisation protégés par SCALANCE S.



# Communication de sécurité PROFIsafe



## Technique de sécurité avec Safety Integrated

Depuis des années, la technique de sécurité est intégrée dans les automatismes standard sur la base de contrôleurs SIMATIC S7, de PROFIBUS et PROFIsafe. Cette solution novatrice a fait ses preuves dans des milliers d'applications à travers le monde.

La gamme des produits Safety Integrated englobe tous les constituants requis, des capteurs aux actionneurs en passant par les automates. Elle est certifiée pour les niveaux de sécurité jusqu'à SIL 3 (Safety Integrated Level) selon CEI 61508 ainsi que pour la catégorie 4 selon EN 954-1.

### Extension avec PROFINET

Cette offre a été étoffée par l'ajout de constituants compatibles PROFINET, de sorte que l'on dispose désormais d'une vaste gamme de produits comprenant des automates de sécurité, des périphéries de sécurité ainsi qu'un environnement d'ingénierie approprié. Il s'agit entre autres d'automates pour les gammes de puissance moyenne et supérieure, de modules d'entrées/sorties TOR ainsi que de départs-moteurs et de variateurs de fréquence avec le degré de protection IP20 ainsi que IP65/67 pour des configurations zéro armoire.

Les nouveaux automates de sécurité comportent des interfaces pour PROFIBUS et PROFINET. Grâce à des coupleurs de bus appropriés, les modules d'entrées/sorties de sécurité peuvent être exploités au choix sur PROFIBUS ou PROFINET.

### Protocole PROFIsafe

La communication entre les automates de sécurité (SIMATIC, SINUMERIK) et la station périphérique de sécurité s'effectue via "PROFIsafe", un profil de protocole développé tout d'abord pour PROFIBUS DP. PROFIsafe fut le premier standard de communication selon CEI 61508 supportant à la fois la communication standard et de sécurité sur un bus commun. Il satisfait aux hautes exigences de l'industrie manufacturière et de processus grâce à SIL 3, catégorie 4. PROFIsafe a été testé et est homologué par le TÜV (Service de contrôle technique) et par le BGIA (Institut pour la sécurité du travail).

### Ouverture de PROFIsafe

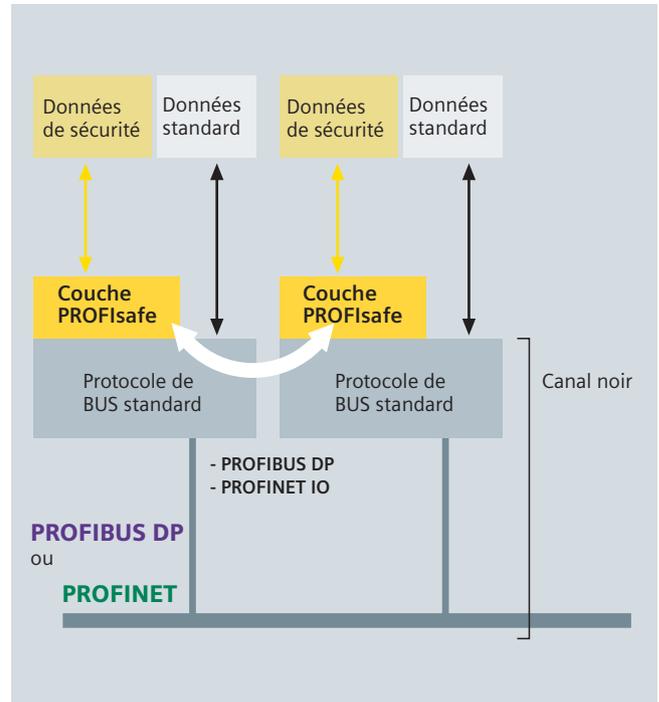
Le protocole PROFIsafe V2 supporte la communication de sécurité pour les bus standard ouverts – qu'il s'agisse du bus éprouvé **PROFIBUS DP** ou des différentes variantes du nouveau bus rapide **PROFINET IO**. La variante de transmission PA (CEI 61158-2) de PROFIBUS étend l'homogénéité de l'automatisation décentralisée jusque dans le monde des processus, par ex. dans les zones à atmosphère explosible. PROFIsafe s'utilise également dans la technologie radio moderne.

### Fonctionnalité de PROFIsafe

PROFIsafe dispose de 4 mesures pour parer aux erreurs potentielles de transmission des informations telles que mutilation d'adresse, perte, retard :

- Numérotation continue des données PROFIsafe
- Surveillance temporelle
- Surveillance de l'authenticité par mots de passe
- Sécurité CRC optimisée.

Les constituants de sécurité SIMATIC font partie intégrante de **Safety Integrated**, le programme de sécurité de Siemens basé sur les produits SIRIUS, SIGUARD, SIMATIC et SINUMERIK / SIMODRIVE. ASIsafe et PROFIsafe sont utilisés pour assurer une communication de sécurité. A ce sujet, vous trouverez des informations détaillées dans le manuel système "Safety Integrated", 5ème édition, chap. 4.



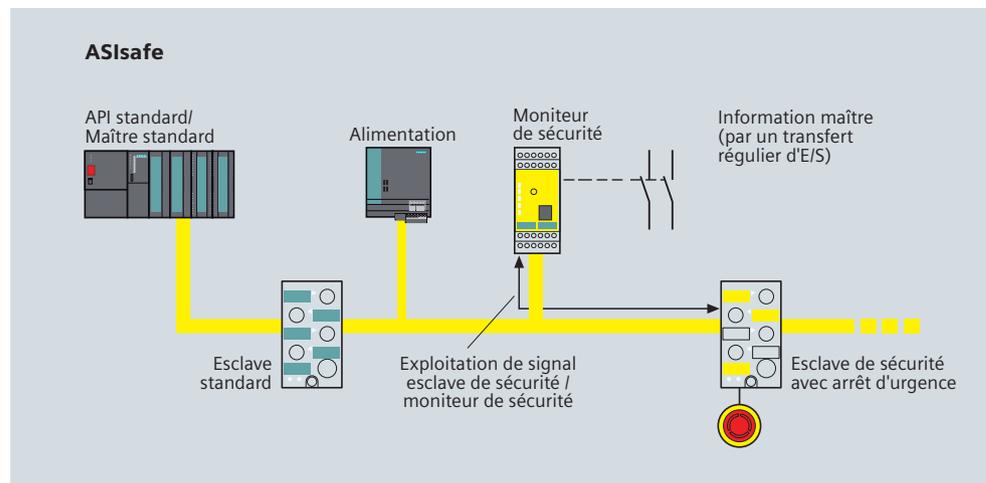
Les signaux de sécurité d'un capteur sur PROFIBUS parviennent à la CPU de sécurité via les nœuds esclaves PROFIBUS. Après combinaison de ces signaux, un signal de sortie est transmis à un esclave PROFIBUS de sécurité. La transmission s'effectue sur un canal unique sans utiliser de voie redondante.

### Quelques avantages de la technique de sécurité intégrée en bref

- Même philosophie d'utilisation pour l'automatisation standard et de sécurité
- Un câble PROFIBUS/PROFINET unique pour la communication standard et de sécurité
- Configuration homogène de la communication standard et de sécurité
- Un outil d'ingénierie unique pour la création du programme standard et de sécurité
- Duplication aisée d'une solution sur plusieurs machines/installations en copiant le programme de sécurité
- Gestion commune des données pour le programme standard et de sécurité
- Réduction des arrêts grâce à un diagnostic cohérent, du capteur à l'IHM en passant par l'autom
- Support de la communication de sécurité via Wireless LAN

# ASIsafe

Les constituants de sécurité SIMATIC font partie intégrante de **Safety Integrated**, le programme de sécurité de Siemens basé sur les produits SIRIUS®, SIGUARD®, SIMATIC® et SINUMERIK®/SIMODRIVE®. ASIsafe et PRO-Flsafe sont utilisés pour assurer une communication de sécurité. A ce sujet, vous trouverez des informations détaillées dans le manuel système "Safety Integrated", 5ème édition, chap. 4.



Le concept "ASIsafe" permet d'intégrer directement à un réseau AS-Interface des composants de sécurité, tels que interrupteurs d'arrêt d'urgence, interrupteurs de protecteurs ou barrières immatérielles de sécurité. Ces composants sont compatibles avec les constituants AS-Interface connus (maître, esclave, alimentation, répéteur, etc.) selon CEI 62026-2 et commandés conjointement sur le câble AS-Interface jaune. ASIsafe permet ainsi la coupure de sécurité jusqu'à la catégorie 4 (EN 954-1) ou SIL 3 (CEI 61508), sans perdre les avantages des câblages simples et économiques.

## Quelques avantages en bref

- Temps de maintenance et d'immobilisation minimisés grâce au diagnostic intégré
- Possibilité de configuration économique, sans API de sécurité ni maître spécial
- Flexibilité accrue grâce à une configuration graphique supportée par logiciel
- Duplication confortable simple d'une solution sur plusieurs machines grâce à la copie du programme de sécurité
- Aperçu rapide de la fonctionnalité de sécurité de l'installation par le biais d'un outil graphique simple
- Intégration aisée de composants matériels tels qu'interrupteurs d'arrêt d'urgence, interrupteurs de porte de protection ou barrières immatérielles, directement au travers d'esclaves AS-Interface

## Logiciel de configuration asimon2+

### Mise en service simplifiée du système

- Apprentissage progressif des séquences de codes d'esclaves AS-i de sécurité avec informations de diagnostic
- Nombre d'esclaves simulés au choix

### Diagnostic simplifié via AS-Interface

- Affectation d'un index de diagnostic fixe au bloc fonctionnel logiciel
- Transmission des sorties de signalisation et relais via AS-Interface

### Nouveaux blocs fonctionnels

- Bloc de surveillance "détection de suite de zéros"
- Blocs de démarrage "Activation via esclave standard" et "Activation via entrée moniteur" (sensibilité au niveau)
- Bloc "Commande Marche/Arrêt via entrée moniteur"

### Extension des blocs fonctionnels

- Blocs de surveillance avec fonctions au choix "Acquittement sur site" et "Test de lancement"
- Blocs de sortie "Verrouillage de porte via temporisation" et "Verrouillage de porte via contrôleur d'arrêt et temporisation" en option avec STOP1 pour le circuit de validation 1

# Communication à disponibilité élevée et redondance

## Communication de processus ou de terrain

Les installations de production sont conçues pour un service 24 heures sur 24. Toute panne de l'installation entraîne des arrêts coûteux, des frais de remise en route ainsi que la perte de matériels onéreux. Des systèmes de commande redondants tels que le système SIMATIC S7 assurent une protection contre les défaillances du système d'automatisation.

## Systèmes à disponibilité élevée

Le S7-400H est un automate programmable à disponibilité élevée. La manipulation, la programmation, la configuration et la communication s'effectuent comme sur des systèmes standard.

Suivant la topologie du réseau, on établit des liaisons redondantes qui, en cas de défaillance, prennent automatiquement le relais sans perte de données. La périphérie est connectée au S7-400H par des lignes PROFIBUS DP redondantes. Dans le cas d'architectures de sécurité avec tolérance aux pannes, la communication entre les CPU de sécurité s'effectue au travers de blocs de communication de sécurité S7.

## Réseaux redondants

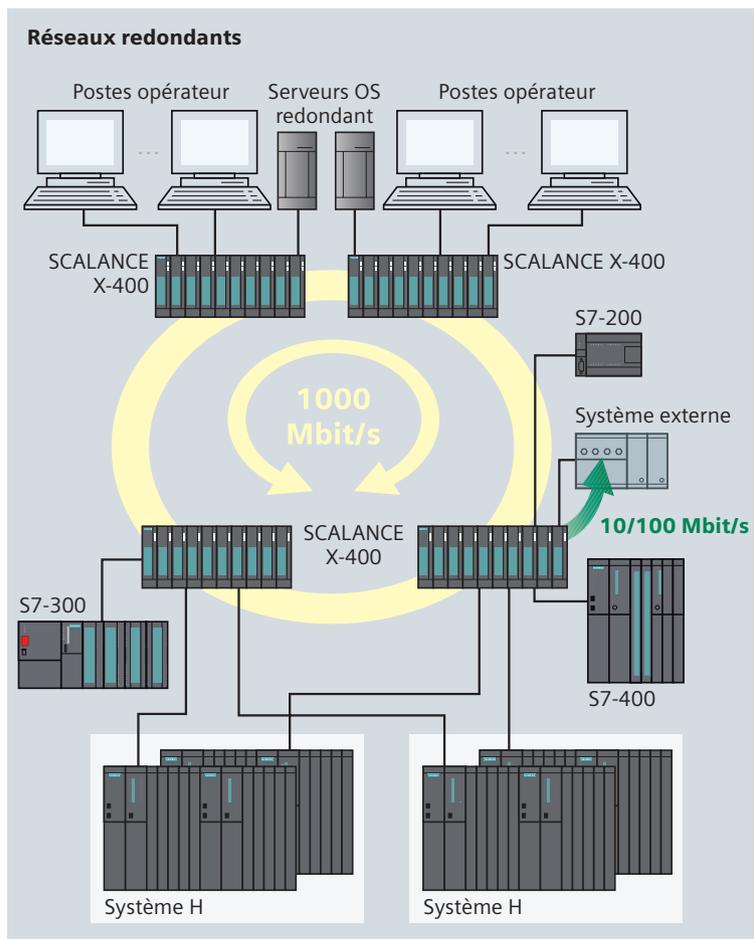
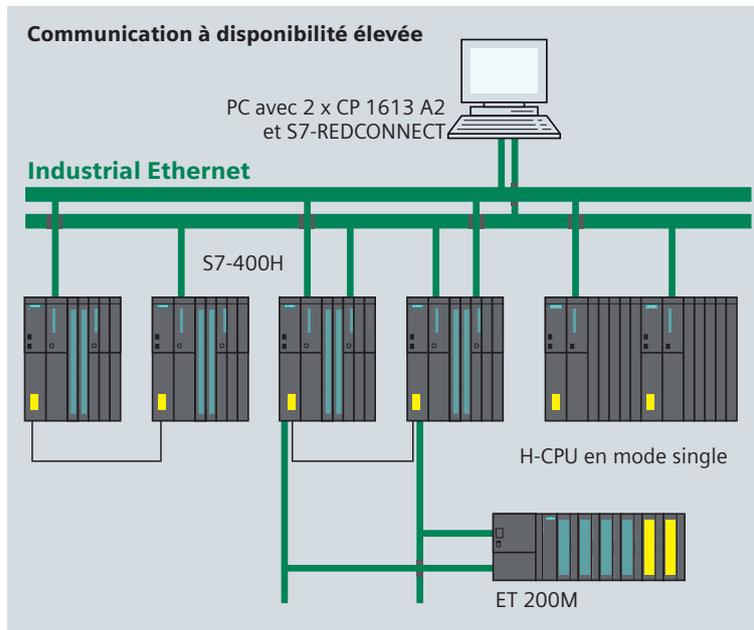
S7-REDCONNECT assure la communication d'applications pour PC (p. ex. WinCC) avec le S7-400H via des réseaux redondants. Il est possible de continuer à employer sans modification les applicatifs PC, qui utilisent déjà la communication S7 (p. ex. à travers l'interface OPC).

Les réseaux Industrial Ethernet et PROFIBUS peuvent être construits en redondance avec des commutateurs de la gamme de produits SCALANCE X, OSM, ESM ou OLM. En cas de panne d'une des voies de transmission, sa topologie en anneau permet au réseau de rester opérationnel ; les stations raccordées à un constituant du réseau défaillant ne sont plus joignables.

## Redondance rapide

Un temps de reconfiguration très rapide du réseau après un dérangement est une nécessité absolue pour les applications industrielles, étant donné que les terminaux raccordés désactiveraient les liaisons de communication logiques. La conséquence en serait un processus incontrôlé ou la coupure d'urgence de l'installation.

Pour obtenir les temps de réaction très rapides exigés, SIMATIC NET utilise une méthode spécialement développée pour la gestion de la redondance. Ainsi, la reconfiguration d'un réseau suite à un défaut (rupture de câble ou panne d'un commutateur) en une infrastructure de réseau fonctionnelle est garantie en une fraction de seconde (moins de 0,3 seconde dans un anneau comprenant 50 commutateurs) et aucune liaison logique n'est désactivée.



# Consignation d'état, Téléconduite et télémaintenance SINAUT Telecontrol

SINAUT, le système de téléconduite basé sur SIMATIC S7, se compose de deux systèmes indépendants :

## ■ SINAUT ST7

Système de téléconduite polyvalent basé sur SIMATIC S7-300 / S7-400 et WinCC pour le contrôle et la commande automatiques de stations de process qui échangent des données entre elles ou avec un ou plusieurs postes de commande via un réseau WAN ou Ethernet (TCP/IP).

## ■ SINAUT MICRO

Pour la surveillance et la commande d'installations décentralisées par communication sans fil (GPRS) sur la base de S7-200 et WinCC flexible ou WinCC. Son aptitude à la communication bidirectionnelle permet à SINAUT MICRO d'assumer des tâches simples de téléconduite.

Ces deux systèmes proposent un serveur OPC permettant de raccorder un système de commande externe (OPC Client).

## SINAUT ST7

SINAUT ST7 offre un concept homogène de communication (TIA) et une intégration complète dans l'environnement SIMATIC. De conception modulaire et supportant les topologies de réseau et des modes de fonctionnement les plus divers, y compris Ethernet, il permet de créer des structures de réseau flexibles pouvant aussi intégrer des couplages redondants.

L'emploi de tous les moyens de transmission (ligne spécialisée, radio, réseaux commutés, SMS, FAX) permet d'adapter les réseaux de manière optimale à la topographie des installations.

Les packs logiciels inclus dans l'offre et STEP 7 assurent une conception facile et économique des réseaux, même hautement complexes, et de leurs extensions.

## Poste de conduite

Le poste de conduite central peut être sélectionné parmi les équipements suivants :

- Automates SIMATIC S7-300 ou S7-400
- SINAUT ST7cc, le poste de conduite PC (simple ou redondant) basé sur WinCC ; il s'agit d'un système spécialement conçu pour la transmission de données avec déclenchement événementiel et horodatage du système SINAUT.
- SINAUT ST7sc pour connecter des postes de conduite d'autres constructeurs via OPC. Via "Data Access Interface", les systèmes de téléconduite SINAUT se connectent aux systèmes de conduite d'autres constructeurs. ST7sc dispose de mécanismes de bufférisation complexes, qui empêchent la perte de données – même en cas de défaillance d'un client OPC.

## Réseaux WAN SINAUT

- Liaisons spécialisées (cuivre ou FO)
- Réseaux radio privés (procédé par tranches de temps en option)
- Réseau téléphonique analogique
- Réseau numérique RNIS
- Réseau de téléphonie mobile (GSM)

Tous les réseaux se combinent à volonté, même de manière redondante. Il est possible de réaliser des topographies en étoile, en ligne ou nodales.

## SINAUT via Ethernet

La communication SINAUT via Ethernet ou des réseaux basés sur TCP/IP est possible entre la station et le poste de conduite, ainsi qu'entre les stations elles-mêmes. Condition préalable à cela : des adresses IP fixes ainsi que des liaisons par ligne spécialisée.

## Transmission de données déclenchée sur changement d'état

Le logiciel SINAUT équipant les stations assure une transmission des données process au poste de conduite et entre les différentes CPU avec déclenchement sur changement d'état.

## Sauvegarde des données sur site

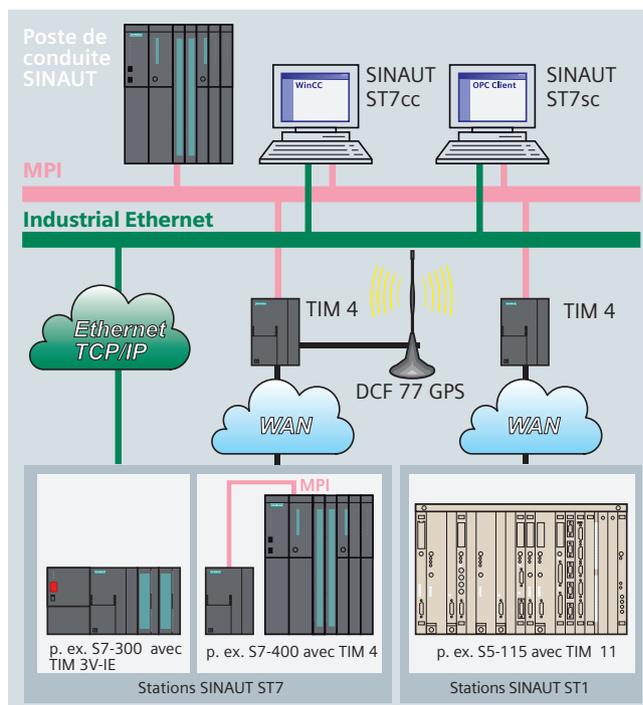
Une caractéristique particulière du module de transmission TIM utilisé sur le système SINAUT ST7 est la sauvegarde sur site des télégrammes de données (avec horodatage) en cas de défaillance d'un partenaire ou encore pour l'optimisation des coûts dans le cas de réseaux commutés.

## Date et heure toujours actuelles

Par le biais d'une horloge radio-pilotée DCF77, les CPU et le poste de conduite, p. ex. ST7cc, reçoivent des informations sur la date et l'heure à travers tout le réseau. Les systèmes disposent ainsi de l'heure exacte, avec commutation été/hiver. Au lieu de la DCF77, il est également possible d'utiliser le GPS (Global Positioning System) pour fournir l'heure.

## Téléprogrammation et télédiagnostic SINAUT

Toutes les fonctions de programmation et de diagnostic offertes par SIMATIC et SINAUT pour l'automatisation des stations et la communication WAN peuvent emprunter la ligne de téléconduite - et ce sans entraver la transmission des données process.



## SINAUT MICRO

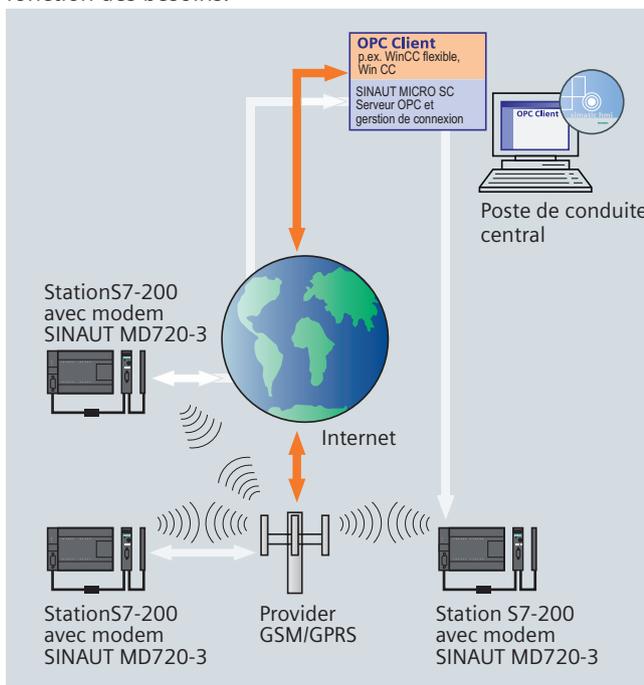
SINAUT MICRO est le complément économique idéal pour la surveillance et la commande avec des tâches simples de téléconduite. Composé d'un modem GSM-GPRS, d'un logiciel de gestion OPC et des liaisons optimisé pour GPRS et d'un ensemble de blocs de programme S7-200, ce pack permet de faire communiquer facilement et en toute sécurité 256 stations SIMATIC S7-200 entre elles et avec le poste de commande central par radiotéléphonie mobile GPRS. Ils sont ainsi en ligne en permanence.

SINAUT MICRO s'impose partout où il faut transmettre de petits volumes de données par des liaisons sans fil. Le système est configuré avec STEP 7 Micro/WIN.

Le personnel d'entretien peut également accéder de chez lui à la centrale sécurisée au moyen d'un navigateur Internet, et consulter ou même régler les valeurs actuelles des stations S7-200 raccordées. Il peut ainsi analyser via la centrale les messages d'erreurs (SMS ou fax) reçus par radiotéléphonie mobile qui ont été directement envoyés par les stations déportées S7-200, et y réagir au plus vite.

La fonctionnalité de routage du serveur OPC SINAUT MICRO SC permet aussi la communication bidirectionnelle entre les stations S7-200 qui sont raccordées via le modem SINAUT MD720-3.

Sous WinCC, le serveur OPC SINAUT MICRO peut être combiné avec SINAUT ST7cc, de manière à former un système de consignation d'état et de téléconduite capable d'évoluer en fonction des besoins.



## SIMATIC TeleService

L'interface MPI de SIMATIC S7/C7, SIMATIC TDC, des systèmes d'automatisation SIMOTION/SINUMERIK et des OP est prolongée par le réseau téléphonique moyennant un adaptateur TS et un modem. L'outil d'ingénierie TeleService établit la liaison avec la machine ou l'installation au moyen de la fonctionnalité connue de STEP 7, DRIVE ES, SIMOTION SCOUT et des outils de diagnostic. La télémaintenance s'effectue comme si un technicien se trouvait directement devant la machine. Un PC/PG supplémentaire n'est pas nécessaire sur site.



# Diagnostic

Le diagnostic du réseau et des appareils simplifie la mise en service et l'exploitation de l'installation. Ils minimisent les pannes du réseau et augmentent la sécurité et la disponibilité de l'installation.

## Diagnostic sur Industrial Ethernet

Dans les installations de fabrication, l'échange de données portant sur les informations process et les informations de commande s'effectue presque toujours sur Industrial Ethernet. Afin de minimiser autant que possible les défaillances de l'installation, un diagnostic est indispensable. La plupart des systèmes d'analyse et de diagnostic sont complexes et coûteux. Pour les constituants Industrial Ethernet de Siemens, les possibilités de diagnostic suivantes sont disponibles :

### Diagnostic via STEP 7/SIMOTION SCOUT

STEP 7 offre entre autres les fonctionnalités suivantes :

- Diagnostic des liaisons
- Diagnostic des appareils de terrain PROFINET (également dans le programme utilisateur ; le diagnostic d'état des modules s'opère de la même manière que pour PROFIBUS)
- Informations au sujet de chaque port du commutateur

### Diagnose über IT-Funktionen

Es können vorgefertigte Diagnoseseiten auf der Anlage mit Standard-Web-Browsern abgerufen werden.

Folgende Steuerungen, Kommunikationsprozessoren und Netzkomponenten unterstützen die Diagnose über IT-Funktionen:

- S7-300 CPU avec interface PROFINET
- S7-400 CPU avec interface PROFINET
- CP 243-1 IT
- CP 343-1 Advanced
- CP 443-1 Advanced
- CP 1616
- CP 1604
- SCALANCE X-200 et X-400
- SCALANCE W-700
- SIMOTION avec l'option de diagnostic SIMOTION IT
- SINUMERIK avec produits MCIS

### Diagnostic via SNMP

SNMP (Simple Network Management Protocol) est un protocole spécialement développé pour l'administration de réseaux TCP/IP.

- Le diagnostic via SNMP est également supporté par PROFINET..
- Les constituants Industrial Ethernet suivants offrent des possibilités de diagnostic via SNMP :
  - Serveur SNMP OPC
  - Commutateurs Industrial Ethernet (SCALANCE X, OSM, ESM, ELS)

L'utilisation du serveur OPC SNMP permet d'accéder à des informations sur des constituants Ethernet compatibles SNMP

au travers de l'interface OPC. Outre le diagnostic simple des appareils, il est également possible d'afficher des informations détaillées, p. ex. structures de réseau redondantes ou distribution de la charge du réseau.

### Diagnostic sur les commutateurs Industrial Ethernet :

- Appel d'informations sur l'état du réseau
- Diagnostic sur site du trafic par LED
- Télédagnostic, intégré dans STEP 7

### Diagnostic sur PROFIBUS

#### Mise en service avec le testeur de bus

Le testeur de bus BT 200 permet de tester l'aptitude au fonctionnement de segments de bus en mode offline, c'est-à-dire sans connexion du maître.

Le testeur offre les fonctionnalités suivantes :

- Diagnostic des câbles de bus, p. ex. rupture de fil, court-circuit
- Test des interfaces PROFIBUS maître et esclaves
- Test de joignabilité de l'ensemble des esclaves (Life List)

#### Fonctionnement avec répéteur de diagnostic

Le répéteur de diagnostic permet d'effectuer un diagnostic des câbles en cours de fonctionnement de l'installation. Il détecte p. ex. les défauts suivants :

- Rupture de câble
- Court-circuit des câbles de signal
- Absence de résistance de terminaison du bus

#### Diagnostic avec STEP 7/SIMOTION SCOUT

STEP 7/SIMOTION SCOUT offre un diagnostic général. Les symboles de diagnostic renvoient à des informations de diagnostic sur les appareils surveillés (p. ex. défaillance esclave PROFIBUS). Une fenêtre de détail fournit des indications complémentaires avec des informations de défaut détaillées relatives aux différents modules (état des modules), p. ex. :

- Emplacement du module
- Numéro de canal
- Cause de défaut en texte clair



# Les chiffres pour la pratique

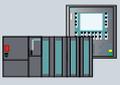
Réseau en bus	AS-Interface	PROFIBUS DP	Industrial Ethernet	PROFINET
				
Critère				
Débit de données	Périodes d'actualisation ≤ 5 ms	9,6 Kbit/s – 12 Mbit/s réglable  31,25 Kbit/s <sup>1)</sup>	10/100 Mbit/s 1 Gbit/s (pas pour PROFINET)	
Nombre de stations maximum	62	125  125 links DP/PA <sup>1)</sup> 31 appareils de terrain par <sup>1)</sup> link DP/PA	supérieur à 1000	
Etendue du réseau	cuivre jusqu'à 600 m: - avec connecteur d'extension jusqu'à 200 m - avec répéteur ou élément d'extension jusqu'à 300 m - avec répéteur et connecteur d'extension jusqu'à 600 m	- cuivre jusqu'à 9,6 km - optique jusqu'à 90 km  Ex : 1 km max <sup>1)</sup> Non Ex : 1,9 km <sup>1)</sup>	- cuivre jusqu'à 5 km - optique jusqu'à 150 km	
• RLE/RLI (réseau local)				
• WAN (réseau grande distance)			- mondiale avec TCP/IP - sans fil avec Wireless LAN	
Topologie	linéaire arbo- étoile rescente 	linéaire arbo- boucle étoile rescente 	linéaire arbo- boucle étoile rescente 	

<sup>1)</sup> pour PROFIBUS PA

Le tableau ci-dessous contient des valeurs empiriques servant de base pour le choix du réseau optimal.

# Appareils et services pour Industrial Ethernet

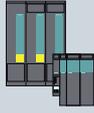
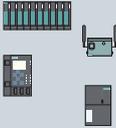
## Processeur de communication (CP) – fonctions supportées

Les produits suivants supportent les fonctions précitées ou peuvent être utilisés en rapport avec ces fonctions.		Produit	PG/OP	Communi- cation S7	Communi- cation comparti- ble S5	PROFINET CBA	PROFINET IO	Fonction TIC	PROFIsafe
<b>SIMATIC</b>									
S7-200		CP 243-1	■	■					
		CP 243-1 IT	■	■				■	
S7-300 C7		CP 343-1	■	■	■	■	■		
		CP 343-1 Advanced	■	■	■	■	■	■	
		CP 343-1 Lean	■	■ 1)	■			■ 2)	
		TIM 3V-IE	■	■ 3)					
		TIM 3V-IE Advanced	■	■ 3)					
S7-400		CP 443-1	■	■	■				
		CP 443-1 Advanced	■	■	■	■	■	■	■ 4)
SIMATIC TDC		CP 5100			■				
		CP 51M1			■				
PCS 7 PC	 S7-1613 S7-REDCONNECT Kit de développement DK-16xx PN IO	CP 1613 A2	■	■	■				
		CP 1616					■		
		CP 443-1	■	■	■				
<b>SIMOTION</b>									
SIMOTION P/D		MCI-PN 5)	■	■			■	■ 7)	
		CBE 30 6)	■	■			■	■ 7)	
<b>SIMATIC PC/PG</b>									
Box PC Rack PC Panel PC Field PG M Microbox	 S7-1613 S7-REDCONNECT Kit de développement DK-16xx PN IO SOFTNET PN IO PN CBA OPC-Server SOFTNET S7/ SOFTNET S7 Lean	CP 1613 A2	■	■	■				
		CP 1616					■		
		CP 1604						■	
		CP 1612						■	
		CP 1612				■			
		CP 1612	■	■	■				
		CP 7515	■	■	■				
<b>PC-based Automation</b>									
WinAC	 WinAC Basis, WinAC RTX WinAC Slot 412/416	CP 1613 A2/1612 8)	■	■	■ 9)	■ 10)			
		CP 1613 A2/1612 8)	■	■					

- 1) uniquement serveur
- 2) uniquement IO-Device
- 3) uniquement dans le cadre des protocoles de téléconduite SINAUT ST7
- 4) avec CPU 416F
- 5) en liaison avec SIMOTION P

- 6) en liaison avec SIMOTION D
- 7) en liaison avec SIMOTION IT-Diag
- 8) Egalement avec l'interface Ethernet intégrée du SIMATIC PC
- 9) avec Industrial DataBridge
- 10) WinAC Basis avec pack optionnel

# Processeur de communication (CP) – fonctions supportées

Les produits suivants supportent les fonctions précitées ou peuvent être utilisés en rapport avec ces fonctions.		Produit	PG/OP	Communication S7	Communication compatible S5	PROFINET CBA	PROFINET IO	Fonction TIC	PROFIsafe
<b>SINAMICS</b>									
S120		CBE 20 pour SINAMICS S120 Fonctionnalité multi-axes avec CU 320	■				■		
<b>SINUMERIK</b>									
840D		CP 343-1 CP 343-1 Advanced	■	■	■	■	■	■	
<b>Constituants du réseau<sup>1)</sup></b>									
SCALANCE X-200 X-200IRT		X204-2 / X204-2LD X206-1 / X206-1LD X208 / X208PRO X202-2IRT / X204IRT X200-4P IRT / X201-3P IRT X202-2P IRT					■	■	
SCALANCE X-400 SCALANCE W		X414-3E W-780/W-740 IE/AS-i LINK PN IO IWLAN/PB LINK PN IO						■	

1) Les constituants des gammes SCALANCE X, SCALANCE W et SCALANCE S se prêtent à une utilisation dans tous les réseaux Ethernet, à la fois pour la construction du réseau et le traitement des données

# Interface intégrée – fonctions supportées

Les produits suivants supportent les fonctions précitées ou peuvent être utilisés en rapport avec ces fonctions.		Produit	PG/OP	Communication S7	Communication compatible S5	PROFINET CBA	PROFINET IO	Fonction TIC	PROFIsafe
<b>SIMATIC</b>									
S7-300 C7		CPU 315/317-2 PN/DP CPU 315/317F-2 PN/DP CPU 319-3 PN/DP	■	■	■ <sup>1)</sup>	■	■		■
S7-400		CPU 414-3 PN/DP CPU 416-3 PN/DP CPU 416F-3 PN/DP	■	■	■ <sup>1)</sup>	■	■		■
ET 200S ET 200pro		IM 151-3 PN IM 151-3 PN HF IM 151-3 PN FO IM 154-4 PN HF Coupleur PN/PN	■				■		■

1) Communication Industrial Ethernet ouverte

# Interface intégrée – fonctions supportées

Les produits suivants supportent les fonctions précitées ou peuvent être utilisés en rapport avec ces fonctions		Produit	PG/OP	Communi- cation S7	Comuni- cation compatible S5	DP/PA	FMS	OPC	PROFIsafe	
<b>SIMATIC</b>										
S7-300 C7		C7-635/636	■	■		■				
		CPU 315F/317F	■	■		■			■	
S7-400		CPU 414H/417H	■	■		■			■	
		CPU 416F	■	■		■			■	
		CPU 41x -2/3 FM 458-1 DP (synchrone)	■	■		■				
		CPUs avec interface DP	■	■		■				
ET 200S		IM 151-1	■			■				
		IM 151-1 HF	■			■			■	
		IM 151-7 CPU	■	■		■				
		IM 151-7 F-CPU	■	■		■				■
ET 200eco		BM141/-142/-143/-148	■			■			■ (uniquement BM 148)	
ET 200M		IM 153-1	■			■				
		IM 153-2	■	■		■			■	
ET 200pro		IM 154-1 DP	■			■				
		IM 154-2 DP HF	■			■			■	
<b>SINUMERIK</b>										
		810D/840Di/840Di sl	■	■		■				
		840D/840D sl	■	■		■			■ (à partir de NCU *.4)	

# Appareils et services pour PROFIBUS

## Processeur de communication (CP) – fonctions supportées

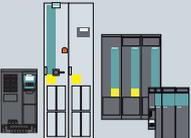
Les produits suivants supportent les fonctions précitées ou peuvent être utilisés en rapport avec ces fonctions		Produit	PG/OP	Communi- cation S7	Communi- cation compatible S5	DP/PA	FMS	OPC	PROFIsafe	
<b>SIMATIC</b>										
S7-300 C7		CP 342-5/CP 342-5 FO	■	■	■	■				
		CP 343-5	■	■	■		■			
S7-400		CP 443-5 Basic	■	■	■		■			
		CP 443-5 Extended	■	■	■	■			■ (avec CPU 416F)	
		IM 467/467 FO				■				
SIMATIC TDC		CP 50M0				■				
<b>SIMOCODE pro</b>										
		CP 5512	■	■	■	■				
		CP 5611 A2	■	■	■	■				
<b>SINUMERIK</b>										
840D		CP 342-5/CP 342-5FO	■	■	■	■				
		CP 343-5	■	■	■		■			
<b>SIMATIC PC/PG</b>										
Box PC Rack PC Panel PC Field PG M		SOFNET-DP SOFNET-DP esclave	CP 5512/CP 5611 A2	■ 1)		■ 2)	■		■	
		SOFNET-S7	CP 5512/CP 5611 A2	■ 1)	■	■			■	
		DP-5613 CP avec DP-Base	CP 5613 A2/CP 5613 FO	■		■	■			■
		S7-5613	CP 5614 A2/CP 5614 FO	■	■	■				■
		FMS-5613	CP 5614 A2/CP 5614 FO	■		■		■		■
<b>PC-based Automation</b>										
WinAC		WinAC RTX	CP 5613 A2	■	■		■ (sans PA)			
		WinAC Basis	CP 5611 A2	■	■		■ (sans PA)			
			CP 5613 A2	■	■		■ (sans PA)			
<b>PC/Ordinateur portable</b>										
PC		SOFNET-DP SOFNET-DP esclave	CP 5512/CP 5611 A2	■ 1)		■ 2)	■		■	
		SOFNET-S7	CP 5512/CP 5611 A2	■ 1)	■	■			■	
		DP-5613 CP avec DP-Base	CP 5613 A2/CP 5613 FO	■		■	■			■
		S7-5613	CP 5614 A2/CP 5614 FO	■	■	■				■
		FMS-5613	CP 5614 A2/CP 5614 FO	■		■		■		■

1) en liaison avec STEP 7

2) pas pour esclave SOFNET-DP

# Interface intégrée – fonctions supportées

Les produits suivants supportent les fonctions précitées ou peuvent être utilisés en rapport avec ces fonctions		Produit	PG/OP	Communication S7	Communication compatible S5	DP/PA	FMS	OPC	PROFIsafe	
<b>SIMATIC</b>										
S7-300 C7		C7-635/636	■	■		■				
		CPU 315F/317F	■	■		■			■	
S7-400		CPU 414H/417H	■	■		■			■	
		CPU 416F	■	■		■			■	
		CPU 41x -2/3 FM 458-1 DP (synchrone)	■	■		■				
		CPUs avec interface DP	■	■		■				
ET 200S		IM 151-1	■			■				
		IM 151-1 HF	■			■			■	
		IM 151-7 CPU	■	■		■				
		IM 151-7 F-CPU	■	■		■				■
ET 200eco		BM141/-142/-143/-148	■			■			■ (uniquement BM 148)	
ET 200M		IM 153-1	■			■				
		IM 153-2	■	■		■			■	
ET 200pro		IM 154-1 DP	■			■				
		IM 154-2 DP HF	■			■			■	
<b>SINUMERIK</b>										
		810D/840Di/840Di sl	■	■		■				
		840D/840D sl	■	■		■			■ (à partir de NCU *.4)	

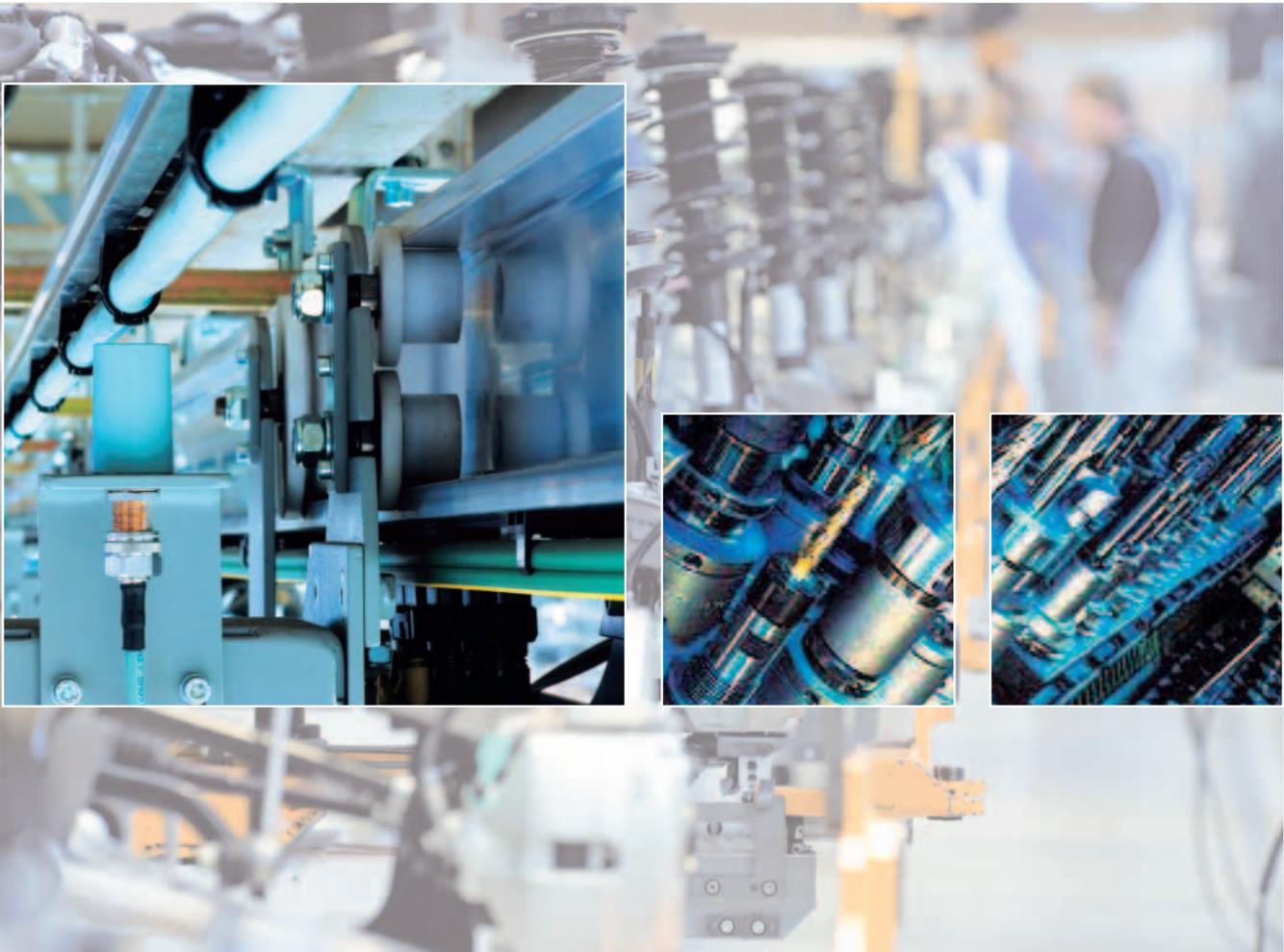
Les produits suivants supportent les fonctions précitées ou peuvent être utilisés en rapport avec ces fonctions		Produit	PG/OP	Communication S7	Communication compatible S5	DP/PA	FMS	OPC	PROFIsafe
<b>SIMOTION</b>									
SIMOTION C/P/D		C230-2	■	■		■		■	
		P350	■	■		■		■	
		D425/435/445	■	■		■		■	
<b>SINAMICS</b>									
		G120/G130/150, S120/150	■			■			(uniquement SINAMICS G120)
<b>SIMATIC PC/PG</b>									
Box PC Rack PC Panel PC Field PG M		SOFTNET-DP	■ 1)		■	■		■	
		SOFTNET-DP esclave	■ 1)			■		■	
<b>PC-based Automation</b>									
WinAC		WinAC Slot 412/416	■	■		■			
		WinAC MP	■			■			
<b>SIMATIC HMI</b>									
Consoles		OP, TP, MP	■	■	■				
Logiciel de supervision PC/PG		WinCC flexible	■	■	■			■	
		WinCC	■	■	■	■	■	■	
<b>SIMATIC Sensors</b>									
Systèmes de traitement des images		VS 120/VS 130-2		■					
		VS 72x		■					
Systèmes RFID		ASM 456		■		■			

1) en liaison avec STEP 7

# La communication industrielle de Automation and Drives – Les avantages en bref

- Solution globale, du système de bus aux outils d'ingénierie et de diagnostic
- Pérennité de l'investissement grâce à un développement ultérieur compatible, basé sur des normes internationales
- Configuration d'applications de sécurité, mises en réseau avec le profil de sécurité PROFIsafe pour PROFIBUS et PROFINET
- Fluidité de l'information du niveau terrain au niveau direction de entreprise

- Communication en temps réel et transmission de données sur un même réseau Ethernet
- Grande mobilité et flexibilité grâce à Industrial Wireless LAN
- Protection fiable de la solution d'automatisation, p. ex. contre les erreurs d'adressage ou les accès extérieurs
- Constituants réseau fiables, robustes et sûrs avec fonctions de diagnostic intégrées



# Formulaire de télécopie

Cette brochure vous a donné un aperçu des modes de communication et des réseaux disponibles avec Totally Integrated Automation. Il existe d'autres brochures et catalogues contenant des informations détaillées sur les appareils, la technique et les fonctionnalités. Utilisez ce formulaire de télécopie et vous recevrez la documentation souhaitée sous quelques jours. Nous vous remercions de votre intérêt et nous nous réjouissons à l'avance de votre télécopie !

## Brochures

- Totally Integrated Automation
- Component Based Automation
- Système de contrôle de procédés SIMATIC PCS7
- Solutions réseau avec Industrial Ethernet
- PROFINET
- Industrial Ethernet Communication / SCALANCE X
- Industrial Ethernet FastConnect
- Industrial Mobile Communication / SCALANCE W
- Industrial Security / SCALANCE S
- Solutions réseau avec PROFIBUS
- AS-Interface
- Contrôleur SIMATIC
- SIMATIC S7-200
- SIMATIC Technology
- SIMATIC Safety Integrated
- SIMATIC ET 200
- Module logique LOGO!
- SIMATIC PC
- SIMATIC Industrie Software
- SIMATIC IT
- SIMATIC Panels
- SIMATIC WinCC flexible
- SIMOTION
- SINAMICS
- SINUMERIK
- Entraînements à vitesse variable
- SIMATIC Sensors
- SINAUT TELECONTROL
- SIMATIC Power Rail Booster
- SIMOCODE pro – Modules de gestion et de commande de moteurs SIRIUS

## Catalogues

- Le magasin offline de Automation and Drives  
Catalogue CA01 - sur CD-ROM

## Bitte faxen Sie an:

Siemens AG,  
Infoservice A&D/Z068

**++49 9 11 - 9 78 33 21**

Expéditeur

Nom

Société

Poste

CP / Ville

Pays

Rue

Téléphone

Télécopie

# Vous trouverez des informations supplémentaires dans l'Internet

Vous trouverez documentation technique dans les SIMATIC Guide Manuels :

**[www.siemens.com/simatic-doku](http://www.siemens.com/simatic-doku)**

Pour nous rencontrer personnellement, vous trouverez l'interlocuteur le plus proche à l'adresse :

**[www.siemens.com/automation/partners](http://www.siemens.com/automation/partners)**

Avec A&D Mall, vous pouvez commander directement par Internet :

**[www.siemens.com/automation/mall](http://www.siemens.com/automation/mall)**

Pour toutes informations sur PROFINET :

**[www.siemens.com/profinet](http://www.siemens.com/profinet)**

Pour plus d'informations sur SIMATIC NET :

**[www.siemens.com/automation/simatic-net](http://www.siemens.com/automation/simatic-net)**

*Divers constituants de réseau SIMATIC NET (par exemple SCALANCE, OSM/ESM, CP avec fonctionnalités IT) mettent à disposition des fonctions de paramétrage et de diagnostic étendues au travers de protocoles et d'interfaces ouverts (par exemple serveur Web, gestion de réseau). Ces interfaces ouvertes fournissent un accès aux composants, qui peut aussi être utilisé abusivement pour des activités déloyales. En cas d'utilisation des fonctions susmentionnées ainsi que des interfaces et protocoles ouverts (par exemple SNMP, HTTP, Telnet), on prendra donc des mesures de sécurité appropriées pour prévenir tout accès non autorisé aux composants et au réseau, en particulier à partir du WAN / d'Internet. C'est pourquoi, il est recommandé de séparer les réseaux d'automatisation du réseau d'entreprise à l'aide de systèmes pare-feu appropriés et éprouvés (par exemple SCALANCE S).*

## Siemens AG

Automation and Drives  
Industrial Automation Systems  
Postfach 48 48  
90327 NÜRNBERG  
ALLEMAGNE

[www.siemens.com/automation](http://www.siemens.com/automation)

*Les informations de cette brochure contiennent des descriptions ou des caractéristiques qui, dans des cas d'utilisation concrets, ne sont pas toujours applicables dans la forme décrite ou qui, en raison d'un développement ultérieur des produits, sont susceptibles d'être modifiées. Les caractéristiques particulières souhaitées ne sont obligatoires que si elles sont expressément stipulées en conclusion du contrat. Sous réserve des possibilités de livraison et de modifications techniques.*

*Toutes les désignations de produits peuvent être des marques ou des noms de produits de Siemens AG ou de sociétés tierces agissant en qualité de fournisseurs, dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.*