

INNOVATIONS



PROFINET

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

■ PROFINET IO

■ PROFINET RADIO

■ IRT POUR LE MOTION CONTROL

■ PROFISAFE

■ PROFIenergy

■ REDONDANCE DU MEDIA

INTRODUCTION

PROFINET IO

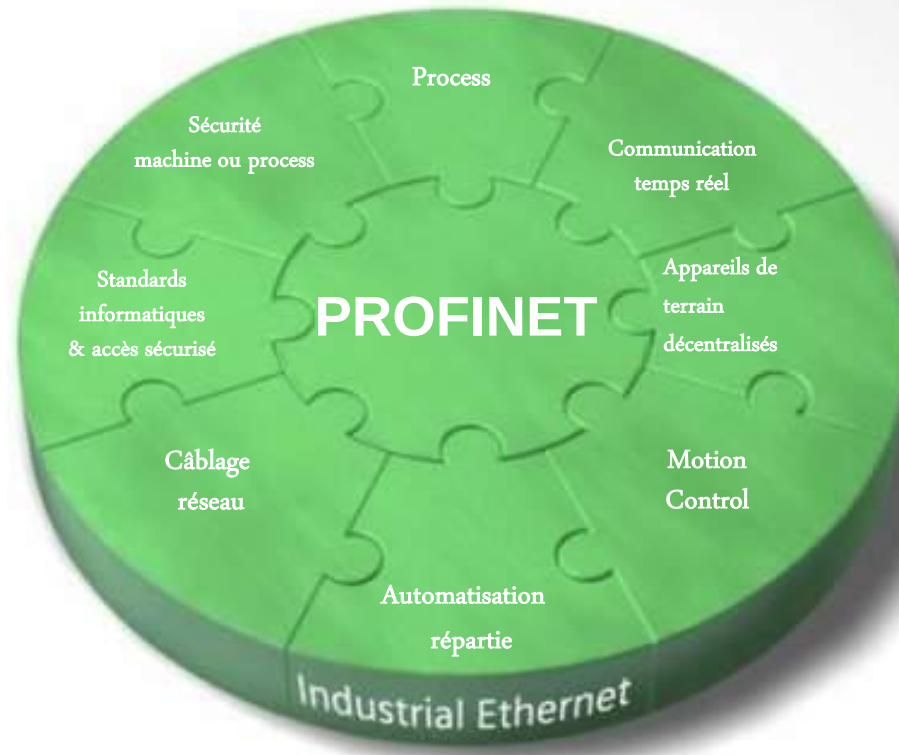
PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

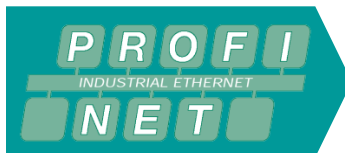
PROFIenergy

RED. MEDIA



www.profibus.fr

www.profinet.fr



La solution complète et étendue !

Avantage: Un seul bus pour les fonctions d'automatisme

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

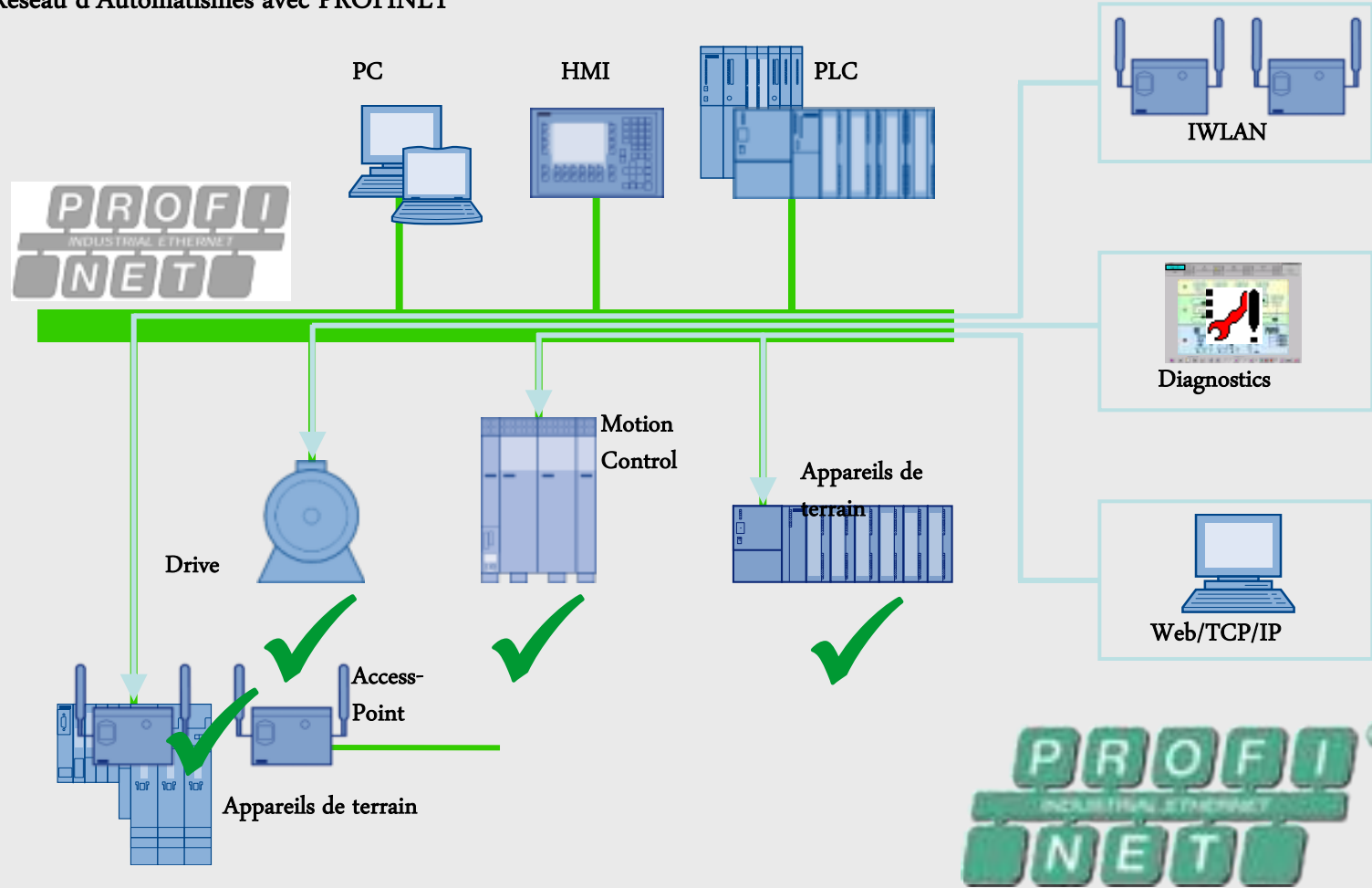
PROFIenergy

RED. MEDIA

www.profibus.fr

www.profinet.fr

Réseau d'Automatismes avec PROFINET



INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

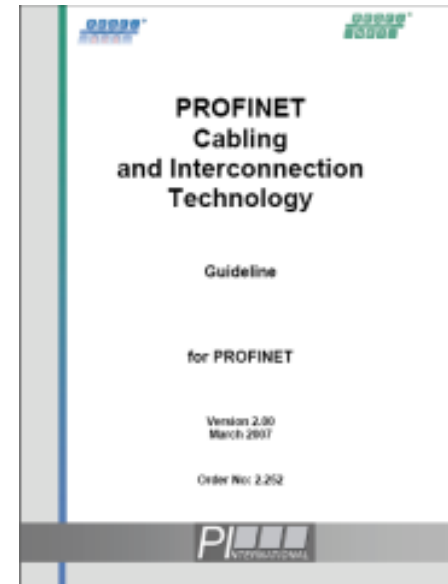
RED. MEDIA

www.profibus.fr

www.profinet.fr

■ PI propose un guide de câblage de PROFINET en fonction des applications et contraintes environnementales:

- Les types de connecteurs, leur brochage, les utilisations:
 - **En armoire**: Connecteurs RJ45
 - **Hors-armoire**: IP65/67
Compatible RJ45, M12, SC-RJ Push-pull
 - Connecteurs Hybrides (Ethernet + Alimentation)
 - Connecteurs Optiques (ST, SC-RJ)
- Les types de câbles
 - Cuivre CAT5 : Types A, B, C
 - Fibres Optiques : Verre, plastique et pcf
- Les connecteurs d'alimentation
- Procédures pour la labélisation d'une installation



INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

- PROFINET est un réseau Ethernet 100Mbit/s full-duplex (ISO/IEC 8802-3) basée sur la technologie Ethernet commuté.

Fonctionnalités recommandées pour les switches PROFINET :

- Conforme à Ethernet selon ISO/IEC 8802-3 (10/100 MBit/s)
- **Commutation de paquets selon ISO/IEC 15802-3 et IEEE802.1Q (priorisation de télégrammes Ethernet)**
- Détection automatique des modes Half duplex et full duplex
- **Fonction Auto Cross-Over**
- **LLDP (IEEE 802.1ab) reconnaissance automatique de la topologie Profinet**
- **Diagnostic PROFINET IO et SNMP avec MIB-Automation**

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

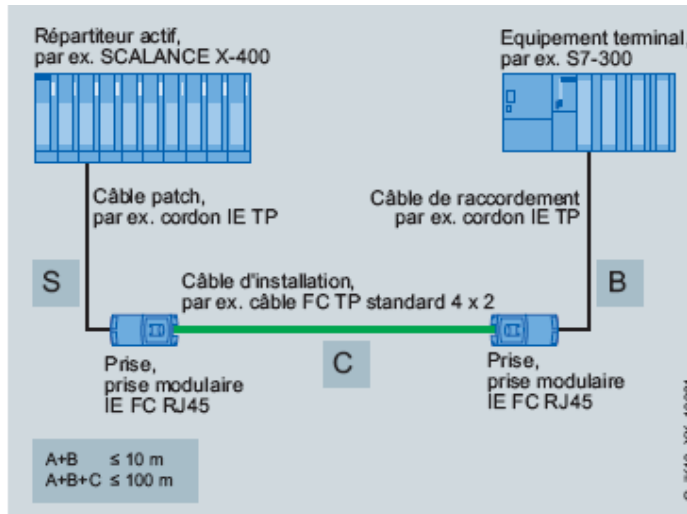
SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

Switches PROFINET IP20

- Robustesse Mécanique,
- Alimentation 24VDC redondante
- Configuration facile
- Diagnostic Profinet (Topologie)



Switches PROFINET IP65/IP67



INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIEnergy

RED. MEDIA

www.profibus.fr

www.profinet.fr

■ La qualité de câblage est une composant essentielle de la performance global du réseau

■ Principales Grandeurs d'influences :

- La résistance linéique
- La capacité linéique
- L'impédance
- Le pas de torsade
- La qualité et le niveau de blindage

■ Le choix du câble est important pour Profinet:

- Différent d'un câble bureautique
- Utilisé en point à point uniquement
- Longueur maximum d'un segment = 100m
- 100 BASE-TX : Transmission électrique sur paire torsadée cuivre catégorie 5(e)
- Type de câble AWG 22
- Uniquement des câbles droits

Jauge AWG	Constitution	Conducteurs		
		Diamètre (mm)	Section (mm ²)	Résistance linéique à 20°C (Ohms / Km)
22	26x36	0.762	0.3320	52.30

Exemples de connecteurs et câbles PROFINET

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

www.profibus.fr

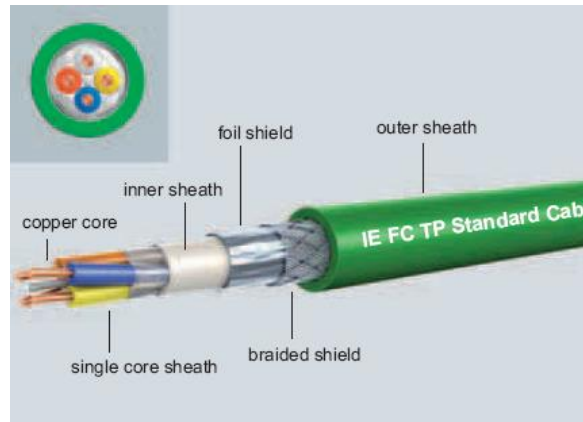
www.profinet.fr



RJ45 Industriel

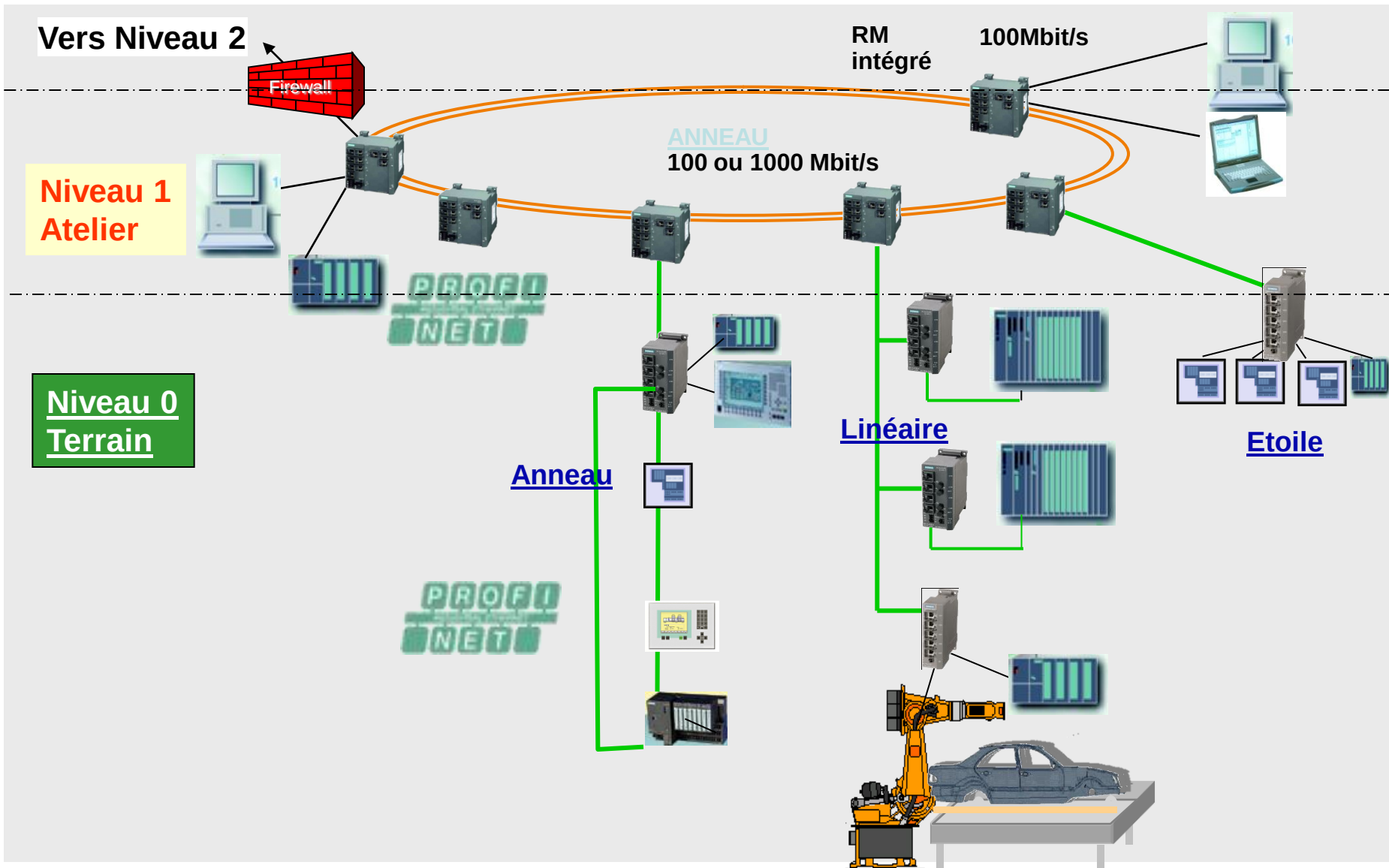


IP65 / IP67



Câbles industriels : Pose Fixe, Chenillables, torsion...





PROFINET: Les classes de temps réel

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

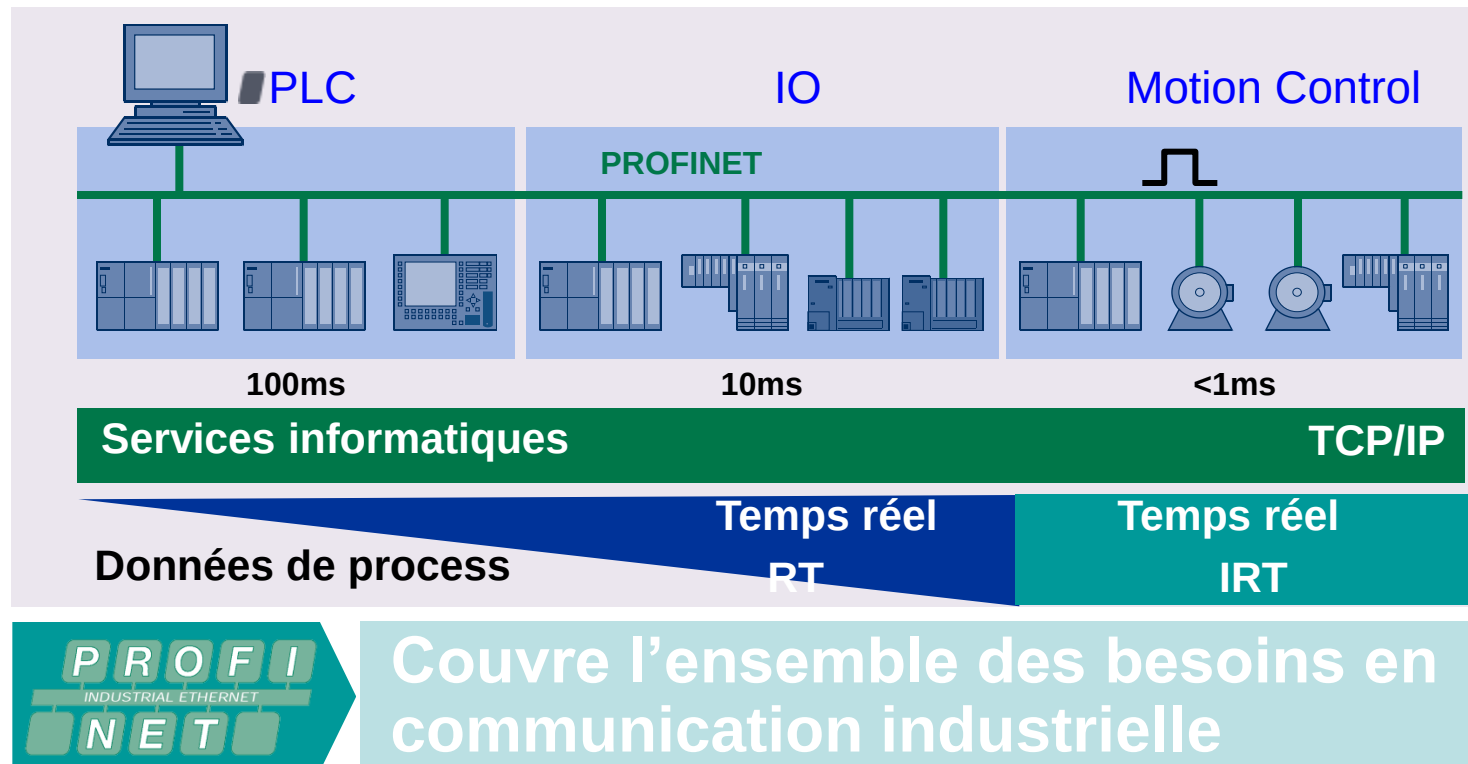
MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

- Solution uniforme pour toutes les applications d'automatisation manufacturières (incluant le Motion Control)
- Temps réel, communication informatique et TCP/IP simultanément sur un même câble



INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

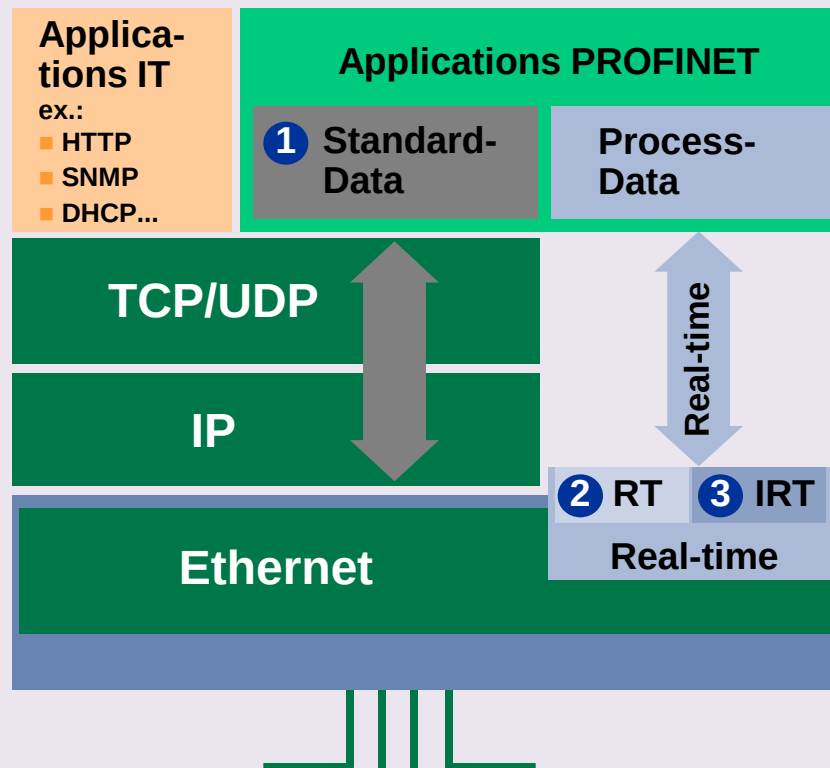
PROFIenergy

RED. MEDIA

www.profibus.fr

www.profinet.fr

■ Performances élevées en minimisant le temps de traitement de la pile des protocoles



1 Canal standard TCP/IP et UDP/IP

- Paramétrage et configuration
- Données de diagnostic
- Négotiation du canal des données utiles

2 Canal temps réel RT

- Transmission des données utiles très performante en mode cyclique
- Messages/alarmes événementiels

3 Canal temps réel IRT

- Transmission des données utiles synchrone
- Jitter <1µsec

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

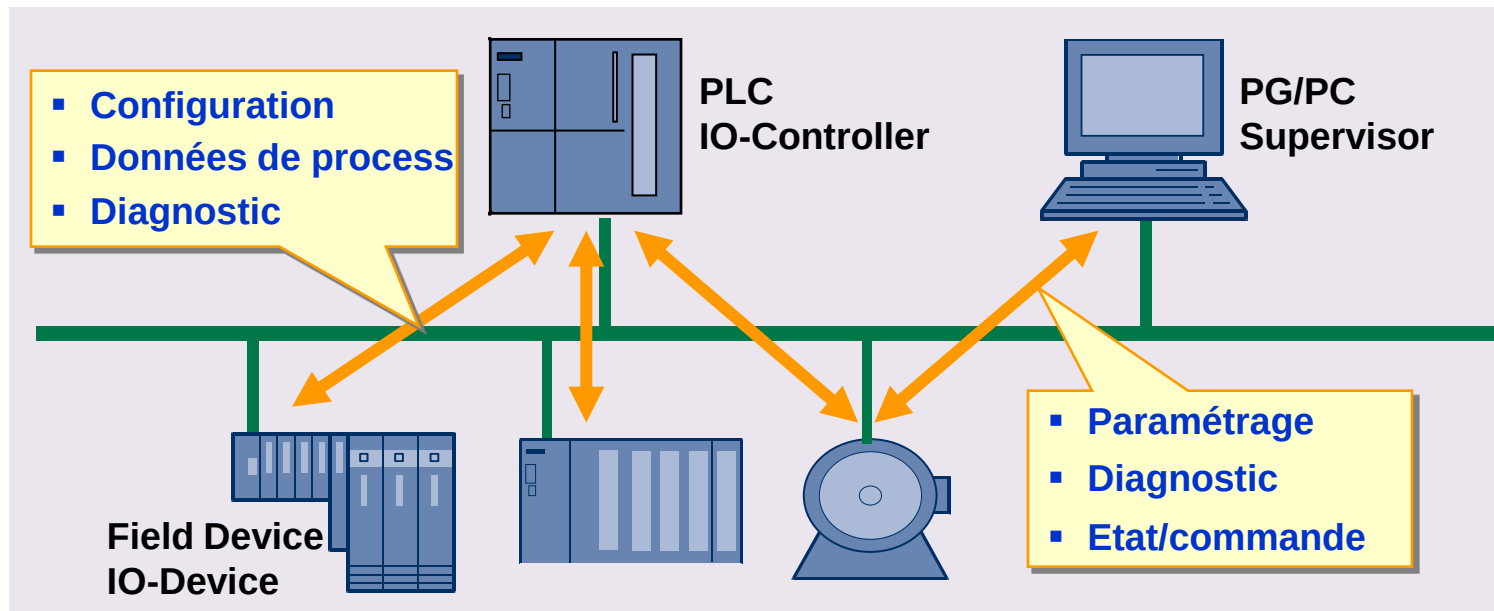
RED. MEDIA

www.profibus.fr

www.profinet.fr

- **IO-Controller (Contrôleur d'E/S) :**
 - Echange des signaux de périphérie avec l'appareil de terrain
 - Accès aux signaux de périphérie via mémoires image
- **IO-Device (Station d'E/S) :**
 - L'appareil de terrain assigné aux IO-Controllers
 - Relation Producteur / Consommateur
- **IO-Supervisor (Superviseur d'E/S) :**
 - HMI et station de diagnostic

Producteur
/
Consommateur



INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

www.profibus.fr

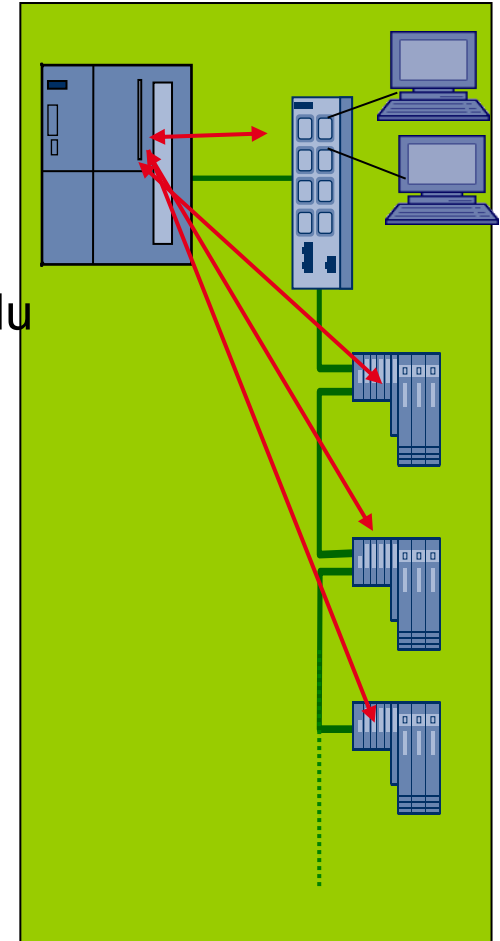
www.profinet.fr

■ PROFINET IO

- Mécanismes **RT** ou **IRT**
- IO Controller lit/écrit les E/S via les télégrammes PROFINET RT
- Les Télégrammes RT sont prioritaires sur le réseau (Niveau prio 6)
- Définition d'un temps d'actualisation du réseau pour le Système d'E/S ou pour chaque station IO-Device

Performance du réseau PN IO dépend:

- du type et de la performance de la CPU,
- du nombre d'IO-Devices
- de la quantité d'informations par IO-Device



INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

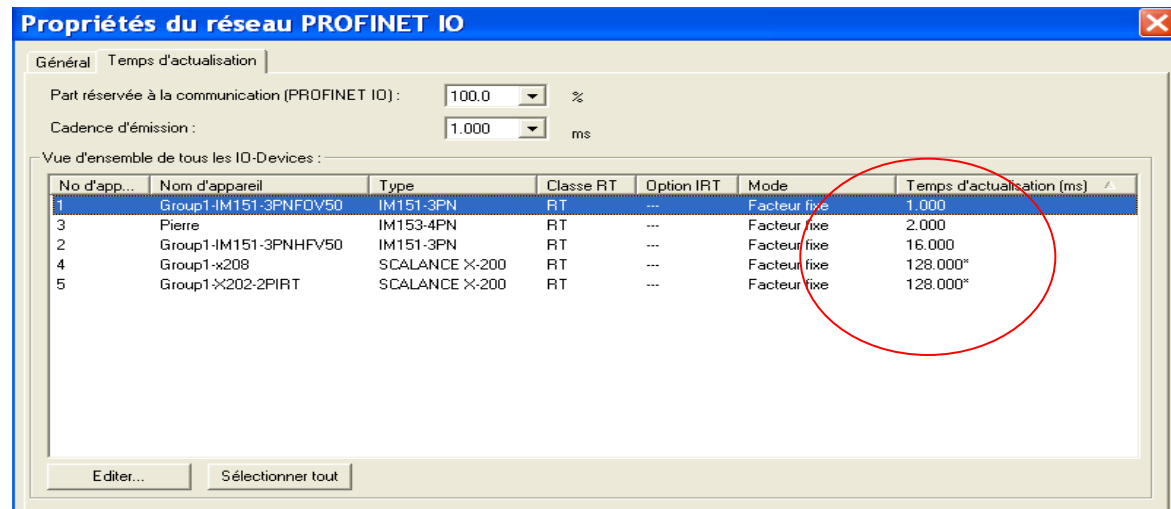
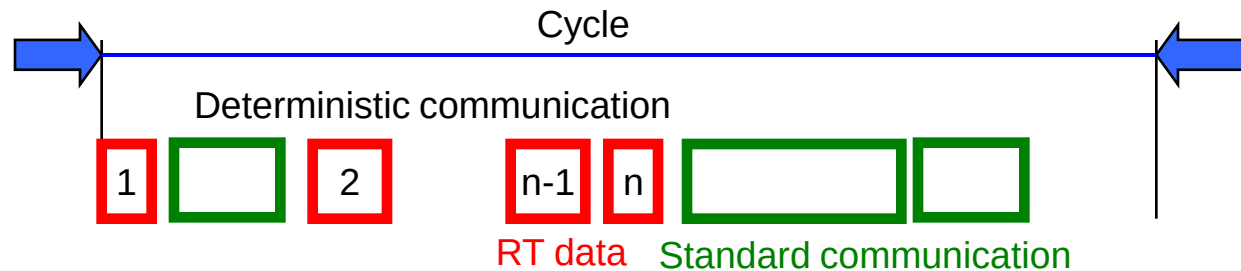
MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

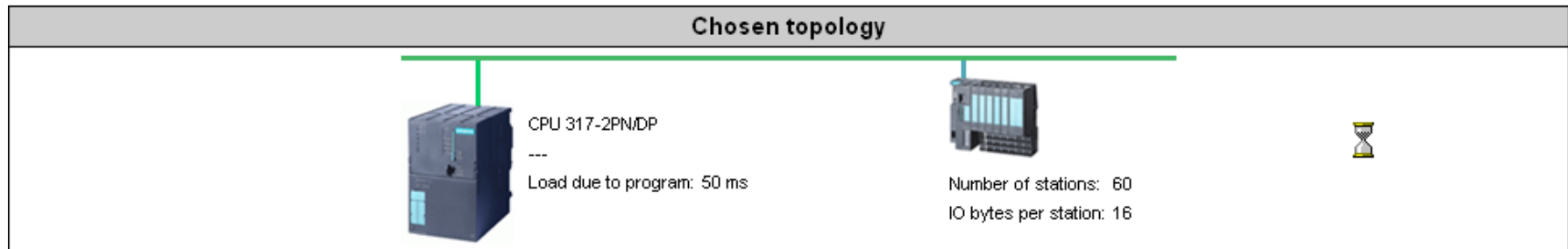
RED. MEDIA

- **RT class 1:** Priorisation des télégrammes Ethernet et paramétrage d'un temps d'actualisation pour chaque station IO device permet d'effectuer les échanges RT cycliques pour les applications PROFINET IO



Exemple de données de performances Temps de Réaction PROFINET IO

● CPU CPU 317-2PN/DP ● CP --- ● Load due to program 50 ms	● Load on net --- ● Type of connection wired ● Net damping (signal quality) < 5 dB (100%) ● Number of W747-1RR 0	● Number of stations  60 ● IO bytes per station  16
● Parameter for the selected configuration is not available ● Parameter for the selected configuration is available ⚠ Linearization is not valid anymore or is set back		Show results



Performance data					
PN reaction time [ms]		Cycle time [ms]		Actualization time [ms]	
Min	75,21	Min	80,00	Typ	8,00
Typ	119,51	Typ	84,00		
Max	170,50	Max	87,00		

<http://www.automation.siemens.com/perfdata>

Configuration d'un réseau PROFINET IO

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

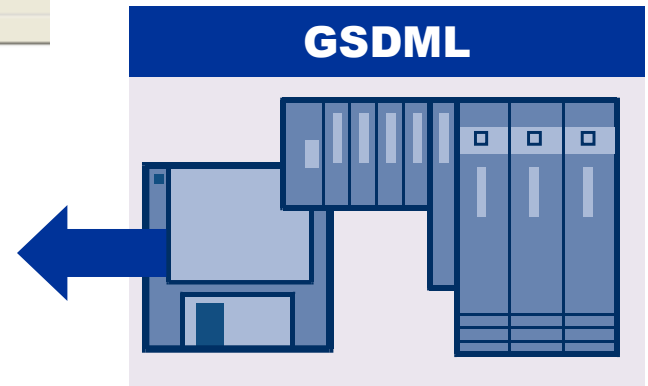
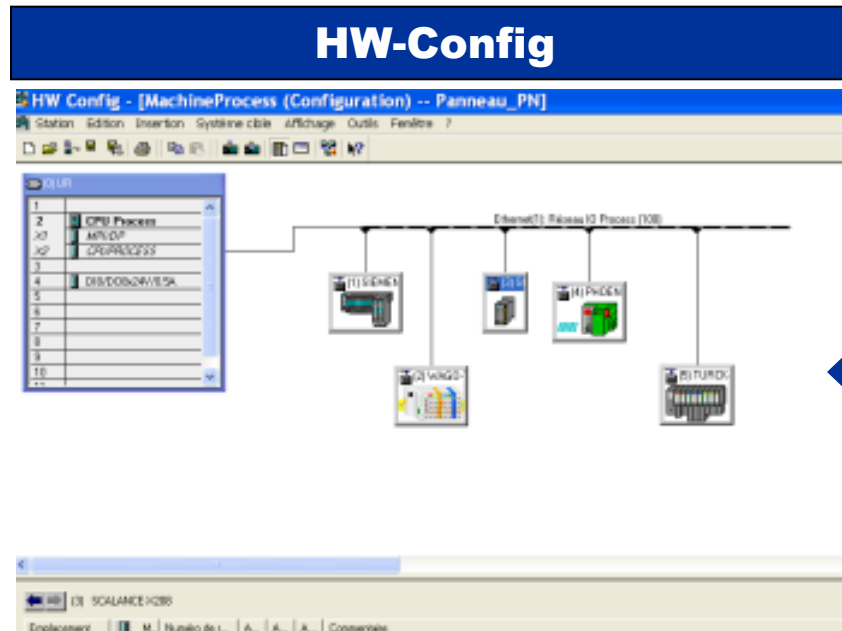
PROFIenergy

RED. MEDIA

www.profibus.fr

www.profinet.fr

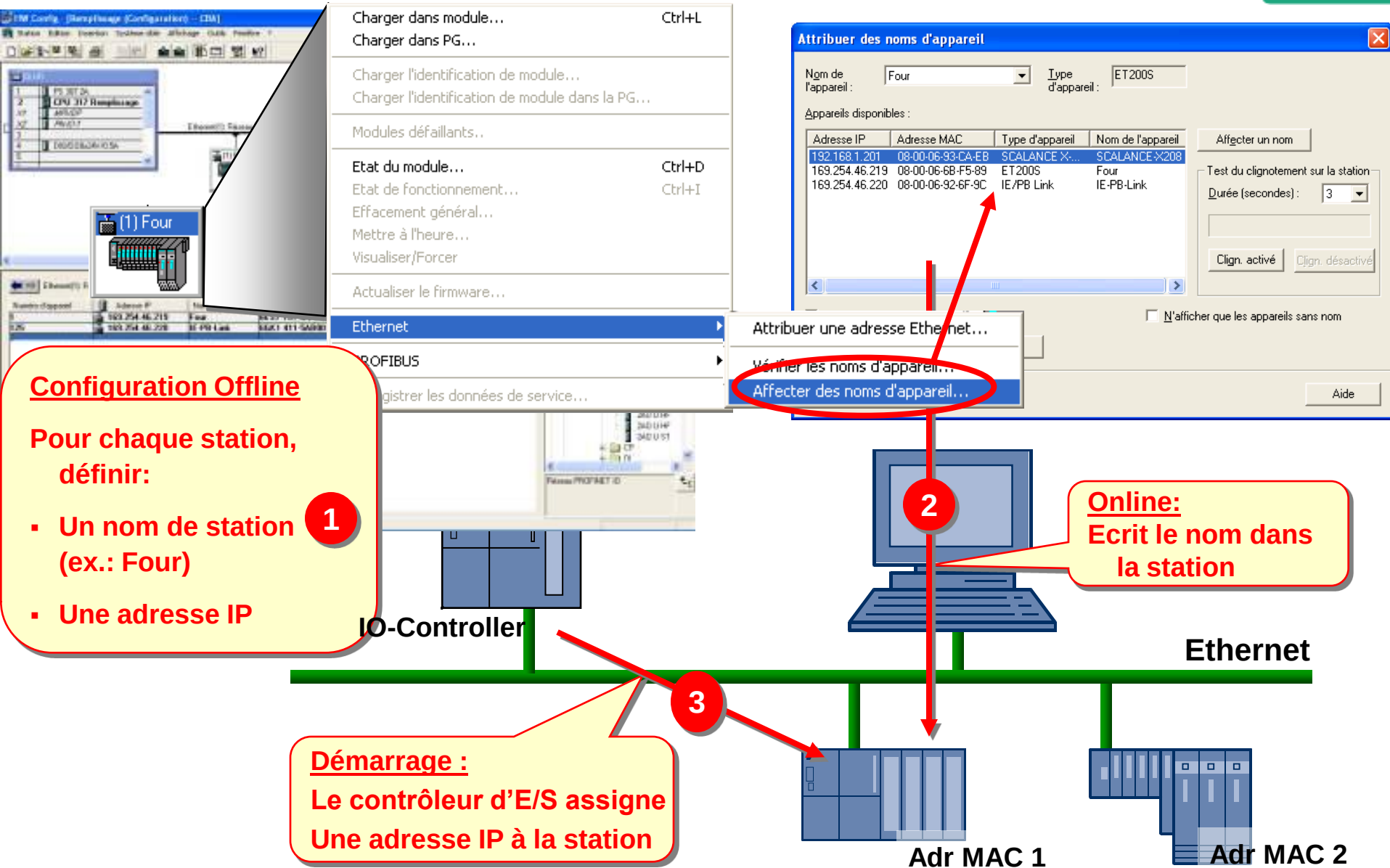
- Comme pour PROFIBUS-DP le fichier GSD permet l'intégration des appareils PROFINET IO dans les outils d'ingénierie



**GSDML : fichiers GSD
en format XML**

Démarrage rapide avec PROFINET IO grâce à l'utilisation du savoir-faire existant de l'utilisateur

Attribution des noms et adresses IP aux stations



INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

www.profibus.fr

www.profinet.fr

- Les supports mémoire amovibles comme les MMC ou autres supports amovibles autorisent un remplacement rapide et simple des stations sans console de programmation

- Pas besoin de reconfigurer la pièce de rechange
- L'échange ne nécessite pas de personnel qualifié ni l'utilisation de console de programmation ou PC
- Réduction des temps d'arrêt



INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

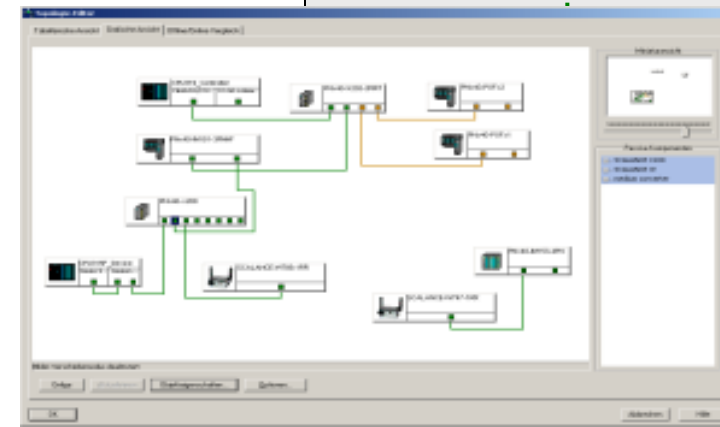
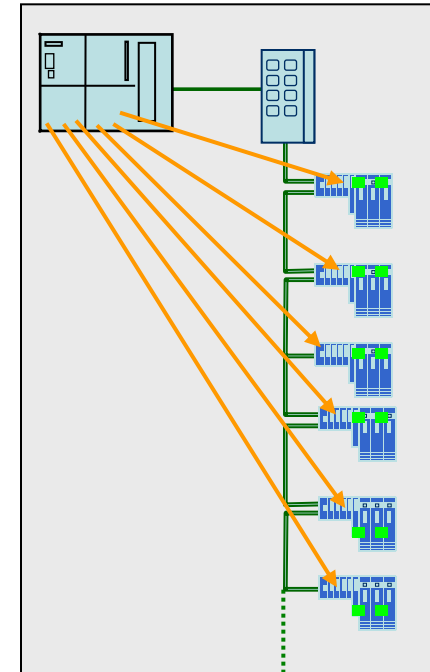
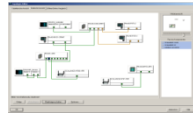
■ La configuration automatique d'un réseau Profinet est basée sur la connaissance précise de la topologie:

- Configuration de la topologie via l'éditeur de topologie de l'outil d'ingénierie
- Chargement de la configuration dans le contrôleur PROFINET
- Les noms logiques des Device sont automatiquement assignés par le contrôleur via le protocole **LLDP**
- La lecture/Ecriture des E/S démarre automatiquement

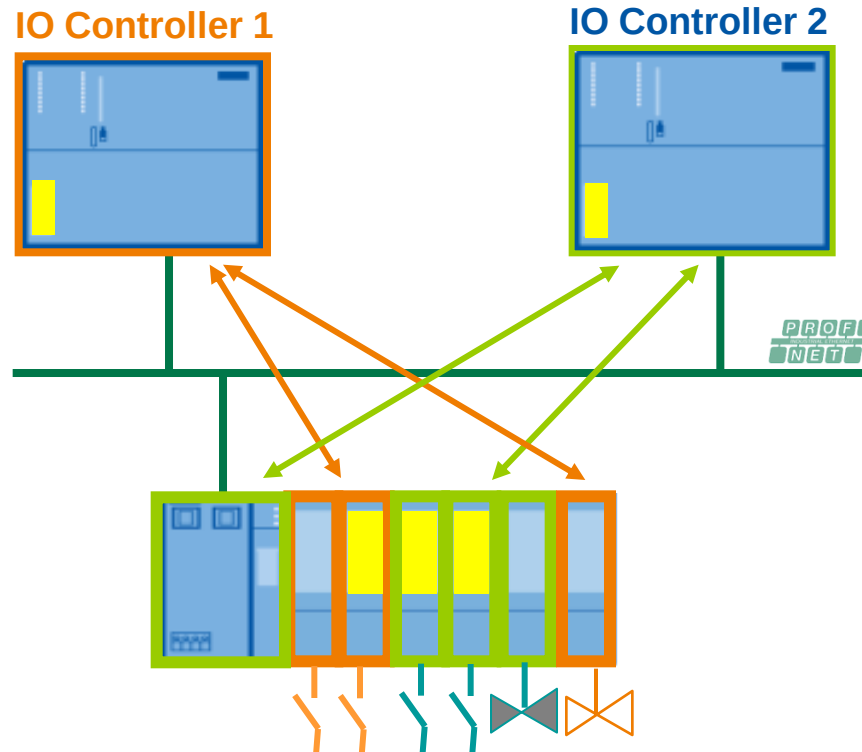
Configuration du réseau sans toucher aux IO-Devices, sans supports amovibles

www.profibus.fr

www.profinet.fr



2 contrôleurs partagent la même station IO-Device



Shared-Device

- Réduction des coûts de câblage
- Moins de matériel

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

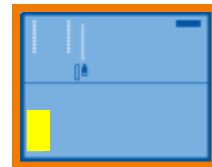
PROFIenergy

RED. MEDIA

www.profibus.fr

www.profinet.fr

IO Controller 1



CPU1

IO Device 1

CPU2



IO Controller 2



IO Device 2



I-Device

- Réduction des coûts de câblage
- Moins de matériel

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

www.profibus.fr

www.profinet.fr

■ Spécification du besoin

- Réseau dédié ?
- Réseau Multi services ? Supervision, Sauvegardes, techno Web, Télémaintenance...
- Extensions futures (réserves de ports, adresses IP...)
- Liaisons vers autres réseaux ?
- Sécurité (routeurs, Firewall, VPN...)

■ Architecture du réseau

- Topologies
- Câblage / Connectique
- Types de switches (administrables?)
- Domaines IRT

■ Définition du plan d'adressage IP et Noms logiques

■ Mise en oeuvre, test et validation câblage et configuration des switches

■ Validation dynamique (services et bande passante)

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

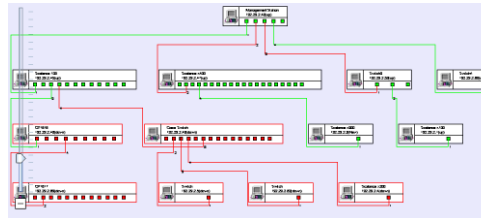
PROFIenergy

RED. MEDIA

- Test de câblage :
Longueurs, qualité,
pertes (db)



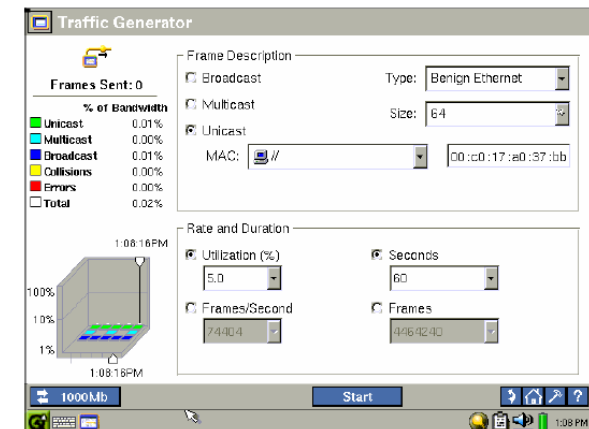
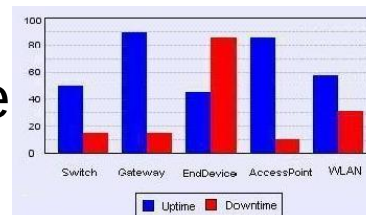
- Topologie,
Contrôle adressage



Device Name	Status	Manufacturer	Model	IP Address	MAC Address	Location	Asset Tag	Active Ports
ScalanceXXX	✗	Siemens	AT-x001-A001	198.168.1.53	00-15-60-9F-9B-8F	SISL	A004	5
Ming Station	✓	Siemens	M-A001	192.23.2.40	00-17-70-9F-9B-8C	SISL	A001	4
Scalance	✓	Siemens	Scalance-x001-A001	192.23.2.45	00-15-67-97-9B-8C	SISL	A001	4
Cisco Switch	✓	Cisco	Cisco-x001-A001	192.23.2.47	00-15-60-97-9B-87	SISL	A002	4
Switch3	✓	Siemens	Scalance-x001-A001	192.23.2.59	00-15-60-9F-5B-5C	SISL	A001	4
Switch4	✓	Cisco	Cisco-x001-A001	192.23.2.60	00-15-60-9F-9B-55	SISL	A002	4
Device-2	✗	Atheros	AT-x001-A001	192.23.2.3	00-A5-60-9F-9B-AF	SISL	A004	5
Device-1	✓	Siemens	PC	192.23.2.1	00-15-A0-9F-AB-8C	SISL	A001	4
User Device-1	✗	Siemens	ScalanceX205	192.23.2.4	00-15-60-9F-AB-AD	SISL	A002	4
Device3 New Add	✗	Atheros	AT-x001-A001	192.23.2.62	00-15-60-9F-9B-8C	SISL	A004	5
Device3	✗	Siemens	ScalanceX213	192.23.2.5	00-15-60-9F-9B-FC	SISL	A001	4
Siemens	✗	Siemens	CP 1515	192.23.2.48	00-A5-60-9F-9B-FD	SISL	A002	4
Cisco	✗	Cisco	Cisco Switch 200	192.23.2.49	00-15-A0-9F-9B-AF	SISL	A004	5
Scalance	✗	Siemens	new CP-1515	192.23.2.63	00-15-60-9F-DB-DC	SISL	A001	4
HP-A	✓	HP	HP-A890	198.168.2.41	00-D5-60-9F-AB-95	SISL	A002	5
Scalance	✗	Siemens	ScalanceX205	198.168.5.16	00-A5-30-4F-4B-8F	SISL	A004	5
Scalance	✓	Siemens	Scalance-x001-A001	198.168.1.60	00-15-60-9F-9B-8C	SISL	A001	4
HP-Device	✓	HP	HP001	198.168.2.77	00-15-60-9F-9B-8D	SISL	A002	4
Atheros	✗	Atheros	AT-x001-A001	198.168.5.83	00-A5-60-9F-9B-FF	SISL	A004	5

- Test de la
performance

- Statistiques
(bande pasante
erreurs...)



INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

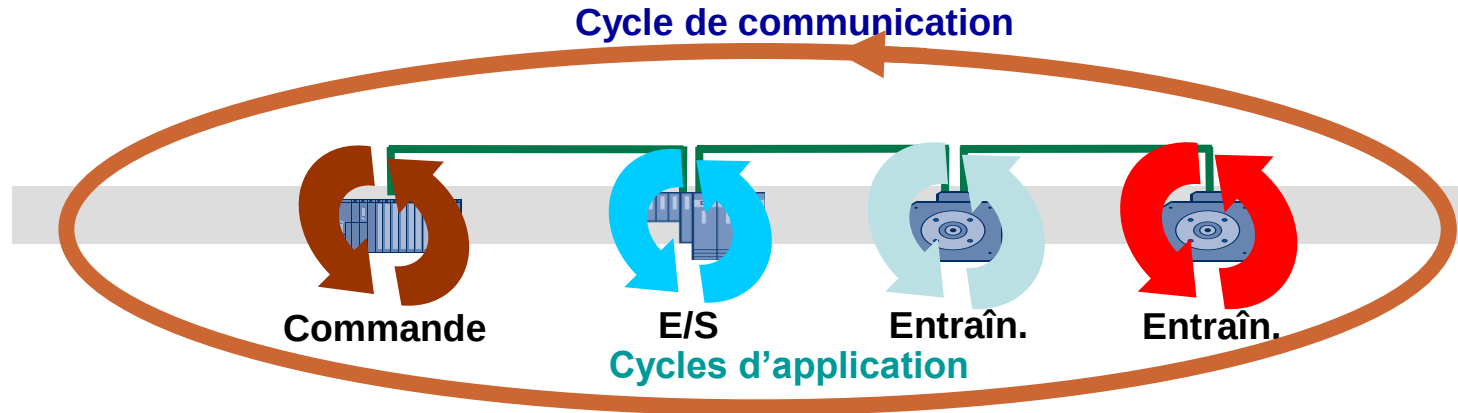
PROFIenergy

RED. MEDIA

www.profibus.fr

www.profinet.fr

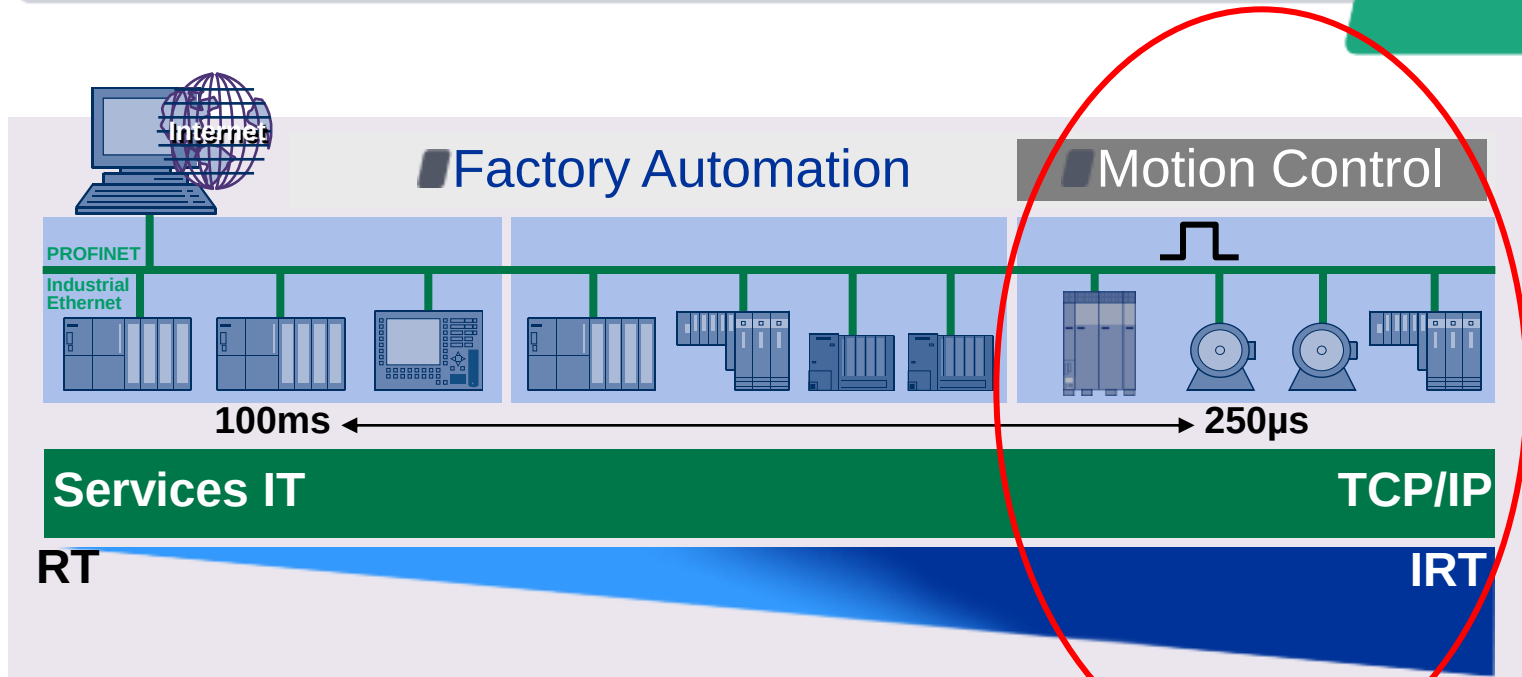
Cycle de communication



Communication
Synchronisée
et Temps-réel
(IRT)



PROFINET IRT : Solution pour applications synchronisées



■ Permet en parallèle...

- ... un accès direct en ligne aux appareils de terrain
- ... un entretien et un service après-vente en tout lieu (même à distance)
- ... des économies de saisie des données de production et de qualité

Temps réel configurable pour une communication IP simultanée et sans restrictions

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

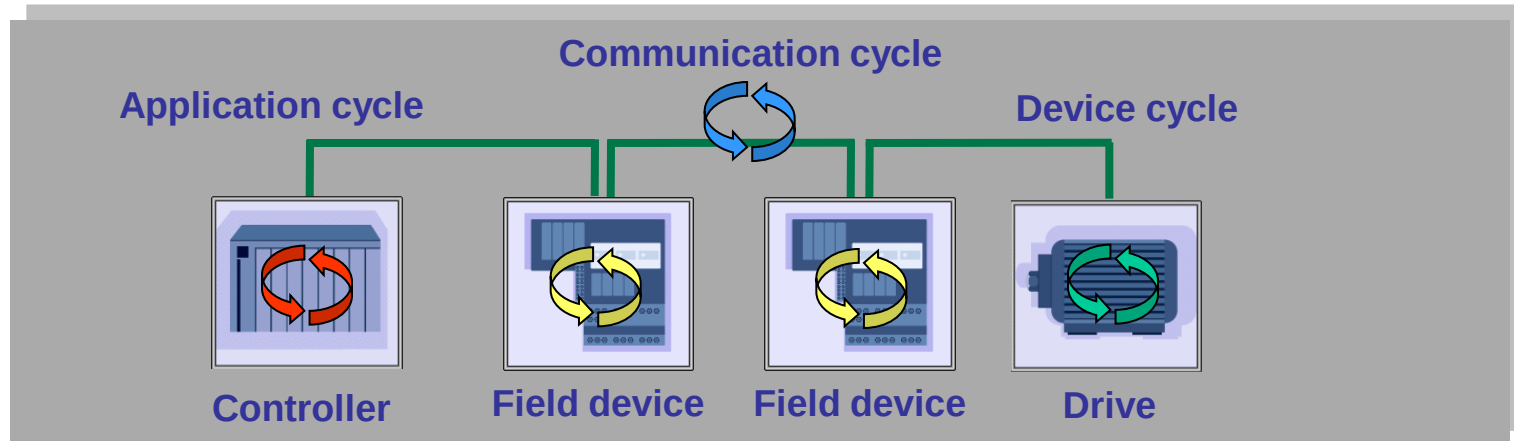
PROFIenergy

RED. MEDIA

www.profibus.fr

www.profinet.fr

- Les applications RT ne sont en général pas isochrones:
 - Différents cycles, asynchrones
 - Application, Transfert de données dans des applications où les appareils de terrain ont leurs propres cycles d'exécution
 - Les temps de cycle et les jitters sont imprécis



INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

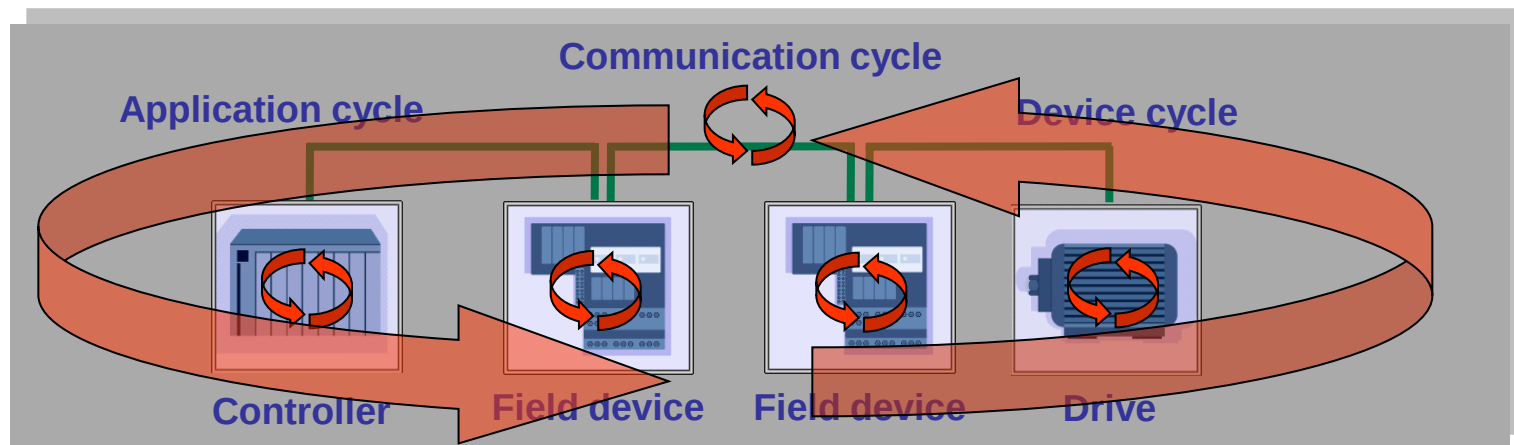
SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

Transfert **Isochrone** de données

- Application, transferts de données et cycles d'appareils sont synchronisés
- Temps de cycle < 1 ms avec précision du jitter < 1 μ s
- Application type: Motion control



INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

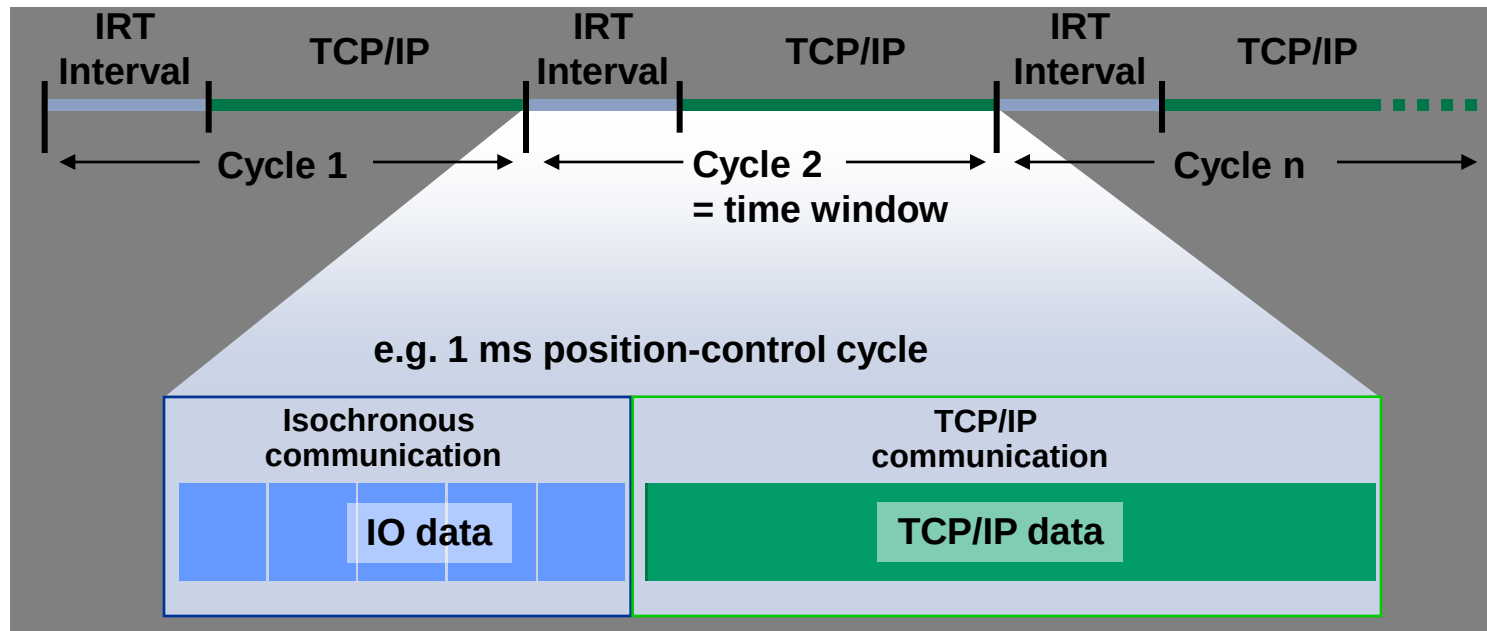
PROFIenergy

RED. MEDIA

www.profibus.fr

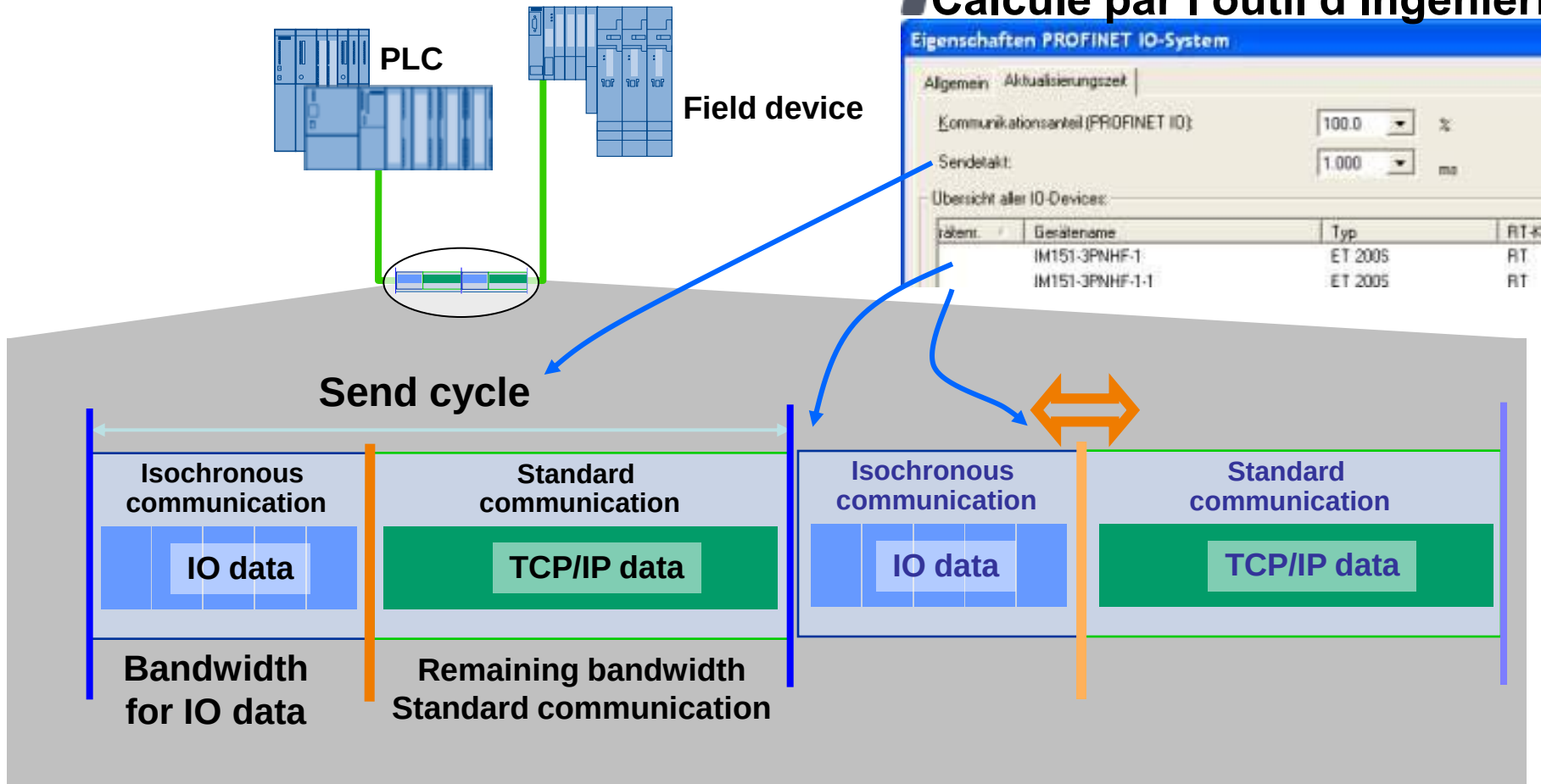
www.profinet.fr

- Slots Time spécifiques pour la communication temps-réel grâce à la réservation de bande passante
 - Les performances Real-time ne sont pas influencées par le trafic TCP/IP ou broadcast/multicast
 - Performance élevée même avec un cascading d'un grand nombre de switches
 - Timing précis pour le transfert de données
- Technologie pour applications isochrones



Configuration et calcul automatique dans l'outil d'ingénierie

Calculé par l'outil d'Ingénierie

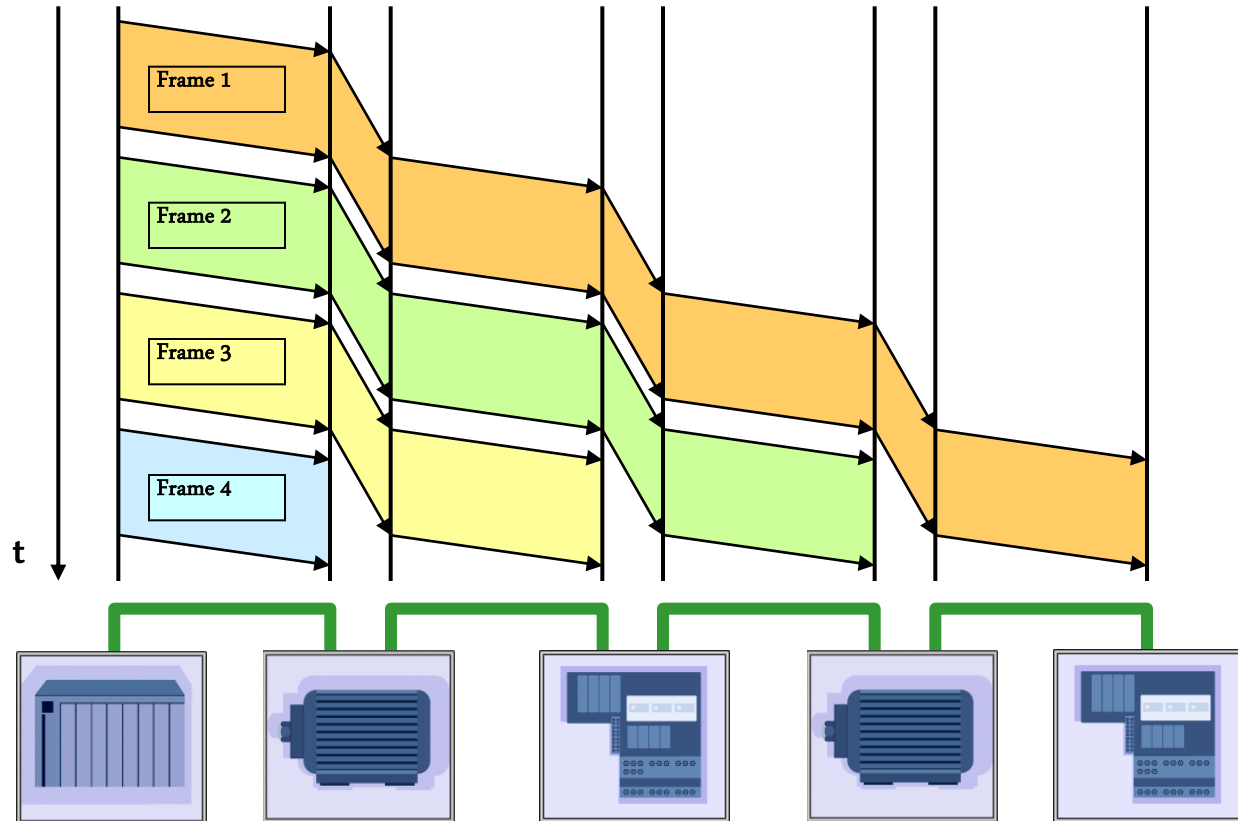


INTRODUCTION

PROFIBUS DP PA

PROFINET

ATELIER



- Planification des séquences d'émission
- Les trames des noeuds les plus distants sont transmises les premières
- Pré-réquis: Connaissance précise de la topologie
- Réduction significative des temps de transmission

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION CONTROL

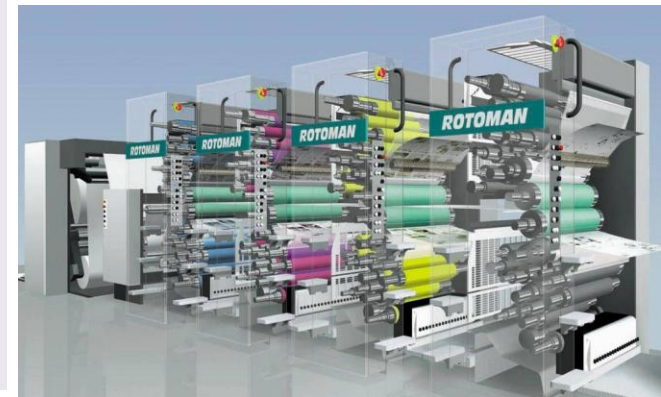
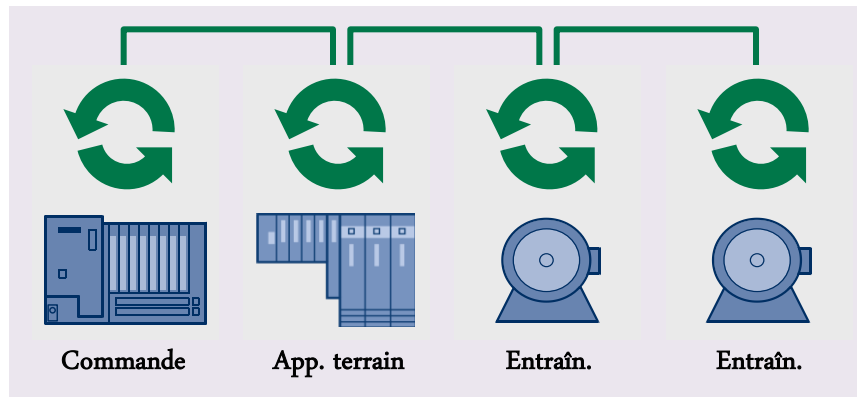
SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

■ Détection isochrone de la position réelle et activation isochrone des valeurs de consigne sans gigue

- Exemple d'une machine à imprimer, synchronisation des rouleaux
- Vitesse de défilement de la bande de papier :
→ 15 m / s (54 km / h)
- → chemin parcouru par $\mu s = 15 \mu m$
- 1000 points de trame / cm (2540 dpi)
- → Un point de trame = 10 μm
- → Nécessité : gigue $\ll 1 \mu s$



INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

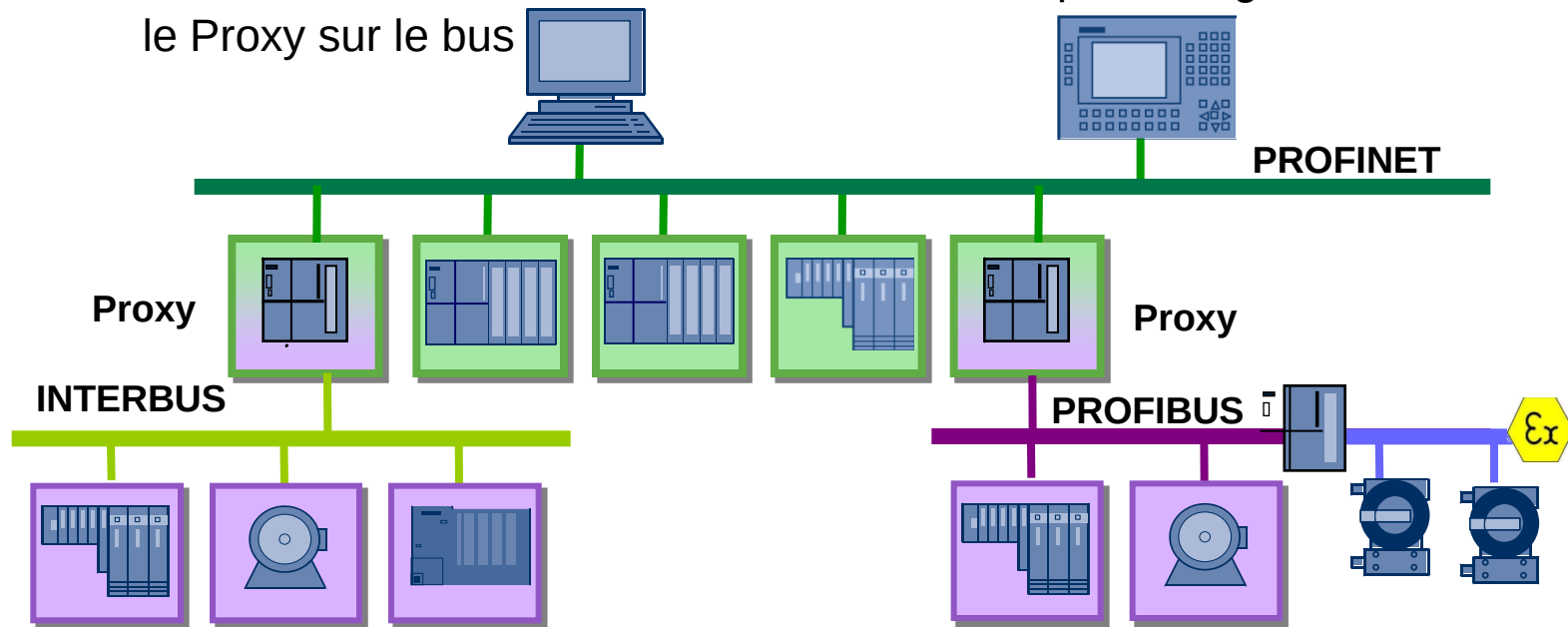
PROFIenergy

RED. MEDIA

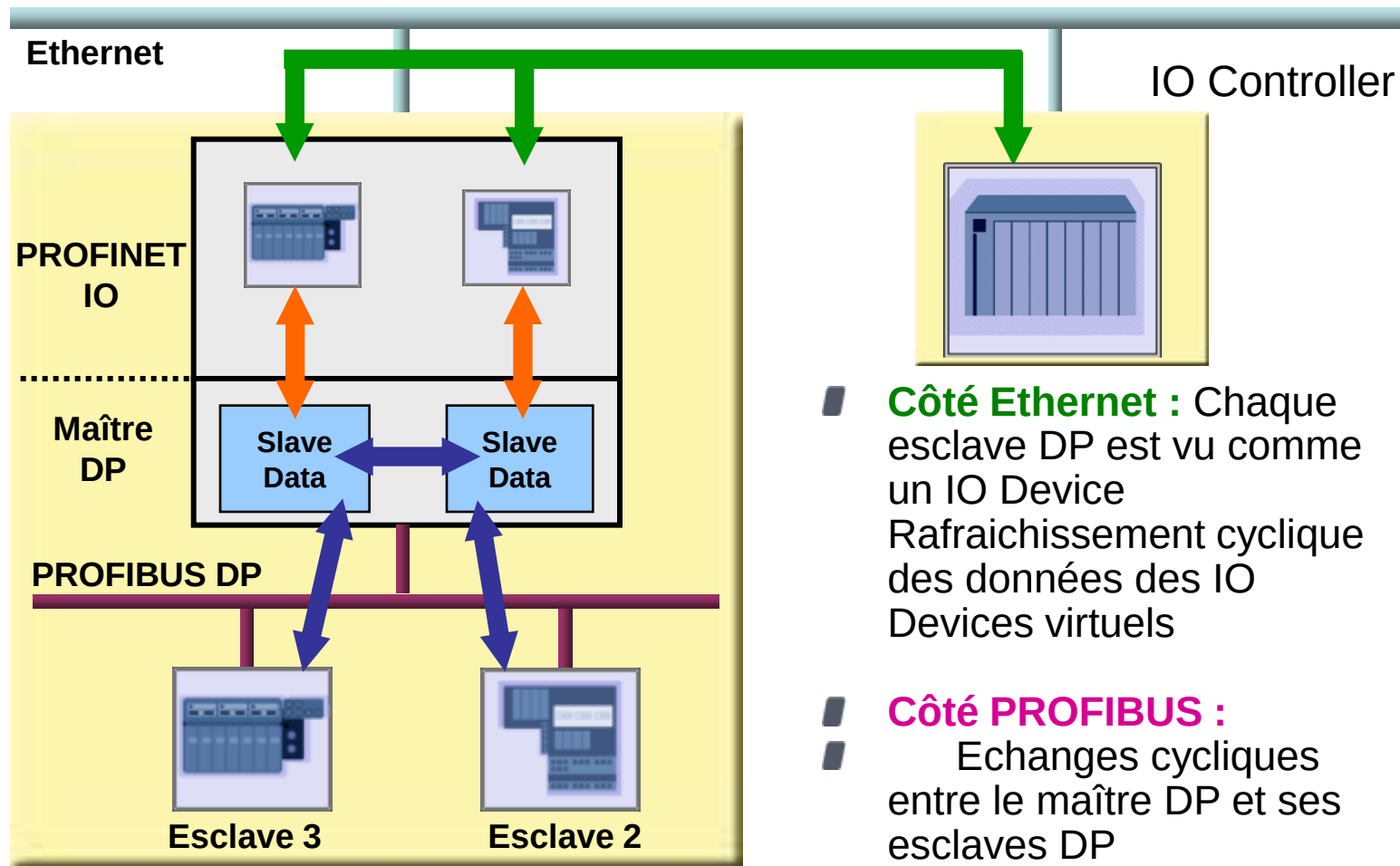
www.profibus.fr

www.profinet.fr

- Utilisation d'un Proxy pour interfacier les bus de terrain avec le réseau PROFINET
- Les bénéfices:
 - Protection des investissements
 - Intégration souple et transparente de différents bus de terrain sur PROFINET (accès aux données, alarmes et diagnostics)
 - Modification mineure du contrôleur de l'unité pour intégrer le Proxy sur le bus



- Le Proxy représente les appareils PROFIBUS sur Ethernet



INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

Application PROFIBUS existante

INTRODUCTION

PROFINET IO

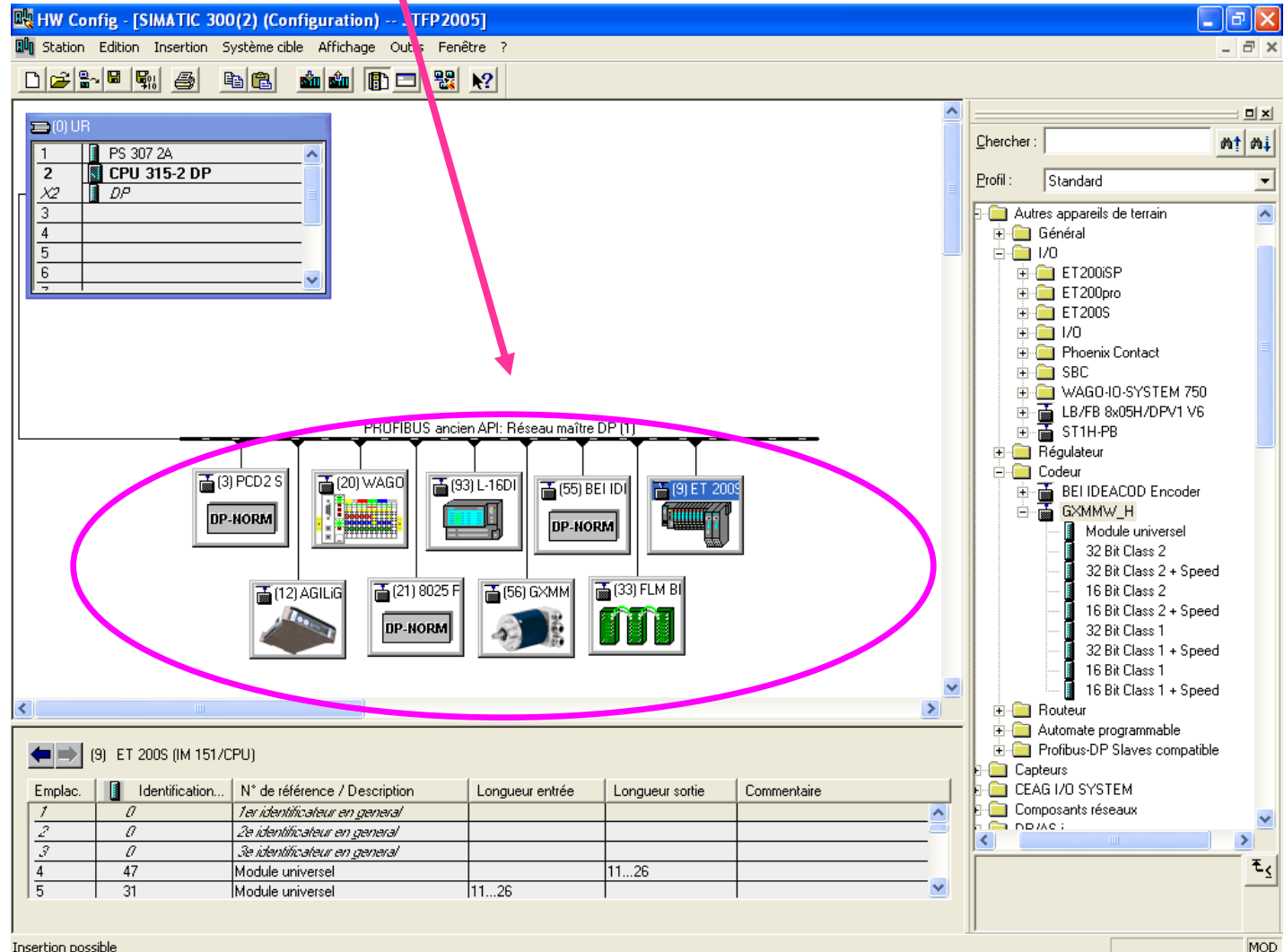
PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA



Migration PROFIBUS → PROFINET

■ Conservation du segment PROFIBUS existant et rajout dans l'installation PROFINET

INTRODUCTION

PROFINET IO

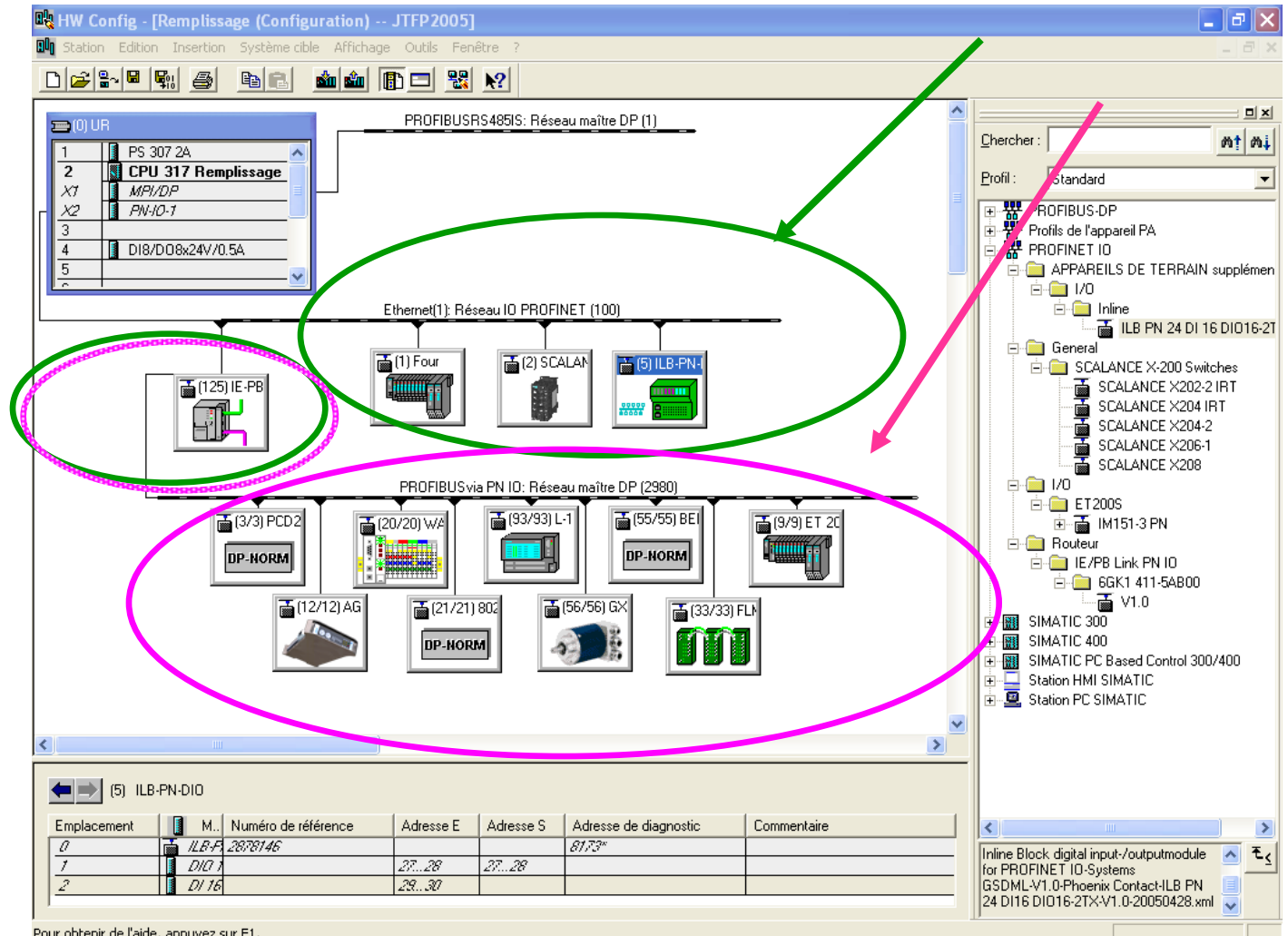
PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA



INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

www.profibus.fr
www.profinet.fr

■ Diagnostics appareil PROFINET

■ sur trois niveaux:

■ Station

■ Module

■ Voie

■ Pour les composants de réseaux:

■ adresse

■ emplacement de l'erreur

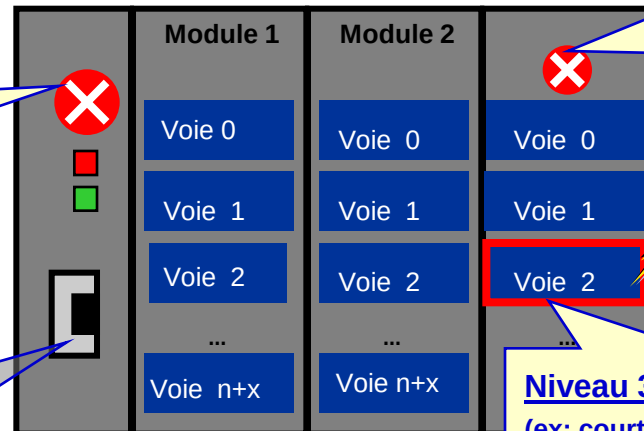
■ Diagnostics réseau ouverts

■ SNMP

■ Web

Niveau 1: erreur dans la station
(ex: station électrovannes 2)

Diagnostic réseau ouvert
Adresse IP,
emplacement, statistiques



Niveau 2: erreur dans le module (ex : module d'entrées analogiques 3)

Niveau 3: erreur sur la voie
(ex: court-circuit sur la voie 2)

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

www.profibus.fr

www.profinet.fr

HW Config - [Remplissage (Diagnostic) ONLINE]

Station Edition Insertion Système cible Affichage Outils Fenêtre ?

Vue d'ensemble des diagnostics

Chercher : Profil : Standard

PROFIBUS-DP
PROFIBUS-PA
PROFINET IO
APPAREILS DE TERRAIN su
General
I/O
ET200S
IM151-3 PN

Ethernet(1): Réseau IO PROFINET (100)

PROFIBUS via PN IO: Réseau maître DP (2980)

Diagnostic détaillé

Etat du module - IM151-3PN

Chemin d'accès : CBA\Remplissage\CPU 317 Remp Etat fonctionnement CPU : MARCHÉ

Etat : Erreur

Général Diagnostic IO Device

Numéro d'appareil de l'IO Controller : 0 Identification constructeur : SIEMENS AG
Identification appareil : 16# 0301

Diagnostic standard

Représentation hexa...

Diagnostic pour chaque voie :

Emplacement :	No de voie	Erreur
2	1	Court-circuit

Aide sur ligne de diagnostic sélect : Afficher

Fermer Actualiser Imprimer... Aide

(1) Four

Emplacement	Module	Numéro de référence	Adresse
0	Four	6ES7 151-3BA00-0AB0	
1	PM-E DC24V	6ES7 138-4CA00-0AA0	
2	2DO DC24V/0.5A HF	6ES7 132-4BB00-0AB0	
3	4DO DC24V/0.5A ST	6ES7 132-4BD00-0AA0	
4	4DO DC24V/0.5A ST	6ES7 132-4BD00-0AA0	
5	4DI DC24V HF	6ES7 131-4BD00-0AB0	3
6	4DI DC24V HF	6ES7 131-4BD00-0AB0	4
7			
8			
9			
10			
11			
12			

Réduction des temps d'arrêts par une localisation rapide des défauts système et informations en clair sur les causes

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

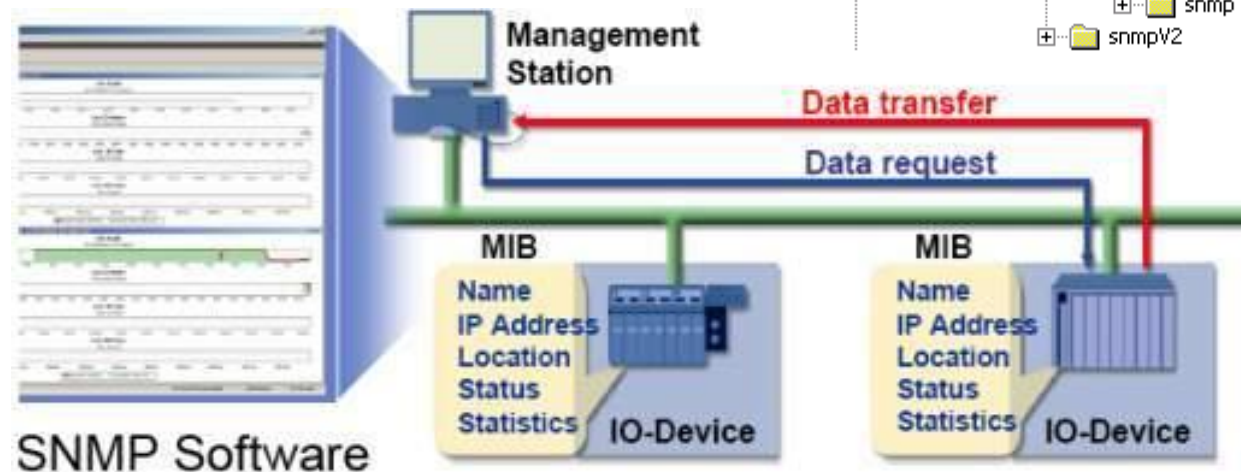
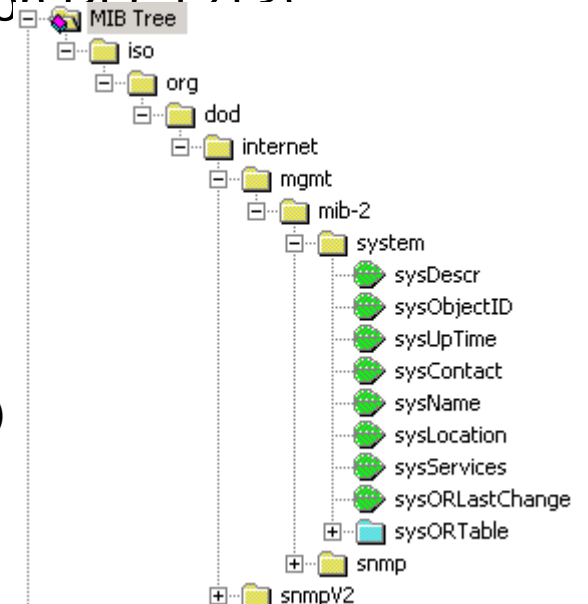
www.profibus.fr

www.profinet.fr

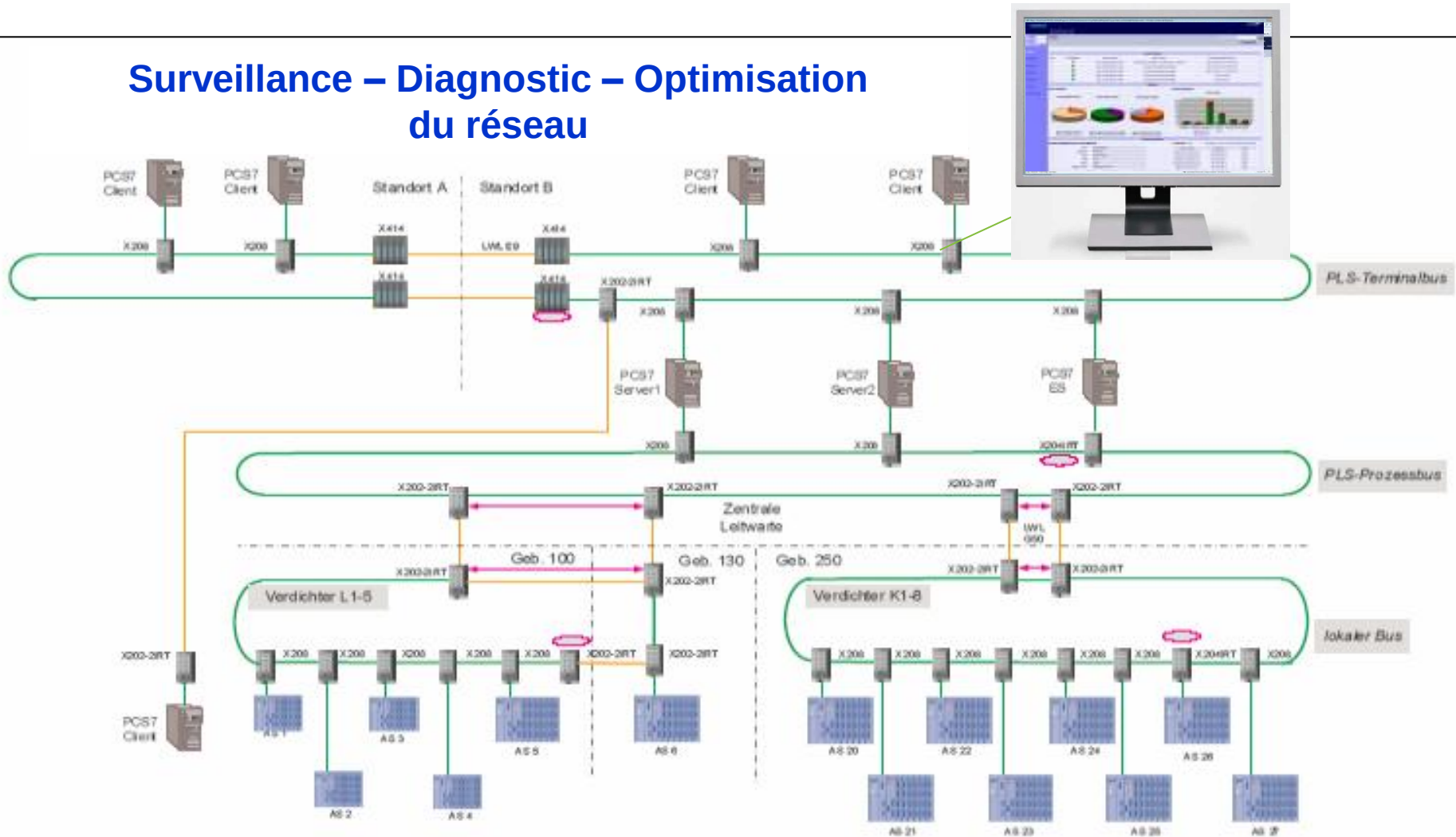
■ PROFINET recommande l'utilisation de MIB-II
(Management Information Base selon RFC1213)

■ **MIB-II** contient les informations
standard comme

- Nom de la station
- Localisation
- Adresse IP
- Status, Statistiques (erreurs CRC, bandes passantes, ports utilisés...)



Surveillance – Diagnostic – Optimisation du réseau



INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

www.profibus.fr

www.profinet.fr

■ Diagnostic réseau ouvert

- De nombreux contrôleurs et appareils de terrain ont des serveurs Web intégrés
 - Accès simple et direct aux données de diagnostic des modules par le biais d'outils standard (navigateur Internet)
 - Accès aisé aux données de diagnostic en tout lieu par accès à distance via Intranet ou Internet
 - Envoi de notifications par **e-mail**
- Lecture via SNMP d'informations spécifiques du réseau en provenance de périphériques/contrôleurs PN
- Assistance confortable lors de la mise en service et du fonctionnement

Diagnostic E/S



Diagnostic CPU



Disponibilité des données à partir d'outils logiciels standard

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

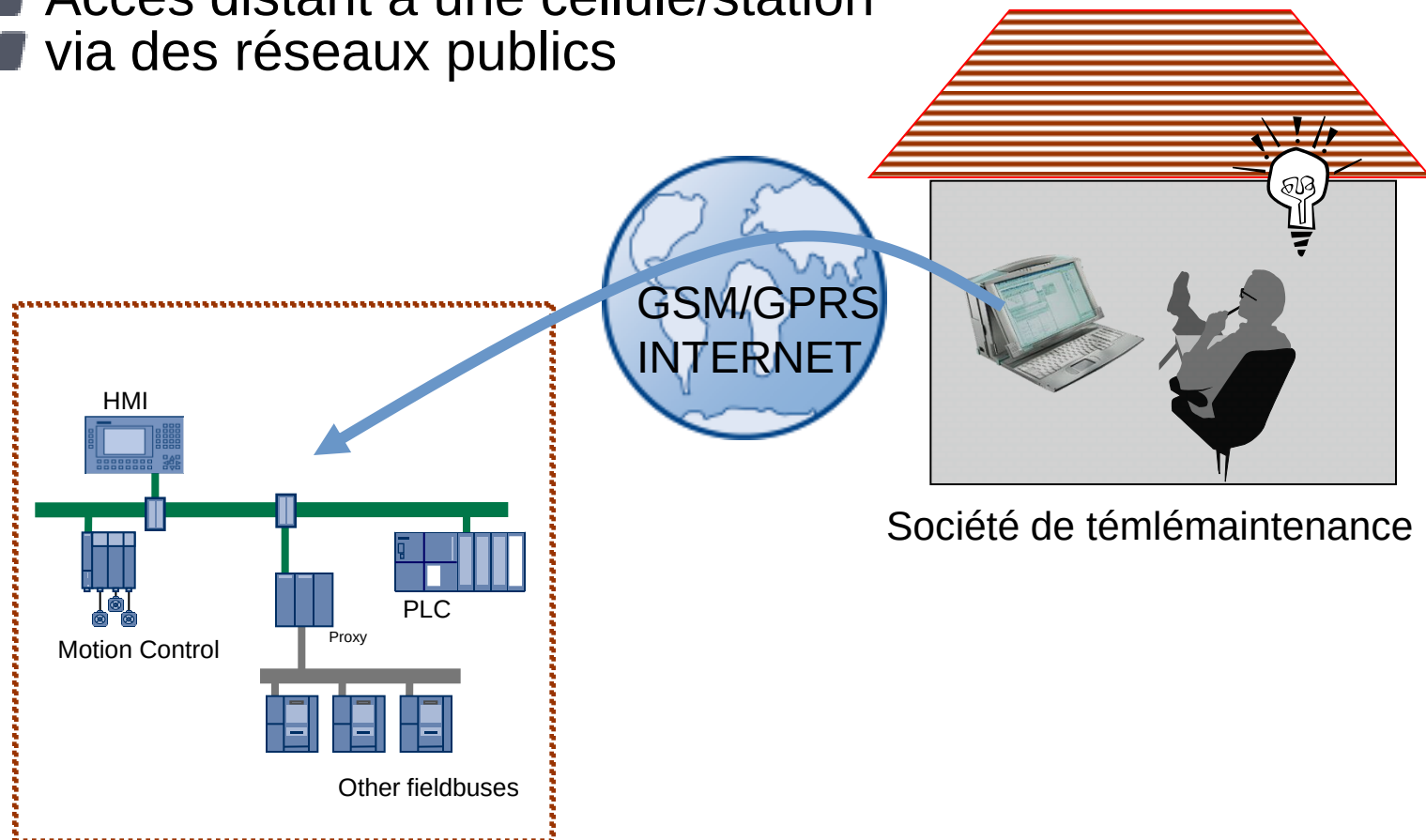
PROFIenergy

RED. MEDIA

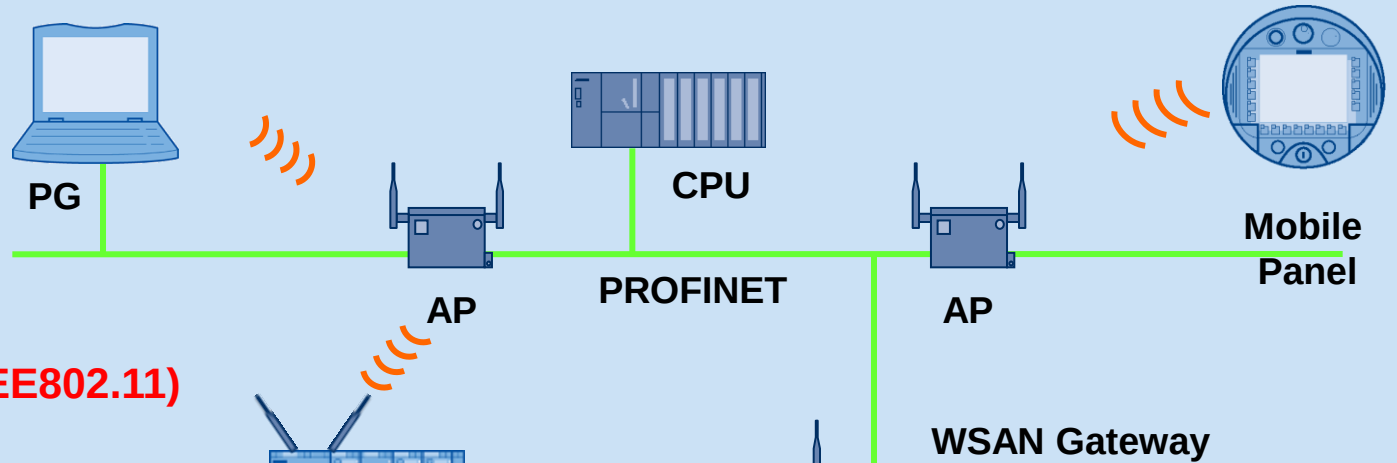
www.profibus.fr

www.profinet.fr

- Télémaintenance:
- Accès distant à une cellule/station
- via des réseaux publics



Field
Level

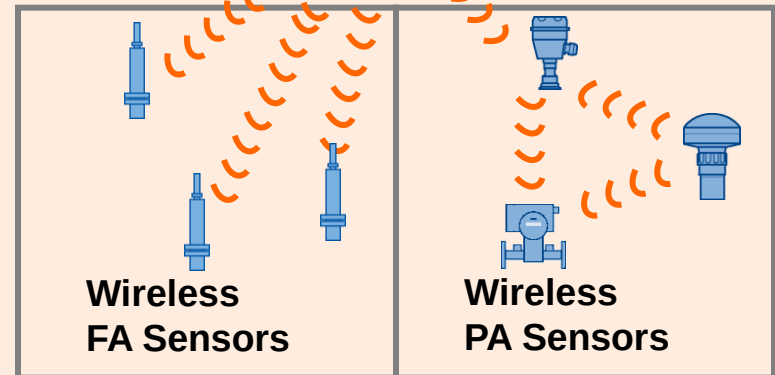


Sensor
Level

Remote I/O WLAN

PA: 802.15.4 (Wireless HART)
FA: 802.15.1 ("WSAN FA")

Sensor



INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

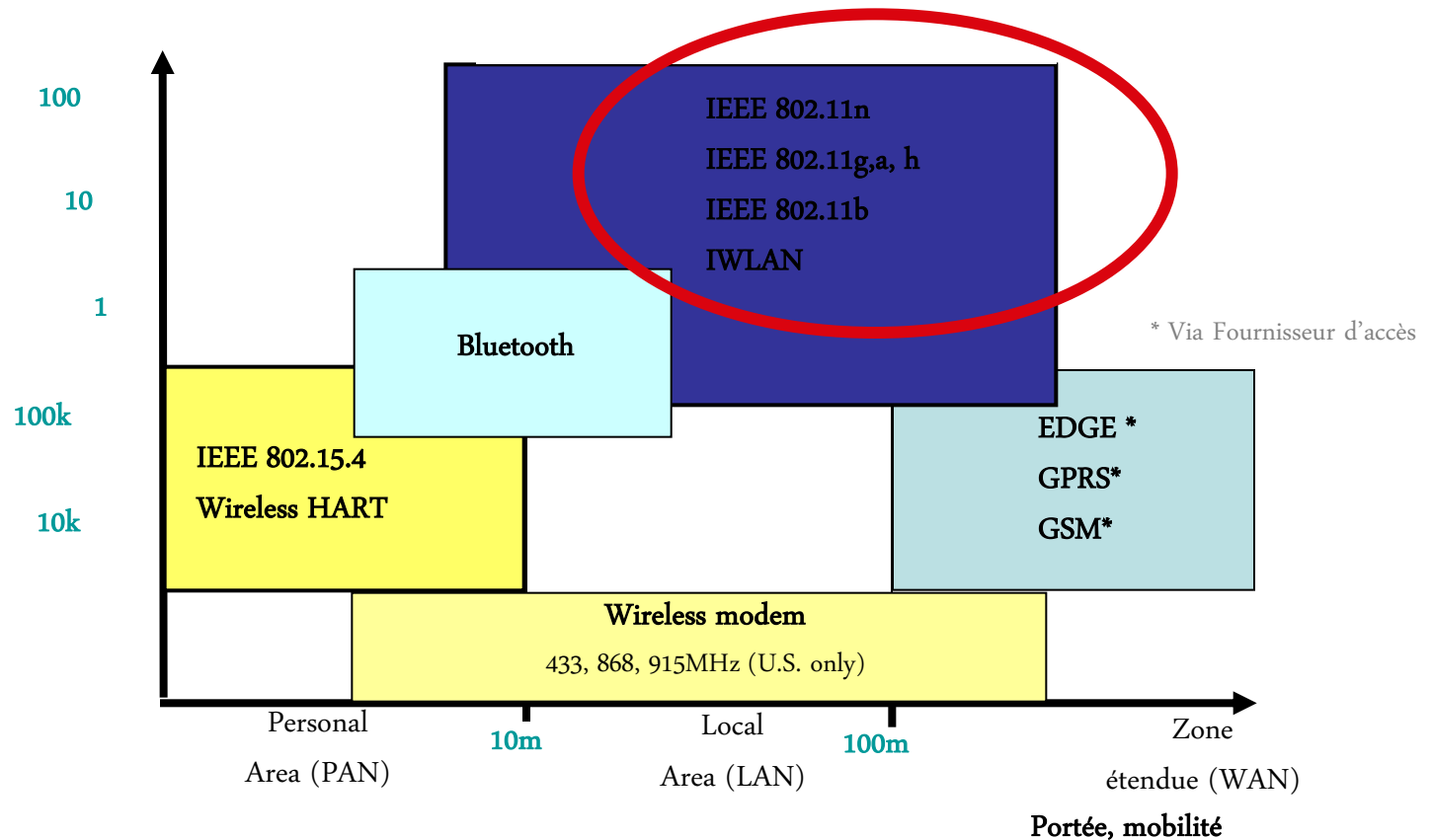
MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

Vitesses de Transmission en Mbit/sec



Recommandé pour PN-IO / Safety !

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

www.profibus.fr

www.profinet.fr

	2.4 GHz		5 GHz	
	IEEE 802.11b	IEEE 802.11g	IEEE 802.11a ^{*)}	IEEE 802.11h ^{*)}
Transmission modes	DSSS	OFDM	OFDM	OFDM
Range	Indoor: 30 m Outdoor: 100 m	Indoor: 30 m Outdoor: 100 m	Indoor: 10-15 m Outdoor: -	Indoor: 30-50 m Outdoor: > 1000 m ^{**)}
Transmitting power	100 mW	100 mW	63 mW TPC	200 mW (indoor) 1 W (indoor/outdoor)
Data rate	11 MBit/sec	54 MBit/sec	54 MBit/sec	54 MBit/sec
Susceptibility to faults	High	Medium	Low	Low
Non-overlapping channels	3	3	4	19
Approved frequencies	Almost standardized	Almost standardized	Country-specific	Country-specific

^{*)} The data referring to IEEE 802.11a and 11h are country-specific. In this case, the data are valid for Germany only!

^{**)} Bridge connection with ANT 793-8DR beam antennas

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA

www.profibus.fr

www.profinet.fr

Communication avec les appareils mobiles

- Appareils mobiles (pupitres opérateurs mobiles, PCs...)
- PDA ...

Communication avec des systèmes mobiles

- Véhicules auto-guidés (AGV)
- Wagonnets sur rails
- Nacelles,
- Machines mobiles

Communication dans des configurations temporaires d'ateliers

- Agencement des machines en fonction de la production
- En phase de tests
- Paramétrage/ Services
- Equipements temporaires (imprimantes, scanners...)

Communication avec des équipements distants

- Sites difficilement accessibles
- Coûts de câblage très élevés
- Liaisons inter-bâtiments, traversée de routes, lignes de chemin de fer.



PROFINET I/O via radio IEEE 802.11

INTRODUCTION

PROFINET IO

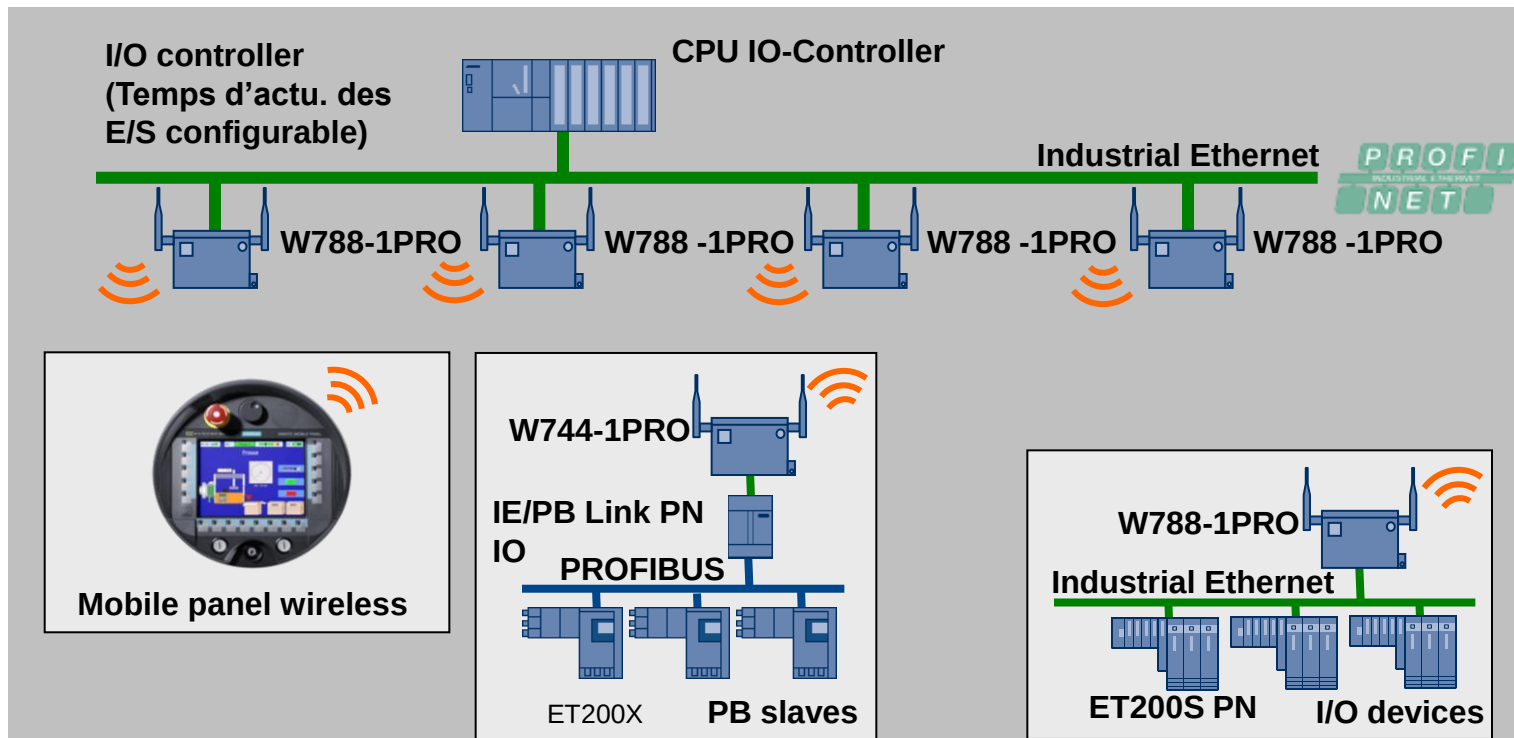
PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

RED. MEDIA



Flexibilité dans le déploiement d'appareils de terrain distribués (applications avec équipements mobiles, difficiles d'accès, pilotage à distance via un pupitre mobile)

INTRODUCTION

PROFINET IO

PROFINET RADIO

MOTION
CONTROL

SAFETY

PROFIenergy

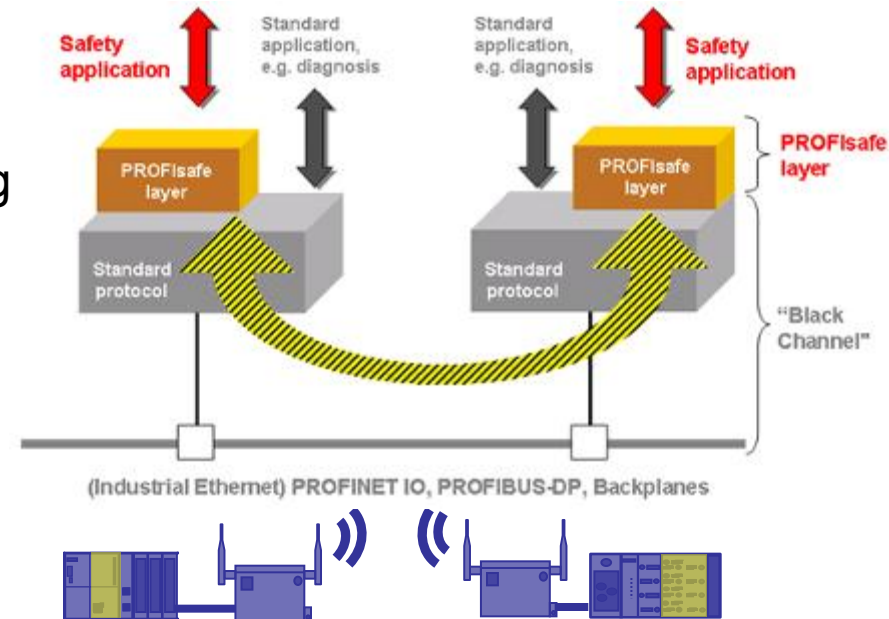
RED. MEDIA

www.profibus.fr

www.profinet.fr

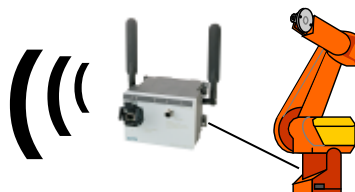


- Premier standard de communication répondant à IEC 61508 (Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/programmables) (rempl. par EN 62061)
- Le profil PROFIsafe assure la sécurité des communications pour les bus ouverts PROFIBUS et PROFINET
- Le profil PROFIsafe traite les erreurs possibles : retards, erreurs d'adressage ou pertes de données, grâce aux fonctions :
 - Numérotation continue des télégrammes PROFIsafe
 - Routine de surveillance temporelle
 - Surveillance de l'authenticité grâce à une adresse univoque
 - Contrôle de redondance cyclique supplémentaire
 - Certifié par  BGIA et 

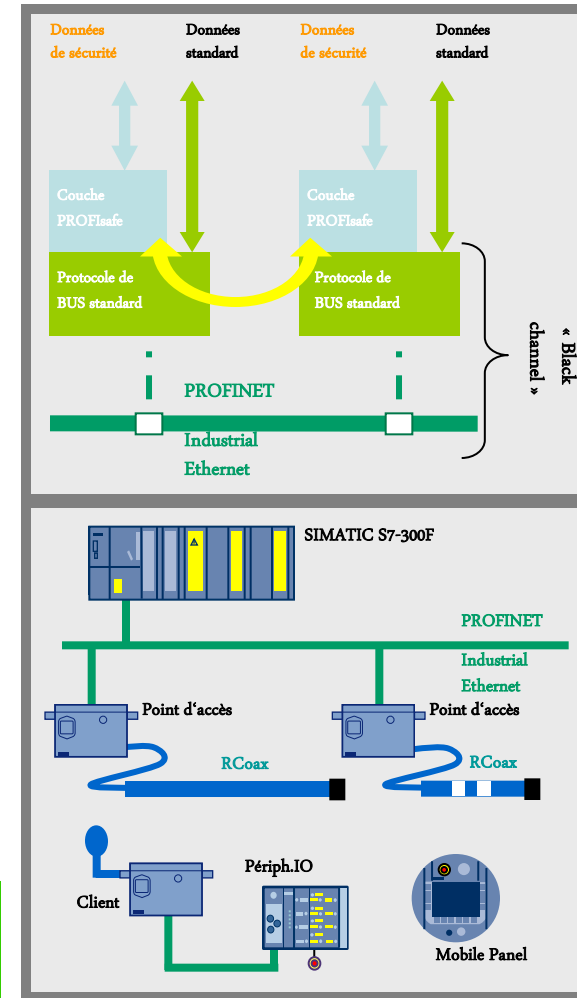


PROFIsafe assure une communication standard et de sécurité via un même bus physique.

- Utilisation du profil PROFI-safe
 - Eprouvé et accepté avec PROFINET
 - Communication standard et de sécurité par le biais de la même liaison radio
 - Utilisable pour fonction d'arrêt d'urgence stationnaire et mobile
- Même sans fil...
 - Avec des composants Ind Wireless LAN std



Echanges d'informations Safety, comme avec une liaison par câble !





PROFlenergy