

# **Dossier de formation SCE**

Siemens Automation Cooperates with Education | 05/2017

# Module 012-201 TIA Portal Configuration matérielle décentralisée avec SIMATIC S7-1500 et ET 200SP sur PROFINET



Utilisation libre pour les instituts publics de formation et de R&D. © Siemens AG 2017. Tous droits réservés.

# Packages SCE pour formateurs adaptés à ces dossiers de formation

#### Périphérie décentralisée SIMATIC ET 200SP

- SIMATIC ET 200SP Digital N° d'article : 6ES7155-6AU00-0AB0
- SIMATIC ET 200SP Digital avec module d'entrées ENERGY METER N° d'article : 6ES7155-6AU00-0AB1
- SIMATIC ET 200SP Digital avec module de communication IO-LINK MASTER V1.1 N° d'article : 6ES7155-6AU00-0AB2
- SIMATIC ET 200SP Digital avec module de communication CM AS-i MASTER ST N° d'article : 6ES7155-6AU00-0AB3
- SIMATIC ET 200SP extension modules analogiques N° d'article : 6ES7155-6AU00-0AB6

#### Automates SIMATIC

- SIMATIC ET 200SP Open Controller CPU 1515SP PC F et HMI RT SW N° d'article: 6ES7677-2FA41-4AB1
- SIMATIC ET 200SP Distributed Controller CPU 1512SP F-1 PN Safety N° d'article: 6ES7512-1SK00-4AB2
- SIMATIC CPU 1516F PN/DP Safety N° d'article : 6ES7516-3FN00-4AB2
- SIMATIC S7 CPU 1516-3 PN/DP N° d'article: 6ES7516-3AN00-4AB3
- SIMATIC CPU 1512C PN avec logiciel et PM 1507 N° d'article : 6ES7512-1CK00-4AB1
- SIMATIC CPU 1512C PN avec logiciel, PM 1507 et CP 1542-5 (PROFIBUS) N° d'article : 6ES7512-1CK00-4AB2
- SIMATIC CPU 1512C PN avec logiciel N° d'article : 6ES7512-1CK00-4AB6
- SIMATIC CPU 1512C PN avec logiciel et CP 1542-5 (PROFIBUS) N° d'article : 6ES7512-1CK00-4AB7

#### SIMATIC STEP 7 Software for Training

- SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1- Licence monoposte N° d'article : 6ES7822-1AA04-4YA5
- SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1 Licence salle de classe 6 postes N° d'article : 6ES7822-1BA04-4YA5
- SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1- Licence de mise à niveau 6 postes N° d'article : 6ES7822-1AA04-4YE5
- SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1 Licence salle de classe 20 postes N° d'article : 6ES7822-1AC04-4YA5

Veuillez noter que les packages pour formateurs ont parfois été remplacés par de nouveaux packages. Vous pouvez consulter les packages SCE actuellement disponibles sous : <u>siemens.com/sce/tp</u>

## **Formations**

Pour les formations Siemens SCE régionales, contactez votre interlocuteur SCE régional siemens.com/sce/contact

## Plus d'informations sur le programme SCE

siemens.com/sce

## Remarque d'utilisation

Les dossiers de formation SCE pour la solution d'automatisation cohérente Totally Integrated Automation (TIA) ont été spécialement créés pour le programme "Siemens Automation Cooperates with Education (SCE)" à des fins de formation pour les instituts publics de formation et de R&D. Siemens AG n'assume aucune responsabilité quant au contenu.

Cette documentation ne peut être utilisée que pour une première formation aux produits/systèmes Siemens. Autrement dit elle peut être copiée, en partie ou en intégralité, pour être distribuée aux participants à la formation afin qu'ils puissent l'utiliser dans le cadre de leur formation. La diffusion et la duplication de cette documentation, l'exploitation et la communication de son contenu sont autorisées au sein d'instituts publics de formation et de formation continue.

Toute exception requiert au préalable l'autorisation écrite de la part de l'interlocuteur Siemens AG : Monsieur Roland Scheuerer <u>roland.scheuerer@siemens.com</u>.

Toute violation de cette règle expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous droits réservés, en particulier en cas de délivrance de brevet ou d'enregistrement d'un modèle déposé.

Il est expressément interdit d'utiliser cette documentation pour des cours dispensés à des clients industriels. Tout usage de cette documentation à des fins commerciales est interdit.

Nous remercions l'Université technique de Dresde, en particulier M. le professeur Dr.-Ing. Leon Urbas et la société Michael Dziallas Engineering ainsi que toutes les personnes ayant contribué à la réalisation des dossiers de formation SCE.

# Sommaire

1	Objectif		6
2	Conditio	ns requises	6
3	Configu	rations matérielles et logicielles requises	6
4	Théorie		8
4	.1 Sys	stème d'automatisation SIMATIC S7-1500	8
	4.1.1	Gamme de modules	10
	4.1.2	Exemple de configuration	13
4	.2 Élé	ments de commande et d'affichage de la CPU 1516F-3 PN/DP	14
	4.2.1	Vue de face de la CPU 1516F-3 PN/DP avec écran intégré	14
	4.2.2	Indications d'état et de défauts	14
	4.2.3	Éléments de commande et de raccordement de la CPU 1516F-3 PN/DP derrière le vo frontal	olet 15
	4.2.4	Carte mémoire SIMATIC	16
	4.2.5	Sélecteur de mode	16
	4.2.6	Écran de la CPU	17
4	.3 Zoi	nes de mémoire de la CPU 1516F-3 PN/DP et de la carte mémoire SIMATIC	19
4	.4 Co	nfiguration et commande du SIMATIC ET 200SP	20
	4.4.1	Périphérie décentralisée SIMATIC ET 200SP	20
	4.4.2	Gamme de modules	22
	4.4.3	Exemple de configuration	25
4	.5 Lo	giciel de programmation STEP 7 Professional V13 (TIA Portal V13)	26
	4.5.1	Projet	27
	4.5.2	Configuration matérielle	27
	4.5.3	Structure d'automatisation centralisée et décentralisée	28
	4.5.4	Planification du matériel	28
	4.5.5	TIA Portal – Vue du projet et vue du portail	29
	4.5.6	Paramètres de base de TIA Portal	31
	4.5.7	Paramétrer l'adresse IP de la console de programmation	33
	4.5.8	Paramétrer l'adresse IP dans la CPU	36

## Dossier de formation SCE | Module 012-201 TIA Portal, édition 05/2017 | Digital Factory, DF FA

	4.5.	9 Formater la carte mémoire dans la CPU	. 39
	4.5.	10 Restaurer la CPU aux valeurs d'usine	. 40
	4.5.	11 Paramétrer l'adresse IP sur l'ET 200SP	. 41
	4.5.	12 Lire la version de firmware de l'ET 200SP	. 44
5	Éno	ncé du problème	. 45
6	Plar	ification	. 46
7	Inst	ructions structurées par étapes	. 47
	7.1	Création d'un nouveau projet	. 47
	7.2	Ajout de la CPU 1516F-3 PN/DP	. 48
	7.3	Configuration de l'interface Ethernet de la CPU 1516F-3 PN/DP	. 52
	7.4	Configuration de la tolérance aux pannes de la CPU 1516F-3 PN/DP	. 53
	7.5	Configuration des niveaux d'accès pour la CPU 1516F-3 PN/DP	. 54
	7.6	Ajout du module d'alimentation PM 190W 120/230V CA	. 55
	7.7	Ajout du module d'interface ET 200SP IM155-6PN HF	. 56
	7.8	Configuration de l'ET 200SP/IM 155-6PN HF	. 58
	7.9	Ajout des 2 modules d'entrées TOR DI 8x24VDC HF	. 60
	7.10	Ajout des 2 modules de sorties TOR DQ 8x24VDC/0,5A HF	. 62
	7.11	Remplacer des composants dans la configuration matérielle	. 63
	7.12	Ajout du module serveur	. 64
	7.13	Configuration der plages d'adresses DI/DO : 01	. 65
	7.14	Configuration des groupes de potentiel des BaseUnits	. 66
	7.15	Enregistrement et compilation de la configuration matérielle	. 68
	7.16	Affecter le nom d'appareil au module d'interface IM 155-6PN HF	. 69
	7.17	Chargement de la configuration matérielle dans l'appareil	. 72
	7.18	Archivage du projet	. 77
	7.19	Liste de contrôle	. 78
8	Exe	rcice	. 79
	8.1	Énoncé du problème – exercice	. 79
	8.2	Planification	. 79
	8.3	Liste de contrôle – Exercice	. 80
9	Info	rmations complémentaires	. 81

# CONFIGURATION MATERIELLE DECENTRALISEE – SIMATIC S7-1516F PN/DP AVEC ET 200SP SUR PROFINET

# 1 Objectif

Dans ce chapitre, vous apprenez d'abord à *créer un projet*. Ensuite, vous découvrirez comment *configurer le matériel*.

Les automates SIMATIC S7 énumérés au chapitre 3 peuvent être utilisés.

# 2 Conditions requises

Aucune connaissance préalable des autres chapitres n'est requise pour terminer ce chapitre avec succès.

# 3 Configurations matérielles et logicielles requises

- 1 Station d'ingénierie : Le matériel et le système d'exploitation sont la condition de base (pour plus d'informations, voir le fichier Lisezmoi sur les DVD d'installation de TIA Portal)
- 2 Logiciel STEP 7 Professional dans TIA Portal à partir de V13
- **3** Automate SIMATIC S7-1500, par exemple CPU 1516F-3 PN/DP à partir du firmware V1.6 avec carte mémoire
- 4 Périphérie décentralisée ET 200SP pour PROFINET avec 16DI/16DO et 2AI/1AO Exemple de configuration Module d'interface IM155-6PN HF avec adaptateur de bus BA 2xRJ45 2x Module de périphérie 8x entrées TOR DI 8x24VDC HF 2x Module de périphérie 8x sorties TOR DQ 8x24VDC/0.5A HF 2x Module de périphérie 2x entrées analogiques AI 2xU/I 2,4-wire HS Module de périphérie 2x sorties analogiques AQ 2xU/I HS Module serveur
- 5 Connexion Ethernet entre la station d'ingénierie et l'automate et entre l'automate et la périphérie décentralisée ET 200SP



1 Station d'ingénierie 5 Connexion Ethernet



2 SIMATIC STEP 7 Professional (TIA Portal) à partir de V13

3 Automate SIMATIC S7-1500



4 Périphérie décentralisée ET 200SP

# 4 Théorie

# 4.1 Système d'automatisation SIMATIC S7-1500

Le système d'automatisation SIMATIC S7-1500 est un système de commande modulaire utilisé pour les moyennes et grandes performances. Il existe un éventail complet de modules pour une adaptation optimale à la tâche d'automatisation.

SIMATIC S7-1500 est un nouveau développement des systèmes d'automatisation SIMATIC S7-300 et S7-400 avec les nouvelles performances suivantes :

- Performance système accrue
- Fonctionnalité Motion Control intégrée
- PROFINET IO IRT
- Écran intégré pour commande et diagnostic près de la machine
- Innovations du langage STEP 7 tout en conservant les les fonctions éprouvées

L'automate S7-1500 est composé d'une alimentation électrique ①, d'une CPU avec écran intégré ② et de modules d'entrées/sorties pour les signaux TOR et analogiques ③. Si nécessaire aussi des processeurs de communication et des modules fonctionnels pour des tâches spéciales comme la commande de moteur pas à pas. Les 32 modules (maximum) sont montés sur un profilé-support avec un rail DIN symétrique intégré ④.



Le programme S7 permet à l'automate programmable industriel (API) de contrôler et commander une machine ou un processus. Les modules E/S sont interrogés dans le programme S7 au moyen d'adresses d'entrées (%E) et affectés au moyen d'adresses de sorties (%A).

Le système est programmé avec le logiciel STEP 7 Professional V13.

# 4.1.1 Gamme de modules

SIMATIC S7-1500 est un système d'automatisation modulaire offrant la gamme suivante de modules :

#### Unités centrales CPU avec écran intégré

Les CPU ont des performances différentes et exécutent le programme utilisateur. De plus, les modules supplémentaires sont alimentés par l'alimentation système intégrée via le bus interne.

Autres propriétés et fonctions de la CPU :

- Communication via Ethernet
- Communication via PROFIBUS/PROFINET
- · Communication IHM avec les stations de conduite et supervision
- Serveur Web
- Fonctions technologiques intégrée (p. ex. : régulateur PID, Motion Control, etc.)
- Diagnostic système
- Sécurité intégrée (p. ex. : protection know-how, contre la copie, accès, intégrité)
- Entrées et sorties TOR et analogiques intégrées (pour les CPU compactes)



## Modules d'alimentation système PS (tensions nominales d'entrée 24 V CC à 230V CA/CC)

avec raccordement au bus interne, ils fournissent la tension d'alimentation interne aux modules configurés.



# Modules d'alimentation en courant de charge PM (tensions nominales d'entrée 120/230V CA)

Ne possèdent pas de raccordement au bus interne du système d'automatisation S7-1500. Par l'alimentation en courant de charge fournit l'alimentation système des CPU, les circuits électriques d'entrée et de sortie des modules de périphérie et les capteurs et les actionneurs en 24 V CC.



## Modules de périphérie

pour entrée TOR (DI) / sortie TOR (DQ) / entrée analogique (AI) / sortie analogique (AQ)

5		PE
1		E
4		8
		E
1		E
0		
1		E
1		E
q		þ.
3		E
1		E
I		5
9		E
1		E.
H H		

#### Modules technologiques TM

p. ex. en tant que codeur incrémental et générateur d'impulsions avec/sans signal de direction.



#### Modules de communication CM

p. ex. pour communication série RS 232 / RS422 / RS 485, PROFIBUS et PROFINET



## Carte mémoire SIMATIC

Jusqu'à 32 Go de mémoire pour enregistrer les données du programme et pour le remplacement aisé des CPU en cas de maintenance.



# 4.1.2 Exemple de configuration

La configuration suivante d'un système d'automatisation S7-1500 est utilisée pour l'exemple de programmation du présent support.



- Module d'alimentation en courant de charge PM avec une entrée 120/230V CA, 50Hz / 60Hz, 190 W et une sortie 24V CC / 8A
- (2) Unité centrale CPU 1516F-3 PN/DP avec une interface PROFIBUS intégrée et deux interfaces PROFINET intégrées

# 4.2 Éléments de commande et d'affichage de la CPU 1516F-3 PN/DP

La figure suivante montre les éléments de commande et d'affichage de la CPU 1516F-3 PN/DP. Le nombre et la disposition des éléments présentés ici diffèrent selon la CPU.

# 4.2.1 Vue de face de la CPU 1516F-3 PN/DP avec écran intégré



- LED de signalisation pour l'état de fonctionnement et l'état de diagnostic actuels de la CPU
- ₂ Écran
- Touches de commande

# 4.2.2 Indications d'état et de défauts

La CPU est dotée des LED de signalisations suivantes :



- LED RUN/STOP (LED jaune/verte)
- 2 LED ERROR (LED rouge)
- S LED MAINT (LED jaune)
- LED LINK RX/TX pour port X1 P1 (LED jaune/verte)
- LED LINK RX/TX pour port X1 P2 (LED jaune/verte)
- LED LINK RX/TX pour port X2 P1 (LED jaune/verte)

4.2.3 Éléments de commande et de raccordement de la CPU 1516F-3 PN/DP derrière le volet frontal



- LED de signalisation pour l'état de fonctionnement et l'état de diagnostic actuels de la CPU
- Raccordement écran
- Substant Sector Sect
- Sélecteur de mode
- LED de signalisation pour les 3 ports des interfaces PROFINET X1 et X2
- Adresses MAC des interfaces
- Interface PROFIBUS (X3)
- Interface PROFINET (X2) avec 1 port
- Interface PROFINET (X1) avec switch à 2 ports
- Raccordement de la tension d'alimentation
- 1) Vis de fixation

#### **Remarques** :

Le volet frontal avec écran peut être retiré et enfiché en cours de fonctionnement.

Le raccordement des appareils de terrain PROFINET (ici ET 200SP) doit s'effectuer sur l'interface PROFINET(X1) à 2 ports.

# 4.2.4 Carte mémoire SIMATIC

Votre CPU utilise une SIMATIC Micro Memory Card comme carte mémoire. Il s'agit d'une carte mémoire préformatée, compatible avec le système de fichiers Windows. Elle est disponible en différentes capacités mémoire et prévue comme :

- Support de données mobil
- Carte programme
- Carte de mise à jour du firmware

Pour que la CPU fonctionne, la MMC **doit** être enfichée, car les CPU ne disposent pas de mémoire de chargement intégrée. Un lecteur de carte SD, en vente dans le commerce, est nécessaire pour pouvoir accéder en lecture/écriture à la carte mémoire SIMATIC depuis la PG / le PC. Il est ensuite possible, par exemple, de copier des fichiers à l'aide de l'explorateur Windows directement sur la carte mémoire SIMATIC.

**Remarque :** il est recommandé de retirer ou d'enficher la carte mémoire SIMATIC uniquement si la CPU est HORS TENSION.

# 4.2.5 Sélecteur de mode

Vous pouvez régler le mode de fonctionnement actuel de la CPU via le commutateur de mode. Le commutateur de mode est un interrupteur à bascule à trois positions.

Position	Signification	Explication
RUN	Mode de fonctionnement MARCHE	La CPU traite le programme utilisateur.
STOP	Mode de fonctionnement ARRET	La CPU ne traite pas le programme utilisateur.
MRES	Effacement général	Position pour l'effacement général de la CPU.

Il est aussi possible de commuter le mode de fonctionnement (**STOP/RUN**) sous Online & Diagnostics (En ligne & diagnostic) en utilisant le bouton du panneau de commande CPU dans le logiciel STEP 7 Professional V13.

De plus, le panneau de commande dispose d'un bouton **MRES** pour effectuer un effacement général et il affiche les LED d'état de la CPU.

Press Control [	CPU 1516-3 PN/DP
RUN / STOP	RUN
ERROR	STOP
MAINT	MRES

# 4.2.6 Écran de la CPU

La CPU S7-1500 est équipée d'un volet frontal comprenant un écran et des touches de commande. L'écran permet d'afficher des informations de contrôle ou d'état dans différents menus et d'effectuer de nombreux réglages. Vous pouvez naviguer dans les menus au moyen des touches de commande.

#### L'écran de la CPU offre les fonctions suivantes :

- Il est possible de sélectionner 6 langues d'affichage différentes.
- Les messages de diagnostic sont affichés en texte clair.
- Les paramètres d'interface peuvent être modifiés sur site.
- La définition d'un mot de passe d'accès à l'écran est possible via TIA Portal.

#### Vue de l'écran d'une S7-1500 :



- Informations d'état de la CPU
- Désignation des sous-menus
- Sone d'affichage des informations
- Aide à la navigation, p. ex. OK/ESC ou le numéro de page

#### Touches de commande de l'écran

- Quatre touches de navigation : "vers le haut", "vers le bas", "vers la gauche", "vers la droite"
- Une touche ESC
- Une touche OK



#### Fonctions des touches "OK" et "ESC"

- $\rightarrow$  Pour les commandes de menu avec saisie de texte possible :
  - $OK \rightarrow$  valider l'accès à la commande de menu, confirmer la saisie et quitter le mode d'édition
  - ESC → rétablir le contenu d'origine (les modifications ne sont pas enregistrées) et quitter le mode d'édition
- $\rightarrow$  Pour les commandes de menu ne permettant pas de saisie :
  - $OK \rightarrow aller à la commande de sous-menu suivante$
  - ESC → retour à la commande de menu précédente

#### Sous-menus disponibles de l'écran :

Commandes du	Signification	Explication
menu principal		
1	Vue d'ensemble	Le menu "Vue d'ensemble" contient des données sur les propriétés de la CPU.
<	Diagnostic	Le menu "Diagnostic" contient des données sur les messages de diagnostic, la description des diagnostics et l'affichage des alarmes. Il affiche en outre des informations sur les propriétés de réseau de chaque interface de la CPU.
۸	Paramètres	Dans le menu "Paramètres", il est possible d'attribuer des adresses IP à la CPU, de régler la date, l'heure, les fuseaux horaires, les états de fonctionnement (RUN/STOP) et les niveaux de protection, d'effectuer un effacement général de la CPU et de la réinitialiser aux réglages d'usine et d'afficher l'état des mises à jour du firmware.
	Modules	Le menu "Modules" contient des données sur les modules utilisés dans la configuration. Les modules peuvent être utilisés de manière centralisée et/ou décentralisée. Les modules décentralisés sont reliés à la CPU par PROFINET et/ou PROFIBUS. Vous avez ici la possibilité de paramétrer les adresses IP pour un CP.
	Écran	Dans le menu "Écran", il est possible de régler les paramètres de l'écran, p. ex. la langue, la luminosité et le mode d'économie d'énergie (en mode économie d'énergie, l'écran s'assombrit, le mode veille éteint l'écran).

# 4.3 Zones de mémoire de la CPU 1516F-3 PN/DP et de la carte mémoire SIMATIC

La figure suivante montre les zones de mémoire de la CPU et la mémoire de chargement sur la carte mémoire SIMATIC.

En plus de la mémoire de chargement, la possibilité est donnée de charger d'autres données sur la carte mémoire SIMATIC et ceci à l'aide de l'explorateur Windows. Il peut s'agir par exemple de recettes, de journaux (Data Logs), de sauvegardes de projets, d'une documentation supplémentaire sur le programme.



#### Mémoire de chargement

La mémoire de chargement est une mémoire non volatile pour blocs de code, blocs de données, objets technologiques et configuration matérielle. Lors du chargement de ces objets dans la CPU, ils sont d'abord stockés dans la mémoire de chargement. Cette mémoire se trouve sur la carte mémoire SIMATIC.

#### Mémoire de travail

La mémoire de travail est une mémoire volatile qui contient les blocs de code et de données. La mémoire de travail est intégrée à la CPU et ne peut pas être étendue. Dans les CPU S7-1500, la mémoire de travail est subdivisée en deux zones :

- → Mémoire de travail de code :
  - La mémoire de travail Code contient les éléments du code de programme significatifs pour l'exécution.
- → Mémoire de travail de données :
  - La mémoire de travail Données contient les éléments des blocs de données et des objets technologiques significatifs pour l'exécution.

Lors du passage de l'état de fonctionnement MISE SOUS TENSION après le démarrage et STOP après le démarrage, les variables des blocs de données globaux, des blocs de données d'instance et des objets technologiques sont réinitialisées à leurs valeurs de départ. Les variables rémanentes reçoivent leurs dernières valeurs, sauvegardées dans la mémoire rémanente.

#### Mémoire rémanente

La mémoire rémanente est une mémoire non volatile pour la sauvegarde de certaines données en cas de défaillance de tension. Les variables et les zones d'opérandes définies comme rémanentes sont sauvegardées dans la mémoire rémanente. Ces données sont conservées audelà d'une mise hors tension ou d'une coupure de tension.

Toutes les autres variables du programme sont réinitialisées à leurs valeurs de départ lors des changements d'état de fonctionnement MISE SOUS TENSION après le démarrage et STOP après le démarrage.

Le contenu de la mémoire rémanente est supprimé avec les actions suivantes :

- Effacement général
- Restauration des paramètres d'usine

**Remarque :** certaines variables d'objets technologiques sont également enregistrées dans la mémoire rémanente. Celles-ci ne sont pas supprimées par l'effacement général.

# 4.4 Configuration et commande du SIMATIC ET 200SP

# 4.4.1 Périphérie décentralisée SIMATIC ET 200SP

La périphérie décentralisée SIMATIC ET 200SP est un système de périphérie décentralisée modulaire pour le raccordement des signaux de processus à un système d'automatisation centralisé tel que SIMATIC S7-1500. Il existe un choix complet de modules pour une adaptation optimale à la tâche d'automatisation.

La périphérie décentralisée est souvent utilisée lorsque des signaux doivent être transmis sur une distance plus longue et que le travail de câblage requis à cet effet est trop important. Les signaux peuvent ainsi être collectés sur site de manière décentralisée puis reliés à l'automate centralisé via un système de bus. Dans le cas du système ET 200SP, les appareils peuvent être raccordés via PROFINET ou PROFIBUS.

La périphérie décentralisée ET 200SP est montée sur un rail normalisé (7) et est constituée d'un module d'interface (1) avec adaptateur de bus (6), de jusqu'à 32/64 modules de périphérie (4) enfichés sur des BaseUnits (2), (3), et d'un module serveur de terminaison (5).



La périphérie décentralisée fournit les entrées et sorties pour le raccordement au processus sur site, qui peuvent être lues et écrites par l'unité centrale via un protocole de bus. Les modules d'E/S sont interrogés tout à fait normalement dans le programme S7 au moyen d'adresses d'entrées (%E) et affectés au moyen d'adresses de sorties (%A).

La périphérie décentralisée représentant une extension de l'automate central, le système est également configuré avec le logiciel STEP 7 Professional V13.

# 4.4.2 Gamme de modules

SIMATIC ET 200SP est un système de périphérie décentralisée modulaire offrant la gamme de modules suivante :

#### Modules d'interface avec adaptateur de bus enfichable

Pour le raccordement de la périphérie décentralisée à une unité centrale.

L'adaptateur de bus permet le libre choix de la connectique. Les modules d'interface possèdent leur propre alimentation, qui n'est pas couplée via le bus interne.



### BaseUnits

Comme modules de base universels pour le raccordement électrique et mécanique des modules d'E/S.

Elles existent dans une variante claire (BU..D), qui ouvre un nouveau groupe de potentiel via le bus interne pour l'alimentation, ainsi que dans une variante foncée (BU..B), qui prolonge le groupe de potentiel. Il faut donc obligatoirement utiliser au moins une BaseUnit claire BU..D afin de pouvoir alimenter au moins un groupe de potentiel. Les modules d'E/S sont enfichés sur les BaseUnits.



## Modules de périphérie

Pour entrées TOR (DI) / sorties TOR (DQ) / entrées analogiques (AI) / sorties analogiques (AQ). Ils existent dans les variantes pour 24 V CC ① et 400 V CA ②



#### Modules de communication (CM)

Pour un raccordement via un couplage point à point (PtP) (1) ou aux systèmes de communication IO-Link (2) et AS-i (3).



### Module serveur

Comme terminaison pour le montage du système ET 200SP.

Il peut servir de fixation pour 3 fusibles de rechange. Il sert de résistance de terminaison pour le bus interne et est donc absolument nécessaire.



# 4.4.3 Exemple de configuration

La configuration suivante d'un système de périphérie décentralisée ET 200SP est utilisée pour l'exemple de programmation du présent support.



- ① Module d'interface IM155-6PN HF avec adaptateur de bus BA 2xRJ45
- 2 Module de périphérie 8x entrées TOR DI 8x24VDC HF (2x)
- ③ Module de périphérie 8x sorties TOR DQ 8x24VDC/0.5A HF (2x)
- ④ Module de périphérie 2x entrées analogiques AI 2xU/I 2,4-wire HS (2x)
- (5) Module de périphérie 2x sorties analogiques AQ 2xU/I HS (1x)
- 6 Module serveur

# 4.5 Logiciel de programmation STEP 7 Professional V13 (TIA Portal V13)

Le logiciel STEP 7 Professional V13 (TIA Portal V13) est l'outil de programmation des systèmes d'automatisation suivants :

- SIMATIC S7-1500
- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-300
- SIMATIC S7-400
- SIMATIC WinAC

Avec STEP 7 Professional V13, les fonctions suivantes peuvent être utilisées pour automatiser une installation :

- Configuration et paramétrage du matériel, y compris des appareils de terrain
- Paramétrage de la communication
- Programmation
- Test, mise en service et dépannage avec les fonctions commande et de diagnostic
- Documentation
- Création d'interface de visualisation pour les Basic Panels SIMATIC avec WinCC Basic intégré.
- Il est également possible de créer d'autres solutions de visualisation pour PC et pour d'autres Panels à l'aide d'autres paquets logiciels WinCC.

Toutes les fonctions sont détaillées et décrites dans l'aide en ligne.

# 4.5.1 Projet

Pour exécuter une tâche de visualisation et d'automatisation, vous créez un projet dans TIA Portal. Un projet dans TIA Portal comprend les données de configuration pour le montage des appareils et leur mise en réseau, ainsi que les programmes et la configuration de la visualisation.

# 4.5.2 Configuration matérielle

La *configuration matérielle* comprend la configuration des appareils, c'est-à-dire le matériel des systèmes d'automatisation, les appareils de terrain intelligents et le matériel de visualisation. La configuration des réseaux définit la communication entre les différents composants matériels. Les différents composants matériels sont *ajoutés dans la configuration matérielle* depuis les catalogues.

Le matériel des systèmes d'automatisation se compose d'automates (CPU), de modules de signaux pour les signaux d'entrée et de sortie (SM) et de modules d'interface et de communication (CP, IM). Les modules sont alimentés par des modules d'alimentation en courant et en tension (PS, PM).

Les modules de signaux et les appareils de terrain intelligents connectent les données d'entrée et de sortie du processus à automatiser et à visualiser au système d'automatisation.



Figure 1 : Exemple de configuration matérielle avec des structures centralisées et décentralisées

La configuration matérielle permet de charger les solutions d'automatisation et de visualisation dans le système d'automatisation et d'autoriser l'automate à accéder aux modules de signaux raccordés.

## 4.5.3 Structure d'automatisation centralisée et décentralisée

La figure 1 présente une structure d'automatisation contenant des structures centralisées et décentralisées.

Dans les structures centralisées, les signaux d'entrée et de sortie du processus sont transmis aux modules de signaux via un câblage conventionnel qui est branché directement sur l'automate. On entend par câblage conventionnel le raccordement de capteurs et d'actionneurs via des câbles à 2 ou 4 fils.

De nos jours, on utilise principalement la structure décentralisée. Dans ce modèle, le câblage conventionnel des capteurs et actionneurs s'arrête aux modules de signaux des appareils de terrain. La transmission du signal des appareils de terrain vers l'automate est assurée par un système de communication industriel.

Il peut s'agir de bus de terrain classiques de type PROFIBUS, Modbus et Foundation Fieldbus ou de systèmes de communication basés sur Ethernet, tels que PROFINET.

De plus, il est possible via le système de communication de raccorder des appareils de terrain intelligents dans lesquels sont exécutés des programmes autonomes. Ces programmes peuvent aussi être créés avec TIA Portal.

## 4.5.4 Planification du matériel

Avant de configurer le matériel, vous devez effectuer une planification. En général, cela commence par la sélection des automates requis. Ensuite, vous sélectionnez les modules de communication et les modules de signaux. La sélection des modules de signaux s'effectue en fonction du nombre et du type d'entrées et de sorties nécessaires. Enfin, il faut choisir une alimentation électrique adéquate pour chaque automate ou appareil de terrain.

Les fonctionnalités requises et les conditions ambiantes sont décisives pour la planification de la configuration matérielle. Par exemple, la plage de température dans l'environnement d'utilisation est un facteur limitatif dans le choix des appareils possibles. La sécurité en cas de défaillance peut aussi être une autre considération à prendre en compte.

Avec <u>TIA Selection Tool</u> (sélectionner la technique d'automatisation  $\rightarrow$  TIA Selection Tool et suivre les instructions), vous disposez d'un utilitaire en ligne d'aide à la sélection. Remarque : TIA Selection Tool fonctionne sous Java.

**Remarque pour les recherches en ligne :** si vous hésitez entre différents manuels, recherchez le "Manuel utilisateur" pour obtenir les spécifications de l'appareil.

# 4.5.5 TIA Portal – Vue du projet et vue du portail

Dans TIA Portal, il existe deux vues.La vue du Portal s'affiche par défaut au démarrage. Elle est particulièrement utile pour les utilisateurs débutants car elle leur facilite les premiers pas.

La vue du Portal fournit une vue générale des outils permettant l'élaboration d'un projet. elle est orientée sur les tâches à effectuer. Vous pouvez décider ici rapidement ce que vous souhaitez faire et appeler l'outil qui servira à accomplir la tâche voulue. Si nécessaire, un changement vers la vue du projet s'effectue automatiquement pour la tâche sélectionnée.

La figure 2 montre la vue du Portal. Tout à gauche, en bas, il est possible de basculer vers la vue du projet.



Figure 2 : Vue du Portal

La vue du projet présentée à la figure 3 sert à la configuration matérielle, la programmation, la création de la visualisation et à d'autres tâches avancées.

La barre de menu avec les barres de fonction est située par défaut en haut de la fenêtre, le navigateur du projet et tous les éléments du projet sont sur la gauche, et les Task Cards (avec par exemple les instructions et les bibliothèques) sur la droite.

Si un élément (par exemple la configuration de l'appareil) est sélectionné dans le navigateur du projet, il est affiché au centre et peut y être édité.



Figure 3 : Vue du projet

# 4.5.6 Paramètres de base de TIA Portal

- → Certains paramètres du TIA Portal peuvent être personnalisés. Quelques paramètres importants sont présentés ici-après.
- $\rightarrow$  Dans la vue du projet, sous  $\rightarrow$  "Options", sélectionnez  $\rightarrow$  "Settings (Paramètres)".

M Siemens			_ ¤ ×
Project Edit View Insert Onlin	e Options Tools Window Help	e 🖉 Go offline 🛔 🖪 🖪 🖉 🛃 🔛	Totally Integrated Automation PORTAL
Project tree	Support packages		Tasks 🗖 🛛 🕨
Devices	Manage general station description files (GSD) Start Automation License Manager		Options
200	Show reference text		a sks
Online access	🛄 Global libraries 🔹		Find and replace
Card Reader/USB memory			Find:
			Whole words only
			Match case
			Find in substructures
-			Find in hidden texts
			Use wildcards
			Use regular expressions
			O Whole document
			From current position
	100 March 100 Ma		O Selection
			( Down
			Oup
			Find
			Penlace with:
			· · · ·
> Details view	Q Propertie	s 🚺 Info 🚯 🗓 Diagnostics 📄 🖃	Languages & resources
📢 Portal view 🔛 🔛	erview	😪 Pro	oject closed.

- → Un des paramètres de base concerne le choix de la langue de l'interface graphique et la langue pour la représentation du programme. Dans la documentation qui suit, nous allons travailler avec la langue "Français".
- → Dans les "Settings (Paramètres)", au point → "General (Général)", choisissez "User interface language (Langue de l'interface utilisateur)" → "Français" et "Mnemonic (Mnémonique)" → "International".

M Siemens			_ 0
Project Edit View Insert C	Inline Options Tools Window Help	🛙 🖬 🥥 Goonline 🧭 Gooffline 🏠 🖪 🖪 🗶 🖃	egrated Automation PORTAL
Settings			_ # # ×
			1
- Control	П		-
General	General		[]
Software updates	General settings		L
Script/text editors			1
Print settings	User name:	spe	
Hardware configuration	User interface language:	English	
PLC programming			
STEP 7 Safety	wnemonic:	International	
Simulation	Show list of recently used		
Online & diagnostics	projects:	8 🗢 elements	
PLC alarms		Load most recent project during startup	
<ul> <li>Visualization</li> </ul>			
Keyboard shortcuts	Tooltips:	Show truncated texts completely	
		Show tooltips (context-sensitive help is available)	
		Open cascade automatically in tooltips	

**Remarque :** il est toujours possible de revenir au paramétrage "English" et "International" ou de choisir d'autres langues.

- → En cas d'utilisation de CPU Safety (p.ex. CPU 1516F-3 PN/DP) sans utiliser la technique de sécurité, il est recommandé de désactiver la création automatique du programme de sécurité avant de créer un programme.
- → Sous "Settings (Paramètres)", au point → "STEP 7 Safety" →, désactivez "Generate default fail-safe program (Créer programme de sécurité par défaut)".

W	Siemens		_ ¤ ×	Î
P	roject Edit View Insert On	ine Options Tools Window Help ■ Ta X → 1 C + 1 Ta II Ta III Ta II Ta III Ta III Ta II Ta II Ta II Ta II Ta	Totally Integrated Automation PORTAL	
Þ	Settings		_ # = × <	į
Start	General Hardware configuration PLC programming STEP7Safety Simulation Online & diagnostics PLC alarms Visualization Keyboard shortcuts	STEP 7 Safety General Generate default failsafe program	Ir Tasks ☐ Libraries	

## 4.5.7 Paramétrer l'adresse IP de la console de programmation

Pour programmer le SIMATIC S7-1500 à partir d'un PC, d'une PG ou d'un ordinateur portable, vous avez besoin d'une connexion TCP/IP ou, en option, d'une connexion PROFIBUS.

Pour que le PC et la SIMATIC S7-1500 puissent communiquer via TCP/IP, il est important que leurs adresses IP correspondent.

Il s'agit ici d'abord de montrer comment l'adresse IP de l'ordinateur peut être paramétrée sous le système d'exploitation Windows 7.

→ Repérez le symbole représentant le réseau sur la barre d'outils et cliquez ensuite sur →"Open Network and Sharing Center (Ouvrir centre réseau et partage)".

Not connected	49
Connections are available	
Wireless Network Connection	^
	.atl
Open Network and Sharing Cer	nter

→ Dans la fenêtre du centre Réseau et partage, cliquez sur →"Change adapter settings (Modifier les paramètres de l'adaptateur)".



→ Sous →"Local area connection (Connexion réseau local)", choisissez celle qui servira à connecter l'automate et cliquez sur→"Properties (Propriétés)".



→ Sous → "Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) (Protocole Internet version 4 (TCP/IPv4)", sélectionnez → "Properties (Propriétés)".

Local Area Connection Properties	×
Networking Sharing	
Connect using:	
Intel(R) 82578DC Gigabit Network Connection	
Configure.	
This connection uses the following items:	
✓       Client for Microsoft Networks         ✓       VMware Bridge Protocol         ✓       QoS Packet Scheduler         ✓       File and Printer Sharing for Microsoft Networks         ✓       Internet Protocol Version 6 (TCP/IPv6)         ✓       Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)         ✓       Link-Layer Topology Discovery Mapper I/O Driver         ✓       Link-Layer Topology Discovery Responder	
Install Uninstall Properties Description Transmission Control Protocol/Internet Protocol. The default wide area network protocol that provides communication across diverse interconnected networks.	
OK Car	ncel

- $\rightarrow$  Vous pouvez utiliser l'adresse IP suivante  $\rightarrow$  IP address (Adresse IP) : 192.168.0.99
  - $\rightarrow$  Subnet mask (Masque de sous-réseau) 255.255.255.0 et confirmer la saisie. ( $\rightarrow$  "OK")

General		
You can get IP settings assigned this capability. Otherwise, you ne for the appropriate IP settings.	automatically if your network sup eed to ask your network administ	oports rator
🔘 Obtain an IP address autom	atically	
• Use the following IP address	x	
IP address:	192.168.0.99	
Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0	
Default gateway:	<b>3</b> . <b>3</b> . <b>3</b> .	
Obtain DNS server address	automatically	
Use the following DNS serve	r addresses:	
Preferred DNS server:	<u> </u>	
Alternate DNS server:		
Validate settings upon exit	Advan	ced
	OK	Cancel

# 4.5.8 Paramétrer l'adresse IP dans la CPU

L'adresse IP de l'automate SIMATIC S7-1500 est paramétrée comme suit.

→ Pour cela, sélectionnez Totally Integrated Automation Portal et appelez-le par un doubleclic. (→ TIA Portal V13)



→ Sélectionnez la commande de menu → "Online & Diagnostics (En ligne & diagnostic)" puis ouvrez la → Project view (Vue du projet).

Ma Siemens		X
		Totally Integrated Automation PORTAL
Start 🦓		
Devices & networks	<ul> <li>Show all devices</li> <li>Online status</li> </ul>	
PLC programming		
Motion & 🗱		
Drive parameterization	Accessible devices	
Visualization		
Diagnostics		
	Melp	
▶ <u>Project view</u>		
→ Dans le navigateur du projet, sélectionnez sous →"Online Access (Accès en ligne)", la carte réseau paramétrée précédemment. Si vous cliquez sur →"Update accessible devices (Mettre à jour les abonnés accessibles)", vous verrez l'adresse IP ou l'adresse MAC du SIMATIC S7-1500 connecté (si l'adresse IP n'a pas encore été renseignée). Sélectionnez ici → "Online & Diagnostics (En ligne & diagnostic)".



→ Sous → "Functions (Fonctions)", vous verrez l'option → "Assign IP address (Affecter l'adresse IP)". Saisissez l'adresse IP suivante : → Adresse IP : 192.168.0.1 → Masque de sous-réseau 255.255.255.0. Ensuite, cliquez sur → "Assign IP address (Affecter l'adresse IP)" pour que cette nouvelle adresse soit affectée au SIMATIC S7-1500.

M Siemens		_ 🗆 >
Project Edit View Insert Online Options Tools	Window Help Totally Integrated Automa	tion
📑 🎦 🔚 Save project 🚇 🔏 🗉 🛍 🗙 🏷 ± 🖓 ± 🧭 ±	🖥 🗓 🗳 🖳 🌌 Go online 🖉 Go offline 🕌 🏗 🖪 🖉 🔂 PC	ORTAL
Project tree	🔨/-LM 🕨 cpu_1516f.profinet-schnittstelle_1 [192.168.0.1] 🔸 cpu_1516f.profinet-schnittstelle_1 [192.168.0.1] 👘 🗕 🕯	∎ <mark>≍ </mark> ◄
Devices		c
	Diagnostics     Assign IP address	
stic	Functions	e
🚊 🔻 🔚 Online access	Assign IP address	i i i
Display/hide interfaces	Set time	l l
COM [RS232/PPI multi-master cable]	Firmware update     MAC address:     U0 - 18 - 18 - 71 - 50 - CU     Maccashile devices	
Intel(R) Ethernet Connection I217-LM	Assign name Raddraret 102 168 0 1	
🗄 Update accessible devices	Reset to factory settings in address: 192, 108, 0, 1	ASP
cpu_1516f.profinet-schnittstelle_1 [192.168.0	Format memory card Subnet mask: 255.255.0	0
😓 Online & diagnostics	Save service data	
Program blocks	Bouteraddrees 103, 149, 0, 1	
Technology objects	Noter address: 192, 108, 0, 1	10 m
PLC data types	Assim IP address	an
🕨 🕞 Online card data		S
Dell Wireless 1550 802.11ac	₩ → Assign a device address to the module	
VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1	Assigns the IP configuration to the	
VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8	module.	
PC Adapter [MPI]		
PC internal [Local]		
PLCSIM [PN/IE]		
PLCSIM S7-1200/S7-1500 [PN/IE]		
▶ □ USB [S7USB]		
TeleService [Automatic protocol detection]	Properties Linito Diagnosus	إلاقه
Card Reader/USB memory	General Cross-references Compile	
	😧 🛕 🚺 Show all messages	
	L Marrana Go to 2 Data Time	
	i message do r Date inne	
<		
> Details view	< III	>

**Remarque :** l'adresse IP du SIMATIC S7-1500 peut également être définie via l'écran de la CPU si l'option est activée dans la configuration matérielle.

- → En cas d'échec de l'attribution d'adresse IP, un message s'affiche dans la fenêtre
  - $\rightarrow$  "Info"  $\rightarrow$  "General (Général)".

	Rroperties	1.	nfo	🛚 🔁 Diagno	stics	
General Cross-references Compile						
😢 🛕 🚺 Show all messages 🔹						
! Message	G	io to	?	Date	Time	
😢 🔻 The IP address could not be assigned.			?	2/19/2015	1:32:54 PM	~
The set command could not be executed.				2/19/2015	1:32:54 PM	
						*

### 4.5.9 Formater la carte mémoire dans la CPU

- → S'il est impossible d'attribuer l'adresse IP, les données du programme dans la CPU doivent être supprimées. Cette opération s'effectue en deux étapes → "Formater une carte mémoire" et → "Restaurer aux valeurs d'usine".
- → Sélectionnez en premier la fonction → "Formating memory card (Formater la carte mémoire)" et confirmez avec → "Format (Formater)".

§ Siemens		-
Project Edit View Insert Online Options Tools	Vindow Help Totally Integrate	d Automation
🌁 🎦 🔚 Save project 🚇 🐰 🗎 🛍 🗶 🏷 ± (여 ±	🖥 🛄 🌆 🖳 💋 Goonline 🖉 Gooffline  ងhr 🖪 🖪 🗱 🧩 📃 🛄	PORTA
Project tree	LM > cpu_1516f.profinet-schnittstelle_1 [192.168.0.1] > cpu_1516f.profinet-schnittstelle_1 [192.168.0.	1] 💶 🖬 🖬 🗙
Devices		
1 0 0 III	Diagnostics     Format memory card	
Deline access	Assign IP address	
Display/hide interfaces	Set time	
<ul> <li>COM [RS232/PPI multi-master cable]</li> </ul>	Firmware update	
Intel(R) Ethernet Connection I217-LM	Assign name IP address: 192.168.0.1	
Update accessible devices	PROFINET device name: cpu_1516f.profinet-schnittstell	
Time cpu_1516f.profinet-schnittstelle_1 [192.168.0	Save saving data	
Online & diagnostics		
Program blocks	,	
List Technology objects	- Format	
Lee PLC data types	Formats the	
Dell Wireless 1550 803 11ac	memory card of the	
VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1		
VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8		
PC Adapter [MPI]		
PC internal [Local]		
PLCSIM [PN/IE]		
PLCSIM S7-1200/S7-1500 [PN/IE]	Properties 🛄 Info 💟 Diagnost	ics 🗆 🗆 🗖
USB [S7USB]	Conneral Cross references Compile	
TeleService [Automatic protocol detection]		
Eard Reader/USB memory	Show all messages	
	1 Message Go to ? Date T	me
	😵 🔻 The IP address could not be assigned. ? 2/19/2015 1	:32:54 PM
	Contract Con	:32:54 PM
N Detaile sites:		
Details view		>

 $\rightarrow$  Confirmez la question en cliquant sur  $\rightarrow$  "Yes" (Oui).



→ Le cas échéant, arrêtez la CPU. (→ "Yes" (Oui))



### 4.5.10 Restaurer la CPU aux valeurs d'usine

→ Avant de réinitialiser la CPU, vous devez attendre que le formatage soit terminé. Ensuite, vous devez à nouveau sélectionner → "Update accessible devices (Mettre à jour les appareils accessibles)" et → "Online & Diagnostics (En ligne & diagnostic)" pour votre CPU. Pour réinitialiser l'automate, sélectionnez la fonction → "Reset to factory settings (Restaurer aux valeurs d'usine)" et cliquez sur → "Reset (Réinitialiser)".

VA Siemens		_ ¤ ×
Project Edit View Insert Online Options Tools	/indow Help Tot	ally Integrated Automation
📑 🔁 🖬 Save project 🚇 🐰 🏥 🏛 🗙 🍤 ± (ギ ± 🕴	🗓 🛄 🖫 🔛 🚿 Go online 🔊 Go offline 🕌 🖪 🖪 🖉 🐱 🖃 🛄	PORTAL
Project tree	smet Connection I217-LM + cpu_1516f.profinet-schnittstelle_1 [192.168.0.1] + CPUcommo	n [192.168.0.1] 🛛 🗕 🖬 🗮 🗙 🖪
Devices		0
Conces     Conces     Concess     Con	<ul> <li>Diagnostics</li> <li>Functions</li> <li>Assign IP address</li> <li>Set time</li> <li>Firmware update</li> <li>Assign name</li> <li>Reset to factory settings</li> <li>IP address:</li> <li>192.168.0.1</li> <li>Reset to factory settings</li> <li>PROFINET device name:</li> <li>cpu_1516f.profinet-schnittstell</li> <li>Reset</li> <li>Reset</li> <li>Reset</li> </ul>	Online tools
	Properties	🗓 Diagnostics 📄 🖃 🔻
Cill USB [S7USB]     Cill TeleService [Automatic protocol detection]     Cill TeleService [Automatic protocol detection]	General     Cross-references     Compile       Image: Image State Sta	
< m > Details view	Message Go to ?     Scanning for devices completed for interface Intel(R) Ethernet Connection I217-LM. No dev     Scanning for devices on interface Intel(R) Ethernet Connection I217-LM was started.     Scanning for devices completed for interface Intel(R) Ethernet Connection I217-LM. Found :     C	Date         Time           2/19/2015         1:35:02 PM         ▲           2/19/2015         1:35:20 PM         ▲           2/19/2015         1:35:29 PM         ▼
Portal view Dverview Overview Online &	dia () Scanning fo	r devices completed for int

 $\rightarrow$  Confirmez la restauration des valeurs d'usine en cliquant sur  $\rightarrow$ "Yes" (Oui).



 $\rightarrow$  Le cas échéant, arrêtez la CPU. ( $\rightarrow$  "Yes" (Oui))



### 4.5.11 Paramétrer l'adresse IP sur l'ET 200SP

L'adresse IP de l'ET 200SP est paramétrée comme suit.

→ Pour cela, sélectionnez Totally Integrated Automation Portal et ouvrez-le par un doubleclic. (→ TIA Portal V13)



→ Sélectionnez la commande de menu → "Online & Diagnostics (En ligne & diagnostic)" puis ouvrez la → Project view (Vue du projet).

UA Siemens		X
		Totally Integrated Automation PORTAL
Start Start		
Devices &	Show all devices	
PLC programming		
Motion & technology		
Drive parameterization	Accessible devices	
Visualization		
Online & Diagnostics		
	Help	
Project view		

→ Dans le navigateur du projet, sélectionnez sous → "Online Access (Accès en ligne)", la carte réseau paramétrée précédemment. Si vous cliquez sur → "Update accessible devices (Mettre à jour les abonnés accessibles)", vous verrez l'adresse IP ou l'adresse MAC de l'ET 200SP connecté (si l'adresse IP n'a pas encore été renseignée). Sélectionnez ici → "Online & Diagnostics (En ligne & diagnostic)".



→ Sous → "Functions (Fonctions)", vous verrez l'option → "Assign IP address (Affecter l'adresse IP)". Saisissez l'adresse IP suivante : → Adresse IP : 192.168.0.2 → "Subnet mask" (masque de sous-réseau) : 255.255.255.0. Ensuite, cliquez sur → "Assign IP address (Affecter l'adresse IP)" pour que cette nouvelle adresse soit affectée à votre ET 200SP.

₩	Siemens			_ ¤ ×
P	roject Edit View Insert Online Options Tools V	Window Help	Totally Integra	ated Automation
	🛉 🎦 🖫 Save project 🚇 🐰 🏥 油 🗙 🍤 호 (여 호 특	🗄 🛄 🚹 🖳 📮 💋 Go online 🖉	Go offline 🏭 🖪 🖪 🔛	PORTAL
	Project tree 🔲 🖣	ection I217-LM + Accessib	le device [28-63-36-42-82-16] → Accessible device [28-63-36-42-82-16] 💦 🗕 🖬 🗮 🗙	Online 🗊 🔟 🕨
	Devices			Options
5	🖻 🖸 🖸 🗐 🗃		Assign IP address	
stic		General	E	✓ CPU operato <sup>®</sup> / <sub>3</sub>
oub	<ul> <li>Imit Online access</li> </ul>	<ul> <li>Functions</li> <li>Assign IP address</li> </ul>	Assign ID address to the device	
Dia	T Display/hide interfaces	Assign name	Assign IP address to the device	Not supported
8 8	Inter(R) Ethemet Connection 12 17-Livi	Reset to factory settings	Devices connected to an enterprise network or directly to the internet must be appropri- protected against unauthorized access, e.g. by use of firewalls and network segmentat	<b>S</b>
nin I	<ul> <li>Accessible device [28-63-36-42-82-16]</li> </ul>		For more information about industrial security, please visit	ask
0	Solution Continue & diagnostics		http://www.siemens.com/industrialsecurity	S .
	Dell Wireless 1550 802.11ac			
	PC internal [Local]			E E
	PLCSIM [PN/IE]	?	Accessible devices	
	PLCSIM S7-1200/S7-1500 [PN/IE]	?	MAC address: 28 - 63 - 36 - 42 - 82 - 16 Accessible devices	✓ Cycle time <sup>6</sup>
	USB [S7USB]		IP address: 192.168.0 .2	Not supported
	Card Reader/USB memory	<i>a</i>	Subnet mask: 255.255.255.0	
			Use router	
			Router address: 0 . 0 . 0 . 0	
			Assign IP address	
			< III Accime a device address to the module	
			Assign a device address to the module	
		General Cross-reference	es Compile module.	
		Show all messages		
		! Message	Go to ? Date Ti	
		Scanning for devices comp	leted for interface Intel(R) Ethernet Connection I217-LM. Found 2/21/2016 1	
	> Details view	<		> Memory
	Portal view 🔀 Overview 😨 Online &	dia	🤅 Scanning for devices com	pleted for int

→ Une information en retour sur l'attribution de l'adresse IP s'affiche sous forme de message dans la fenêtre → "Info" → "General (Général)".

	C Properties	i 🛄 Info	<b>B</b> Diagnostics	
General Cross-references Compile				
😢 🛕 🚯 Show all messages				
! Message	Go to	? Date	Time	
Scanning for devices completed for interface Intel(R) Ethernet Connection I217-LM. For	ound 1	2/21/20	16 12:24:49 AM	
Scanning for devices on interface Intel(R) Ethernet Connection I217-LM was started.		2/21/20	16 12:24:57 AM	
Scanning for devices completed for interface Intel(R) Ethernet Connection I217-LM. For	ound	2/21/20	16 12:25:04 AM	
The parameters were transferred successfully.		2/21/20	16 12:27:28 AM	
				>

**Remarque :** s'il existe déjà une liaison de communication entre l'ET 200SP en tant que périphérique et un automate de niveau supérieur en tant que contrôleur, une modification de l'adresse IP est impossible.

### 4.5.12 Lire la version de firmware de l'ET 200SP

→ Avant de pouvoir lire la version de firmware de l'ET 200SP, vous devez à nouveau sélectionner → "Update accessible devices (Mettre à jour les abonnés accessibles)" et → "Online & Diagnostics (En ligne et diagnostic)" pour votre ET 200SP. Dans la commande de menu → "Diagnostics (Diagnostic)" → "General (Général)", vous pouvez ensuite lire la désignation abrégée, le n° d'article, la version du matériel ainsi que celle du firmware.

Project Edit View Insert Online Options Too	ols Window Help		Totally Integrated A	utomation
📑 📑 🔒 Save project 🚇 🐰 🏥 🗎 🗙 🍤 ± 🧨	🛎 🖥 🛄 🗳 🖳 🖓 Goon	line 🖉 Go offline  🛔 🖪 🖪 🖌	i stany integrated i	PORTAL
Project tree	🔲 🖣> Intel(R) Ethernet O	onnection I217-LM 🔸 Accessible device [192.168.0.2] 🕨	Accessible device [28-63-36-42-82-16]	_ 🖬 🖬 🗙 🖣
Devices				0
	Diagnostics	General		∩ Deline t
Contine access     Online access     Objalythide interfaces     Online thermet Connection 1217-LM     Online Accessible devices     Online diagnostics     Online diagnostics     Online diagnostics     Online Accessible device [192.168.0.2]     Online diagnostics     Online Accessible device [192.168.0.2]     Online Acce	Functions	Module Short designation: - Article number: 6E57 155-6AU00-OCN0 Hardware: 4 Firmware: V3.1.0 Firmware expansion: Rack: 0 Slot: 0		ools (A) Tasks 🕒 Libraries
		Module information		
	General Cross-re	Device name: Module name: Plant designation: ferences Compile	Properties 김 info 및 Diagnostics	
	Message     The parameters we	ages v retransferred successfully.	Go to ? Date Time 2/21/2016 12:49:06 AM	<u>^</u>
> Details view	<	m		>
Portal view 🔛 Overview 🐰 Or	nline & dia		The parameters were transferred	succe

# 5 Énoncé du problème

Créez un projet et configurez les modules de matériel suivants, qui correspondent à une partie des packages pour formateurs SIMATIC CPU 1516F PN/DP Safety et SIMATIC ET 200SP Digital.

- SIMATIC S7-1500F, CPU 1516F-3 PN/DP, MÉMOIRE DE TRAVAIL 1,5 MO PROGRAMME, 5 MO DONNEES, 1<sup>ère</sup> INTERFACE, PROFINET IRT AVEC COMMUTATEUR 2 PORTS, 2<sup>e</sup> INTERFACE, ETHERNET, 3<sup>e</sup> INTERFACE, PROFIBUS, 10 NS PERFORMANCE SUR BIT, CARTE MÉMOIRE SIMATIC REQUISE (n° d'article : 6ES7 516-3FN01-0AB0)
- 1X SIMATIC PM 1507 24 V/8 A ALIMENTATION ÉLECTRIQUE STABILISÉE ENTRÉE : 120/230 V CA, SORTIE : 24 V CC/8 A (n° d'article : 6EP1333-4BA00)
- 1X MODULE D'INTERFACE IM155-6PN HF (n° d'article : 6ES7 155-6AU00-0CN0)
- 1X ADAPTATEUR DE BUS BA 2XRJ45 (n° d'article : 6ES7 193-6AR00-0AA0)
- 2X DI 8X24VDC/0,5A HF (n° d'article : 6ES7 131-6BF00-0CA0)
- 2X DQ 8X24VDC/0,5A HF (n° d'article : 6ES7 132-6BF00-0CA0)
- Module serveur (n° d'article : 6ES7 193-6PA00-0AA0)

# **6** Planification

Comme il s'agit d'une nouvelle installation, il faut créer un nouveau projet.

Le matériel pour ce projet est déjà déterminé (ici : partie des packages pour formateurs SIMATIC CPU 1516F PN/DP Safety et SIMATIC ET 200SP Digital). Aucune sélection n'est donc nécessaire, les modules listés des packages pour formateurs doivent uniquement être ajoutés et reliés au projet. Afin que les bons modules soient ajoutés, les numéros d'article peuvent être utilisés à titre de contrôle (voir Énoncé du problème ou tableau 1 et tableau 2).

Module	№ d'article	Emplacement	Plage d'adresses
PM 190W 120/230VAC	6EP1333-4BA00	0	
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	1	

Tableau 1 : Modules du S7-1500

Module	№ d'article	Emplacement	Plage d'adresses
IM155-6PN HF	6ES7155-6AU00-0CN0	0	
DI 8x24VDC HF	6ES7131-6BF00-0CA0	1	0
DI 8x24VDC HF	6ES7131-6BF00-0CA0	2	1
DQ 8x24VDC/0,5A HF	6ES7132-6BF00-0CA0	3	0
DQ 8x24VDC/0,5A HF	6ES7132-6BF00-0CA0	4	1
Module serveur	6ES7193-6PA00-0AA0	5	

Tableau 2 : Modules de l'ET 200SP

Les BaseUnits sont également importantes pour la poursuite du traitement des modules ET 200SP. Elles déterminent si le potentiel est repris de la borne de gauche (BaseUnit foncée) ou si une nouvelle alimentation doit être raccordée et si un nouveau groupe de potentiel doit ainsi être créé (BaseUnit claire). La règle suivante s'applique : dans tous les cas, un nouveau potentiel doit être créé à l'emplacement 1.

Les BaseUnits fournies dans les packs de formation sont toutes de type BU15-P16+A0+2D (6ES7193-6BP00-0DA0), la variante claire est donc ainsi prédéfinie.

Pour finir, la configuration matérielle est enregistrée, compilée, chargée et démarrée.

La compilation permet de détecter les erreurs éventuelles et les modules incorrects sont détectés au démarrage de l'automate (possible uniquement en présence du matériel avec configuration identique).

Le résultat est archivé afin de sauvegarder l'état d'avancement du travail.

# 7 Instructions structurées par étapes

Vous trouverez ci-après des instructions pour pouvoir réaliser la planification. Si vous avez déjà des connaissances préalables, les étapes numérotées vous suffiront pour le traitement. Sinon, suivez les étapes illustrées des instructions.

## 7.1 Création d'un nouveau projet

→ Pour cela, sélectionnez Totally Integrated Automation Portal et appelez-le par un doubleclic. (→ TIA Portal V13)



→ Dans la vue du Portal sous le point "Start (Démarrer)" → "Create new project (Créer un projet)".



→ Modifier le nom de projet, le chemin d'accès, l'auteur et le commentaire et cliquer sur
 → "Create (Créer)".

Create new project						
Project name:	012_201_CPU1516F_ET200SP_PN					
Path:	D:l00_TTA_Portal					
Author:	Michael Dziallas					
Comment:	·					
	✓					
	Create					

→ Le projet est créé, ouvert et le menu "Start (Démarrer)" "First steps (Mise en route)" s'affiche automatiquement.

## 7.2 Ajout de la CPU 1516F-3 PN/DP

→ Dans le Portal, sélectionner → "Start (Démarrage)" → "First steps (Mise en route)"
 → "Devices & networks (Appareils & réseaux)" → "Configure a device (Configurer un appareil)".

₩ Si	h Siemens - D:00_TIA_Portal/012_201_CPU1516F_ET200SP_PN012_201_CPU1516F_ET200SP_PN 🗆 🗙							
							т	otally Integrated Automation PORTAL
s	itart			First steps				
	Devices & networks	<b>*</b>	Open existing project	Project: "(	012_201_CPU1516	F_ET200	SP_PN" was opened success	fully. Please select the ne
			Create new project	Start				
			Migrate project					
	Motion & technology		Close project					
					Devices & networks	Q.Q.	Configure a device	
			Welcome Tour		PLC programming	۲	Write PLC program	
			🥚 First steps		Motion &		Configure	=
	Online & Diagnostics	10			technology	10,0	technology objects	
			Installed software		Drive parameterizati		Parameterize drive	
			● Help		Visualization	ø	Configure an HMI screen	
			Usor interface language					
				Ļ	▶ Project view		Open the project view	~
	Project view		Opened project: D:\00_TIA_P	ortal\012_201_CPL	J1516F_ET200SP_PN\0	012_201_0	PU1516F_ET200SP_PN	

- → Dans le Portal "Devices & networks (Appareils & réseaux)", le menu "Show all devices (Afficher tous les appareils)" s'affiche.
- $\rightarrow$  Basculez vers le menu "Add new device (Ajouter un appareil)".

M Siemens - D:\00_TIA_Portal\012_20	01_CPU1516F_ET200SP_PN\012_201_CPU1516F_	ET200SP_PN		-	_ O X
				Totally Integrated Automation PORT	AL
Start		Add new device _			
Devices & final sector of the	<ul> <li>Show all devices</li> <li>Add new device</li> </ul>	Device name:			^
PLC programming	_		Controllers     Ginstantic S7-1200	Device:	
Motion & 🔅		Controllers	Im SIMATIC S7-1500     Im SIMATIC S7-300     Im SIMATIC S7-400     Im SIMATIC S7-400		
Drive parameterization	Configure networks		Device Proxy	Article no.:	=
Visualization		HMI		Version:	
Diagnostics		PC systems			
	Help				
		Drives			
					~
Project view	Opened project: D:\00 TIA Porta	i\012 201 CPU1516	F ET200SP PN\012 201 CPU1516F ET2	200SP PN	

→ Le modèle de CPU prescrit doit maintenant être ajouté en tant que nouvel appareil.

(Controllers (Contrôleurs)  $\rightarrow$  SIMATIC S7-1500  $\rightarrow$  CPU  $\rightarrow$  CPU 1516F-3 PN/DP  $\rightarrow$  6ES7516-3FN01-0AB0  $\rightarrow$  V1.8)

Ma Siemens - D:\00_T	IA_Portal\012_201	L_CPU1516F_ET200SP_PN\012_201_C	CPU1516F_ET200SP_PN				_ 🗆 X
						Totally Integrated Automat PO	ion RTAL
Start			Add new device				
Devices & networks	<b>*</b>	Show all devices	Device name:				^
PLC programmin	9	Add new device		Controllers  SIMATIC 57-1200			
Motion & technology	*		Controllers	<ul> <li>Im SIMATIC S7-1500</li> <li>Im CPU</li> <li>Im CPU 1511-1 PN</li> <li>Im CPU 1511C-1 PN</li> </ul>	Device:		
parameteriza	ation 🗼	Configure networks	нмі	<ul> <li>CPU 1512C-1 PN</li> <li>CPU 1513-1 PN</li> <li>CPU 1513-2 PN</li> <li>CPU 1515-2 PN</li> <li>CPU 1516-3 PN/DP</li> </ul>		CPU 1516F-3 PN/DP	=
Online & Diagnostics	10			Long CPU 1517-3 PN/DP     Long CPU 1518-4 PN/DP     Long CPU 1518-4 PN/DP     Long CPU 1511F-1 PN     Long CPU 1513F-1 PN	Article no.: Version:	6ES7 516-3FN01-0AB0	
		Melp	PC systems	<ul> <li>CPU 1515F-2 PN</li> <li>CPU 1516F-3 PN/DP</li> <li>6ES7 516-3FN00-0AB0</li> <li>6ES7 516-3FN01-0AB0</li> </ul>	CPU with disp and 5 MB dat applications, instruction ti	olay; work memory 1.5 MB program a; can be used for safety supports PROFIsafe V2; 10 ns bit me; 5-level protection concept,	
			Drives	(m) CPU 1517F-3 PN/DP     (m) CPU 1518F-4 PN/DP     (m) Unspecified CPU 1500     (m) CPU SIPLUS     (m) SIMATIC S7-300     (m) SIMATIC S7-400	integrated te loop control, trace; 1st inte supports RTIII protocol TCP/I constant bus PROFINET bas TCP/IP, Web se	chnology functions: motion, closed- counting & measuring; integrated efface: PROFINETIO controller, RT, 2 ports, IO device, MRP, transport IP, S7 communication, Web server, cycle time, routing; 2nd interface: sic services / transport protocol erver, routing; 3rd interface:	
				SIMATIC ET 200 CPU	PROFIBUS DP routing; firmv	master, constant bus cycle time, vare V1.8	~

 $\rightarrow$  Attribuez un nom d'appareil (Device name (Nom d'appareil)  $\rightarrow$  "CPU\_1516F")

A	dd new device			
	CPU_1516F			

→ Sélectionnez "Open device view (Ouvrir la vue des appareils)".



→ Cliquez ensuite sur "Add (Ajouter)".

				Totally Integrated Automatio POR
t 🔊		Add new device		
Devices &	Show all devices	Device name:		
networks 💦 🎷				
	🥚 Add new device	CPU_1516F		
PLC 🔬		- Contro	llor	
programming			ATIC S7 1200	
			ATIC 57-1500	
Notion &			PU	0.0
echnology 🛛 🔤 🕶		Controllers	- CPU 1511 1 PN	
			CRU1511C-1 PN	
Jrive 🟫			CRU1512C-1 PN	CPU 1516F-3 PN/DP
parameterization			CRU1512.1 PN	
			Article no.:	6ES7 516-3FN01-0AB0
		10.0	CPU1515-2 PN	
/isualization	Configure networks	HMI	CPU 1517 3 PN/DP Version:	V1.8
*			CPU 1512-3 PN/DP Description	0.
Online & 🥔			CRU1511E 1 DN CRUwith d	is play work momony 1 E MR program
Diagnostics			and 5 MB d	Jata; can be used for safety
			application	is, supports PROFIsafe V2; 10 ns bit
		PC systems	CPU1515F-2 PN instruction	time; 5-level protection concept,
		•	GECT 516 JENDO OARD loop contro	pl, counting&measuring integrated
			trace; 1st in	nterface: PROFINET IO controller,
			CPU15175 2 PN/OP	T/IRT, 2 ports, IO device, MRP, transport "P/IP_S7 communication_Web server
			CPU1512F 4 PN/DP constant b	us cycle time, routing; 2nd interface:
			PROFINETE PROFINETE	asic services / transport protocol
		Drives	a coulciplus PROFIBUS F	DP master, constant bus cycle time.
	Help		TIC 57 200 routing; firr	mware V1.8
			ATIC 57-500	
			ATIC 57-400	
			vice Provy	
		F La Dev	ICE HOXY	
		<		

#### **Remarques** :

Plusieurs variantes peuvent être proposées pour une même CPU avec des fonctionnalités différentes (mémoire de travail, mémoire intégrée, fonctions technologiques, etc.). Dans ce cas, il convient de s'assurer que la CPU choisie correspond effectivement au matériel présent.

Le matériel est souvent proposé avec des versions de firmware différentes. Dans ce cas, il est recommandé de choisir la version la plus récente (proposée par défaut) et de mettre à niveau la CPU si nécessaire. → TIA Portal bascule automatiquement dans la vue du projet et la CPU choisie est affichée, dans la configuration de l'appareil, sur l'emplacement 1 d'un profilé support.



→ Sélectionnez la CPU par un double-clic.

**Remarque :** vous pouvez maintenant configurer la CPU selon vos exigences. Il s'agit des paramètres des interfaces PROFINET et PROFIBUS DP, du comportement au démarrage, du cycle, de la charge due à la communication et bien d'autres options possible.

## 7.3 Configuration de l'interface Ethernet de la CPU 1516F-3 PN/DP

→ Sélectionnez la CPU en double-cliquant dessus et sous → "Properties (Propriétés)", ouvrez le menu → "PROFINET Interface [X1] (interface PROFINET [X1])" et sélectionnez l'entrée → "Ethernet addresses (Adresses Ethernet)".

CPU_1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]		🛿 Properties 🚺 Info 🔒 🗓 Diagnostics 📃	∎ ∎ ▼
General IO tags System co	nstants Texts		
General	Ethorpot addrossos		^
Fail-safe			
▼ PROFINET interface [X1]	Interface networked with		
General			
F-parameters	Subnet:	Not networked	-
Ethernet addresses		Add new subnet	
Time synchronization			
Operating mode	IP protocol		
Advanced options	ii protocol		
Web server access		Set IP address in the project	
Hardware identifier		IPaddross, 102, 169, 0, 1	
PROFINET interface [X2]		192.108.0 .1	
DP interface [X3]		Subnet mask: 255.255.255.0	
Startup		Use router	
Cycle		Router address: 0 , 0 , 0 , 0	
Communication load		IP address is set directly at the device	
System and clock memory			
System diagnostics	DROFINET		
Webserver	PROFINET		
Display		PROFINET device name is set directly at the device	
User Interrace languages		Thorner device name is secureday at the device	
Protection		Generate PROFINET device name automatically	
Froteculori     System power supply	PROFINIST device name	any 1516f and introduce 1	-
Configuration control	PROFINET device name	cpu_isioi.profinet interface_i	_
Connection resources	Converted name:	cpuxb1516f.profinetxainterfacexb19abb	
Overview of addresses	Device number:	0	-
Overview of addresses			~

- → Sous "Interface networked with (Interface connectée avec)", seule l'entrée "not networked (non connecté)" s'affiche.
- → Ajoutez un sous-réseau Ethernet avec le bouton → "Add new subnet (Ajouter un nouveau sous-réseau)".

Ethernet addresses	
Interface networked with	
Subnet:	Not networked
	Add new subnet

→ Conservez les valeurs renseignées sous "IP address (adresse IP)" et "Subnet mask (Masque de sous-réseau)".

CPU_1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]	📴 Properties 🚺 Info 🔒 🖳 Diagnostics 💿 🖃 🔻
General IO tags System co	onstants Texts
General     Fail-safe     PROFINET interface [X1]     General     F-parameters     Ethernet addresses	Ethernet addresses Interface networked with Subnet: PN/IE_1 Add newsubnet
Time synchronization Operating mode Advanced options Web server access Hardware identifier PROFINET interface [X2] DP interface [X3] Startup Cycle Communication load System and clock memory	IP protocol Set IP address in the project IP address: 192.168.0.1 Subnet mask: 255.255.255.0 Use router Router address: 0.0.0.0 IP address is set directly at the device
System diagnostics     Web server     Display User interface languages Time of day     Protection     System power supply Configuration control Connection resources Overview of addresses	PROFINET            PROFINET device name is set directly at the device             Generate PROFINET device name automatically          PROFINET device name            cpu_1516f.profinet interface_1          Converted name:            cpuxb1516f.profinetxainterfacexb19abb          Device number:

- 7.4 Configuration de la tolérance aux pannes de la CPU 1516F-3 PN/DP
  - → Basculez vers le menu → "Fail-safe (Tolérance aux pannes)", → "F-activation (Activation
     F)" et choisissez → Disable F-activation (Désactiver activation F)".

CPU_1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]		🖳 Properties 🚺 Info 😩 况 Diagnostic	s 🗋 🖬 🗸
General IO tags System of	constants Texts		
<ul> <li>General</li> </ul>	E anti-ation		
▼ Fail-safe	F-activation		
F-activation			
F-parameters		F-capability activated	
<ul> <li>PROFINET interface [X1]</li> </ul>			
<ul> <li>PROFINET interface [X2]</li> </ul>			
<ul> <li>DP interface [X3]</li> </ul>		Disable E-activation	
Startup			
Cycle		Disable F-activation	

 $\rightarrow$  Confirmez la question en cliquant sur  $\rightarrow$  "Yes" (Oui).



## 7.5 Configuration des niveaux d'accès pour la CPU 1516F-3 PN/DP

→ Basculez vers le menu → "Protection" et choisissez le niveau d'accès → "Full access incl. fail-safe (no protection) (Accès complet, y compris failsafe (pas de protection))".

CPU_1516F [CPU 1	516F-3 PN/DP]				<u>s</u> 6	Properties	s 🖪 In	fo 追 皆	Diagnostics			•
General IO ta	ags Syster	n constants	Texts									
<ul> <li>General</li> <li>Fail-safe</li> <li>F-activation</li> <li>F-parameters</li> </ul>		Protec	tion ss level									* 111
<ul> <li>PROFINET interface</li> <li>PROFINET interface</li> <li>DP interface [X3]</li> </ul>	[X1] [X2]	Selec	t the access lev	vel for the PLC.								
Startup				Access level		Ac	cess		Access permiss	sion		
Cycle					HMI	Read	Write	Fail-safe	Password			
Communication load	4		Full acces	is incl. fail-safe (no protection)	<ul> <li>Image: A second s</li></ul>	<ul> <li>✓</li> </ul>	<ul> <li>✓</li> </ul>	<ul> <li>Image: A second s</li></ul>		T	^	
System and clock m	emory		Full acces	s (no protection)	<ul> <li>Image: A second s</li></ul>	<ul> <li>Image: A second s</li></ul>	<ul> <li>Image: A second s</li></ul>				≡	
<ul> <li>System diagnostics</li> </ul>	cillory		Read acce	255	<ul> <li>Image: A second s</li></ul>	<ul> <li>Image: A second s</li></ul>						
<ul> <li>Web server</li> </ul>	=		HMI acces	55	<ul> <li>Image: A set of the set of the</li></ul>							
General			No acces	s (complete protection)							-	
Automatic update	e		<b>`</b>									
User managemen	nt	- Full	access incl. fa	il-safe (no protection):								
Watch tables		TIA P	ortal users and	HMI applications will have acc	ess to all st	andard and	fail-safe fu	unctions.				
User-defined We	b pages	No p	assword is requ	ired.								
Entry page												
Overview of inter	faces											
Display												
User interface langu	ages											
Time of day												
- Protection												

**Remarque :** le paramètre "Full access incl. fail-safe (no protection) (Accès complet, y compris failsafe (pas de protection))" est recommandé car il n'est pas nécessaire de saisir un mot de passe.

## 7.6 Ajout du module d'alimentation PM 190W 120/230V CA

→ Recherchez le module adéquat dans le catalogue du matériel et ajoutez le module d'alimentation sur l'emplacement 0. (→ Catalogue → PM → PM 190W 120/230V CA (numéro d'article 6EP1333-4BA00) → emplacement 0)



**Remarque :** pour rechercher un composant dans le catalogue du matériel, saisir le numéro d'article dans la zone de recherche et cliquer sur "Search down (Rechercher vers le bas)" M. Le catalogue du matériel s'ouvre au bon endroit.

Hardware catalog	
Options	
	Har
✓ Catalog	dwa
<search></search>	
🛃 Filter	Search down
🕶 🛅 PM	Search down
PM 70W 120/230VAC	
👻 🧊 PM 190W 120/230VAC	<b>9</b>
6EP1333-4BA00	0
🕨 🧊 PS	
🕨 🛅 CPU	net

#### Remarques :

Faire un double-clic sur le module du catalogue du matériel permet de le placer sur le premier emplacement disponible qui convient.

Si un module comme le module d'alimentation est prévu seulement pour un emplacement donné, il n'est pas possible de le placer ailleurs dans la configuration des appareils.



Comparez votre configuration de l'appareil avec l'illustration suivante.

## 7.7 Ajout du module d'interface ET 200SP IM155-6PN HF

→ Ouvrez maintenant la vue de réseau (→ Network view (Vue du réseau))

TIA	Siemens - D:\00 TIA Portal\012 201 CPU1516E	FT200SP PN012 201 CPU1516F FT200SP PN		_ <b>D X</b>
Pr	oject Edit View Insert Online Options T	Totally Integrated Automati	ion RTAL	
	Project tree 🔲 🖣	012_201_CPU1516F_ET200SP_PN → Devices & networks	Hardware catalog 📃	
	Devices	🖉 Topology view 🛔 Network view 📗 Device view	Options	
	🖻 🖸 🖸 📑 📑	💦 Network 🔢 Connections HMI connection 🔽 🗱 🗒 🔍 ±		Har
			✓ Catalog	dwa
	O12_201_CPU1516F_ET200SP_PN		⊲search> Mi	
	Devices & networks	CPU 1516F	🗹 Filter	Italo
	CPU_1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]	CPU 1516F	Controllers	ē
	Device configuration		PC systems	U.
	Grinne & diagnostics     Figure 1		Drives & starters	0
	Technology objects	PN/IE_1	Network components	lin
	External source files		Distributed I/O	to
	Lai PLC tags     R C data types		Power Supplies	S S
	Watch and force tables		Field devices	
	Conline backups		<ul> <li>Other field devices</li> </ul>	<u></u>

→ Recherchez le bon module d'interface IM155-6PN HF dans le catalogue du matériel et ajoutez-le en le faisant glisser dans la vue de réseau. (→ Hardware Catalog (Catalogue))
 → Distributed IO (Périphérie décentralisée) → ET 200SP → Interface modules (Modules d'interface) → PROFINET → IM 155-6 PN HF → 6ES7 155-6AU00-0CN0 → Version : V3.1)

012_201_CPU1516F_ET200SP_PN > Devices	& networks	_ <b>=</b> = ×	Hardware catalog 🗾		
	📱 Topology view 🛔 Network view	Device view	Options		
Network Connections HMI connection	V 🕅 📲 🔍 ±				티
		^	✓ Catalog	_	dw
			Search	l init	Te
					l St
CPU 1516F			Filter	_	8
	6E57 155-6AU00-0CN		Network components	^	6
			Detecting & Monitoring     Distributed VO		
		Z			8
PN/IE 1		±wa	Interface modules	-	12
				_	ine
		- 5	M 155-6 PN BA	-	đ
			M 155-6 PN ST		slo
			M 155-6 PN ST SIPLUS		
			- IM 155-6 PN HF		
			6ES7 155-6AU00-0CM	10	Ta
			► 📴 PROFIBUS		sks
			Communications modules		
		~	ET 200MP		
<	> 100%		▶ 🛅 ET 2005	~	F
S71500/ET200MP station_1 [S7-1500 station]	🖳 Properties 🚺 Info 追 🗓 Diag	nostics 📃 🗆 🗸		>	rar
General IO tags System constants	Texts		✓ Information		es
General	1 GALD		Device:	^	1
Genera	I				
	Name S71500/ET200MP stat	ion 1	E .		
	Authors Afghand Diallan	<u>.</u> .	3 3	=	2
	Author: Michael Dzallas		IM 155-6 PN HF		
4	Comment:				
			Article no.: 6ES7 155-6AU00-0CN0		
-			Venier V2.4		
			Version: V3.1		
			Description:		
			Interface module with PROFINET		
			interface V2.3 (RT/IRT) with cycle time		
K III		>	starting at 250 µs, 64 I/O modules	~	1

→ Affectez l'appareil de terrain à la CPU 1516F en cliquant dans un premier temps dans la vue de réseau sur l'interface du IM155-6PN HF puis en la reliant ensuite à l'interface PROFINET (X1) de la CPU 1516F.

012_201_CPU1516F_ET200SP_PN      Devices	& networks	_∎≡×
	📱 Topology view 🛔 Network view	Device view
Network	🔽 👯 號 🔜 🔍 ±	
		^
CPU 1516F	IO device 1	
	Not assigned	
	Hor dissigned	
PN/IE 1		Vetw
		- ork
		~
< III	> 100%	

## 7.8 Configuration de l'ET 200SP/IM 155-6PN HF

→ Pour configurer l'IM155-6PN HF, sélectionnez d'abord le périphérique IO.  $(\rightarrow$  IO-Device 1)

012_201_CPU1516F_ET200SP_PN   Device	s & networks	_ @ = ×
	📱 Topology view 🛔 Network view	Device view
Network Connections HMI connection	🔽 🕎 🖏 🖿 🔍 t	
	4 IO system: CPU_1516F.PROFINET IO-System	stem (100) 🛕
CPU 1516F CPU 1516F CPU_1516	IO device 1 IM 155-6 PN CPU_1516F F.PROFIN	Network data

→ Sous → "Properties (Propriétés)", ouvrez le menu → "General (Général)" et entrez le → "Name (Nom)" → "SortingStation01" (Installation de tri01).

SortingStatio	n01 [IM155-	6 PN HF]			🖳 Propertie	s 🗓 Info	o 追 🖪 Diagn	ostics	78	•
General	IO tags	System	constants	Texts						
<ul> <li>General Project infi Catalog in Identificat</li> <li>PROFINET int</li> <li>General Project Catalog Ethernet a</li> <li>Advanced Hardware</li> <li>Module paral Hardware ide</li> </ul>	ormation formation ion & Mainten erface [X1] information g information ddresses options identifier meters intifier	ance	General Project inf	ormation	Name: Author: M Comment: Rack: 0 Slot: 0	ntingStationO chael Dziallas				m >
			Catalog in	formation						-
				Short o	lesignation: IN	155-6 PN HF				
				(	Description: In	terface modul	e with PROFINET i	interface V2.3	^	~
			<	1111					>	

**Remarque :** ce nom est également repris comme nom d'appareil pour la communication PROFINET.

→ Sous la commande de menu "PROFINET Interface [X1] (Interface PROFINET [X1])", vous pouvez également définir l'adresse IP pour le périphérique IO et contrôler le "nom d'appareil PROFINET". (→ PROFINET Interface [X1] (interface PROFINET [X1]) → Ethernet addresses (Adresses Ethernet) → IP protocol (Protocole IP) → IP address (Adresse IP) : 192.168.0.2 → PROFINET → PROFINET device name (Nom d'appareil PROFINET)

SortingStation01 [IM155-6 PN HF]			Reproper	ties 陆 Info 🔒 🕏 Diagnostics 👘 🗉 🗸
General IO tags System	constants	Texts		
General     Project information	Ethernet	addresses		
Catalog information Identification & Maintenance	Interfa	ce networ	ked with	
<ul> <li>PROFINET interface [X1]</li> <li>General</li> <li>Ethernet addresses</li> </ul>			Subnet:	PN/IE_1  Add new subnet
Advanced options     Hardware identifier	IP prot	ocol		
Hardware identifier		Su	IP address: ibnet mask:	192.168.0.2       255.255.255.0
	•	Rout	ter address:	
	PROFIN	NET		
				Generate PROFINET device name automatically
		PROFINET de	evice name	sortingstation01
		Conve	erted name:	sortingstation01
		Devi	ce number:	1
	<	1111		>

 $\rightarrow$  sortingstation01 (installation de tri01))

→ Vous pouvez également définir ici les paramètres pour le cycle IO (IO cycle) comme p. ex. le "temps d'actualisation" (Update time) et le "délai de réponse" (Watchdog time).
 (→ PROFINET Interface [X1] (interface PROFINET [X1]) → Advanced options (Options avancées) → Real time settings (Paramètres temps réel) → IO cycle (Cycle IO) → Update time (Temps d'actualisation) → 1 000 ms → Watchdog time (Délai de réponse) → 3 000 ms)

SortingStation01 [IM155-6 PN H	iF] 💁 Properties 🚺 Info 🔒 🖳 Diagnostics 💷 🗖 🖉
General IO tags Sys	tem constants Texts
General     Project information	>> IO cycle
Catalog information Identification & Maintenance	Shared Device
<ul> <li>PROFINET interface [X1]</li> <li>General</li> </ul>	IO controller outside project with access to this IO device
Ethernet addresses  Advanced options	Common send clock 1.000 ms
Interface options Media redundancy	Update time
Real time settings	Automatic ms
Synchronization	Adapt update time when send clock changes
Port [X1 P2]     Hardware identifier	Watchdog time
<ul> <li>Module parameters Hardware identifier</li> </ul>	Accepted update cycles without IO data: 3
	Watchdog time: 3.000 ms
	¢ III >

Utilisation libre pour les instituts publics de formation et de R&D. © Siemens AG 2017. Tous droits réservés. SCE\_FR\_012-201 Decentral HW Configuration S7-1500 ET200SP PN\_R1703.docx

## 7.9 Ajout des 2 modules d'entrées TOR DI 8x24VDC HF

→ Passez dans la vue des appareils de l'ET 200SP en double-cliquant sur le périphérique PROFINET.

012_201_CPU1516F_ET200SP_PN   Devices & ne	etworks	_ # # X
	🛃 Topology view 📠 Network view 📗	Device view
Network Connections HMI connection	🕎 📲 🔜 🔍 ±	
	4 IO system: CPU_1516F.PROFINET IO-Syste	m (100) 🛆
CPU 1516F CPU 1516F	SortingStat IM 155-6 PN CPU_1516F FIN	III
	► 100%	

→ Remarque : vous pouvez également ouvrir la vue des différents appareils depuis le menu déroulant ou en haut à gauche dans la vue des appareils.

	PROFINET IO-System (100): PN/IE_1	SortingStation01 _ ■ ■ ■ X
	📱 Topology view 🛔	Network view 🛛 Device view
SortingStation01	<b>4</b> ⊞ <b>Q</b> ±	

→ Recherchez dans le catalogue du matériel le bon module d'entrées TOR avec le n° d'article correspondant et la version correspondante. Ajoutez maintenant le module d'entrées TOR sur l'emplacement 1. (→ Hardware catalog (Catalogue) → DI → DI 8x24VDC HF → 6ES7 131-6BF00-0CA0 → Version : V1.2)



### Remarques :

Faire un double-clic sur le module du catalogue du matériel permet de le placer automatiquement sur le premier emplacement disponible qui convient. Ajoutez un autre module d'entrées TOR du même type sur l'emplacement 2.

Si un emplacement n'est pas affecté, vous devez combler les vides avant de compiler. Sinon, un message d'erreur s'affiche.

## 7.10 Ajout des 2 modules de sorties TOR DQ 8x24VDC/0,5A HF

→ Recherchez dans le catalogue du matériel le bon module de sorties TOR avec le n° d'article correspondant et la version correspondante. Ajoutez maintenant deux modules de sorties TOR sur les emplacements 3 et 4. (→ Hardware catalog (Catalogue) → DQ → DQ 8x24VDC/0.5A HF → 6ES7 132-6BF00-0CA0 → Version : V1.2)



## 7.11 Remplacer des composants dans la configuration matérielle

→ S'il est nécessaire de remplacer un composant dans la configuration matérielle par une version plus récente ou un autre type, vous pouvez le faire en cliquant sur le composant avec le bouton droit de la souris puis en choisissant "Remplacer l'appareil". Dans la boîte de dialogue qui s'affiche ensuite, vous pouvez sélectionner un nouveau composant pour le remplacer et confirmer la sélection avec "OK". (→ Change device (Remplacer l'appareil) → OK)



**Remarque :** si le nouveau composant ne s'affiche pas dans la sélection, cela signifie qu'il n'est pas compatible avec le composant précédent. Dans ce cas, vous devez supprimer l'ancien composant puis ajouter ensuite le nouveau composant depuis le catalogue du matériel.

## 7.12 Ajout du module serveur

→ Recherchez dans le catalogue du matériel le bon module serveur avec le n° d'article correspondant et la version correspondante. Ajoutez maintenant le module serveur sur l'emplacement 5. (→ Hardware catalog (Catalogue) → Server modules (Modules serveurs) → 6ES7 193-6PA00-0AA0 → Version : V1.0)



**Remarque :** si vous oubliez le module serveur, celui-ci est automatiquement créé lors de la compilation de la configuration d'appareil.

## 7.13 Configuration der plages d'adresses DI/DO : 0...1

→ Il convient ensuite de vérifier et, le cas échéant, de modifier les plages d'adresses des cartes d'entrée et de sortie. Les entrées et les sorties (DI/DO) doivent avoir une plage d'adresses de 0 à 1.

(→ Device overview (Vue d'ensemble des appareils) → DI → I address (Adresse I) : 0/1 → D0 → Q address (Adresse Q) : 0/1)



**Remarque :** pour afficher et masquer la vue d'ensemble des appareils, cliquer sur les petites flèches placées près de "Device data (Données appareil)" dans la partie droite de la configuration matérielle.



## 7.14 Configuration des groupes de potentiel des BaseUnits

 → Pour modifier le groupe de potentiel d'une BaseUnit, sélectionnez le module correspondant et ouvrez la rubrique Groupe de potentiel dans les propriétés générales. (Emplacement 2 → Properties (Propriétés) → General (Général) → Potential group (Groupe de potentiel)



→ Cochez l'option "Enable new potential group (light BaseUnit)" (Permettre un nouveau groupe de potentiel (BaseUnit claire)).

Potential group	
	<ul> <li>Use potential group of the left module (dark BaseUnit)</li> <li>Enable new potential group (light BaseUnit)</li> </ul>



→ La BaseUnit dans la configuration est désormais claire.

→ Répétez ces étapes pour les emplacements 3 à 4 et comparez ensuite la configuration de l'appareil avec la figure suivante.



## 7.15 Enregistrement et compilation de la configuration matérielle

→ Avant la compilation de la configuration, le projet doit être enregistré par un clic sur le bouton → Save project
 Pour compiler la CPU avec la configuration de l'appareil, sélectionnez d'abord le dossier → "CPU\_1516F [CPU1516F-3 PN/DP]" puis cliquez sur l'icône → Save project



**Remarque :** il faut enregistrer régulièrement le projet en cours de traitement ("Save project"), car l'opération n'est pas automatique. C'est seulement à la fermeture de TIA Portal qu'un message vous demande si le projet doit être enregistré.

→ Si la compilation s'est terminée sans erreur, vous obtenez l'image suivante.

	Propertie	s 🗓 Info	1	Diagnostic	s 🗆 🗆 🗸 🗸
General i Cross-references	Compile				
🕄 🛕 🚺 Show all messages	•				
Compiling completed (errors: 0; warnings:	1)				
! Path	Description	Go to ?	Errors	Warnings	Time
🔥 🔻 CPU_1516F		7	0	1	11:57:43 PM
🗼 🔻 Hardware configuration		7	0	1	11:57:43 PM
S71500/ET200MP station_1		×	0	1	11:57:44 PM
🔥 🔻 Rail_O		×	0	1	11:57:44 PM
CPU_1516F		×	0	1	11:57:44 PM
CPU_1516F		×	0	1	11:57:44 PM
L CPU_1516F	CPU_1516F does not contain a configured protection level	×			11:57:44 PM
🤣 🔻 Program blocks		7	0	0	11:57:47 PM
Solution (OB1)	Block was successfully compiled.	×			11:57:47 PM
<u>.</u>	Compiling completed (errors: 0; warnings: 1)				11:57:49 PM
<	III				>

**Remarque :** un avertissement s'affiche ici car aucun niveau de protection n'a été configuré. Cet avertissement peut être ignoré.

## 7.16 Affecter le nom d'appareil au module d'interface IM 155-6PN HF

→ Pour afficher une vue d'ensemble des adresses affectées dans un projet, vous pouvez cliquer dans la "Vue de réseau" sur l'icône "5".

 $(\rightarrow$  Network view (Vue du réseau)  $\rightarrow$  <sup>155</sup> Show address labels (Afficher les intitulés des modules))

012_201_CPU1516F_ET200SP_PN   Devices & networks	י∎×
🛃 Topology view 📠 Network view 🔢 Device v	view
💦 Network 🔛 Connections HMI connection 💌 🕮 🖽 🔍 ±	1
Show address labels U_1516F.PROFINET IO-System (100)	
CPU 1516F CPU 1516F       SortingStat         IM 155-6 PN       IM 155-6 PN         CPU_1516F       PN/IE_1: 192.168.0.2         192.168.1.1       CPU_1516F.PROFIN         PN/IE_1: 192.168.0.1       2	Network data
<ul> <li>★ 100%</li> <li>▼ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +</li></ul>	•

→ Afin que le contrôleur, ici la CPU CPU1516F-3 PN/DP, puisse trouver les appareils PROFINET affectés dans le réseau, le nom d'appareil doit leur être affecté. Cette affectation est réalisée en sélectionnant dans la "Vue du réseau" le réseau qui connecte

les appareils et en cliquant ensuite sur l'icône "

 $(\rightarrow \blacksquare$  Assign device name (Affecter un nom d'appareil))

012_201_CPU1516F_ET200SP_PN   Devices & networks	_ # = ×
Network	C ± Device view
Assign de	IO system: CPU_1516F.PROFINET IO-System (100)
CPU 1516F CPU 1516F 192.168.1.1 PN/IE_1: 192.168.0.1 2	SortingStat IM 155-6 PN CPU_1516F PN/IE_1: 192.168.0.2
< III	▶         100%         ▼         →         ▼         ●

**Remarque :** les adresses IP paramétrées dans le projet sont affectées ultérieurement aux appareils par le contrôleur, lors de l'établissement de la liaison de communication. → L'accès en ligne doit être correctement paramétré dans la boîte de dialogue pour l'attribution des noms d'appareil PROFINET. Chaque appareil peut ensuite être sélectionné individuellement et filtré en fonction des appareils du même type. Si un nouvel appareil est raccordé, la liste doit à nouveau être actualisée. (→ PROFINET device name (Nom d'appareil PROFINET) : sortingstation01 (installation de tri01) → Type of the PG/PC interface (Type de l'interface PG/PC) : PN/IE → PG/PC interface (Interface PG/PC) : ici : Intel(R) Ethernet Connection I217-LM → Only show devices of the same type (N'afficher que les appareils de même type) → Update list

		Configurad	DDOCINU	CT day				
		Configured	PROFIN	Eldev				
		PROFINET devic	te name:	sortingstation01				
		Dev	vice type:	IM 155-6 PN HF				
		Online acce	ss					
		Type of the PG/PC i	nterface:	🚽 PN/IE 💌				
		PG/PC interface:		📷 Intel(R) Ethernet Connection I217-LM 💌 🐑 🔯				
		Device filter						
		🗹 Only show	devices of t	he same type				
		Only show	devices with	n bad parameter settings				
			devices with	noutnames				
			derices ma	loge numes				
	Accessible devi	ces in the network:						
	IP address	MAC address	Device	PROFINET device name	Status			
	192.168.0.2	28-63-36-42-82-1	1 ET200SP		No device name assigned			
🔄 Flash LED								
	<							
					ndate list Assign name			
Online status information	n:							
<ol> <li>Search completed</li> </ol>	d. 0 of 1 devices we	ere found.						
Search completed	d. 0 of 1 devices we	ere found.						
<ol> <li>Search completed</li> </ol>	d. 1 of 1 devices we	ere found.						
<					>			

→ L'appareil correct doit être impérativement déterminé de manière univoque via l'adresse MAC imprimée sur l'appareil avant que le nom ne soit affecté. Il est également possible de faire clignoter les LED sur l'appareil à des fins de contrôle.

 $(\rightarrow \square \mathsf{Flash} \mathsf{LED} \rightarrow \square$ Assign name Accessible devices in the network: IP address MAC address Device PROFINET device name Status 28-63-36-42-82-1 ET2005P 192.168.0.2 🚺 No device name assigned ----< > Ш Update list Assign name

→ Vous devez contrôler encore une fois que le nom d'appareil PROFINET a bien été affecté avant de refermer la boîte de dialogue. (→ Close )

Assign PROFINET devic	e name.					×	
-		Configured I	PROFIN	ET dev			
	PROFINET device name:		sortingstation01		<b>T</b>		
			Device type:		IM 155-6 PN HE		
		Online acces Type of the PG/PC in	SS nterface:	PN/IE		•	
		PG/PC ir	nterface:	Intel(R) Ethernet	Connection I217-LM	•	
		Device filter					
	Only show devices of the same type						
		Only show	devices with	h bad parameter se	ttings		
		Only show	devices with	hout names			
	Accessible devi	ces in the network:					
	IP address	MAC address	Device	PROFINET device r	iame Status		
	192.168.0.2	28-63-36-42-82-1	ET200SP	sortingstation01	🧭 ОК		
Flash LED							
	<					>	
				[	Update list	Assign name	
Online status information							
Sourch completer	i: L 0 of 1 dovicos w	are found					
Search completed     Search completed	1.0 of 1 devices we	ere found.					
Search completed	d. 1 of 1 devices we	ere found.					
<			1111			>	
						Close	

## 7.17 Chargement de la configuration matérielle dans l'appareil

 $\rightarrow$  Pour charger l'ensemble de la CPU, sélectionnez à nouveau le dossier  $\rightarrow$  "CPU\_1516F

[CPU1516F-3 PN/DP]" et cliquez sur l'icône  $\square \rightarrow$  "Download to device (Charger dans l'appareil)".

VA	Siemens - D:\00_TIA_Portal\012_201_CPU1516F_ET20	0SP_PN012_201_CPU1516F_ET200SP_PN	_ <b>_ X</b>	
Pr	roject Edit View Insert Online Options Tools	otally Integrated Automation		
	🍄 🎦 🔚 Save project 블 🐰 🏥 泊 🗙 沟 ± (여 ±	🖥 🖳 🕼 🖳 💋 Goonline 🖉 Gooffline 🕌 🌆 👫 🔚 🛄	PORTAL	
	Project tree 🛛 🖾 🗸	012_2Druerod to device 200SP_PN → Devices & networks	🗙 Hardware catalog 🔳 🖩 🕨	
	Devices	🛃 Topology view 🛔 Network view 🛐 Device view	Options 😐	
		🕞 Network 🚦 Connections HMI connection 🔍 📅 📰 🕀 🗨	E 🗌	
			× Catalog	
	▼ 1 012 201 CPU1516E ET2005P PN			
	Add new device		Search> int int 8	
	A Devices & networks	CPU 1516F SortingStat	Filter	
	CPU_1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]	CPU 1516F IM 155-6 PN	Controllers	
	Device configuration	CPU_1516F	z MI	
	Online & diagnostics		PC systems	
	Program blocks	102 108 11 PN/IE_1: 192.168.0.2	🚊 🕨 🌄 Drives & starters 🔤	
	Technology objects	192.100.1.1	Network components	
	External source files	PN/IE_1: 192.168.0.1	Detecting & Monitoring	
	PLC tags	2	Distributed I/O	
	C PLC data types		Power Supplies	
	Watch and force tables		Field devices	
	Online backups		Other field devices	
	Traces	~	as	
	Program info	< III > 100%	le l	
	Device proxy data	Departies * Info Diagnostics		
	PLC alarms	Properties A into Diagnosucs		
	Text lists	General Cross-references Compile		
	Local modules	A O Show all messages	rar	
	Distributed I/O		✓ Information	
	Common data		Device:	
	Documentation settings	: micsage go to : Date	-	
	Languages & resources	scanning to devices completed for interface interface interface Connection 217-1201, Pound 212 12010	-	
	Online access	scanning to devices on interface interfect Enternet Connection 217-Liw was started. 22212010	-	
	Card Reader/USB memory	Scanning for devices completed for interface interface interfect Connection 1217-LM. Found 2/21/2016     The parameters were transforred suscessfully.		
	> Details view	Control of the parameters were dansierred successibility.	× × ×	
	Doutel view     Device     Device     Device     Device			
	Portal view	S & THE PROFIL	ver device name sortingstat	

→ Le gestionnaire de configuration des propriétés de connexion s'affiche (Extended download to device (Chargement étendu)).

Configured acces	s nodes of "CPU_1516F"					
Device	Device type	Slot	Туре	Address	Subnet	
CPU_1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2		
	CPU 1516F-3 PN/	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE_1	
	CPU 1516F-3 PN/	1 X2	PN/IE	192.168.1.1		
					_	
	Type of the PG/PC Inter	mace:	Please select			6
	PG/PC inter	rface:			<b>T</b>	
	Connection to interface/su	ibnet:			<b>•</b>	C
	1st gate	eway:			-	۲
Device	Device type	Туре	Ad	ddress	Target devic	e
Device	Device type	Туре	Ac	ddress	Target devic	e
Device	Device type	Туре	Ad	Idress	Target devic	e
Device	Device type	Туре	Ac	ddress	Target devic	e
Device	Device type	Туре	Ac	Idress	Target devic	e
Device	Device type	Туре	Ac	Idress	Target devic	e
Device	Device type	Туре	Ac	Idress	Target devic	e
Device	Device type	Туре	Ac	ldress	Target devic	e
Device	Device type	Туре	At	Idress	Target devic	e
Device ED information:	Device type	Туре	Ac	Idress	Target devic	e
Device	Device type	Туре	Ac	John an company	Target devic	e
Device	Device type	Туре	Ac	Jdress	Target devic	e
Device protection:	Device type	Туре	Ac	ldress	Target devic	ea
$\rightarrow$  En premier, sélectionner l'interface correctement. L'opération s'effectue en trois étapes.

 $\rightarrow$  Type of the PG/PC Interface (Type de l'interface PG/PC)  $\rightarrow$  PN/IE

Extended download to	o device					×
	Configured access nod	es of "CPU_1516F"				
	Device	Device type	Slot	Туре	Address	Subnet
	CPU_1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2	
		CPU 1516F-3 PN/	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE_1
		CPU 1516F-3 PN/	1 X2	PN/IE	192.168.1.1	
	ту	pe of the PG/PC inte	face:	PN/IE		-
		PG/PC inter	face:	Please select		1 💎 🔍
	Conne	action to interface/su	hnet:	PN/IE		
	Conne			PROFIBUS		
		1st gate	eway:	LAutomatic p	rotocol detection	
				TeleService		

 $\rightarrow$  PG/PC Interface (Interface PG/PC)  $\rightarrow$  ici : Intel(R) Ethernet Connection I217-LM

Device	Device type	Slot	Type	Address	Subnet	
CPU 1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2	Sublict	
0.0_10.00	CPU 1516F-3 PN/	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE 1	
	CPU 1516F-3 PN/	1 X2	PN/IE	192.168.1.1	_	
( Compatible devic	Type of the PG/PC inter PG/PC inter Connection to interface/su 1st gate es in target subnet:	face: face: bnet: way:	PN/IE Intel(R) Ethe Please select Intel(R) Ethe Dell Wireless PLCSIM PLCSIM S7-1	rnet Connection 1217- rnet Connection 1217- ; 1550 802.11ac 200/57-1500	LM V	€ [ €
 Device	Device type	Туре	A	ddress	Target device	

→ Connection to interface/subnet (Connexion avec interface/sous-réseau) → "PN/IE\_1"

Extended do	ownload to device					×	
	Configured access	s nodes of "CPU_1516F"					
	Device	Device type	Slot	Туре	Address	Subnet	
	CPU_1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2		
		CPU 1516F-3 PN/	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE_1	
	_	CPU 1516F-3 PN/	1 X2	PN/IE	192.168.1.1		
		Type of the PG/PC inte	rface:	PN/IE		-	
		PG/PC interface:			MIntel(R) Ethernet Connection I217-LM		
	C	Connection to interface/su	ibnet:	PN/IE_1		-	
		1st gateway:			Please select Direct at slot '1 X1' Direct at slot '1 X2'		
	Compatible device	es in target subnet:		PN/IE_1 Try all interfac	es		

→ Ensuite, la case → "Show all compatible devices (Afficher tous les abonnés compatibles)" doit être activée et il faut lancer la recherche d'appareils dans le réseau en cliquant sur le bouton → <u>Start search</u>.

Extended download t	o device						×
	Configured access node	s of "CPU_1516F"					
	Device (	Device type	Slot	Туре	Address	Subnet	
	CPU_1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2		
		CPU 1516F-3 PN/	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE_1	
		CPU 1516F-3 PN/	1 X2	PN/IE	192.168.1.1		
	Тур	e of the PG/PC inter	rface:	PN/IE		•	
		PG/PC inter	rface:	💹 Intel(R) Et	nernet Connection I217-L	M	2 🔊
	Connec	tion to interface/su	bnet:	PN/IE_1		-	۲
		1st gate	eway:			T	۲
	Compatible devices in ta	arget subnet:			🛃 Show all compatil	ble devices	
	Device	Device type	Туре		Address	Target devic	e
1 1			PN/IE		Access address		
📄 Flash LED							
						<u>Start</u> s	earch
Online status information:						Star	rt search
Display only error me	ssages						
					Load	d <u>C</u> a	ncel

→ Si votre CPU s'affiche dans la liste "Compatible devices in target subnet (Abonnés compatibles dans le sous-réseau cible)", elle doit être sélectionnée et le chargement peut être lancé. (→ CPU 1516F-3 PN/DP → Load)

Extended download t	o device					×
	Configured access nod	es of "CPU_1516F"				
	Device	Device type	Slot	Туре	Address	Subnet
	CPU 1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2	
	-	CPU 1516F-3 PN/	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE 1
		CPU 1516F-3 PN/	1 X2	PN/IE	192.168.1.1	
	Tv	pe of the PG/PC inter	face:	PN/IE		
	,	PG/PC interface:			hernet Connection I217-I	LM 🛡 🖲
	Conne	ction to interface/sul	onet:	PN/IE_1		• •
		1st gate	way:			
	Compatible devices in t	target subnet:			🛃 Show all compati	ible devices
	Device	Device type	Туре		Address	Target device
in the second	PLC_1500	CPU 1516F-3 PN/.	PN/IE		192.168.0.1	PLC_1500
			PN/IE		Access address	
°£1						
Flash LED						
						<u>S</u> tart search
Online status information:						
Retrieving device info	ormation					^
Scan and information	retrieval completed.					
						*
Display only error me	ssages					
					Loa	d <u>C</u> ancel

→ Un aperçu s'affiche. Confirmez la fenêtre de contrôle → "Overwrite all (Écraser tout)" et continuez avec →  $\boxed{ Load}$  (Charger).

tatus	1	Target	Message	Action
† <mark>1</mark>	<b>%</b>	▼ CPU_1516F	Ready for loading.	
	4	<ul> <li>Protection</li> </ul>	Protection against unauthorized access	
	4		Devices connected to an enterprise network or directly to the internet must be appropriately protected against unauthorized access, e.g. by use of firewalls and network segmentation. For more information about industrial security, please visit http://www.siemens.com/industrialsecurity	
	0	<ul> <li>Software</li> </ul>	Download software to device	Consistent download
	0	Text libraries	Download all alarm texts and text list texts	Consistent download

**Remarque :** dans la fenêtre d'aperçu du chargement ("Load preview"), chaque ligne doit être marquée du symbole **S**. La colonne "Message" fournit des renseignements supplémentaires.

→ Sélectionner d'abord → "Start all (Démarrer tout)" avant de terminer le chargement avec → Finish .(Terminer)

atus	1	Target	Message	Action
ήî	<b>%</b>	<ul> <li>CPU_1516F</li> </ul>	Downloading to device completed without error.	
	▲	<ul> <li>Start modules</li> </ul>	Start modules after downloading to device.	Start all
	4		The module "CPU_1516F" can be started.	Start

→ Une fois le chargement terminé avec succès, la vue du projet s'affiche à nouveau automatiquement. Un compte-rendu de chargement s'affiche dans la zone d'information sous "General (Général)". Ceci peut être utile pour rechercher des erreurs en cas d'échec du chargement.

M Siemens - D:\00_TIA_Portal\012_201_CPU15	16F_ET200SP_PNI012_201_CPU1516F_ET200SP_PN	_ ¤ ×
Project Edit View Insert Online Options	Tools Window Help Totally	y Integrated Automation
Save project 📑 🔏 🛄 📑 🗙 😜		PORTAL
Project tree III 🖣	012_201_CPU1516F_E1200SP_PN > Devices & networks	Hardware catalog 🕒 💷 🕨
Devices	😴 Topology view 🎄 Network view 👔 Device view	Options 😬
M O O M	💦 Network 🕄 Connections HMI connection 💌 👹 📰 🖽 🔍 😫	
ž		× Catalog
▼ D 012 201 CPU1516E ET2005P PN		
Add new device		Search> mt m 8
Devices & networks	CPU 1516F	Filter
CPU_1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]	CPU 1516F	Controllers
Device configuration	CPU_1516F	▶ 🛅 HMI
Online & diagnostics		PC systems
🕨 🔙 Program blocks	PN/IE_1: 192.168.0.2	Drives & starters
Technology objects		Network components
External source files	PN/IE_1: 192.168.0.1	Detecting & Monitoring
PLC tags	2	Distributed I/O
PLC data types		Fower Supplies
Watch and force tables	V	Other field devices
Online backups	< III > 100% < III = 100%	
Traces	Properties Hinfo V Diagnostics	
Program info		~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Device proxy data	General Cross-references Comple	
PLC alarms	Show all messages	
E less medules		bra
Local modules	! Message Go to ? Date Time	✓ Information
Common data	CPU_1516F     2/21/2016     1:18:44 AM     ▲	Dovico:
Documentation settings	Hardware configuration         2/21/2016         1:18:46 AM	Levice.
Languages & resources	Hardware configuration was loaded successfully. 2/21/2016 1:20:25 AM	=
Online access	Connection configuration was downloaded successfully. 2/21/2016 1:20:25 AM	
Card Reader/USB memory	Routing configuration was loaded successfully. 2/21/2016 1:20:25 AM	
	CPU_1516F started. 2/2/1/2016 1.22.12 AM	
	Main was loaded successfully. 2/21/2016 1:20:24 AM	
> Details view	C Loading completed (errors: 0; Warnings: 0), 2721/2016 1:22:12 AM	<
Portal view     Dverview	🚠 Devices & ne	eted (errors: 0: warnings

#### 7.18 Archivage du projet

→ Pour archiver le projet, sélectionnez sous la commande de menu → "Project (Projet)" le point → "Archive..." (Archiver...).

Wassemens - D:\00_TIA_Portal\012_201_CPU1	516F	ET200SP_PN\012_201_CPU1516F_ET200SP_PN		×
Project Edit View Insert Online Option	ns T )±(	xols Window Help 객 ± ቬ 🔃 🖬 및 📮 🖉 Go online 🧬 Go offline 🏭 🖪 🔳 🗴	Totally Integrated Automation	
Open Ctrl+O Migrate project	. ◀	012_201_CPU1516F_ET200SP_PN → Devices & networks	_ = = ×	•
Close Ctrl+W		🛃 Topology	y view 🛔 Network view 📑 Device view	
Save         Ctrl+S           Save as         Ctrl+Shift+S	1	💦 Network 🔡 Connections HMI connection 💌 🕮 🖽 🤆	2 1	Hardw
Delete project Ctrl+E Archive Retrieve	~	CPU 1516F 🔚	SortingStat	are catale
Card Reader/USB memory       The Memory card file		CPU 1516F	M 155-6 PN	ğ
Upgrade D:l00l012_201_CPU1516F_ET200SP_PN D:l00_TIA_PortallTankanlalTankanlage10 D:l00_TIA_PortallWolkersdlWolkersdorf01	-	192.168.1.1         PN/IE_1           PN/IE_1: 192.168.0.1         2	PN/IE_1: 192.168.0.2	Online too
Exit				s I
<ul> <li>Q Online backups</li> <li>C Traces</li> </ul>				Tas!
Program info  Carter Device proxy data				ŝ
PLC alarms     Text lists				E
Control modules     Control modules     Distributed I/O				oraries
Common data			~	
Languages & resources	*		100%	
> Details view		🖳 Prope	rties 🗓 Info 🖳 Diagnostics 💷 🗆 🗠	
Portal view		Devices & ne	Loading completed (errors: 0; warnings	

 $\rightarrow$  Confirmez la question Save project? (Enregistrer projet ?) par  $\rightarrow$  "Yes (Oui)".

Archive p	project (0104:000006) ×
1	Save project? The last saved project will be archived. Do you want to save the project before archiving to back up the current changes?
	Yes No

→ Choisissez le dossier d'archivage du projet et enregistrez ce dernier au format "Archive de projet TIA Portal". (→ "TIA Portal project archives (Archive de projet TIA Portal)"
 → "SCE\_FR\_012-201\_Decentral Hardware Configuration S7-1500\_..." → "Save (Enregistrer)")

### 7.19 Liste de contrôle

N٥	Description	vérifié
1	Le projet est créé.	
2	Emplacement 0 : module d'alimentation avec le bon numéro d'article	
3	Emplacement 1 : CPU avec le bon numéro d'article	
4	Emplacement 1 : CPU avec la bonne version de firmware	
5	IM de l'ET 200SP créé comme périphérie décentralisée	
6	La CPU et l'IM sont connectés au même sous-réseau	
7	L'IM est affecté à la CPU	
	ET 200SP emplacement 12 : module d'entrées TOR avec le bon numéro	
8	d'article	
	ET 200SP emplacement 12 : module d'entrées TOR avec la bonne version de	
9	firmware	
	ET 200SP emplacement 12 : plage d'adresses du module d'entrées TOR	
10	correcte	
	ET 200SP emplacement 34 : module de sorties TOR avec le bon numéro	
11	d'article	
	ET 200SP emplacement 34 : module de sorties TOR avec la bonne version	
12	de firmware	
	ET 200SP emplacement 34 : plage d'adresses du module de sorties TOR	
13	correcte	
14	ET 200SP emplacement 5 : module serveur avec le bon numéro d'article	
15	ET 200SP emplacement 5 : module serveur avec la bonne version de firmware	
	Les modules ET 200SP ont tous paramétré les bons groupes de potentiels pour	
16	les BaseUnits	
17	La configuration matérielle a été compilée sans erreur	
18	La configuration matérielle a été chargée sans erreur	
19	Le projet a été archivé avec succès	

## 8 Exercice

#### 8.1 Énoncé du problème – exercice

La configuration matérielle doit être complétée par le pack de formation SIMATIC ET 200SP extension modules analogiques. Ajoutez les modules manquants suivants. Choisissez pour les modules d'entrées analogiques les emplacements 5 et 6 et pour le module de sorties analogiques l'emplacement 7. Le module serveur est déplacé à l'emplacement 8. Configurez la plage d'adresses des modules analogiques à partir de 64.

- 2X AI 2XU/I 2-/4-WIRE HS (n° d'article : 6ES7134-6HB00-0DA1)
- 1X AQ 2XU/I HS (n° d'article : 6ES7135-6HB00-0DA1)

Module	Nº d'article	Emplacement	Plage d'adresses
AI 2xU/I 2-/4-wire HS	6ES7134-6HB00-0DA1	5	6467
AI 2xU/I 2-/4-wire HS	6ES7134-6HB00-0DA1	6	6871
AQ 2xU/I HS	6ES7135-6HB00-0DA1	7	6467

Tableau 3 : Modules analogiques de l'ET 200SP

#### 8.2 Planification

Planifiez seul la réalisation de l'énoncé.

#### 8.3 Liste de contrôle – Exercice

N٥	Description	vérifié
1	ET 200SP emplacement 56 : modules d'entrées analogiques avec le	
	bon numéro d'article	
2	ET 200SP emplacement 56 : modules d'entrées analogiques avec la	
	bonne version de firmware	
3	ET 200SP emplacement 56 : plages d'adresses des modules d'entrées	
	analogiques correcte	
4	ET 200SP emplacement 7 : module de sorties analogiques avec le bon	
	numéro d'article	
5	ET 200SP emplacement 7 : module de sorties analogiques avec la bonne	
	version de firmware	
6	ET 200SP emplacement 7 : plage d'adresses du module de sorties	
	analogiques correcte	
7	ET 200SP emplacement 8 : Module serveur	
8	Les modules ET 200SP ont tous paramétré les bons groupes de	
	potentiels pour les BaseUnits	
9	La configuration matérielle a été compilée sans erreur	
10	La configuration matérielle a été chargée sans erreur	
11	Le projet a été archivé avec succès	

# 9 Informations complémentaires

Des informations complémentaires vous sont proposées afin de vous aider à vous exercer ou à titre d'approfondissement, par ex. : Getting Started, vidéos, didacticiels, applis, manuels, guides de programmation et logiciel/firmware d'évaluation sous le lien suivant :

www.siemens.com/sce/s7-1500