



SIEMENS

Dossier de formation SCE

Siemens Automation Cooperates with Education | 05/2017

Module 012-101 TIA Portal
Configuration matérielle spécifique
avec SIMATIC S7-1500
CPU1516F-3 PN/DP

Cooperates
with Education

Automation

SIEMENS

Packages SCE pour formateurs adaptés à ces dossiers de formation

Automates SIMATIC

- **SIMATIC S7 CPU 1516F-3 PN/DP Safety**
N° d'article: 6ES7516-3FN00-4AB2

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 : [siemens.com/sce/tp](https://www.siemens.com/sce/tp)

Formations

Pour les formations Siemens SCE régionales, contactez votre interlocuteur SCE régional [siemens.com/sce/contact](https://www.siemens.com/sce/contact)

Plus d'informations sur le programme SCE

[siemens.com/sce](https://www.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 des interlocuteurs Siemens AG : Monsieur Roland Scheuerer roland.scheuerer@siemens.com.

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 Prof. Dr.-Ing. Leon Urbas et l'entreprise Michael Dziallas Engineering ainsi que toutes les personnes ayant contribué à la réalisation des dossiers de formation.

Sommaire

1	Objectif.....	5
2	Conditions requises	5
3	Configurations matérielles et logicielles requises.....	6
4	Théorie.....	7
4.1	Système d'automatisation S7-1500.....	7
4.1.1	Gamme de modules	9
4.1.2	Exemple de configuration	12
4.2	Éléments de commande et d'affichage de la CPU 1516F-3 PN/DP	13
4.2.1	Vue de face de la CPU 1516F-3 PN/DP avec affichage intégré	13
4.2.2	Indications d'état et de défauts.....	13
4.2.3	Éléments de contrôle et de raccordement de la CPU 1516F-3 PN/DP derrière le volet frontal.....	14
4.2.4	Carte mémoire SIMATIC	15
4.2.5	Commutateur de mode.....	15
4.2.6	Écran de la CPU	16
4.3	Zones de mémoire de la CPU 1516F-3 PN/DP et de la carte mémoire SIMATIC.....	18
4.4	Logiciel de programmation STEP 7 Professional V13 (TIA Portal V13)	19
4.4.1	Projet	20
4.4.2	Configuration matérielle.....	20
4.4.3	Structure d'automatisation centralisée et décentralisée.....	21
4.4.4	Planification du matériel	21
4.4.5	TIA Portal - Vue du projet et vue du portail	22
4.4.6	Paramètres de base de TIA Portal	24
4.4.7	Paramétrer l'adresse IP sur la console de programmation	26
4.4.8	Paramétrer l'adresse IP dans la CPU.....	29
4.4.9	Formater la carte mémoire dans la CPU.....	32
4.4.10	Restaurer la CPU aux valeurs d'usine.....	33
5	Énoncé du problème.....	34
6	Planification.....	34

7	Instructions structurées par étapes	35
7.1	Création d'un nouveau projet	35
7.2	Ajout de la CPU 1516F-3 PN/DP.....	36
7.3	Configuration de l'interface Ethernet de la CPU 1516F-3 PN/DP	40
7.4	Configuration de la tolérance aux pannes de la CPU 1516F-3 PN/DP	41
7.5	Configuration des niveaux d'accès pour la CPU 1516F-3 PN/DP	42
7.6	Ajout du module d'entrées TOR DI 32x24V DC HF	42
7.7	Ajout du module de sorties TOR DQ 32xDC24V / 0,5A HF	44
7.8	Ajout du module d'alimentation PM 190W 120/230V AC	45
7.9	Configuration des plages d'adresses du module d'entrées et du module de sorties TOR .	46
7.10	Enregistrement et compilation de la configuration matérielle.....	47
7.11	Chargement de la configuration matérielle dans l'appareil	48
7.12	Chargement de la configuration matérielle dans la simulation PLCSIM (facultatif)	53
7.13	Archivage du projet.....	61
7.14	Liste de contrôle	62
8	Exercice	63
8.1	Énoncé du problème - exercice.....	63
8.2	Planification	63
8.3	Liste de contrôle - Exercice	64
9	Informations complémentaires	65

CONFIGURATION MATERIELLE SPECIFIQUE - SIMATIC S7-1516F PN/DP

1 Objectif

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

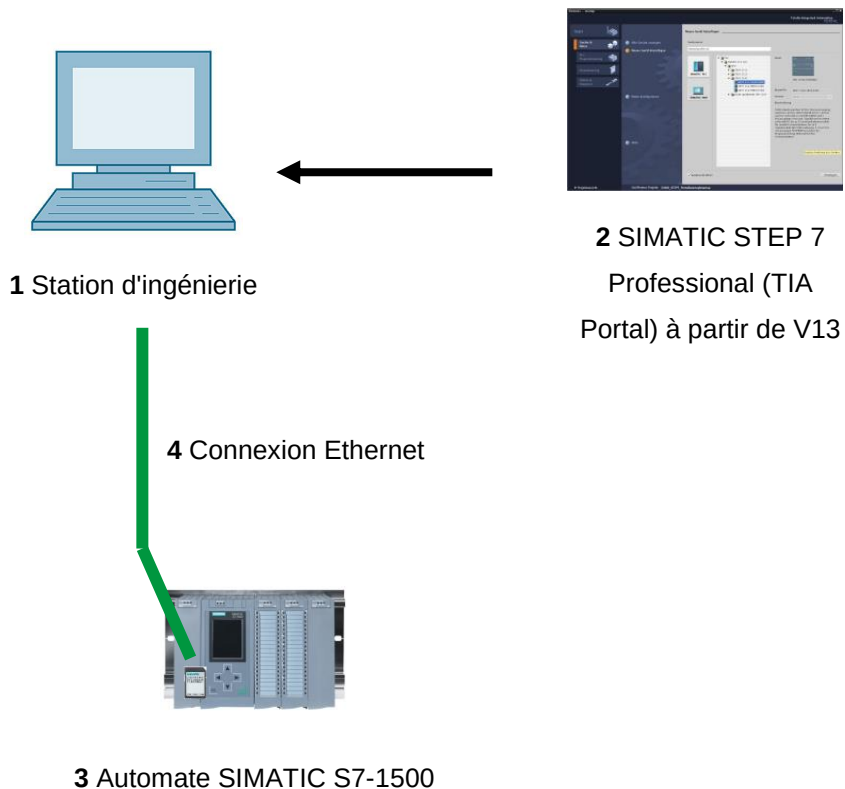
Les automates SIMATIC S7 énumérés au chapitre 3 peuvent être utilisés.

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 SIMATIC 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 et 16DI/16DO ainsi que 2AI/1AO
- 4 Connexion Ethernet entre la station d'ingénierie et l'automate



4 Théorie

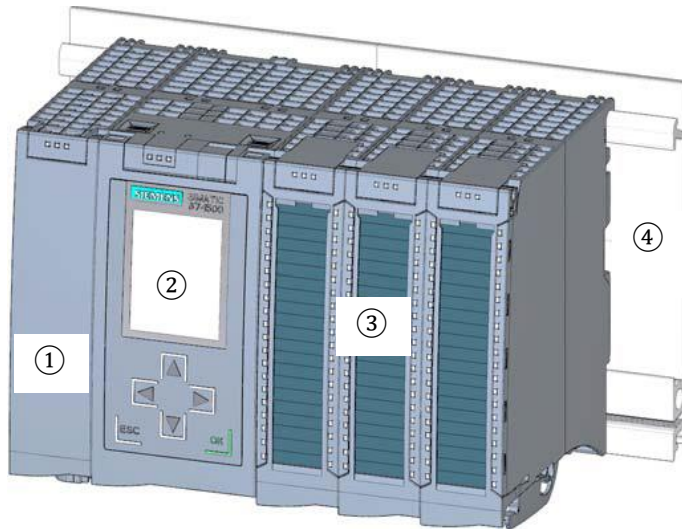
4.1 Système d'automatisation S7-1500

L'automate 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 optimisée à la tâche d'automatisation.

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

- Performance système accrue
- Fonctionnalité Motion Control intégrée
- PROFINET IO IRT
- Écran intégré pour commande et diagnostic près de la machine
- Innovations linguistiques STEP 7 sous réserve de 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. Les modules sont montés sur un profilé-support avec un rail DIN symétrique intégré ④. Le cas échéant, des processeurs de communication et des modules fonctionnels sont ajoutés pour des tâches spéciales comme la commande de moteur pas à pas.



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'entrée (%E) et référencés au moyen d'adresses de sortie (%A).

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

4.1.1 Gamme de modules

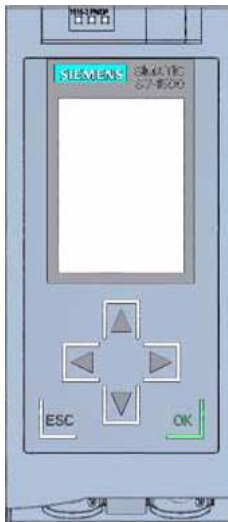
Le SIMATIC S7-1500 est un automate modulaire composé de la gamme suivante de modules :

Unités centrales CPU avec affichage intégré

Les CPU ont des performances différentes et exécutent le programme utilisateur. De plus, les modules suivants sont branchés sur l'alimentation système intégrée via le bus de fond de panier.

Autres propriétés et fonctions de la CPU :

- Communication via Ethernet
- Communication par PROFIBUS/PROFINET
- Communication IHM pour les stations de contrôle/commande
- Serveur Web
- Fonctions technologiques intégrée (p.ex. : régulateur PID, Motion Control, etc.)
- Diagnostic système
- Sécurité intégrée (p.ex. : protection know-how, copie, accès, intégrité)



Les modules d'alimentation système PS (tensions nominales d'entrée 24 V DC à 230V AC/DC)

Avec raccordement au bus de fond de panier, ils fournissent la tension d'alimentation interne aux modules configurés.



Les modules d'alimentation de puissance PM (tensions nominales d'entrée 120/230V AC)

Ne possèdent pas de raccordement au bus interne du système d'automatisation S7-1500. L'alimentation système des CPU, les circuits électriques d'entrée et de sortie des modules de périphérie et les capteurs et les actionneurs sont alimentés en 24 V DC par l'alimentation de puissance.



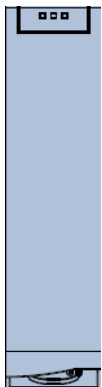
Modules de périphérie

Pour entrée TOR (DI) / sortie TOR (DO) / entrée analogique (AI) / sortie analogique (AQ)



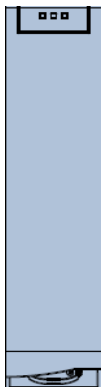
Modules technologiques TM

En tant que codeur incrémental et générateur d'impulsions avec / sans niveau de sens



Modules de communication CM

Pour une communication série RS 232 / RS422 / RS 485, PROFIBUS et PROFINET.



Carte mémoire SIMATIC

2 Go au plus pour stocker 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 automate S7-1500 est utilisée pour l'exemple de programmation du présent dossier.



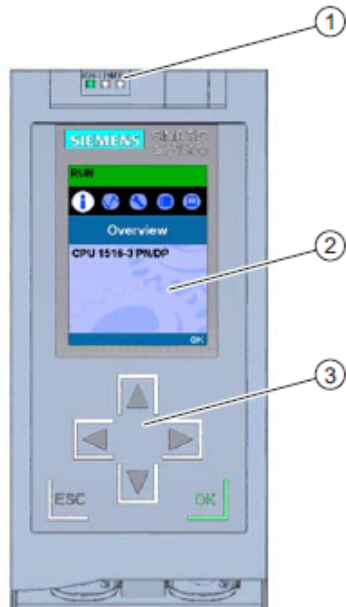
- ① Module d'alimentation de puissance PM avec une entrée 120/230V AC, 50Hz / 60Hz, 190 W et une sortie 24V DC / 8A
- ② Unité centrale CPU 1516F-3 PN/DP avec interfaces PROFIBUS et PROFINET intégrées
- ③ Module de périphérie 32x entrées TOR DI 32x24VDC HF
- ④ Module de périphérie 32x sorties TOR DQ 32x24VDC/0.5A HF
- ⑤ Module de périphérie 8x entrées analogiques AI 8xU/I/RTD/TC ST
- ⑥ Module de périphérie 4x sorties analogiques AQ 4xU/I ST

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.

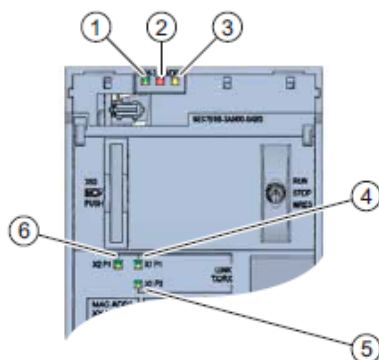
4.2.1 Vue de face de la CPU 1516F-3 PN/DP avec affichage intégré



- ① LED de signalisation pour l'état de fonctionnement et l'état de diagnostic actuels de la CPU
- ② Écran
- ③ Touches de fonction

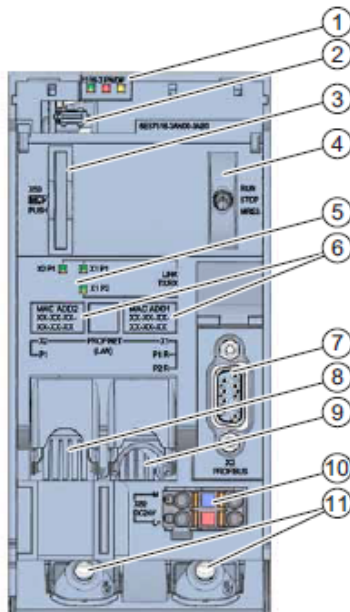
4.2.2 Indications d'état et de défauts

La CPU est dotée des LED de signalisations suivantes :



- ① LED RUN/STOP (LED jaune/verte)
- ② LED ERROR (LED rouge)
- ③ LED MAINT (LED jaune)
- ④ LED LINK RX/TX pour port X1 P1 (LED jaune/verte)
- ⑤ LED LINK RX/TX pour port X1 P2 (LED jaune/verte)
- ⑥ LED LINK RX/TX pour port X2 P1 (LED jaune/verte)

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



- ① LED de signalisation pour l'état de fonctionnement et l'état de diagnostic actuels de la CPU
- ② Connexion écran
- ③ Logement pour carte mémoire SIMATIC
- ④ Commutateur de mode
- ⑤ LED de signalisation pour les 3 ports des interfaces PROFINET X1 et X2
- ⑥ Adresses MAC des interfaces
- ⑦ Interface PROFIBUS (X3)
- ⑧ Interface PROFINET (X2) avec 1 port
- ⑨ Interface PROFINET (X1) avec commutateur à 2 ports
- ⑩ Connexion pour la tension d'alimentation
- ⑪ Vis de fixation

Remarque : le volet frontal avec écran peut être retiré et enfiché en cours de fonctionnement.

4.2.4 Carte mémoire SIMATIC

Votre CPU utilise une micro-carte mémoire SIMATIC comme carte mémoire. Il s'agit d'une carte mémoire préformatée, compatible avec le système de fichiers Windows. Elle est disponible avec différentes capacités de stockage et s'emploie pour les actions suivantes :

- Support de données portatif
- 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 avec la PG/le PC. Il est ensuite possible, par ex. 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 en mode HORS TENSION de la CPU.*

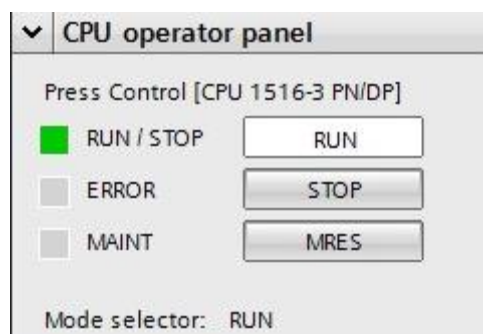
4.2.5 Commutateur de mode

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

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

Le mode **STOP** ou **RUN** se change sous Online & Diagnostics (En ligne et diagnostic) en utilisant le bouton sur le panneau de commande du logiciel STEP 7 Professional V13.

De plus, le panneau de commande est muni d'un bouton **MRES** pour faire un effacement général et il affiche l'état actuel des LED de la CPU.



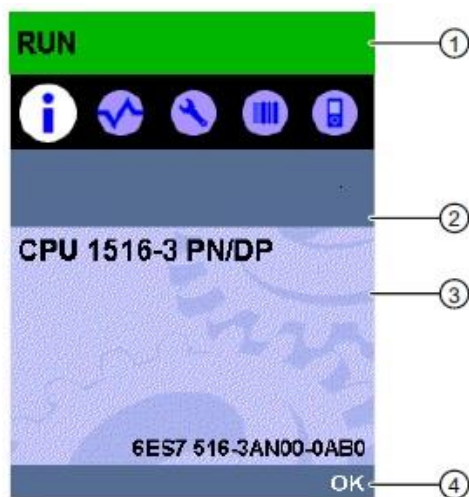
4.2.6 Écran de la CPU

La CPU S7-1500 est équipée d'un volet frontal avec un écran et des touches de commande. L'écran permet d'afficher dans différents menus des informations d'état ou de commande 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 clair.
- Les paramètres de l'interface peuvent être modifiés sur site.
- L'attribution d'un mot de passe pour l'utilisation de l'écran est possible via TIA Portal.

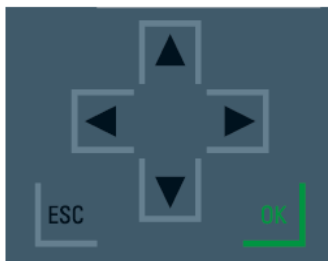
Vue de l'écran d'une S7-1500 :



- ① Informations d'état de la CPU
- ② Désignation des sous-menus
- ③ Zone d'affichage des informations
- ④ Aide à la navigation, p. ex. OK/ESC ou le numéro de page

Touches de commande de l'écran

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



Fonctions des touches "OK" et "ESC"

- Pour les commandes de menu avec saisie de texte possible :
 - OK → 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
- Pour les commandes de menu ne permettant pas de saisie :
 - OK → à la commande de sous-menu suivante
 - ESC → retour à la commande de menu précédente

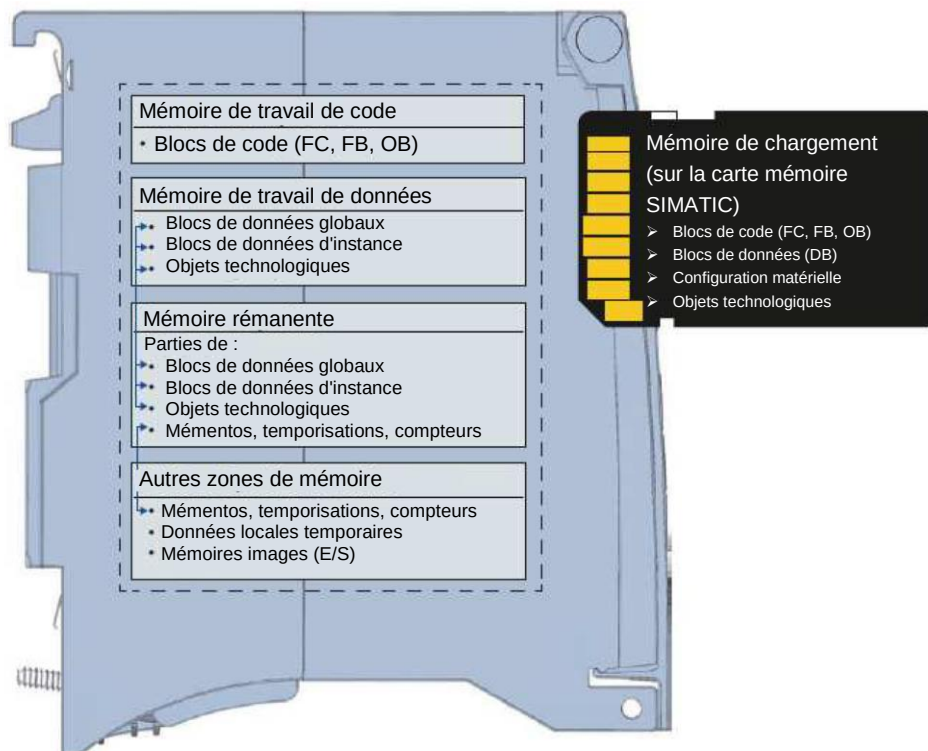
Sous-menus disponibles de l'écran :

Commandes du menu principal	Signification	Explication
	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.
	Paramètres	Dans le menu "Paramètres", il est possible d'attribuer des adresses IP à la CPU. Date. Heure. Fuseaux horaires. Il est possible de régler les états de fonctionnement (RUN/STOP) et les niveaux de protection, d'effectuer un effacement général de la CPU et de restaurer les valeurs 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'afficheur, 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, il est également possible de charger d'autres données à l'aide de l'explorateur Windows sur la carte mémoire SIMATIC. Il peut s'agir par ex. de recettes, de Data Log, 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 dans 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 de la transition de l'état de fonctionnement MISE SOUS TENSION ou ARRET à l'état de fonctionnement MISE EN ROUTE, les variables des blocs de données globaux, des blocs de données d'instance et des objets technologiques sont réinitialisées à leurs valeurs initiales. Les variables rémanentes reçoivent leurs valeurs effectives sauvegardées dans la mémoire rémanente. Les variables rémanentes reçoivent leurs valeurs effectives, 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 au-delà d'une mise hors tension ou d'une coupure de tension.

Toutes les autres variables du programme sont réinitialisées à leurs valeurs initiales lors de la transition de l'état de fonctionnement MISE SOUS TENSION ou ARRET à l'état de fonctionnement MISE EN ROUTE.

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

- Effacement général
- Restauration aux paramètres d'usine

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

4.4 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 :

- 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
- Paramétrage de la communication
- Programmation
- Test, mise en service et dépannage avec les fonctions d'exploitation et de diagnostic
- Documentation
- Génération d'écrans de visualisation pour les Basic Panels SIMATIC avec WinCC Basic intégré.
- Il est également possible de générer des écrans de visualisation pour les PC et autres Panels à l'aide d'autres logiciels WinCC.

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

4.4.1 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 des appareils et celles de leur mise en réseau, ainsi que les programmes et projet de la visualisation.

4.4.2 Configuration matérielle

La *configuration matérielle* comprend la configuration des appareils, c'est-à-dire le matériel du système 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 prélevés du catalogue et sont *ajoutés dans la configuration matérielle*.

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

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

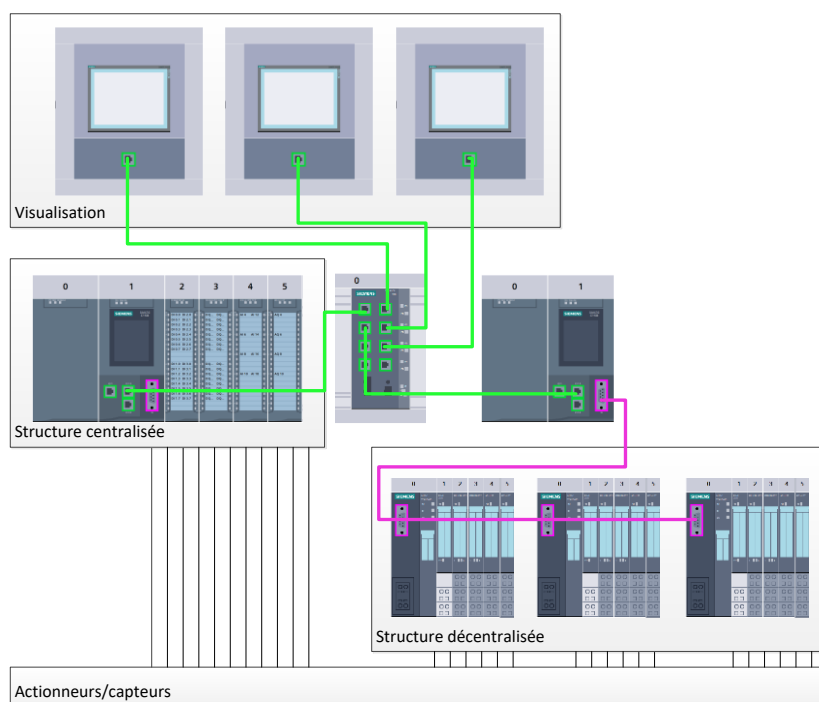


Figure 1 : Exemple de configuration matérielle avec des structures centralisées et décentralisées

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.

4.4.3 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 basé sur Ethernet telle 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.

4.4.4 Planification du matériel

Avant de configurer le matériel, vous devez effectuer une planification. En général, cela commence par la sélection et le choix du nombre d'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 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 le domaine d'application est un facteur limitatif dans le choix des appareils utilisables. Assurer la sécurité en cas de défaillance peut aussi être une autre considération à prendre en compte.

Avec [TIA Selection Tool](#) (Technique d'automatisation → sélectionner TIA Selection Tool et suivre les instructions), vous disposez d'un utilitaire d'aide à la sélection. Remarque : TIA Selection Tool fonctionne sous Java.

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

4.4.5 TIA Portal - Vue du projet et vue du portail

Dans TIA Portal, on trouve deux vues importantes. Au démarrage, la vue du portail s'affiche par défaut. Elle est particulièrement utile pour les débutants.

La vue du portail fournit une vue d'ensemble du projet et un accès aux outils qui permettent de l'élaborer. Vous pouvez trouver rapidement ce que vous souhaitez faire, et appeler l'outil qui servira à accomplir la tâche voulue. Si la fonction l'exige, le changement vers la vue du projet s'effectue automatiquement.

Figure 2 montre la vue du portail. Tout à gauche, il est possible de basculer vers la vue du projet.

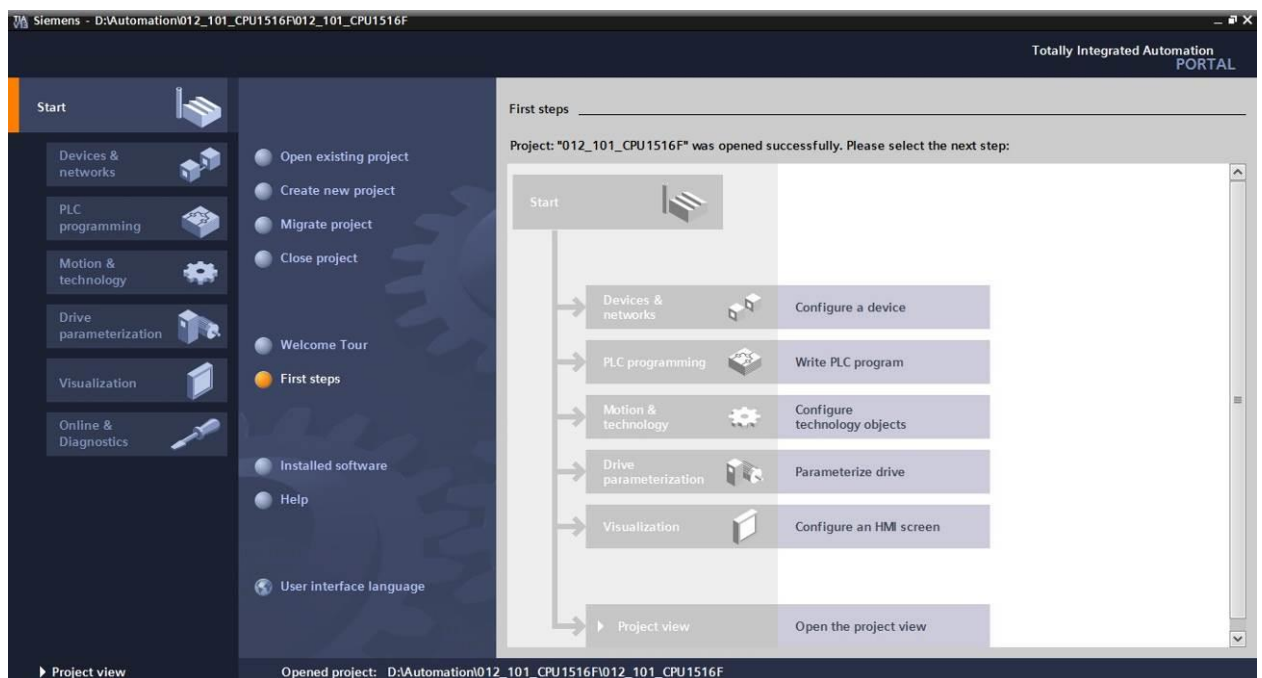


Figure 2 : Vue du portail

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 Card (avec les instructions et les bibliothèques, par exemple) 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.

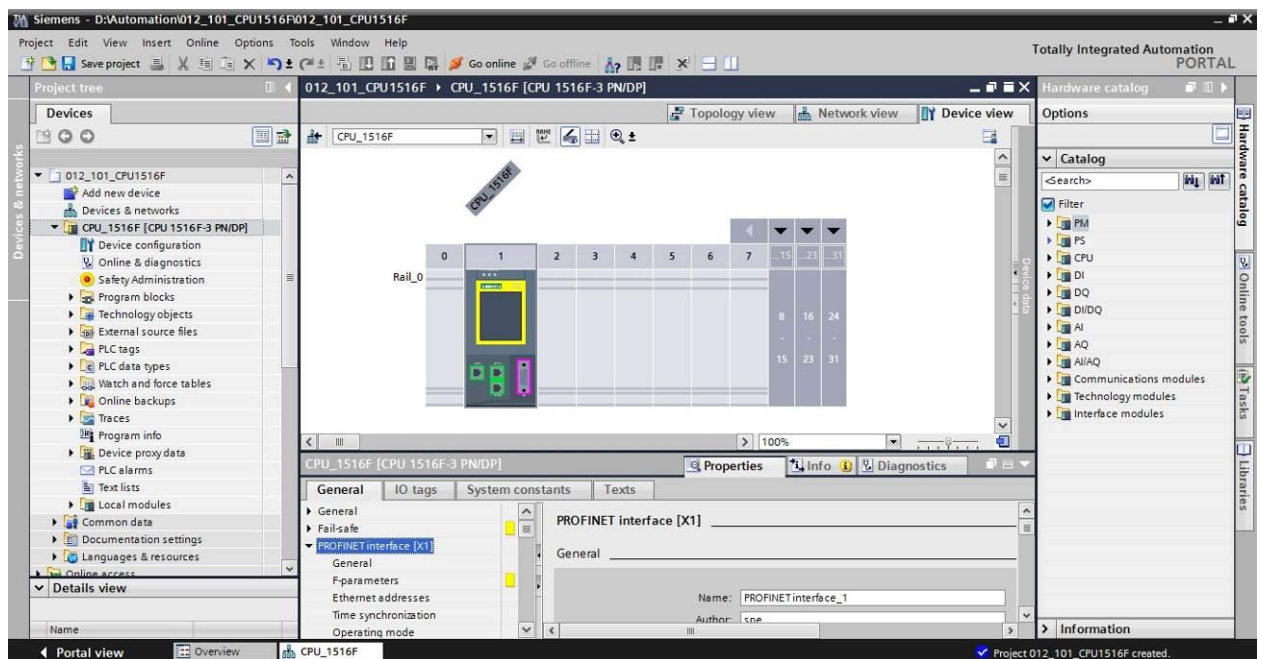
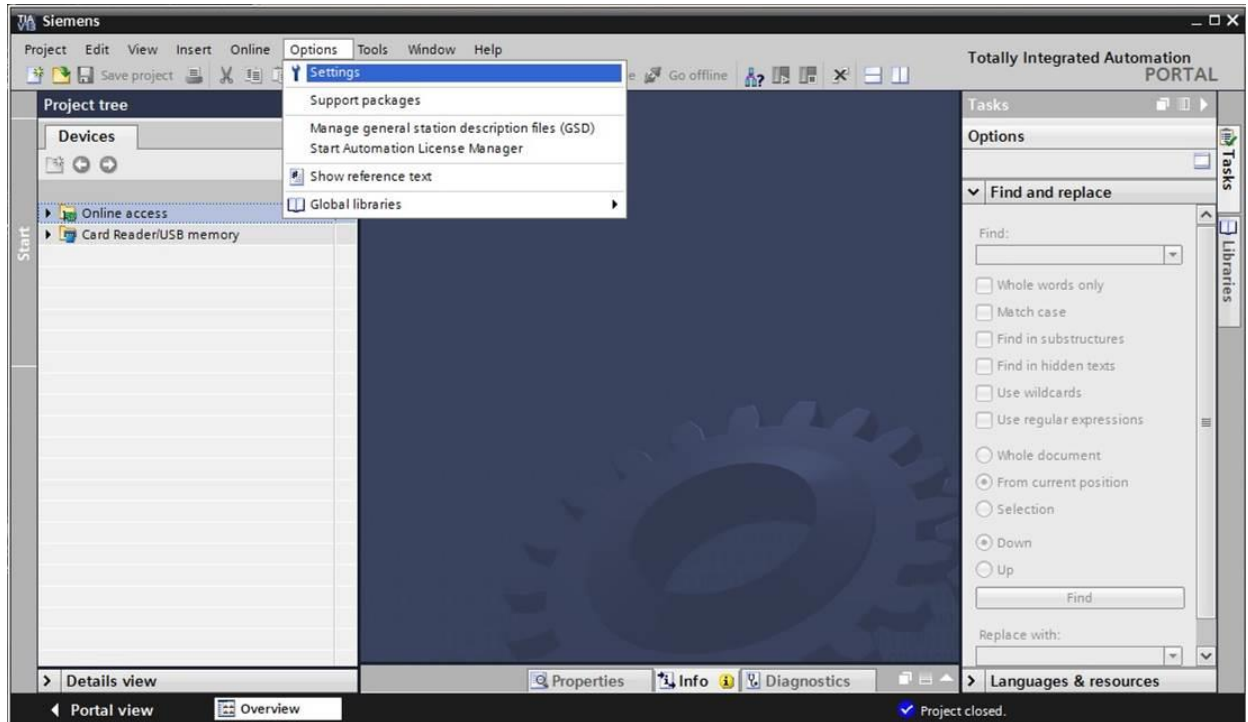


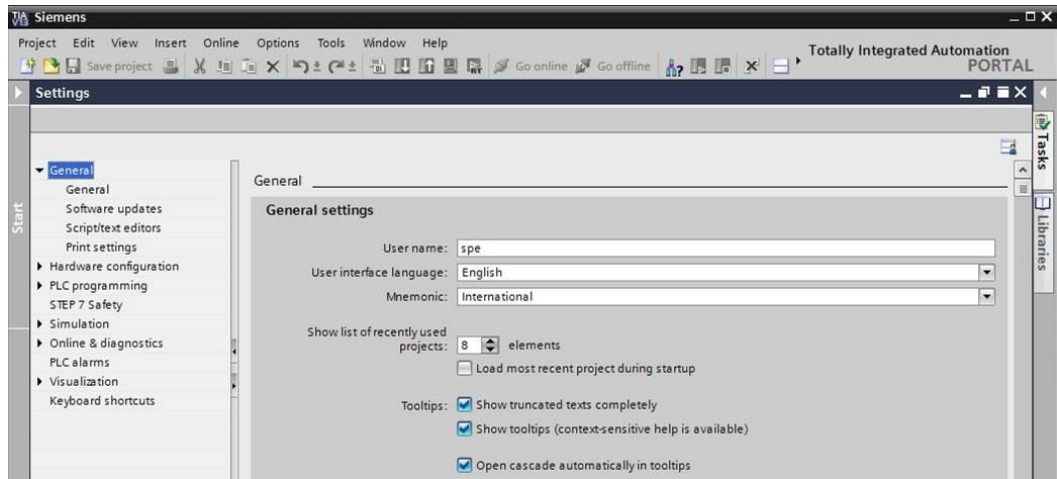
Figure 3 : Vue du projet

4.4.6 Paramètres de base de TIA Portal

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

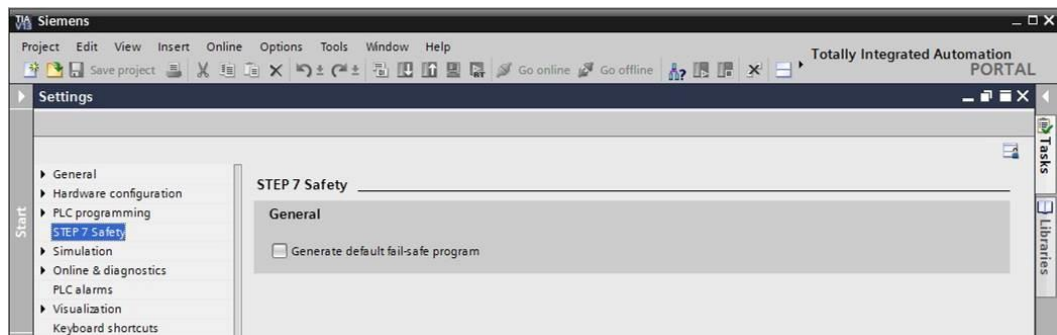


- Un des paramètres de base concerne le choix de la langue de l'interface graphique pour la représentation du programme. Nous allons travailler avec la langue "Français".
- Sous "Settings (Paramètres), au point → "General (Général)", choisir sous "User interface language (Langue de l'interface utilisateur) → Français" et l'icône → Français".



Remarque : il est toujours possible de revenir au paramétrage "English" et "International".

- Concernant les CPU sécurisées (p.ex. CPU 1516F-3 PN/DP) n'utilisant pas 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" →, désactiver "Generate default fail-safe program (Créer programme de sécurité par défaut)".



4.4.7 Paramétrer l'adresse IP sur 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.

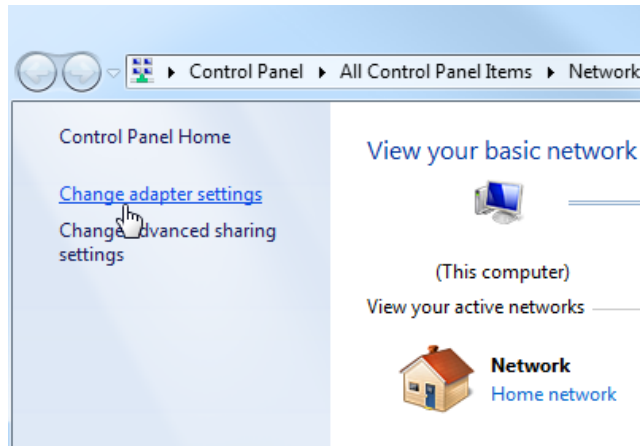
Pour que le PC et SIMATIC S7-1500 puissent communiquer via TCP/IP, il est important que leurs adresses IP correspondent.

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.

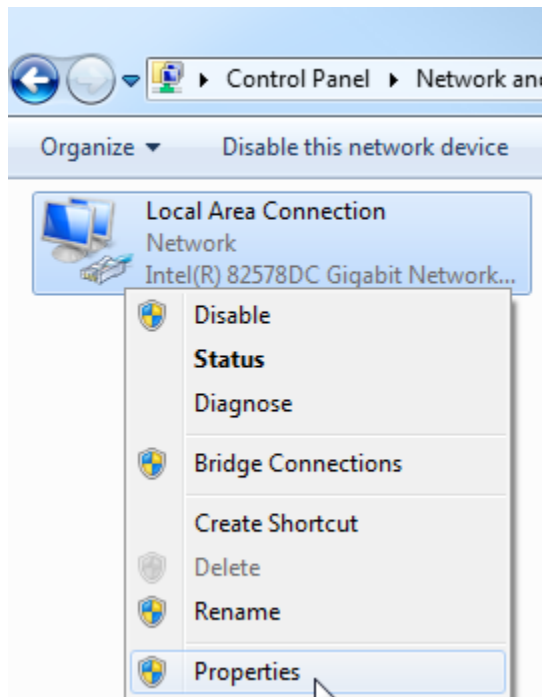
- Repérez le symbole représentant le réseau sur la barre d'outils "  " et cliquez ensuite sur → "Open Network and Sharing Center (Ouvrir centre réseau et partage)".



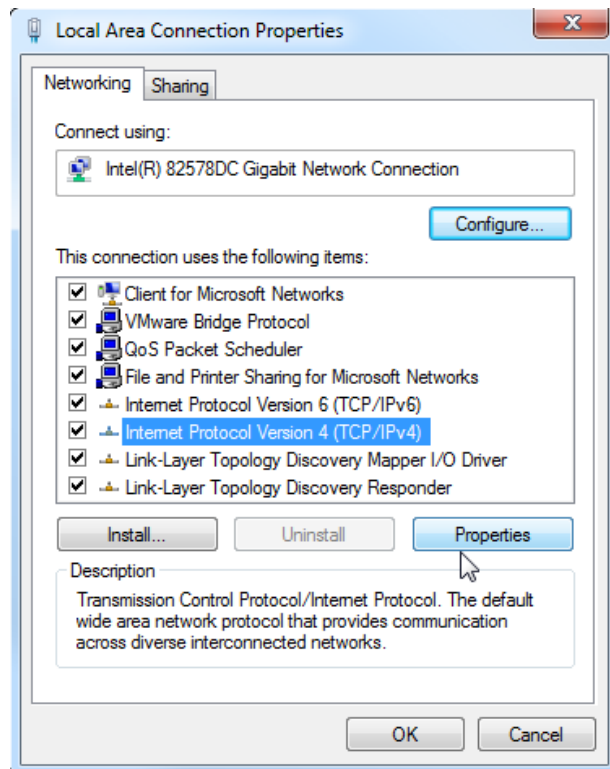
- Dans la fenêtre du centre Réseau et partage, cliquez sur →"Change adapter settings (Modifier les paramètres de l'adaptateur)".



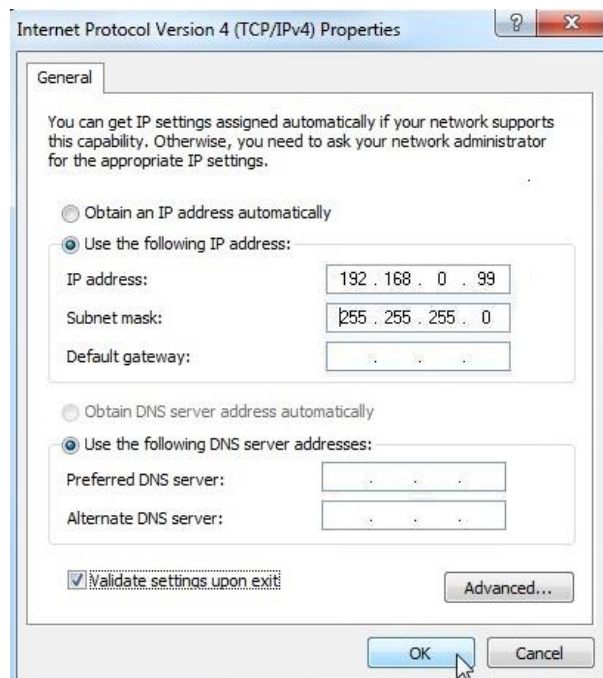
- Sous →"Local area connection (Connexion réseau local)" choisissez celle qui servira à connecter l'automate et cliquez sur→"Propriétés (Propriétés)".



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



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



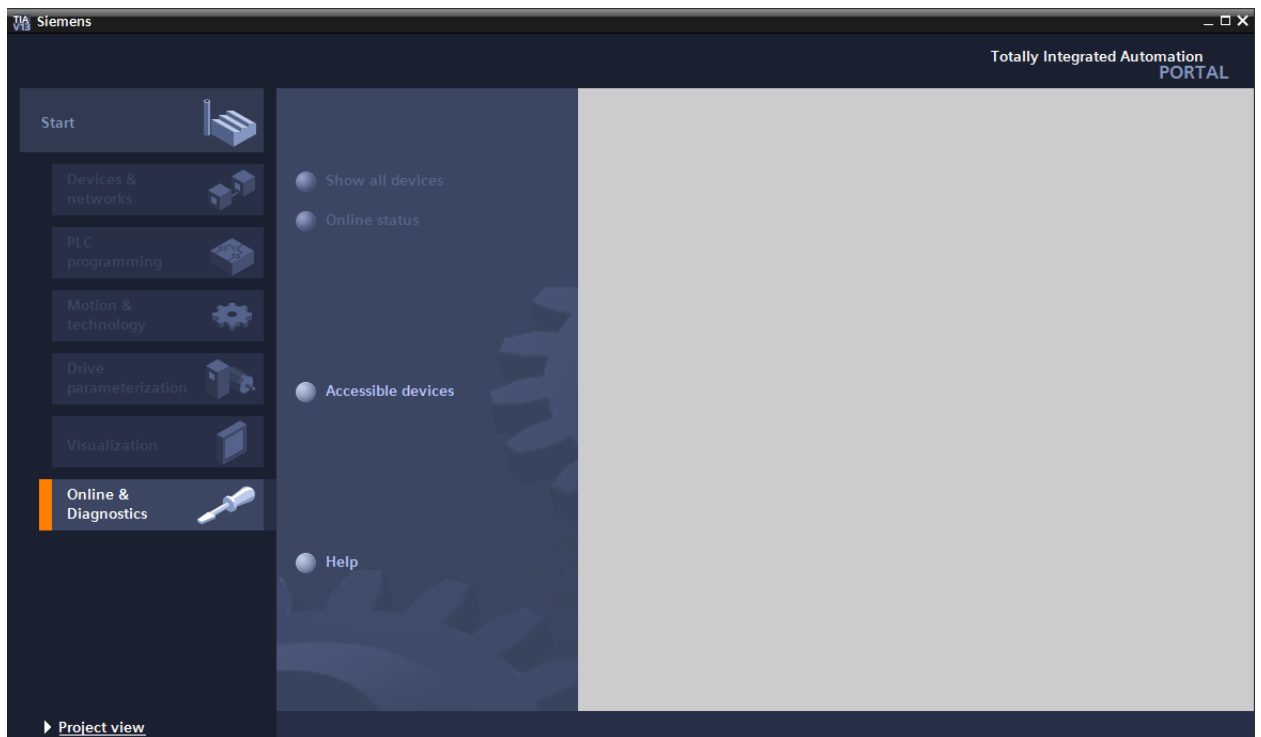
4.4.8 Paramétrer l'adresse IP dans la CPU

L'adresse IP du SIMATIC S7-1500 est paramétrée comme suit.

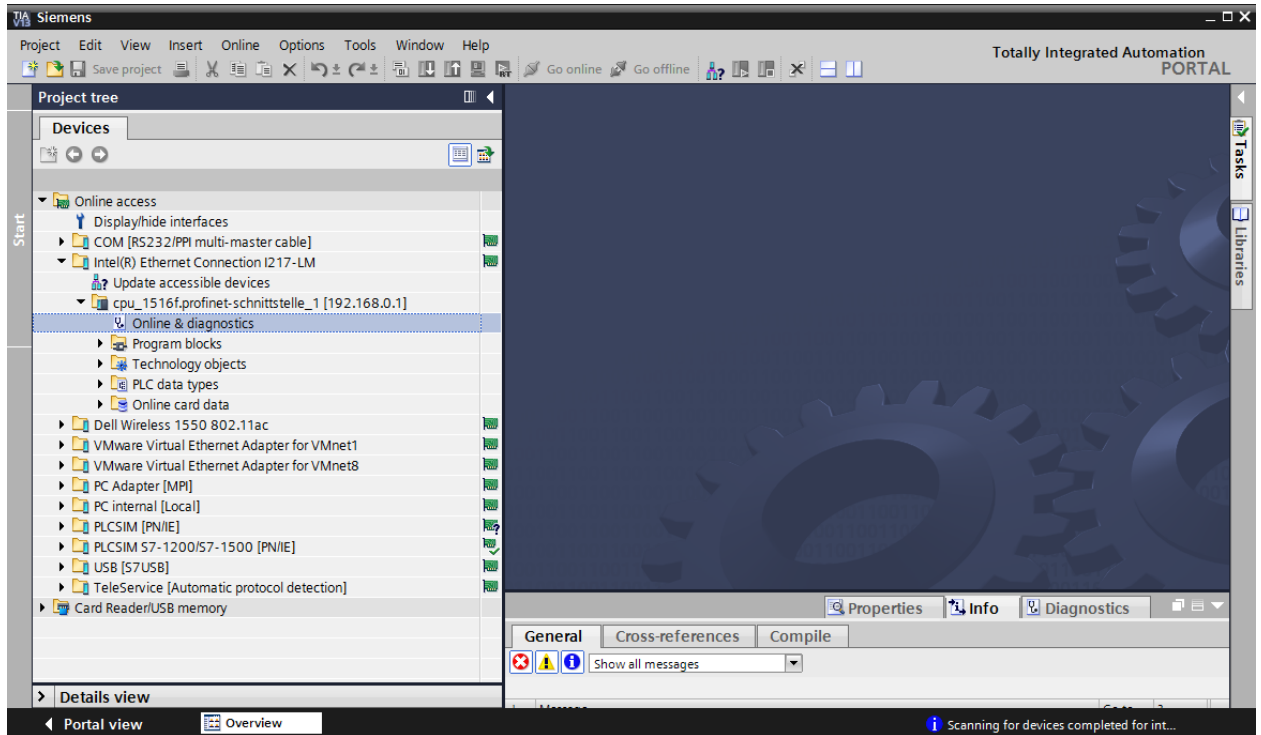
- Faire un double-clic pour sélectionner Totally Integrated Automation Portal. (→ TIA Portal V13)



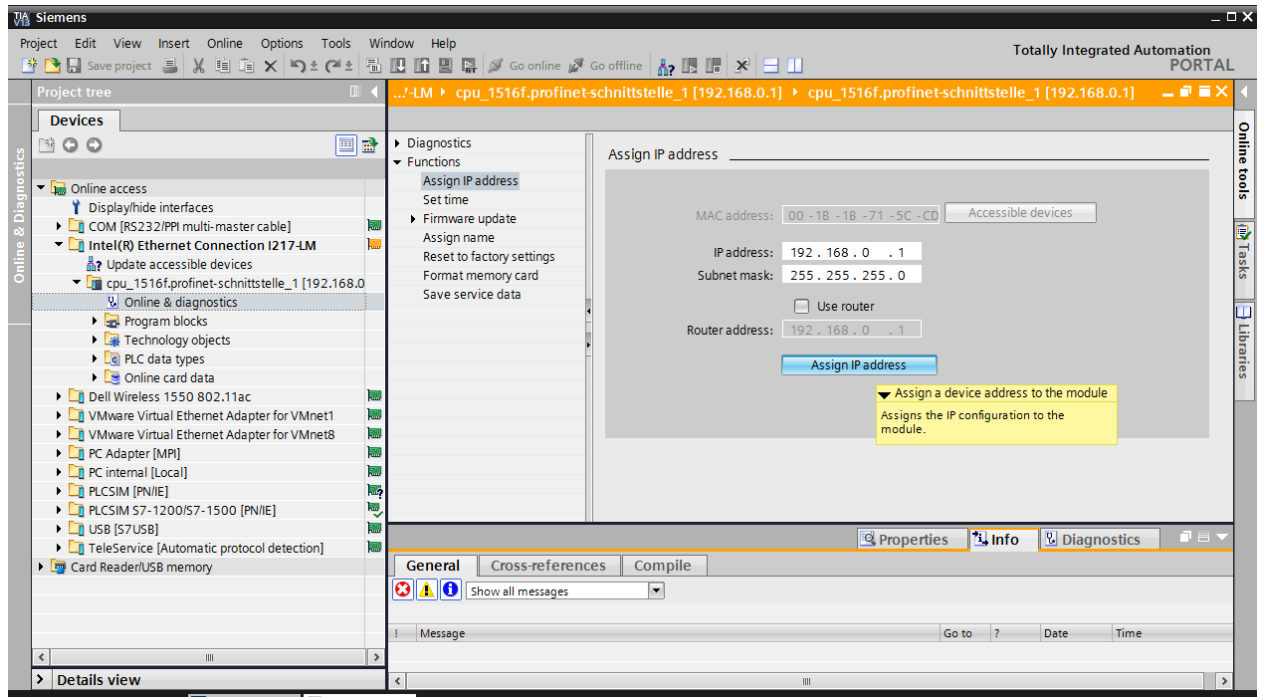
- Sélectionner la commande de menu → Online & Diagnostics (En ligne et diagnostic), puis ouvrir la → Project view (Vue du projet).



- Dans le navigateur du projet, sélectionner sous →"Online Access (Accès en ligne)", la carte réseau paramétrée précédemment. Si vous cliquez sur →"Update accessible devices (Mettre à jour les appareils 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). Sélectionner →"Online & Diagnostics (En ligne et diagnostic)".

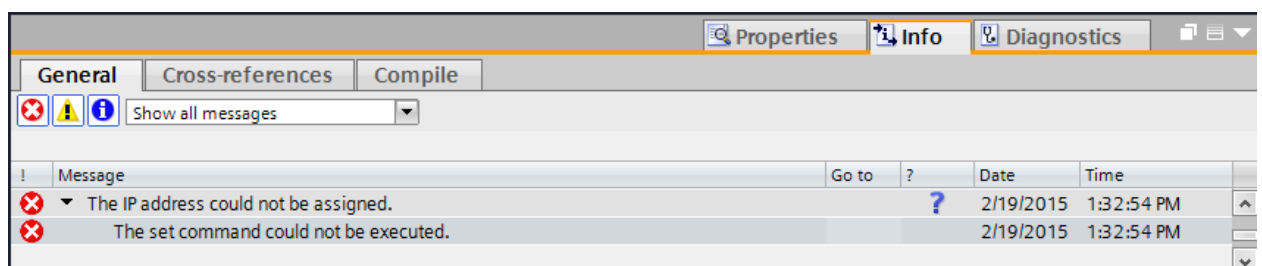


- Sous →"Functions (Fonctions)", vous verrez l'option →"Assign IP address (Affecter adresse IP)". Saisissez l'adresse IP suivante :→ Adresse IP : 192.168.0.1 → masque de sous-réseau 255.255.255.0. Ensuite, cliquez sur →"Assign IP address (Affecter l'adresse IP)" pour que cette nouvelle adresse soit affectée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



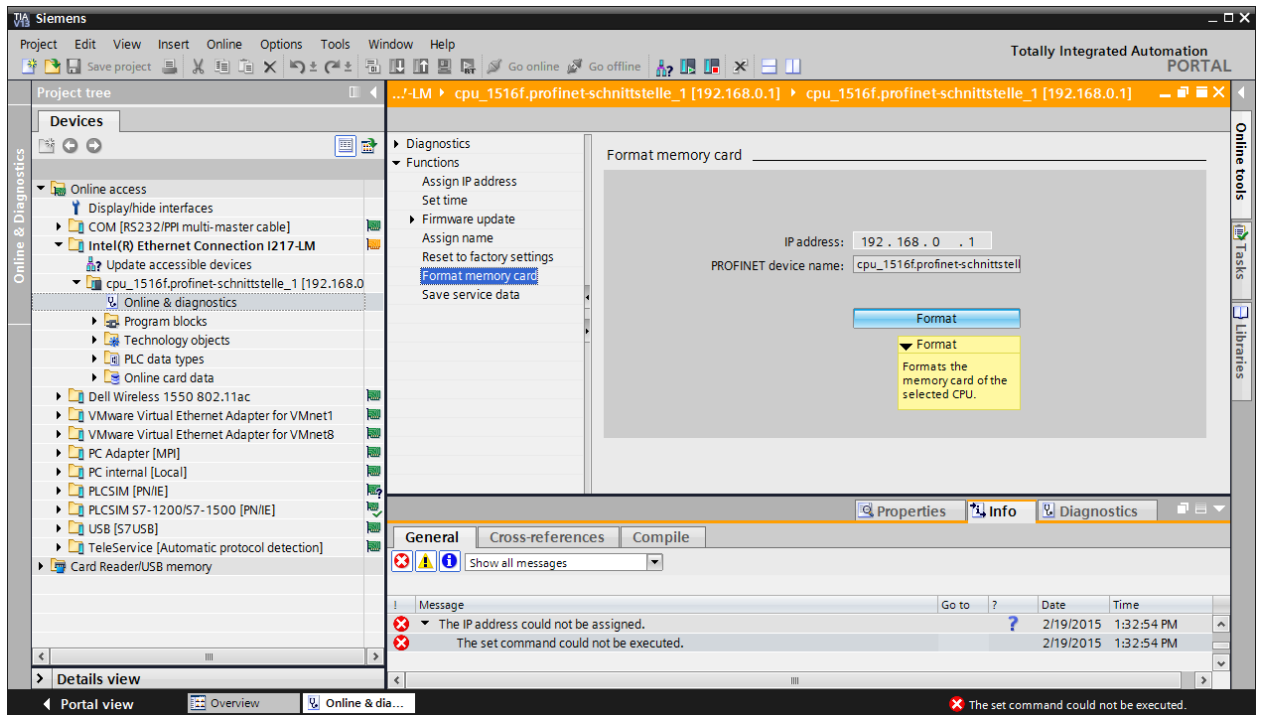
Remarque : l'adresse IP de SIMATIC S7-1500 peut également être définie via l'écran de la CPU si l'option est activée dans la configuration matérielle.

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

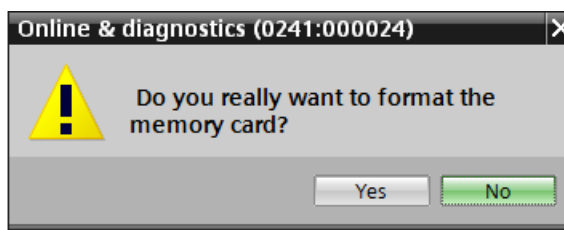


4.4.9 Formater la carte mémoire dans la CPU

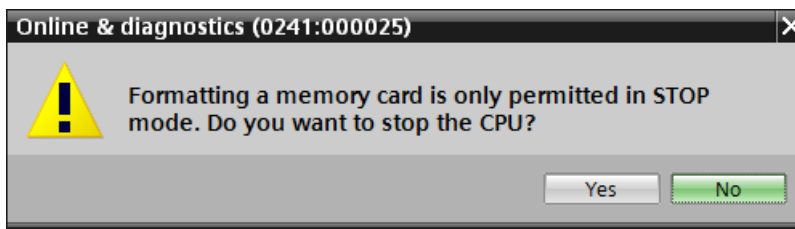
- S'il est impossible d'attribuer l'adresse IP, les données du programme dans la CPU doivent être supprimées. Cette opération s'effectue en deux étapes → "Formater une carte mémoire" et → "Restaurer aux valeurs d'usine".
- Sélectionner en premier la fonction → "Format memory card (Formater la carte mémoire)"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



- Confirmer la question en cliquant sur → "Yes" (Oui).

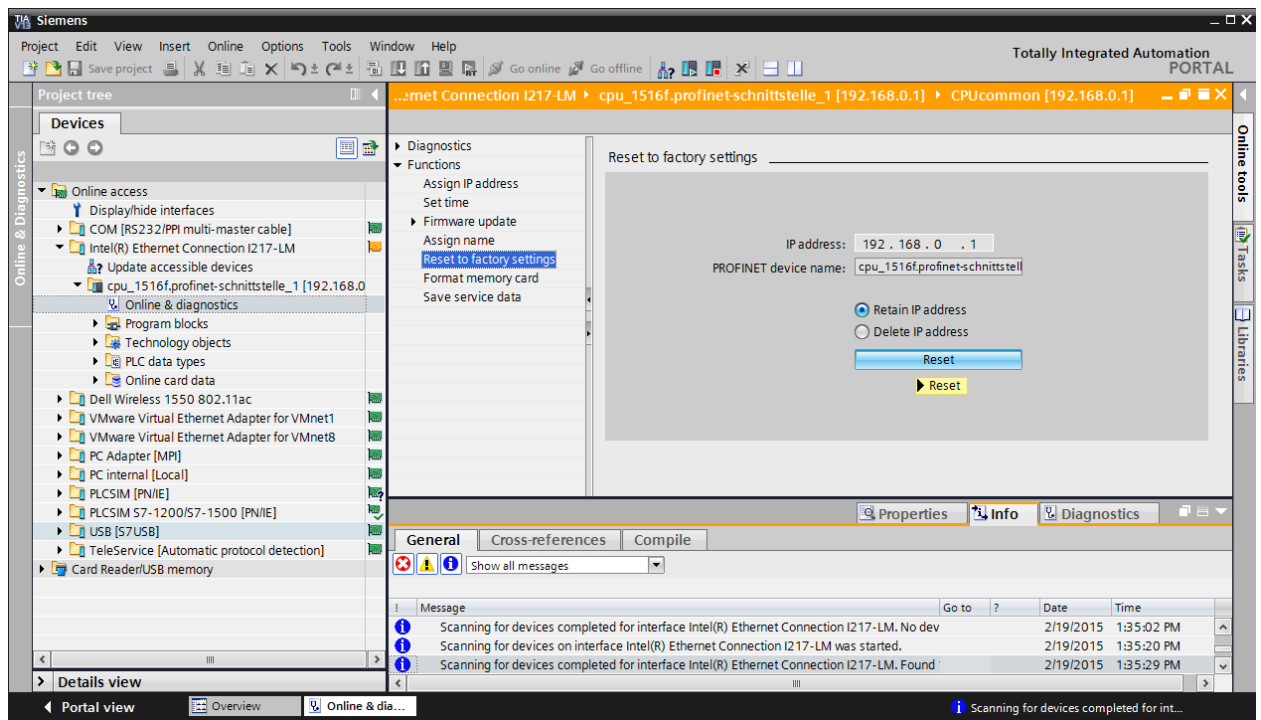


- Le cas échéant, arrêter la CPU. (→ "Yes" (Oui))

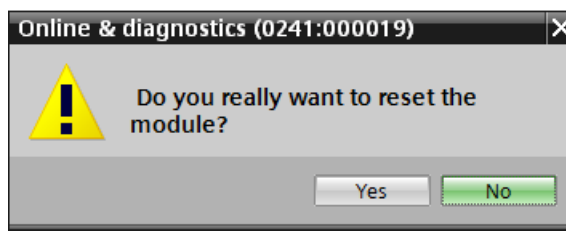


4.4.10 Restaurer la CPU aux valeurs d'usine

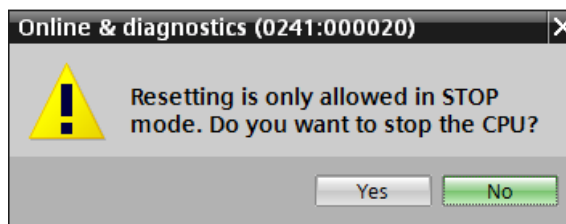
- Avant de réinitialiser la CPU, vous devez attendre que le formatage soit terminé. Ensuite, vous devez à nouveau sélectionner → "Update accessible devices (Mettre à jour les appareils accessibles)" et → "Online & Diagnostics (En ligne et diagnostic)" pour votre CPU. Pour réinitialiser l'automate, sélectionnez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



- Confirmez la restauration des valeurs d'usine en cliquant sur → "Yes" (Oui).



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



5 Énoncé du problème

Créez un projet et configurez les modules hardware suivants ceux-ci correspondent à une partie du package pour formateurs **SIMATIC S7-1500F avec CPU 1516F-3 PN/DP**.

- 1X SIMATIC PM 1507 24 V/8 A ALIMENTATION ÉLECTRIQUE STABILISÉE
ENTRÉE : 120/230 V AC, SORTIE : DC 24 V/8 A (numéro d'article : 6EP1333-4BA00)
- SIMATIC S7-1500F,CPU 1516F-3 PN/DP, MÉMOIRE DE TRAVAIL 1,5 MO
PROGRAMME, 5 MO DONNEES, 1^{ère} INTERFACE, PROFINET IRT AVEC 2 PORTS
SWITCH, 2^e INTERFACE, ETHERNET 3^e INTERFACE, PROFIBUS,10 NS BIT-
PERFORMANCE,CARTE MÉMOIRE SIMATIC REQUISE (numéro d'article : 6ES7
516-3FN01-0AB0)
- 1X SIMATIC S7-1500, MODULE D'ENTRÉES TOR DI 32 X DC 24V, 32 VOIES PAR
GROUPE DE 16 (numéro d'article : 6ES7521-1BL00-0AB0)
- 1X SIMATIC S7-1500, MODULE DE SORTIES TOR DQ 32 X DC 24V / 0,5A ; 32
VOIES (numéro d'article : 6ES7522-1BL00-0AB0)

6 Planification

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

Le matériel est déjà déterminé avec le package pour formateurs SIMATIC S7-1516F PN/DP.

Aucune sélection à faire, les modules listés doivent uniquement être ajoutés au projet. Afin de s'assurer que les modules ajoutés sont les bons, il convient de contrôler directement le numéro d'article des appareils montés avec celui mentionné dans l'énoncé du problème.

En règle générale, on commence par la CPU et on ajoute ensuite les modules de signaux.

L'alimentation externe peut être ajoutée en dernier. Voir Tableau 1.

Pour la configuration, il faut que l'interface Ethernet de la CPU soit paramétrée ; d'autres réglages comme la tolérance aux pannes et la protection par mot de passe sont aussi nécessaires. La plage d'adresses des modules d'entrées et de sorties TOR doit être configurée.

Module	N° d'article	Emplacement	Plage d'adresses
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 516-3FN01-0AB0	1	
DI 32x24VDC HF	6ES7 521-1BL00-0AB0	2	0...3
DQ 32 X DC24V / 0.5A HF	6ES7 522-1BL01-0AB0	3	0...3
PM 190W, 120/230V AC	6EP1 333-4BA00	0	

Tableau 1 : Présentation de la configuration prévue

Enfin, la configuration matérielle doit être compilée et chargée. La compilation permet de détecter les erreurs possibles et au démarrage de l'automate les modules incorrects sont détectés (*possible uniquement en présence de matériel construit de manière identique*).

Le projet contrôlé doit être sauvegardé.

7 Instructions structurées par étapes

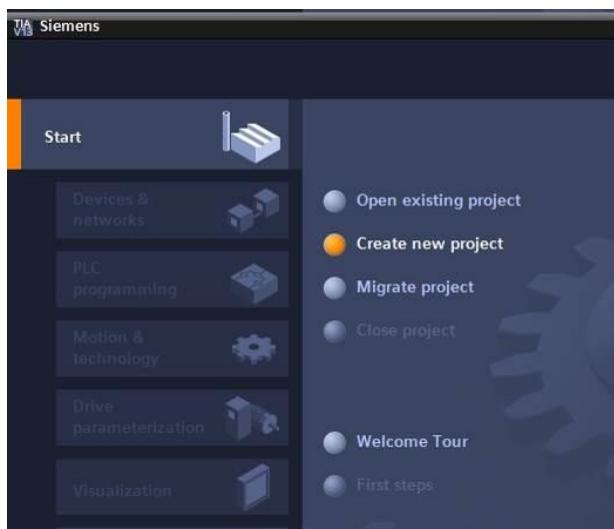
Vous trouverez ci-après des instructions pour réaliser la planification. Si vous avez déjà des connaissances préalables, les étapes numérotées vous suffiront pour le traitement. Sinon, suivez les étapes illustrées des instructions.

7.1 Création d'un nouveau projet

- Faire un double-clic pour sélectionner Totally Integrated Automation Portal. (→ TIA Portal V13)



- Dans la vue du portail sous le point "Start (Démarrage)" → "Create new project (Créer un projet)".

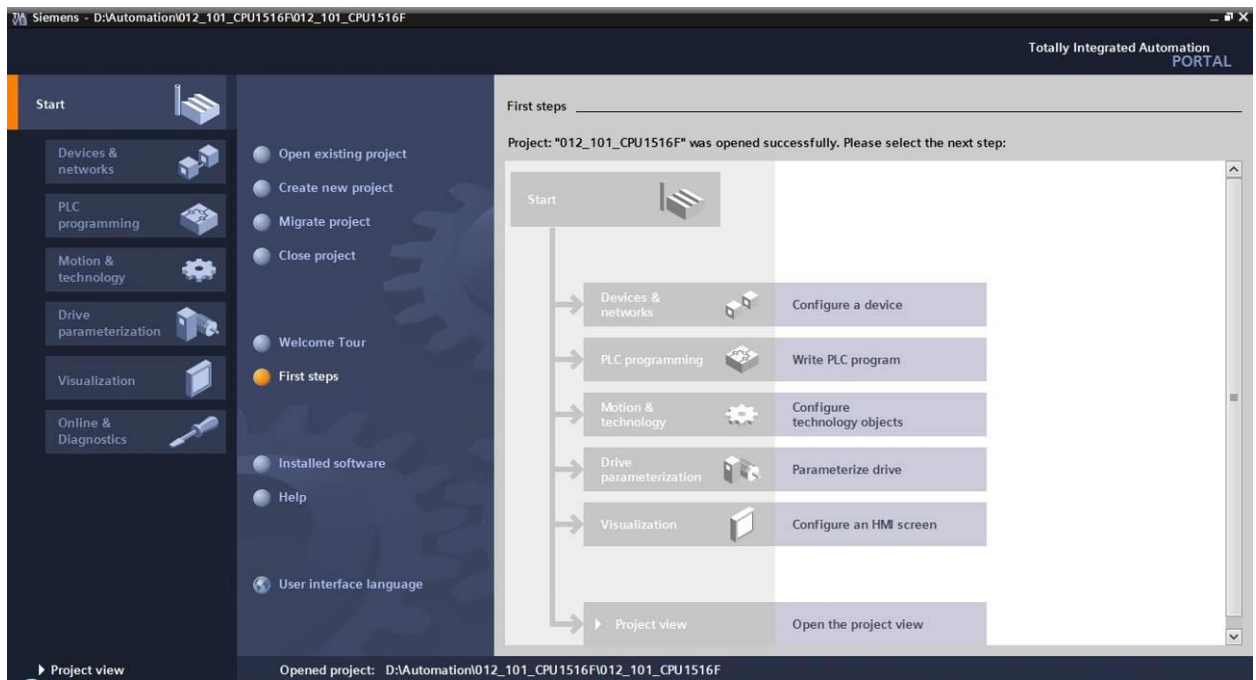


- Modifier le nom de projet, le chemin d'accès, l'auteur et le commentaire et cliquer sur → "Create (Créer)".

- Le projet est créé, ouvert et le menu "Start (Démarrage)" "First steps (Premières étapes)" s'affiche automatiquement.

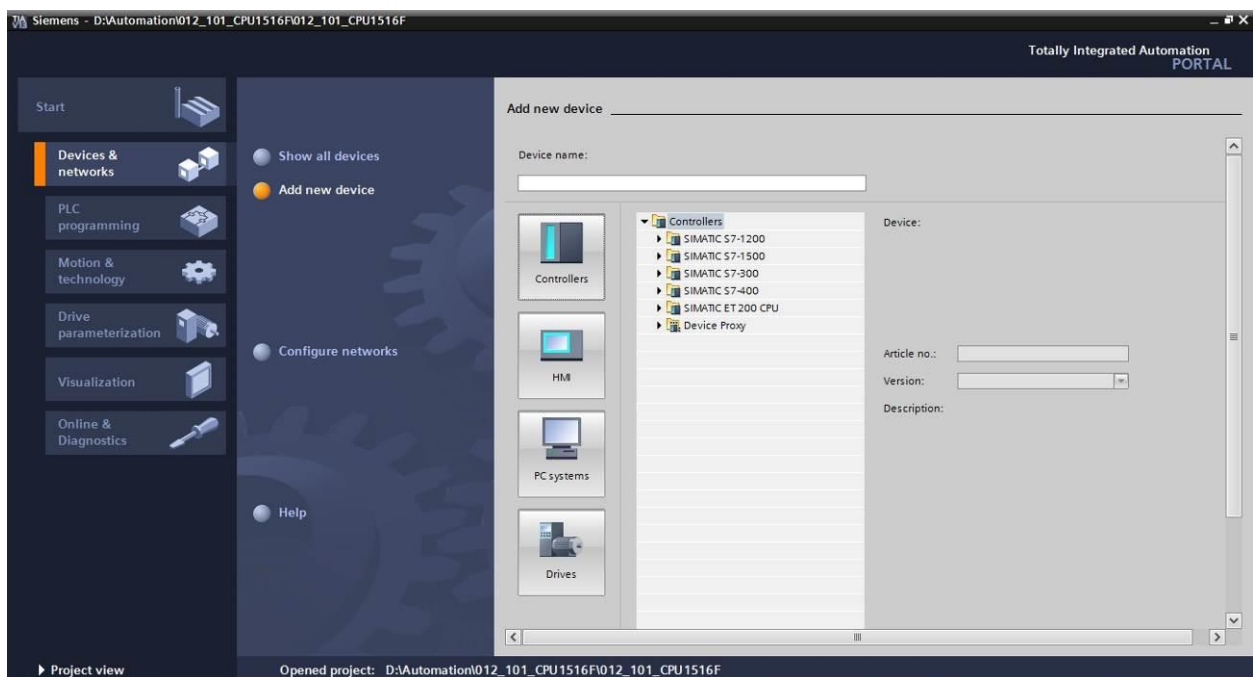
7.2 Ajout de la CPU 1516F-3 PN/DP

- Dans le portail, sélectionner → "Start (Démarrage)" → "First steps (Premières étapes)" → "Devices and networks (Appareils & réseaux)" → "Configure a device (Configurer un appareil)".



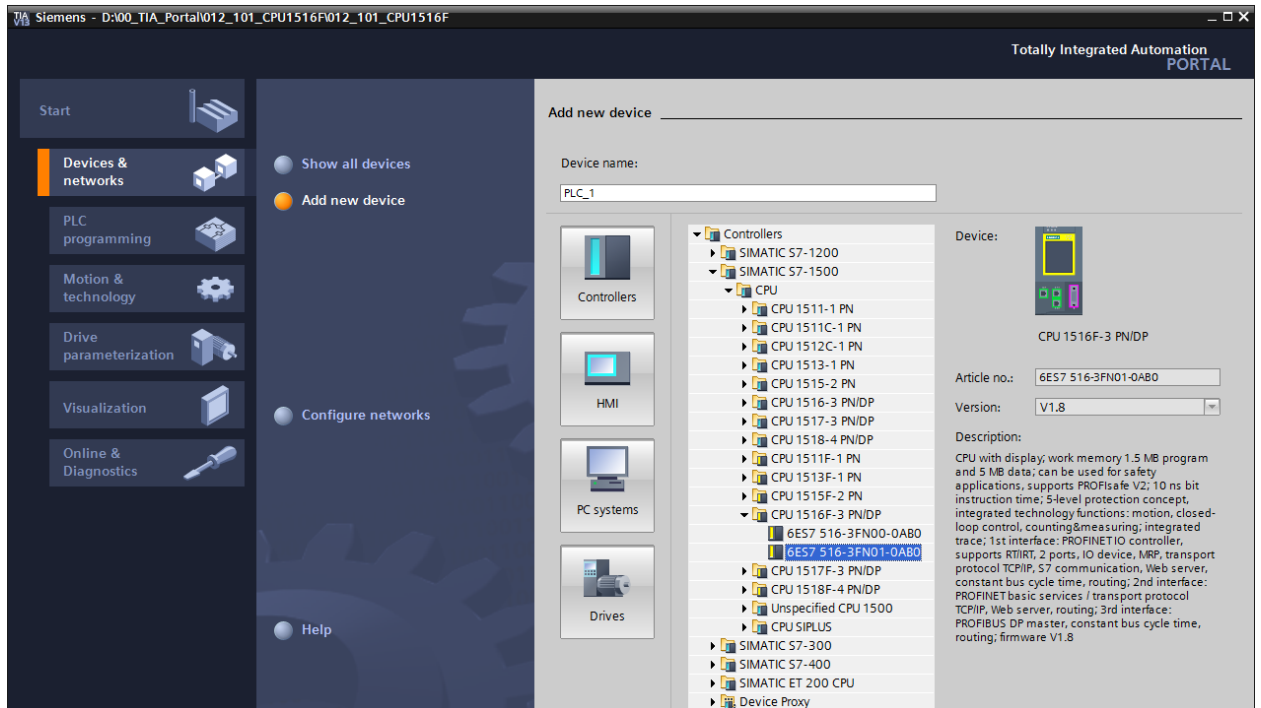
- Sous le portail "Devices and networks (Appareils & réseaux)", le menu "Show all devices (Afficher tous les appareils)" s'affiche.

- Basculez vers le menu "Add new device" (Ajouter un appareil)“.



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

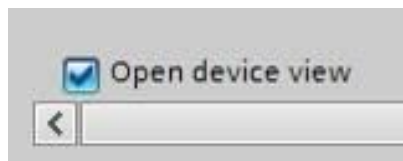
(Controllers (Contrôleurs) → SIMATIC S7-1500 → CPU → CPU 1516F-3 PN/DP →
6ES7 516-3FN01-0AB0 → V1.8)



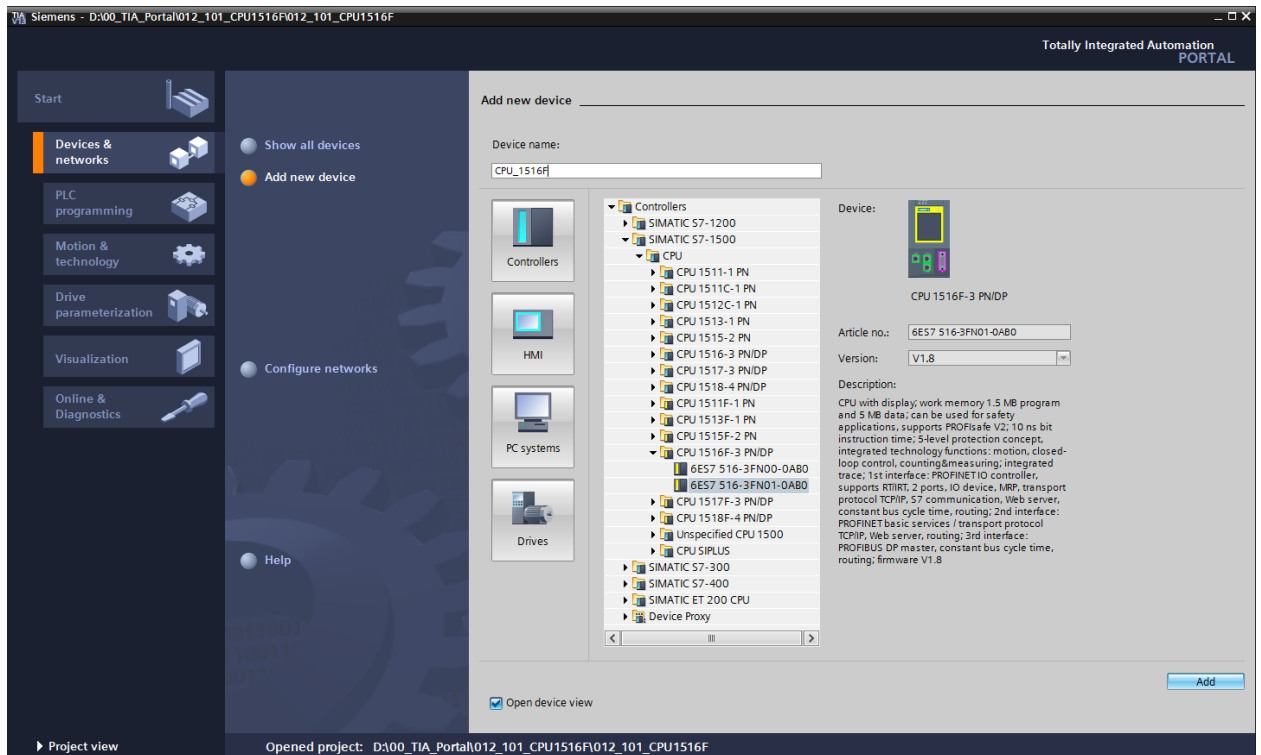
→ Attribuez un nom d'appareil (Device name (Nom d'appareil) → "CPU_1516F")



→ Sélectionnez "Open device view (Ouvrir vue de l'appareil)".



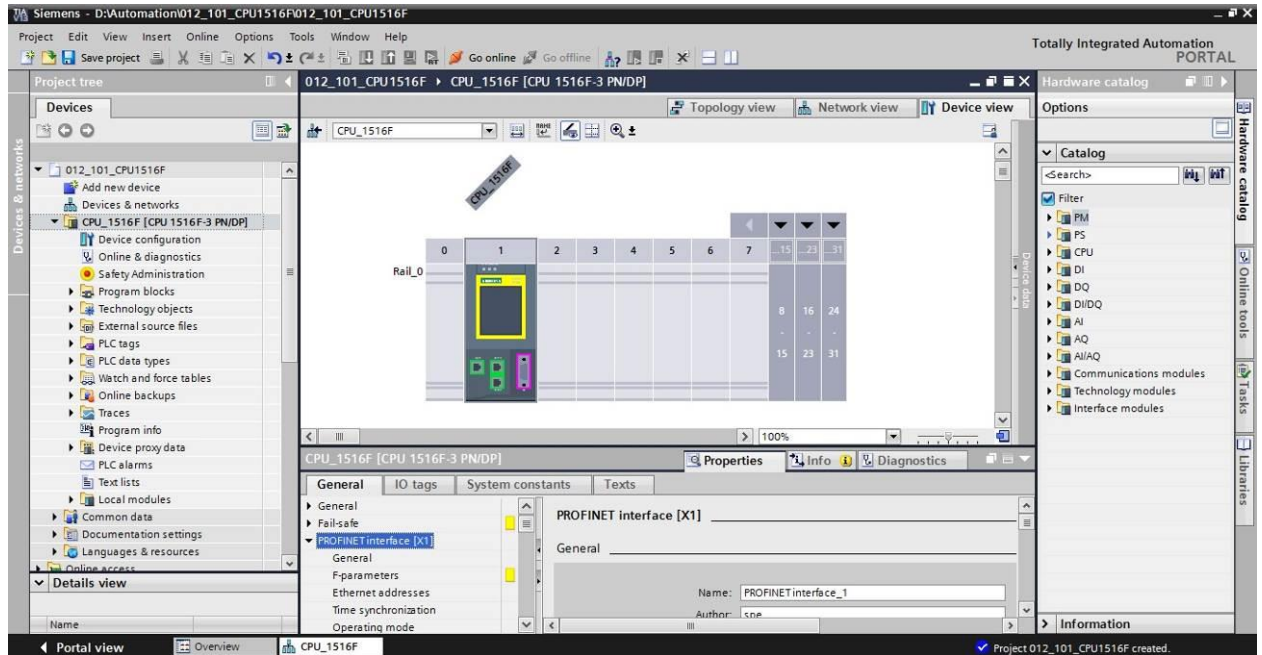
→ Cliquez ensuite sur "Add (Ajouter)".



Remarque : plusieurs variantes peuvent être proposées pour une même CPU avec des fonctionnalités différentes (mémoire de travail, mémoire intégrée, fonctions technologiques, etc.). Dans ce cas, s'assurer que la CPU choisie correspond effectivement aux prescriptions requises.

Remarque : 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).

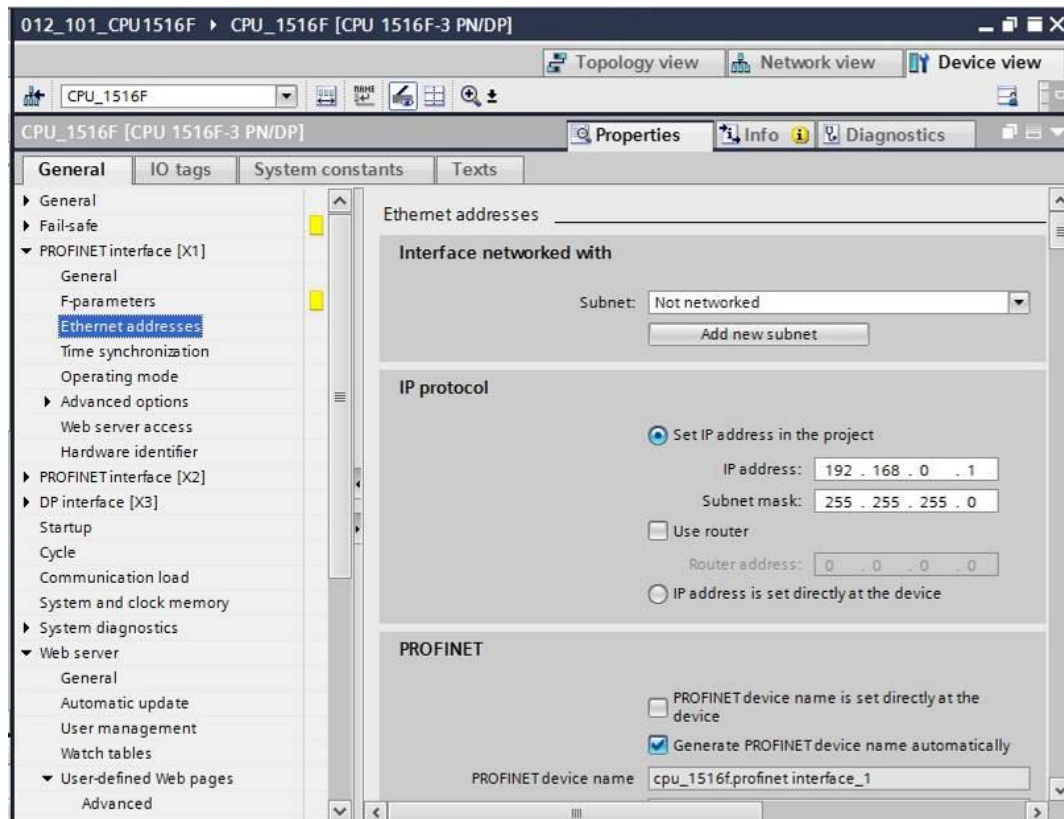
→ Le TIA Portal bascule automatiquement dans la vue du projet et dans la configuration de l'appareil, la CPU choisie est affichée sur l'emplacement 1 d'un profilé support.



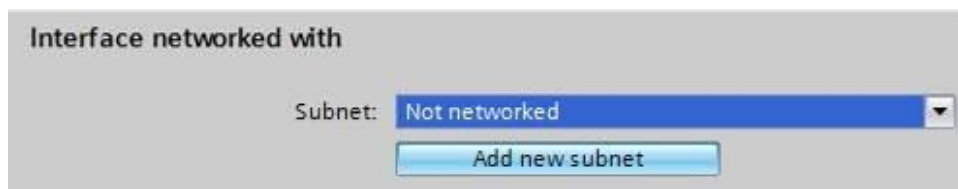
Remarque : vous pouvez maintenant configurer la CPU selon ses valeurs par défaut. Il s'agit des paramètres des interfaces PROFINET et PROFIBUS DP, du comportement au démarrage, du cycle, de la charge due à la communication et bien d'autres.

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

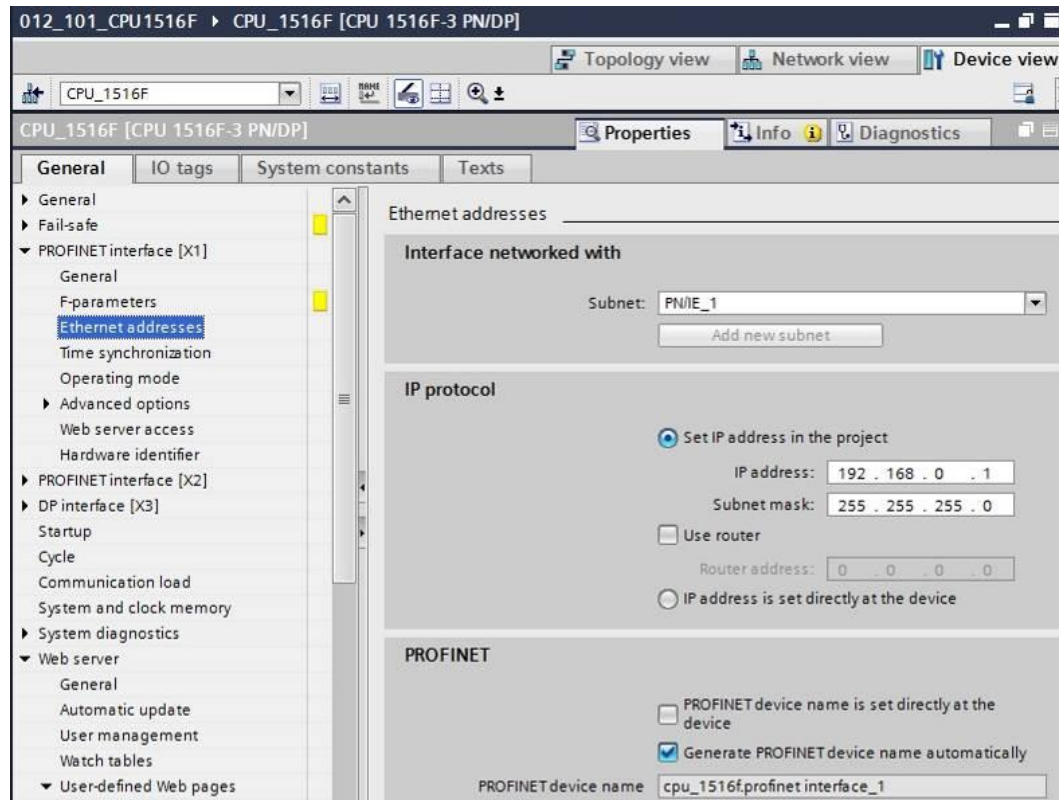
- Sélectionner la CPU par double clic.
- Sous → "Properties (Propriétés)" ouvrir le menu → "PROFINET Interface [X1]" et sélectionner → "Ethernet addresses (Adresses Ethernet)".



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

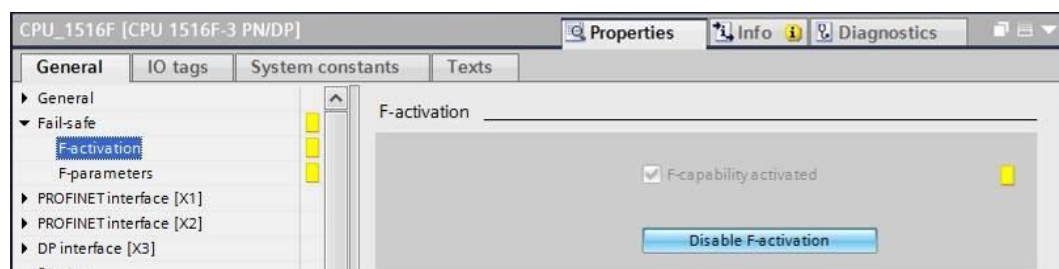


- Conserver les valeurs renseignées sous "IP address (adresse IP)" et "Subnet mask (Masque de sous-réseau)".

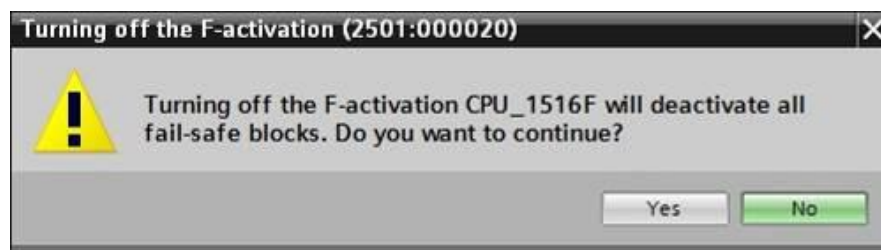


7.4 Configuration de la tolérance aux pannes de la CPU 1516F-3 PN/DP

- Basculer vers le menu → "Fail-safe (Tolérance aux pannes)", → "F-activation (Activation F)" et choisir → Disable F-activation (Désactiver activation F)".

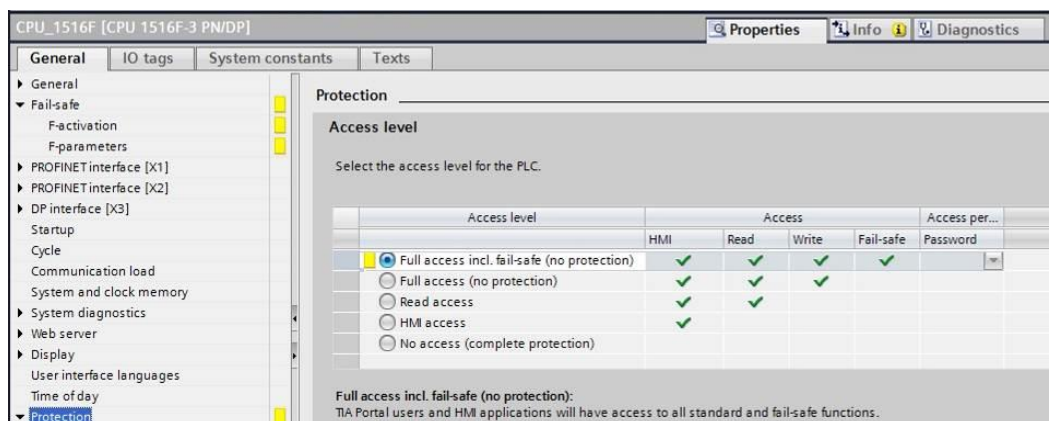


- Confirmer la question en cliquant sur → "Yes" (Oui).



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

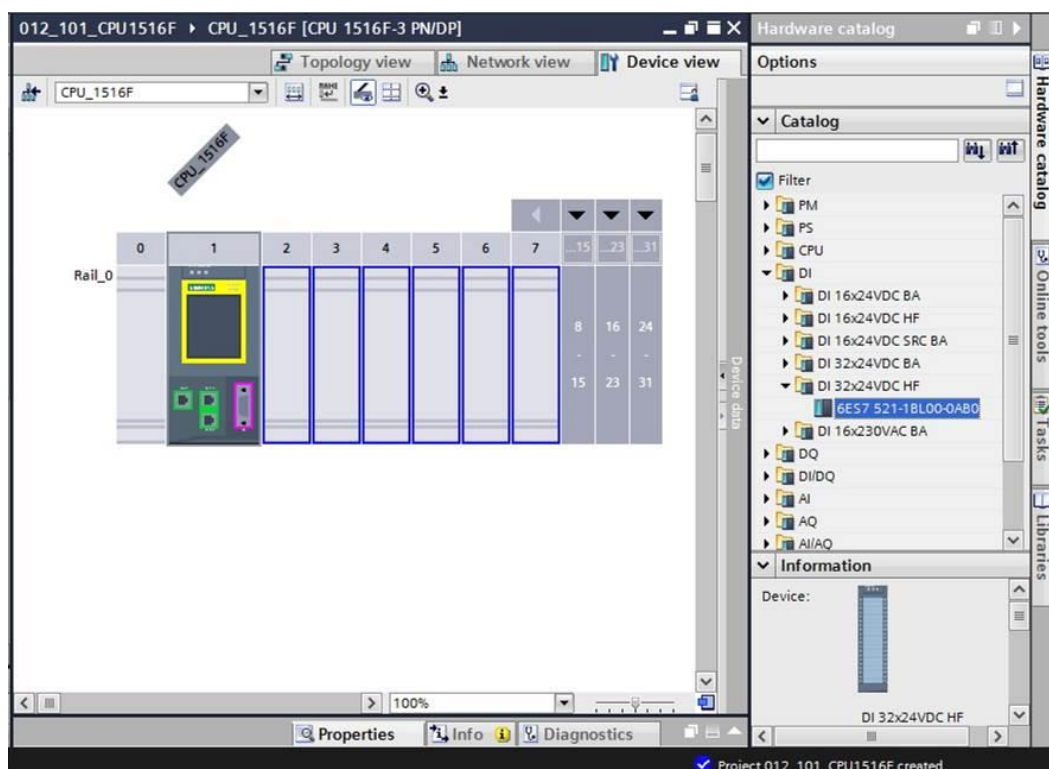
- Basculer vers le menu → "Protection" et choisir le niveau d'accès → "Full access incl. fail-safe (no protection) (Accès complet avec tolérance aux pannes (pas de protection))".



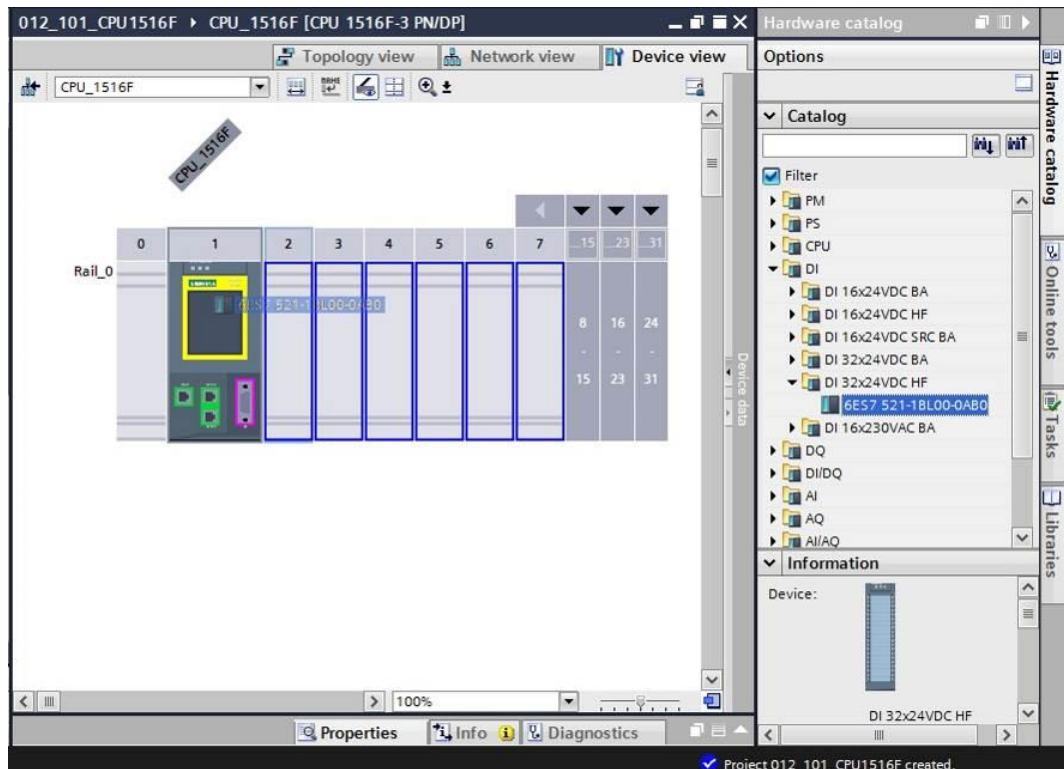
Remarque : le paramètre "Full access incl. fail-safe (no protection) (Accès complet avec tolérance aux pannes (pas de protection))" est recommandé car il n'y a pas de programme de sécurité et donc, il n'est pas nécessaire de saisir un mot de passe.

7.6 Ajout du module d'entrées TOR DI 32x24V DC HF

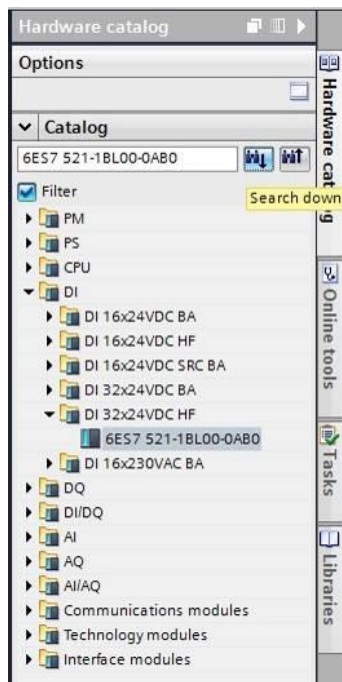
- Rechercher le module adéquat dans le catalogue du matériel. (→ Catalogue → DI → DI 32x24VDC HF (numéro d'article 6ES7521-1BL00-0AB0))



- Ajouter le module d'entrées TOR en le faisant glisser sur l'emplacement 2 du profilé support.



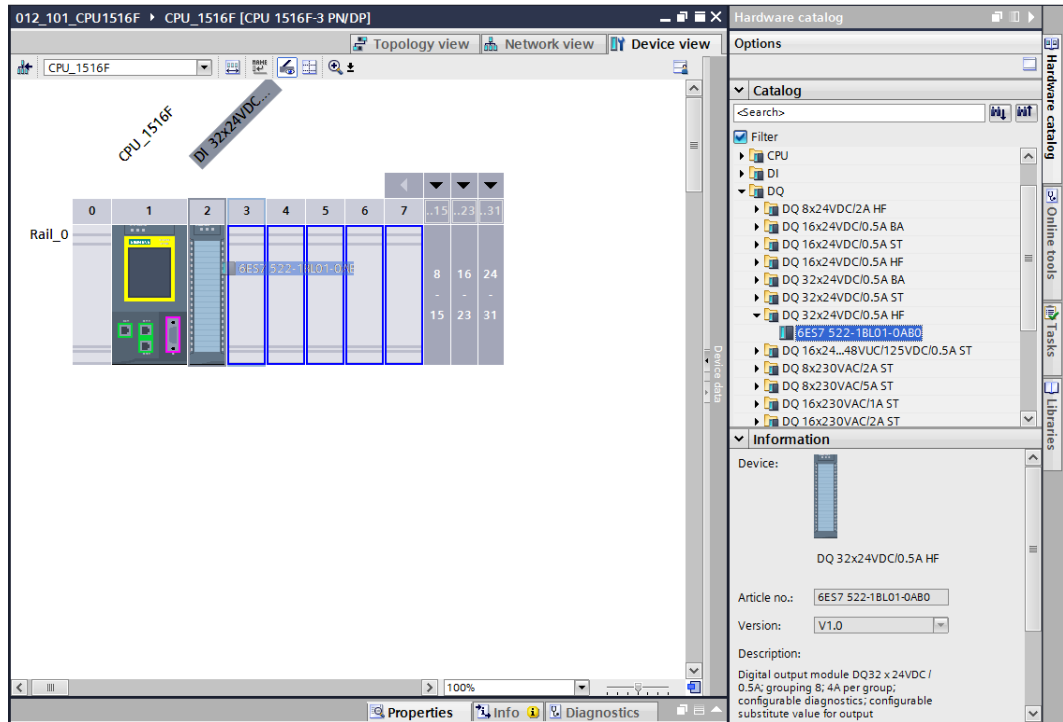
Remarque : pour rechercher le module d'entrées TOR, saisir le numéro d'article dans la zone de texte et cliquer sur "Search down (Rechercher vers le bas)". Le catalogue du matériel s'ouvre au bon endroit.



Remarque : faire un double clic sur le module pour le placer sur le premier emplacement disponible qui convient.

7.7 Ajout du module de sorties TOR DQ 32xDC24V / 0,5A HF

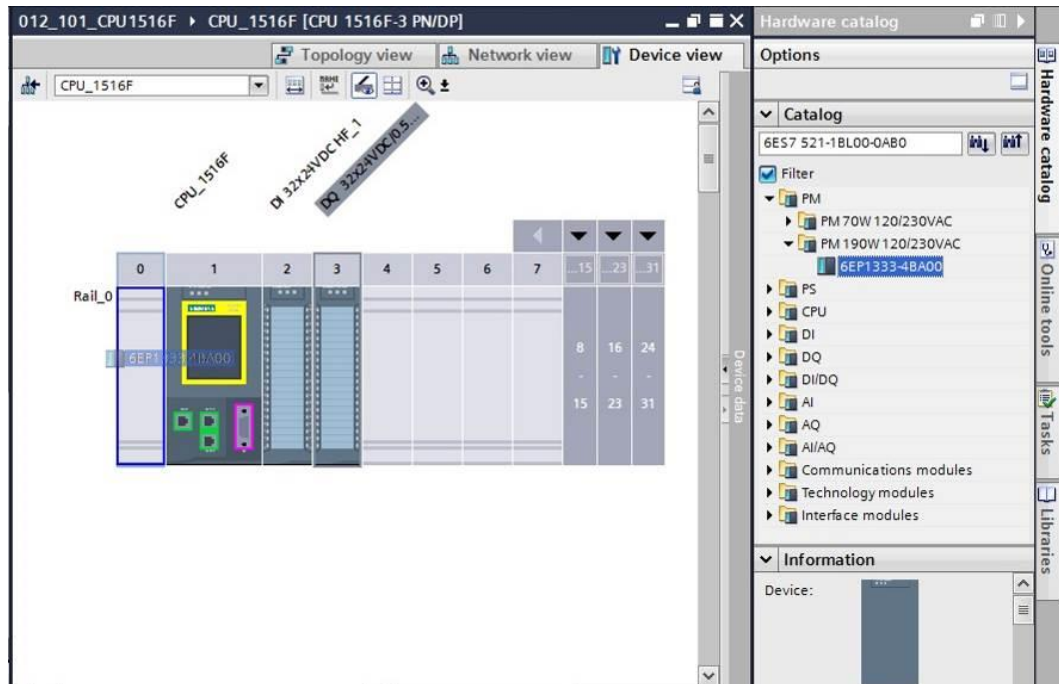
- Rechercher le module adéquat dans le catalogue du matériel. (→ Catalogue → DQ → Q 32xDC24V/0,5A HF (numéro d'article 6ES7522-1BL01-0AB0))
- Ajouter le module de sorties TOR sur l'emplacement 3.



Remarque : si un emplacement n'est pas affecté, vous devez combler les vides avant de compiler, sinon un message d'erreur s'affiche.

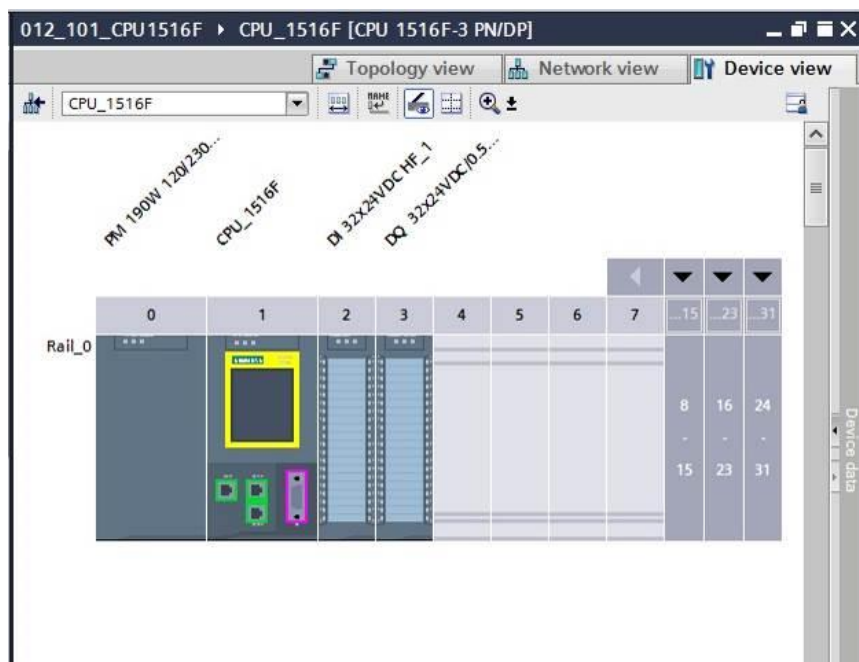
7.8 Ajout du module d'alimentation PM 190W 120/230V AC

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



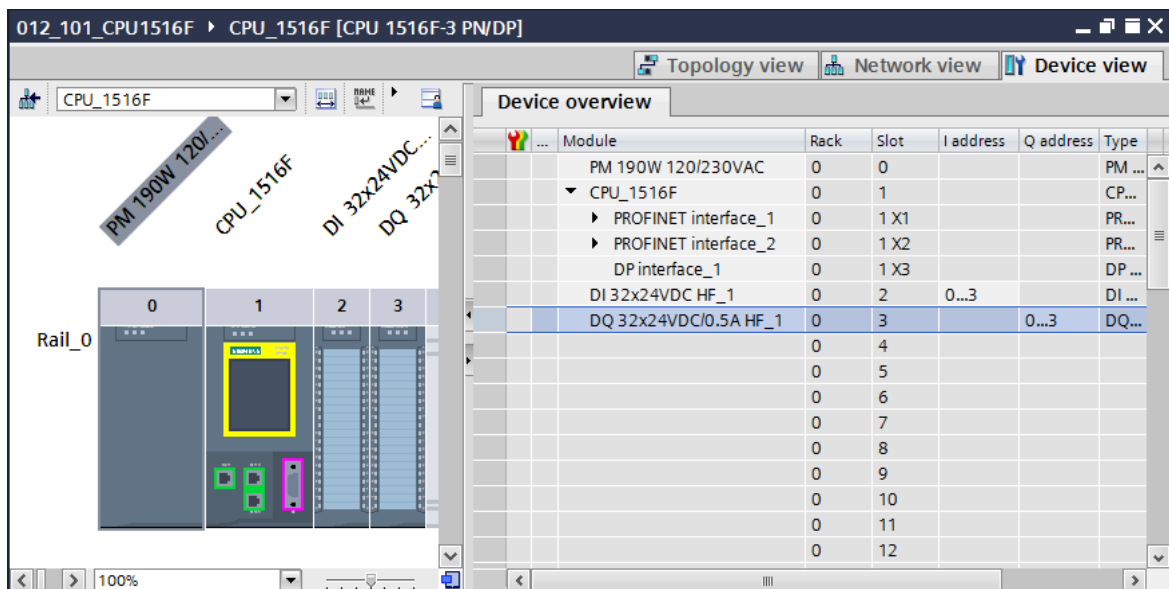
Remarque : si un module comme le module d'alimentation est prévu seulement pour un emplacement donné, il n'est pas possible de le placer ailleurs dans la configuration de l'appareil.

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



7.9 Configuration des plages d'adresses du module d'entrées et du module de sorties TOR

- Sous Device overview (Vue d'ensemble des appareils), vérifier que la plage d'adresses des entrées du module "DI 32x24VDC HF" est bien 0...3. (→ Device overview (Vue d'ensemble des appareils) → DI 32x24VDC HF → I address (adresse E) → 0...3)
- Vérifier que la plage d'adresses des sorties du module "DQ 32xDC24V/0,5A HF " est bien 0...3. (→ Device overview (Vue d'ensemble des appareils) → DQ 32xDC24V/0,5A HF → Q address (Adresse S) → 0...3)

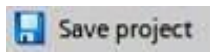


Remarque : pour afficher et masquer la vue d'ensemble des appareils, cliquer sur la petite flèche placée près de "Device data (Données de l'appareil)" dans la partie droite de la configuration matérielle.

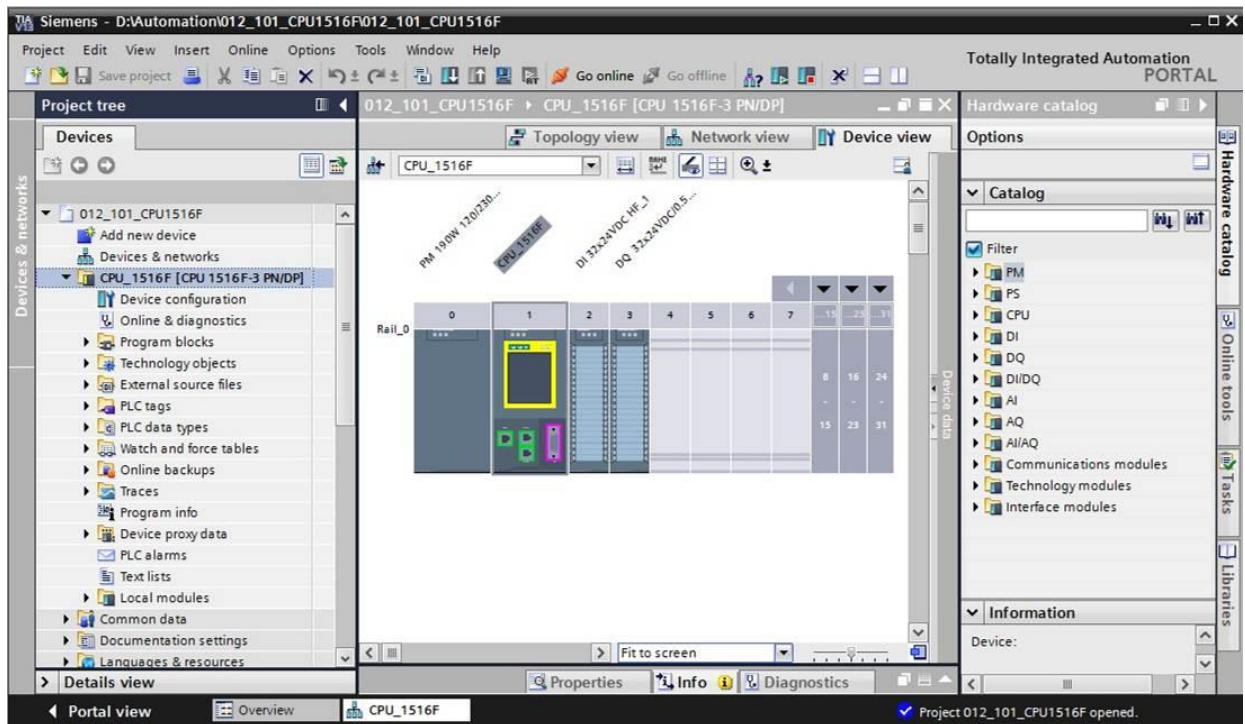


7.10 Enregistrement et compilation de la configuration matérielle

→ Avant la compilation, le projet doit être enregistré par un clic sur le bouton →

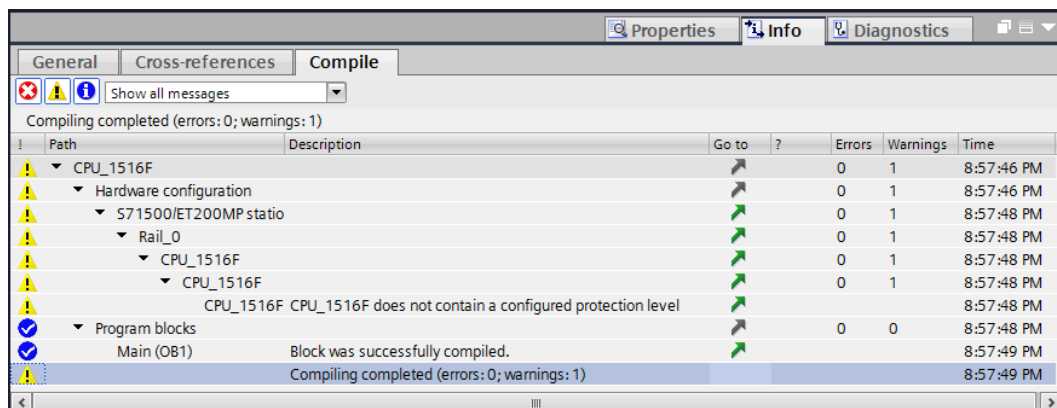


Pour compiler la CPU avec la configuration de l'appareil, sélectionnez d'abord le dossier → "CPU_1516F [CPU1516F-3 PN/DP]" et cliquez sur → "Compile" (Compiler)".



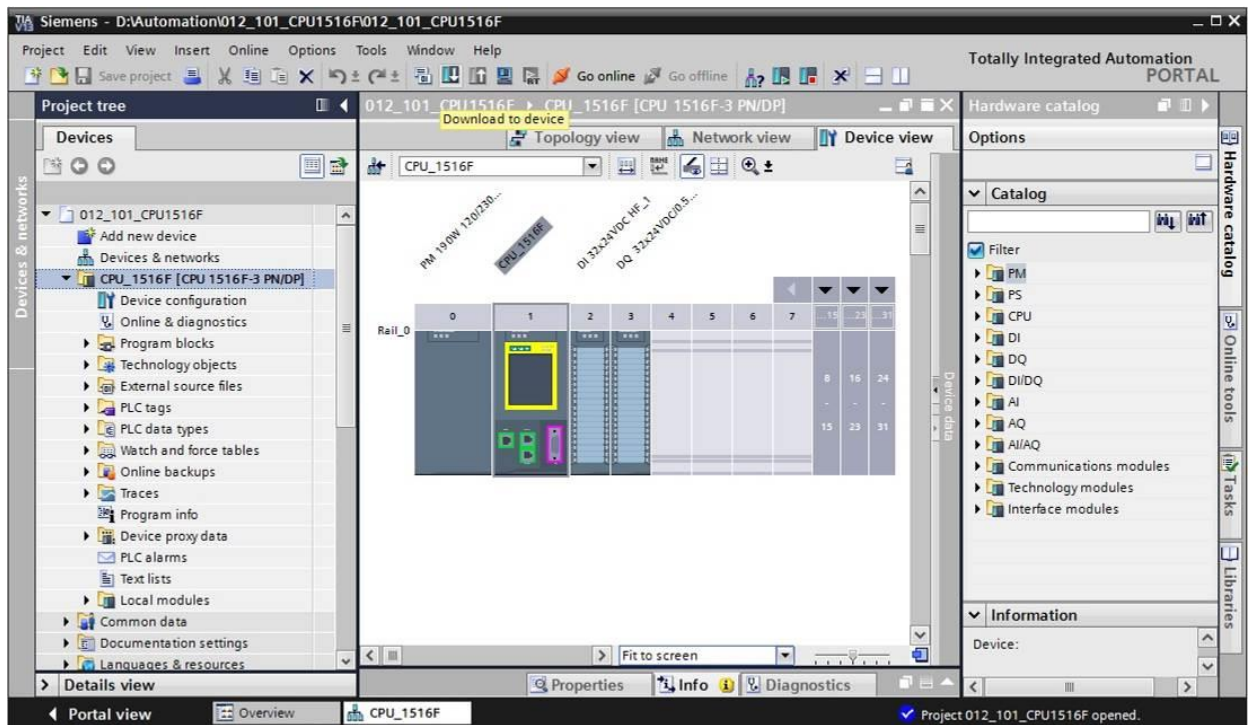
Remarque : il faut enregistrer régulièrement le projet en cours de traitement ("Save project"), car l'opération n'est pas automatique. C'est seulement à la fermeture de TIA Portal qu'un message vous demande si le projet doit être enregistré.

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

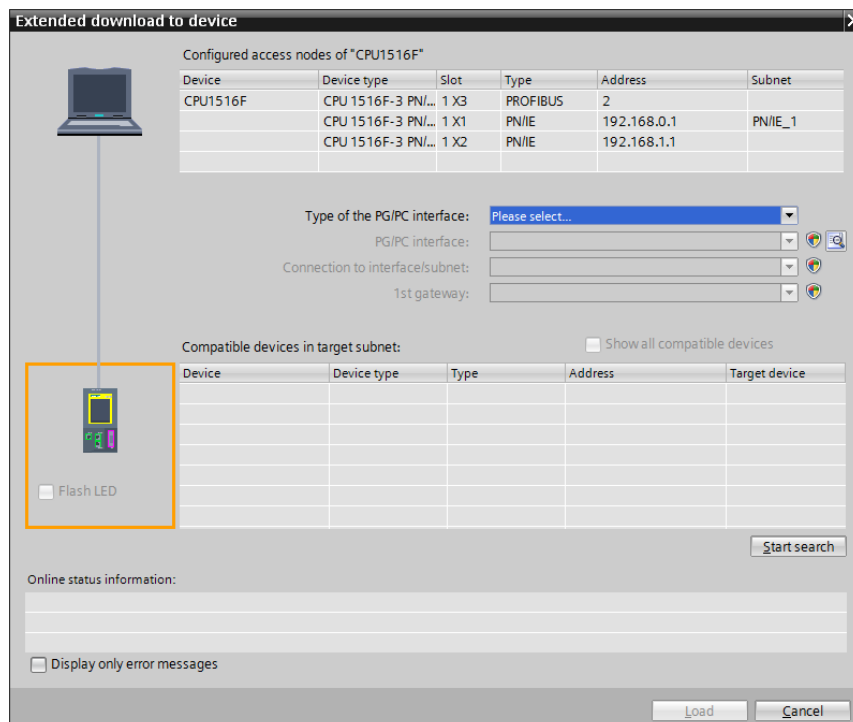


7.11 Chargement de la configuration matérielle dans l'appareil

- Pour charger l'ensemble de la CPU, sélectionnez à nouveau le dossier → "CPU_1516F [CPU1516F-3 PN/DP]" et cliquez sur  → "Download to device (Charger sur l'appareil)".

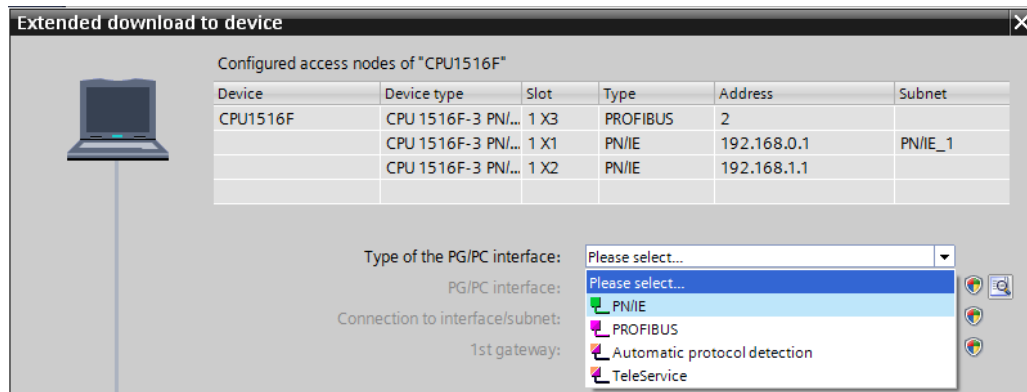


- Le gestionnaire de configuration des propriétés de connexion s'affiche (Extended download to device, Chargement élargi).

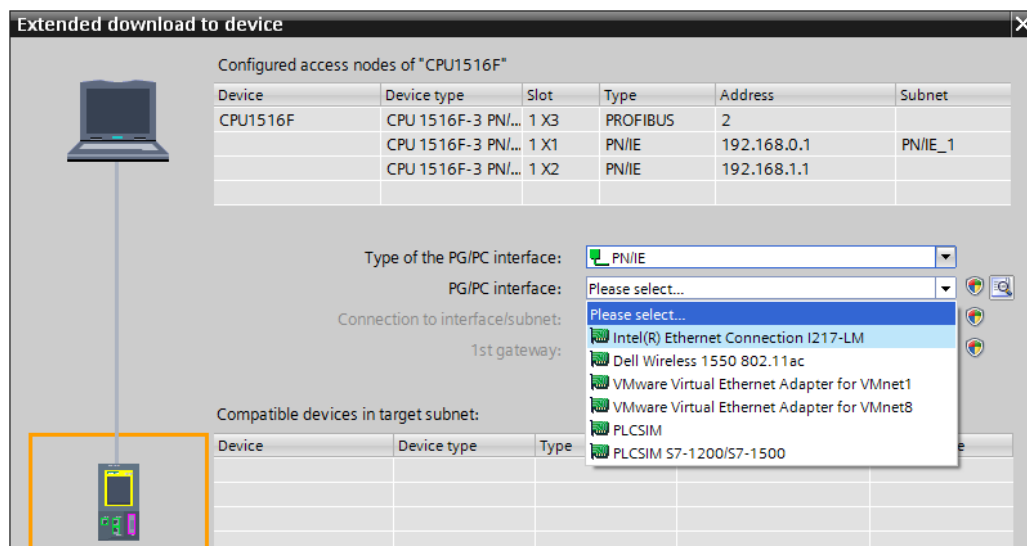


→ En premier, sélectionner l'interface correctement. L'opération s'effectue en trois étapes.

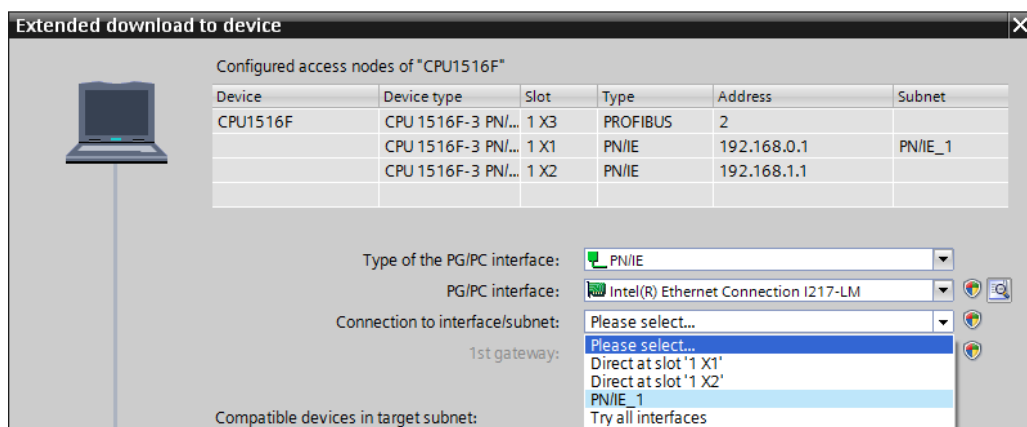
→ Type of the PG/PC Interface (Type de l'interface PG/PC) → PN/IE



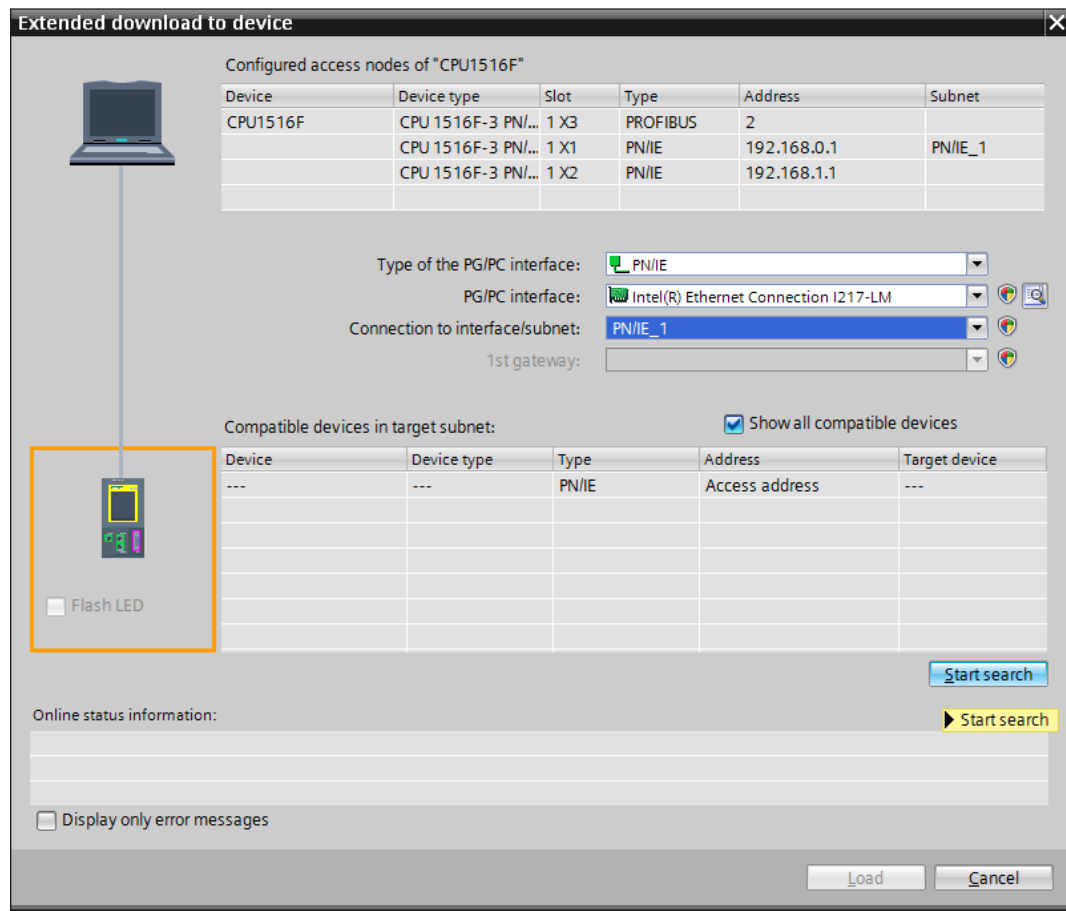
→ PG/PC Interface (Interface PG/PC) → ici : Intel(R) Ethernet Connection I217-LM



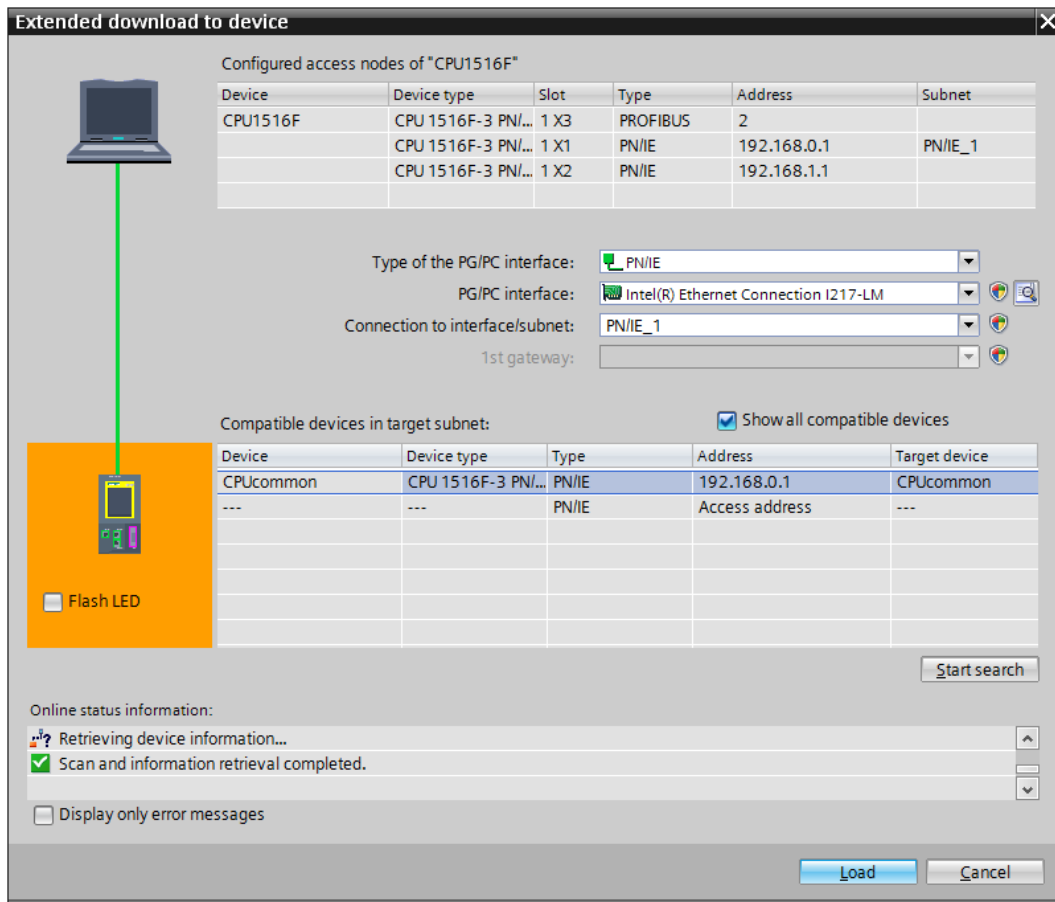
→ Connection to interface/subnet (Connexion interface/sous-réseau) → "PN/IE_1"



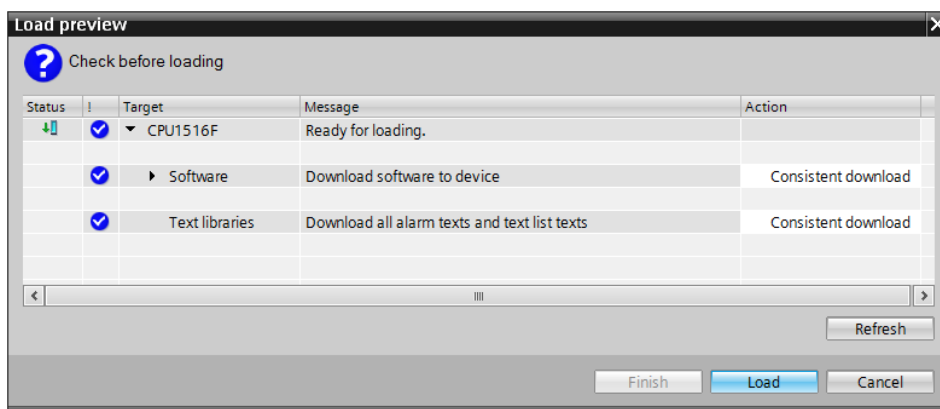
- Ensuite, la case → "Show all compatible devices (Afficher tous les appareils compatibles)" doit être activée et il faut lancer la recherche d'appareils dans le réseau en cliquant sur le bouton → **Start search**.



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

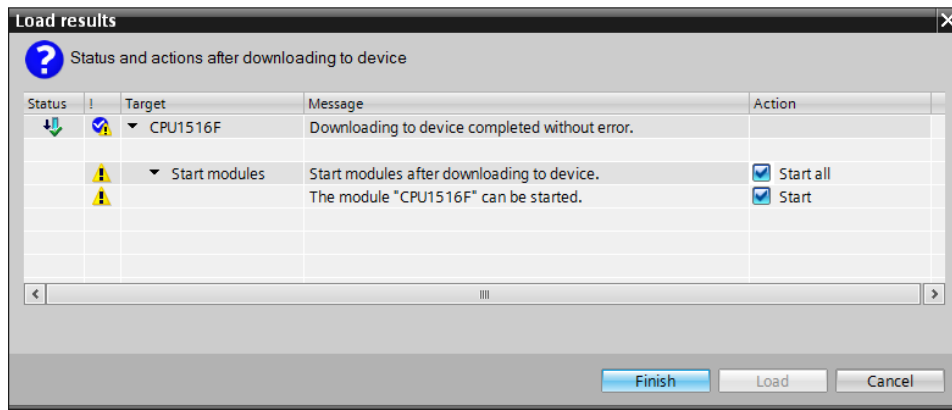


- Un aperçu s'affiche. Confirmer la fenêtre de contrôle → "Overwrite all (Écraser tout)" et continuer avec → "Load (Charger)".

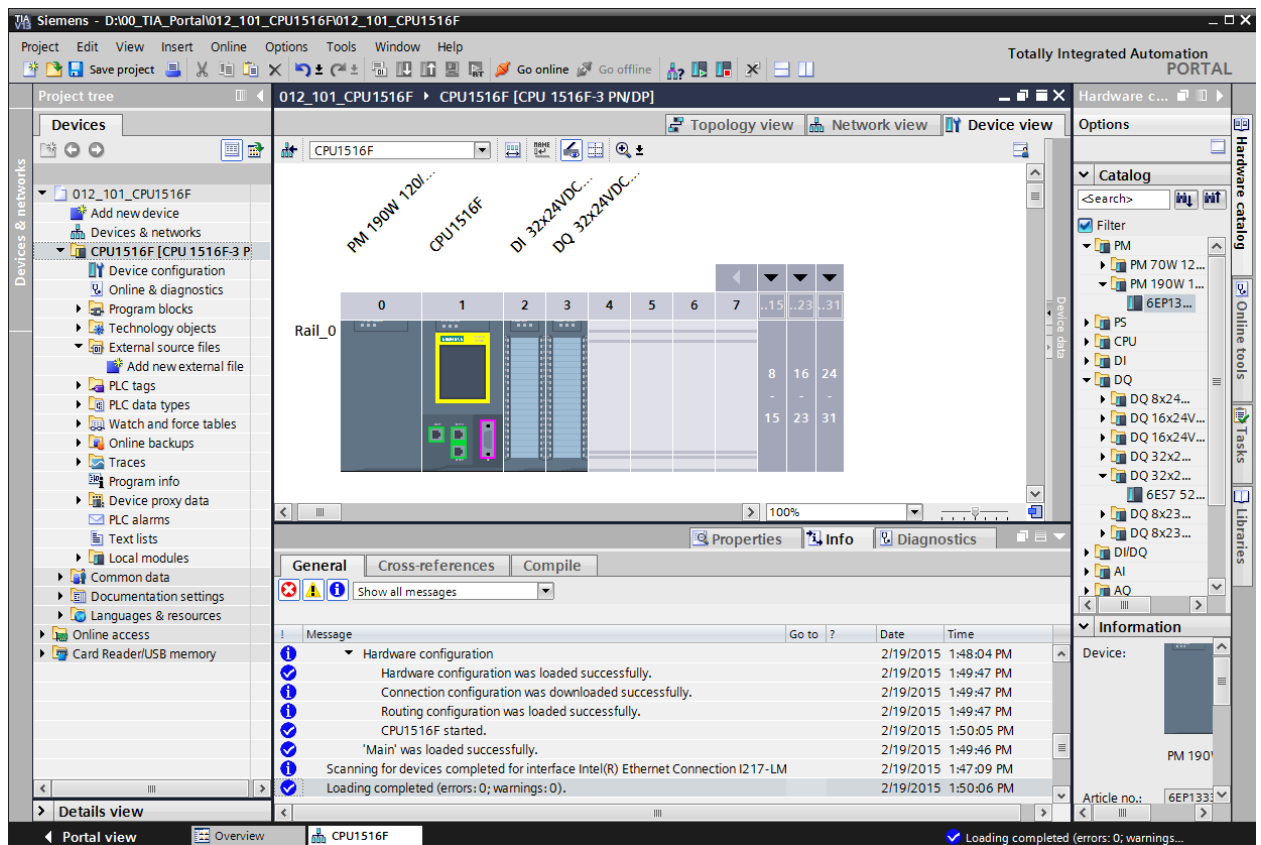


Remarque : dans la fenêtre d'aperçu ("Load preview"), chaque ligne doit être marquée du signe ☒. La colonne "Messages" fournit des renseignements supplémentaires.

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

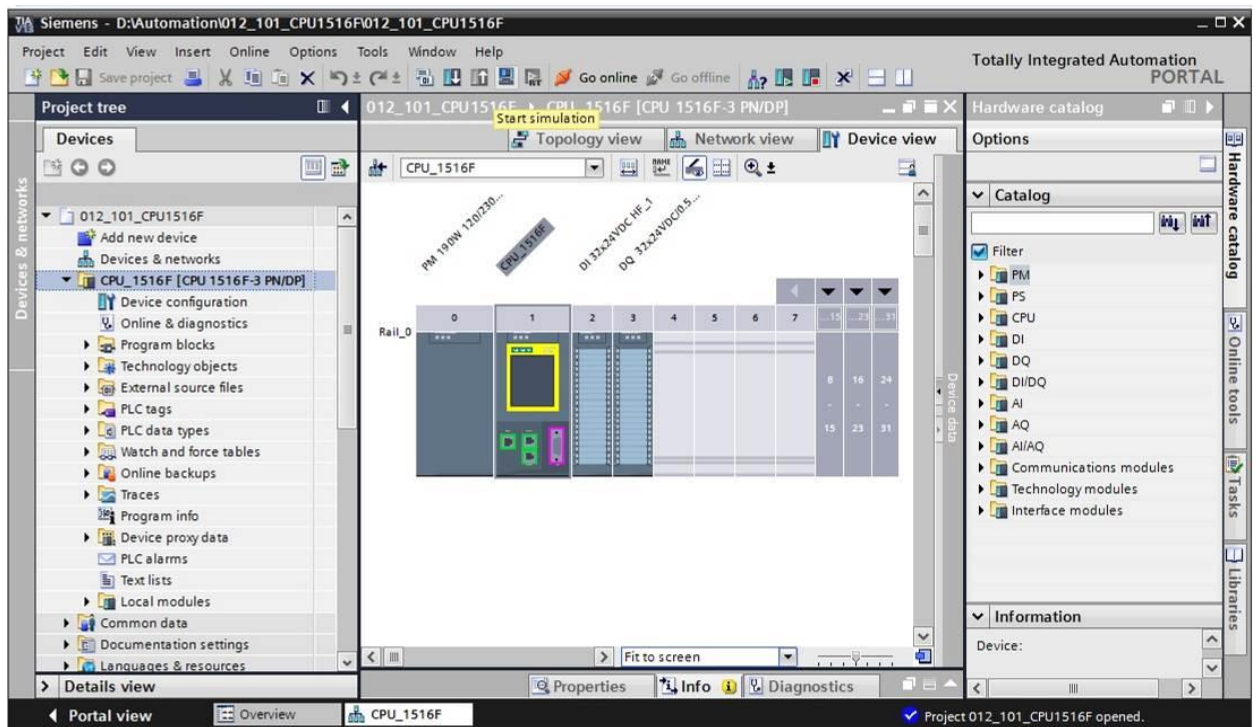


- Une fois le chargement terminé avec succès, la vue du projet s'affiche à nouveau automatiquement. Un compte-rendu de chargement s'affiche dans la zone d'information sous "General (Général)". Ceci peut être utile pour rechercher des erreurs en cas d'échec du chargement.



7.12 Chargement de la configuration matérielle dans la simulation PLCSIM (facultatif)

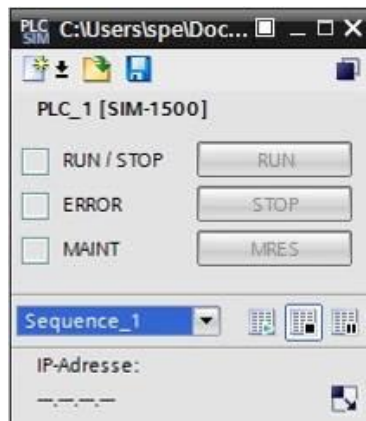
- En l'absence de matériel, la configuration matérielle peut **aussi** être chargée dans une simulation API (S7-PLCSIM).
- Il convient au préalable de démarrer la simulation en sélectionnant le dossier →
"CPU_1516F [CPU1516F-3 PN/DP]" et en cliquant sur  → "Start simulation (Lancer la simulation)".



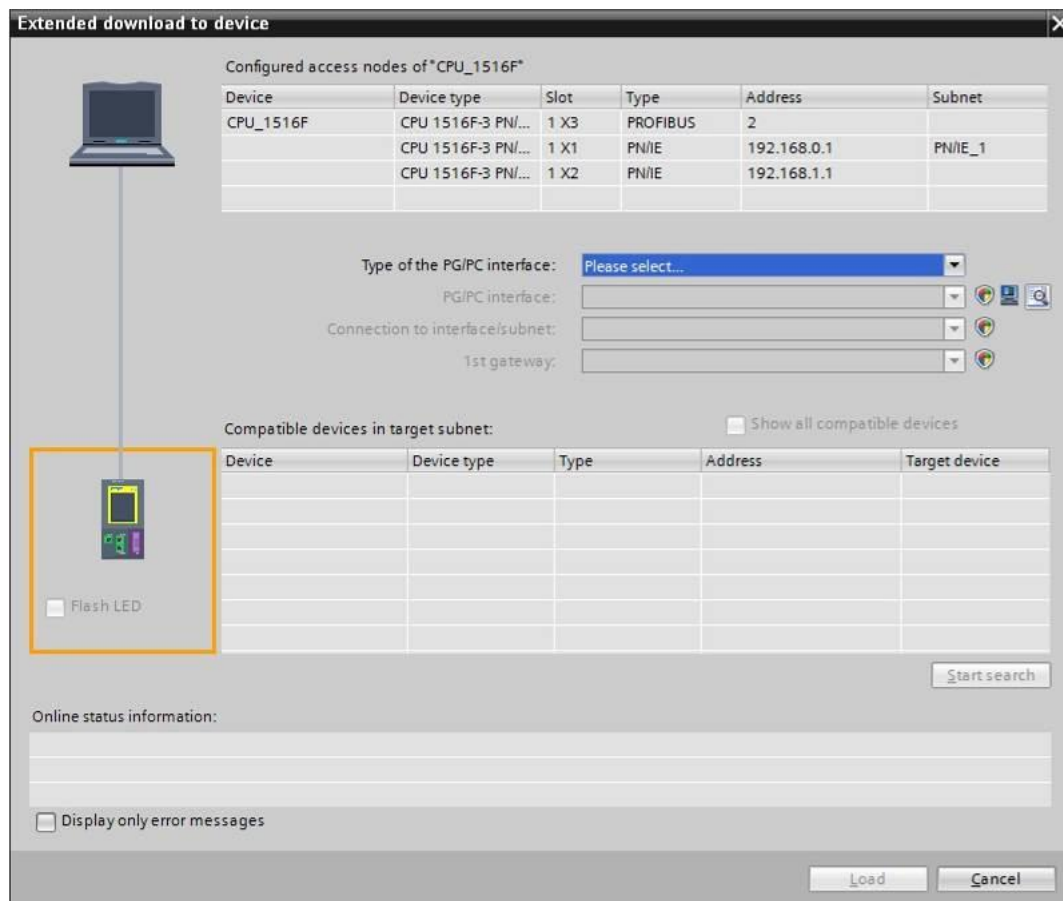
- Confirmer le message indiquant que toutes les autres interfaces en ligne vont être désactivées par → "OK".



→ Le logiciel "S7-PLCSIM" démarre dans une fenêtre distincte en mode compacte.

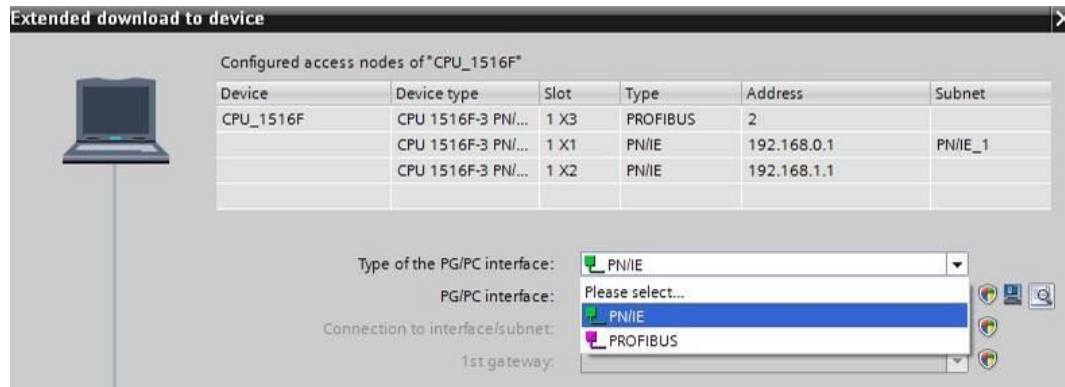


→ Le gestionnaire de configuration des propriétés de connexion s'affiche peu après (Extended download to device, Chargement élargi).

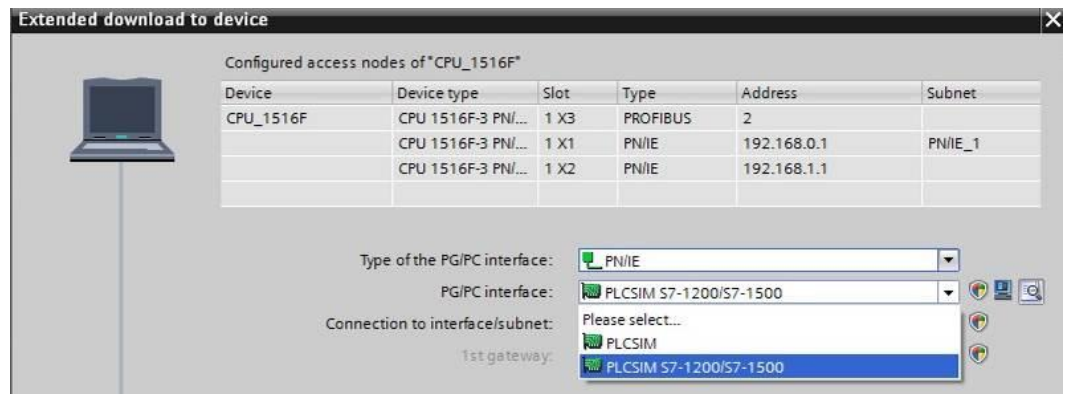


→ En premier, sélectionner l'interface correctement. L'opération s'effectue en trois étapes.

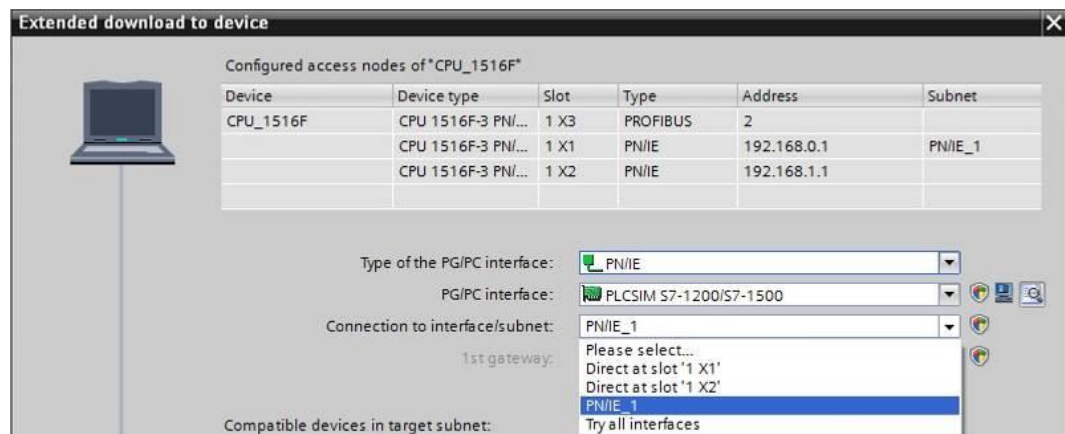
→ Type of the PG/PC Interface (Type de l'interface PG/PC) → PN/IE



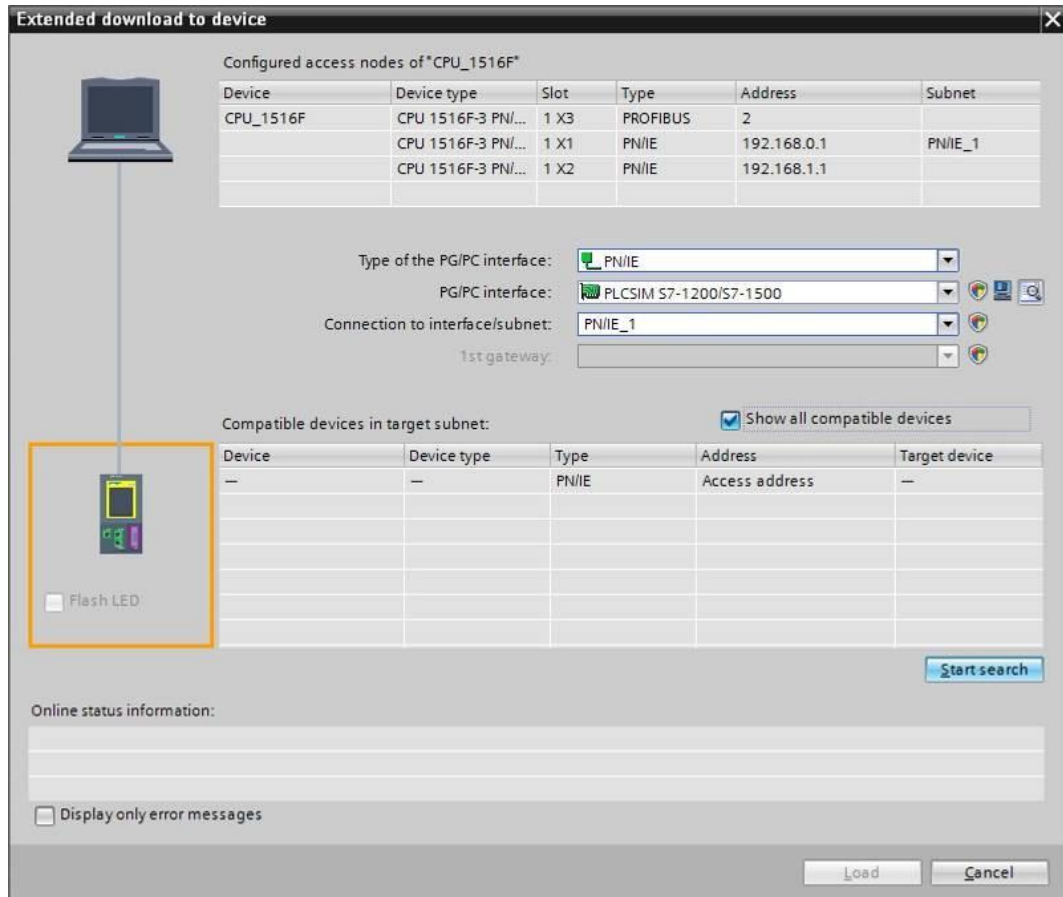
→ PG/PC Interface (Interface PG/PC) → PLCSIM S7-1200/S7-1500



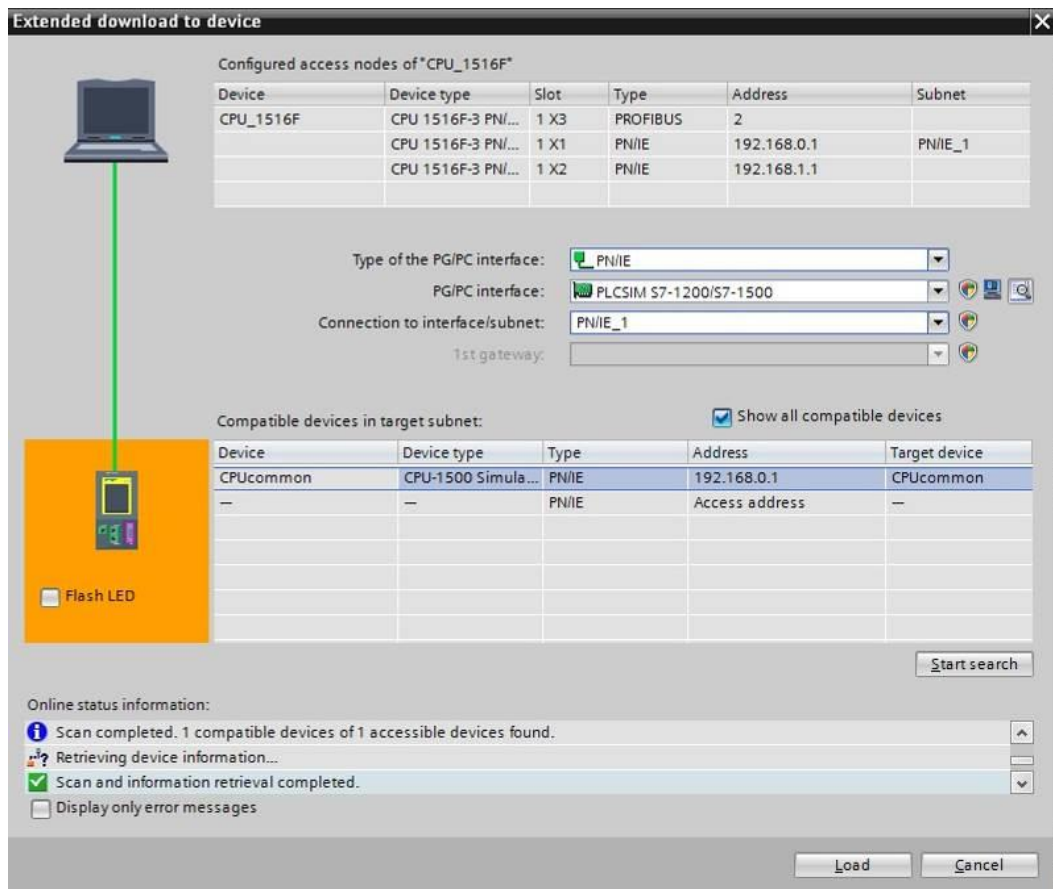
→ Connection to interface/subnet (Connexion interface/sous-réseau) → "PN/IE_1"



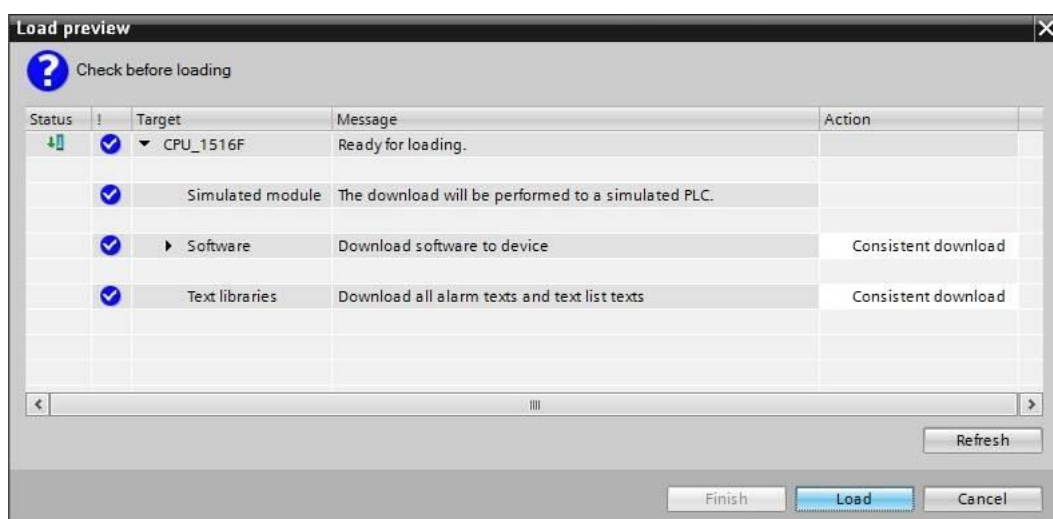
- Ensuite, la case → "Show all compatible devices (Afficher tous les appareils compatibles)" doit être activée et il faut lancer la recherche d'appareils dans le réseau en cliquant sur le bouton → [Start search](#).



- Si la simulation s'affiche sur la liste "Compatible devices in target subnet (Appareils compatibles dans le sous-réseau cible)", elle doit être sélectionnée avant de lancer le chargement. (→ "CPU-1500 Simulation" → "Load (Charger)")

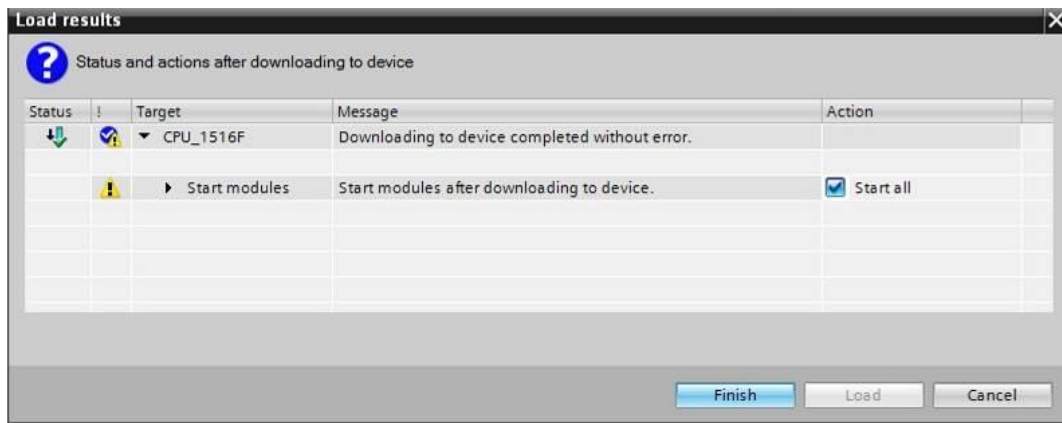


- Un aperçu s'affiche. Confirmer la fenêtre de contrôle → "Overwrite all (Écraser tout)" et continuer avec → "Load (Charger)".

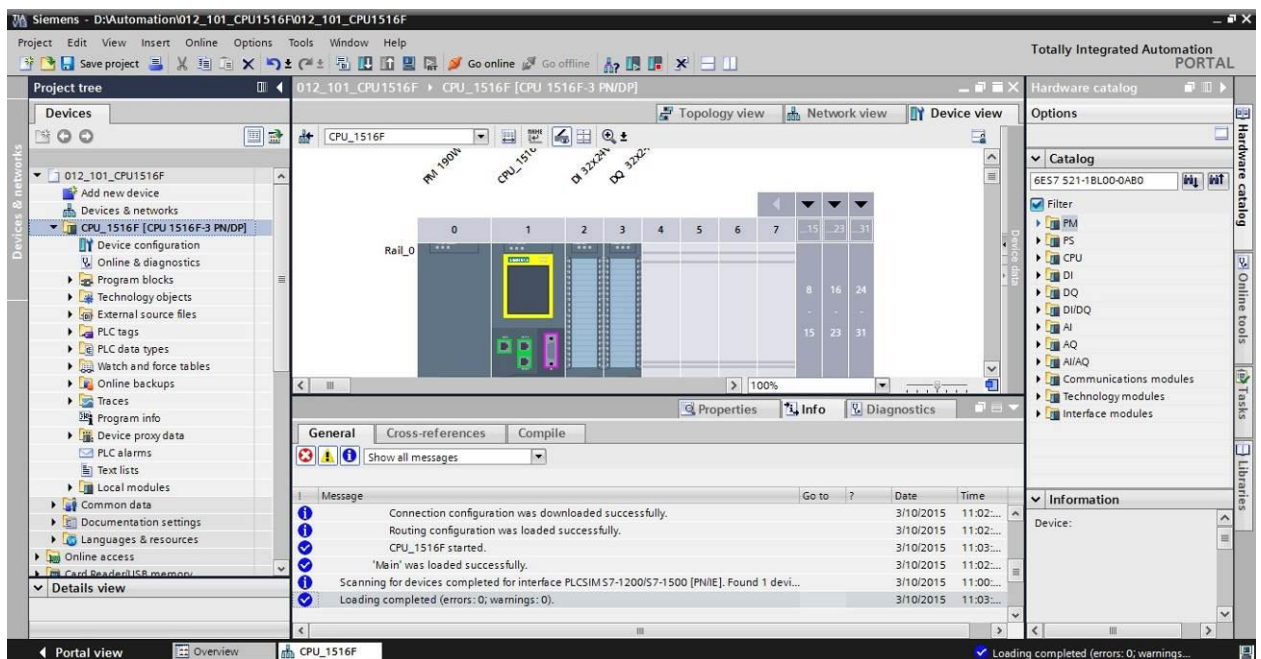


Remarque : dans la fenêtre d'aperçu ("Load preview"), chaque ligne doit être marquée du signe ✓. La colonne "Messages" fournit des renseignements supplémentaires.

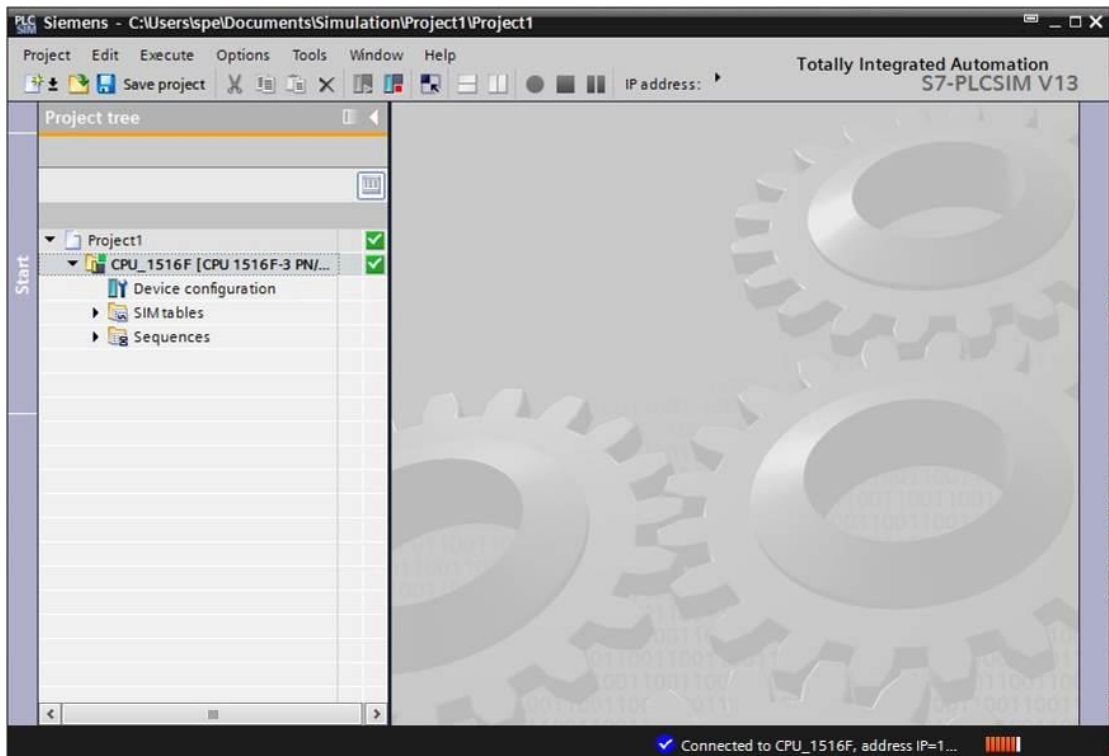
- Sélectionner d'abord → "Start all (Démarrer tout)" avant de terminer le chargement avec
→ "Finish (Terminer)".



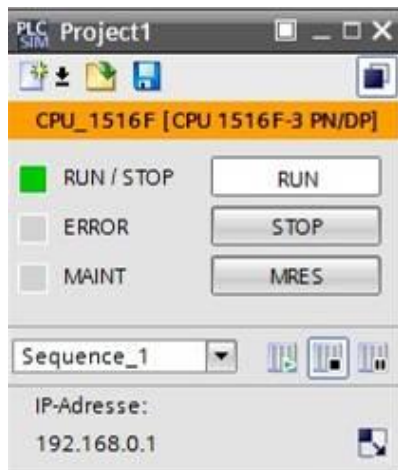
- Une fois le chargement terminé avec succès, la vue du projet s'affiche à nouveau automatiquement. Un compte-rendu de chargement s'affiche dans la zone d'information sous "General (Général)". Ceci peut être utile pour rechercher des erreurs en cas d'échec du chargement.



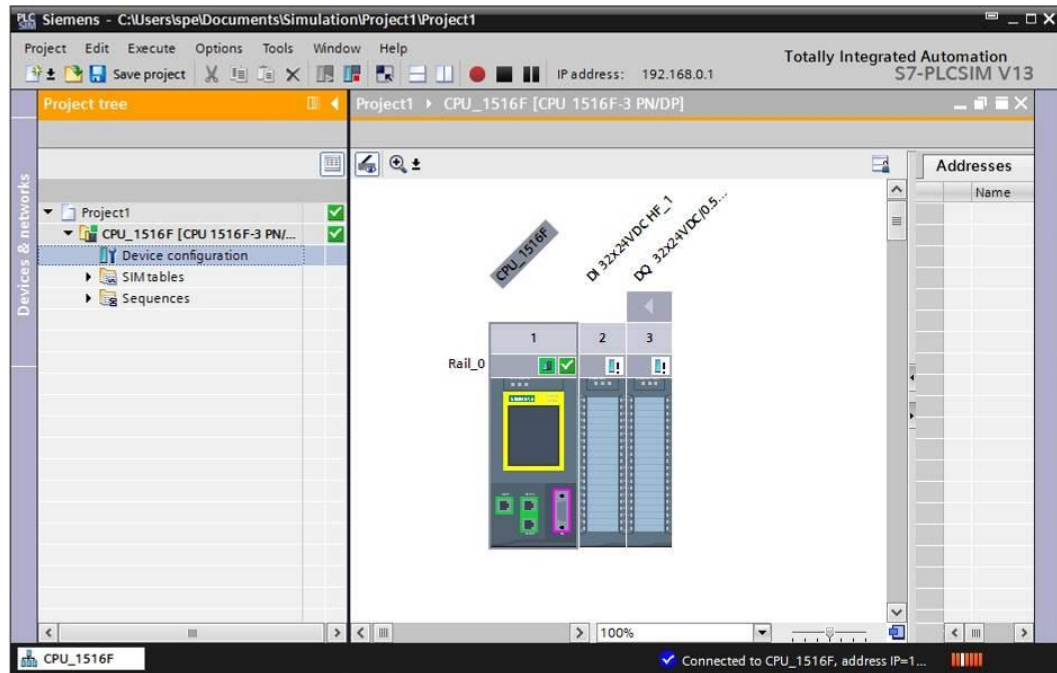
→ La simulation PLCSIM se présente ainsi dans la vue de projet. Un clic sur  sur la barre de menus permet de basculer dans la vue compacte de la simulation.



→ La vue compacte de la simulation PLCSIM se présente ainsi. Cliquer sur  pour revenir à la vue du projet.



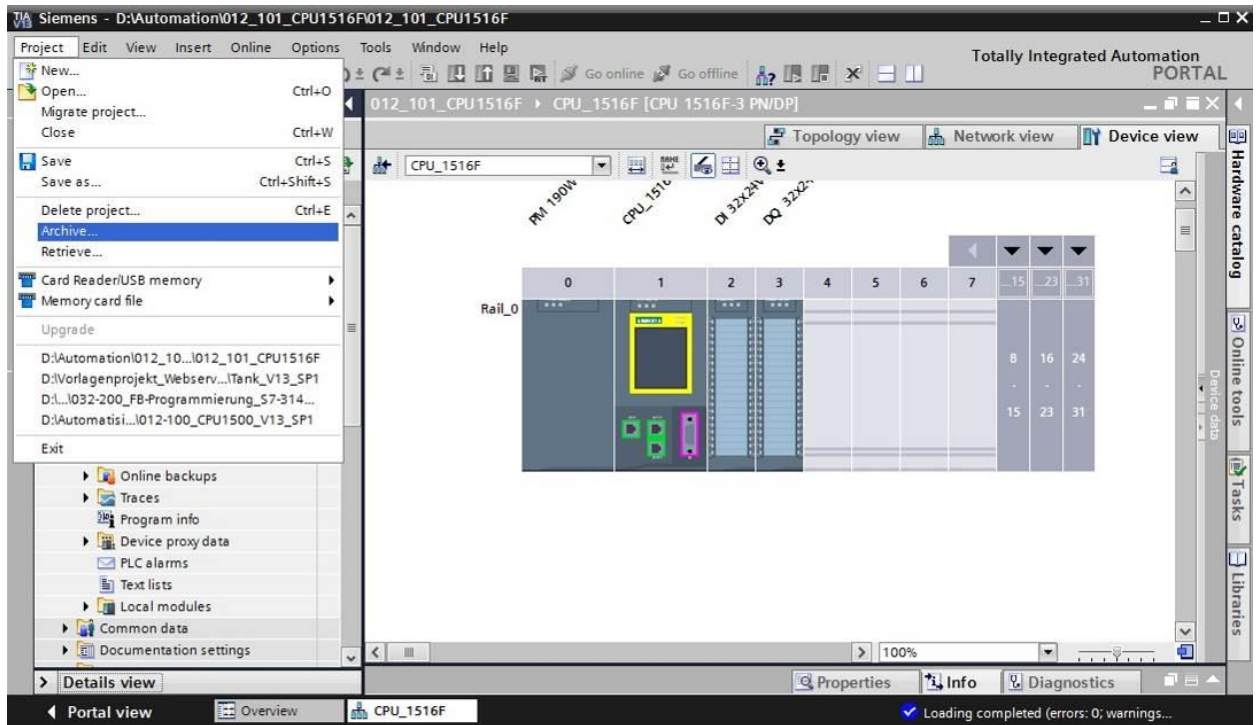
→ Double cliquer sur → "Device configuration (Configuration de l'appareil)" pour consulter la configuration chargée dans la vue du projet.



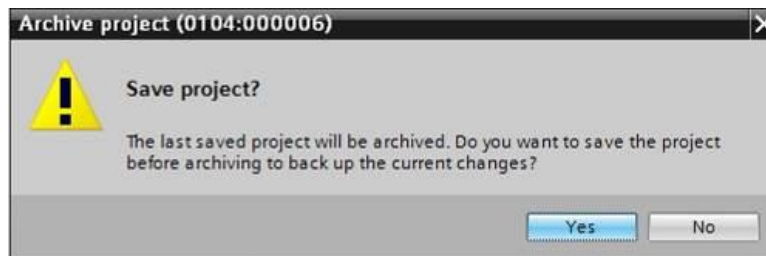
Remarque : comme il s'agit d'une simulation, il n'est pas possible de détecter les erreurs.

7.13 Archivage du projet

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



→ Confirmer la question Save project? (Enregistrer projet ?) par → "Yes (Oui)".



→ Choisir le dossier d'archivage du projet et l'enregistrer au format "Archive de projet TIA Portal". (→ "Archive de projet TIA Portal" → "SCE_FR_012-101_configuration matérielle_S7-1516F..." → "Save (Enregistrer)")

7.14 Liste de contrôle

N°	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	Emplacement 2 : Module d'entrée TOR avec le bon numéro d'article	
6	Emplacement 2 : Module d'entrée TOR avec la bonne version de	
7	Emplacement 2 : Plage d'adresses du module d'entrée TOR correcte	
8	Emplacement 3 : Module de sortie TOR avec le bon numéro d'article	
9	Emplacement 3 : Module de sortie TOR avec la bonne version de firmware	
10	Emplacement 3 : Plage d'adresses du module de sortie TOR correcte	
11	La configuration matérielle a été compilée sans erreur	
12	La configuration matérielle a été chargée sans erreur	
13	Le projet a été archivé avec succès	

8 Exercice

8.1 Énoncé du problème - exercice

La configuration matérielle du package pour formateurs SIMATIC CPU 1516F-3 PN/DP n'est pas encore complète. Ajoutez les modules manquants suivants. Choisissez pour le module d'entrées analogique l'emplacement 4 et pour le module de sorties analogique l'emplacement 5. Configurez la plage d'adresses des modules analogiques à partir de 64.

- 1X SIMATIC S7-1500, MODULE D'ENTRÉES ANALOGIQUES AI 8 X U/I/RTD/TC, RESOLUTION 16 BITS, 8 VOIES PAR GROUPE DE 8 (numéro d'article : 6ES7531-7KF00-0AB0)
- 1X SIMATIC S7-1500, MODULE DE SORTIES ANALOGIQUES AQ 4 X U/I ST, RESOLUTION 16 BITS, 4 VOIES PAR GROUPE DE 4 (numéro d'article : 6ES7532-5HD00-0AB0)

8.2 Planification

Planifiez seul la réalisation de l'énoncé.

8.3 Liste de contrôle - Exercice

N°	Description	vérifié
1	Emplacement 4 : Module d'entrée analogique avec le bon numéro d'article	
2	Emplacement 4 : Module d'entrée analogique avec la bonne version de firmware	
3	Emplacement 4 : Plage d'adresse du module d'entrées analogique correcte	
4	Emplacement 5 : Module de sorties analogique avec le bon numéro d'article	
5	Emplacement 5 : Module de sortie analogique avec la bonne version de firmware	
6	Emplacement 5 : Plage d'adresse du module de sortie analogique correcte	
7	La configuration matérielle a été compilée sans erreur	
8	La configuration matérielle a été chargée sans erreur	
9	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. : mises en route, vidéos, didacticiels, applis, manuels, guides de programmation et logiciel/firmware d'évaluation sous le lien suivant :

www.siemens.com/sce/s7-1500