



SIEMENS

Supports d'apprentissage/ de formation

Siemens Automation Cooperates with Education
(SCE) | À partir de la version V15.1

TIA Portal Modul 102-101

Technique de capteurs RFID avec RF210R IO-Link,
ET 200SP et SIMATIC S7-1500

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

SIEMENS

Global Industry
Partner of
WorldSkills
International



Kits SCE formateurs correspondants à ces supports d'apprentissage/de formation

Identification industrielle, technologie de capteur RFID SIMATIC

- **Système RFID SIMATIC RF200 IO-Link**
N° de référence : 6GT2096-5AA00-0AA0
- **Système RFID SIMATIC RF200 PROFINET**
N° de référence : 6GT2096-3AA00-0AA0
- **Système RFID SIMATIC RF200 IO-Link**
N° de référence : 6GT2096-5AA00-0AA0
- **Système RFID SIMATIC RF300 PROFINET**
N° de référence : 6GT2096-1AA00-0AA0

Périphérie décentralisée SIMATIC ET 200SP

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

Automates SIMATIC

- **SIMATIC ET 200SP Distributed Controller CPU 1512SP F-1 PN Safety**
N° de référence : 6ES7512-1SK00-4AB2
- **SIMATIC CPU 1516F PN/DP Safety avec logiciel**
N° de référence : 6ES7516-3FN00-4AB2
- **SIMATIC S7 CPU 1516-3 PN/DP avec logiciel**
N° de référence : 6ES7516-3AN00-4AB3
- **SIMATIC CPU 1512C PN avec logiciel et PM 1507**
N° de référence : 6ES7512-1CK00-4AB1
- **SIMATIC CPU 1512C PN avec logiciel, PM 1507 et CP 1542-5 (CP PROFIBUS)**
N° de référence : 6ES7512-1CK00-4AB2
- **SIMATIC CPU 1512C PN avec logiciel**
N° de référence : 6ES7512-1CK00-4AB6
- **SIMATIC CPU 1512C PN-1 sans alimentation / avec CP pour PROFIBUS DP**
N° de référence : 6ES7512-1CK00-4AB7

SIMATIC STEP 7 Software for Training

- **SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 - Licence monoposte**
N° de référence : 6ES7822-1AA05-4YA5
- **SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 - Licence 6 postes pour salle de classe**
N° de référence : 6ES7822-1BA05-4YA5
- **SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 - Licence de mise à niveau 6 postes**
N° de référence : 6ES7822-1AA05-4YE5
- **SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 - Licence 20 postes étudiant**
N° de référence : 6ES7822-1AC05-4YA5

SIMATIC Panels et logiciel WinCC Advanced

- **SIMATIC TP700 Comfort Colour Panel**
N° de référence : 6AV2133-4AF00-0AA0

- **TP1500 Comfort Colour Panel**
N° de référence : 6AV2133-4BF00-0AA0
- **SIMATIC WinCC Advanced V15 - Licence 6 postes pour salle de classe**
N° de référence : 6AV2102-0AA05-0AS5
- **SIMATIC WinCC Advanced V15 - Licence de mise à niveau 6 postes**
N° de référence : 6AV2102-4AA05-0AS5
- **SIMATIC WinCC Advanced V15 - Licence 20 postes étudiant**
N° de référence : 6AV2102-0AA05-0AS7

Veuillez noter que les packs de formation ont parfois été remplacés par de nouveaux packs. Vous pouvez consulter les packs 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

Le support d'apprentissage/de formation SCE pour une solution d'automatisation cohérente Totally Integrated Automation (TIA) a été créé spécialement 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 n'assume aucune responsabilité quant au contenu.

Cette documentation ne peut être utilisée que pour une première formation aux produits/systèmes Siemens.

C'est-à-dire qu'elle peut être copiée, en partie ou en intégralité, pour être distribuée aux participants à la formation/étudiants afin qu'ils puissent l'utiliser dans le cadre de leur formation/leurs études. La diffusion ainsi que la duplication de cette documentation et la communication de son contenu sont autorisées au sein d'instituts publics de formation et de formation continue à des fins éducatives ou dans le cadre des études.

Toute exception requiert au préalable l'autorisation écrite de la part de Siemens. Veuillez adresser toute question à scsupportfinder.i-ia@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 M. le Professeur Dr.-Ing. Leon Urbas et l'entreprise Michael Dziallas Engineering ainsi que toutes les personnes ayant contribué à la réalisation de ce support d'apprentissage/de formation SCE.

SOMMAIRE

1	Objectif.....	5
2	Conditions.....	5
3	Hardware et Software requis.....	6
4	Théorie.....	8
4.1	Maître IO-Link CM 4xIO-Link.....	8
4.1.1	Caractéristiques techniques.....	8
4.1.2	Description du maître IO-Link CM 4xIO-Link.....	9
4.1.3	Indications d'état et de défauts.....	9
4.1.4	Remplacement du maître IO-Link CM 4xIO-Link avec élément de codage électronique ..	10
4.2	Logiciel S7-PCT-Port Configuration Tool.....	11
4.2.1	Propriétés du S7-PCT-Port Configuration Tool.....	11
4.3	Plot de lecture/écriture SIMATIC RF210R IO-Link.....	12
4.3.1	Caractéristiques techniques du plot de lecture/écriture RF200 IO-Link.....	13
4.3.2	Fenêtre de transmission et distance de lecture/écriture.....	14
4.3.3	Fonctionnement en mode statique et dynamique.....	15
4.3.4	Directives de montage.....	15
4.3.5	Câble de raccordement.....	16
4.3.6	Affectation des broches du plot de lecture/écriture RF200 avec interface IO-Link.....	16
4.3.7	Brochage du maître IO-Link de Siemens.....	16
4.4	Bibliothèque IOL_READ_WRITE_DATA_LIB_V3.1 (LRfidIOL_V15).....	17
4.4.1	Blocs de la bibliothèque.....	17
4.4.2	"LRfidIOL_Read".....	18
4.4.3	FB "LRfidIOL_Write".....	19
4.4.4	Bloc fonctionnel "LRfidIOL_Antenna".....	20
5	Énoncé du problème.....	21
6	Planification.....	22
7	Marche à suivre structurée par étapes.....	23
7.1	Désarchiver un projet existant.....	23
7.2	ET 200SP: insérer et paramétrer le maître IO-Link.....	25

7.3	Charger la configuration matérielle et affecter des noms d'appareil	27
7.4	Insérer et paramétrer un capteur RFID RF210R IO-Link avec Device-Tool (S7-PCT)	31
7.5	Créer des types de données pour les données brutes et les données utiles	36
7.6	Blocs de données pour les données de lecture et d'écriture RFID	37
7.7	Blocs de la bibliothèque IOL_READ_WRITE_DATA_LIB_V3.1	39
7.8	Bloc fonctionnel "Lire_Écrire_Données_RFID"	40
7.9	Tester l'application avec la Table_de_visualisation_RFID	48
7.10	Accès aux données avec un Panel TP700 Comfort	49
7.11	Archivage du projet	57
7.12	Liste de contrôle – par étapes	58
8	Exercice	59
8.1	Énoncé de la tâche - exercice	59
8.2	Planification	60
8.3	Liste de contrôle – Exercice	60
9	Informations complémentaires	61

Technologie de capteur RFID avec RF210R IO-Link sur l'ET 200SP et SIMATIC S7-1500

1 Objectif

Les pages suivantes montrent comment, dans un projet avec SIMATIC S7-1500 et ET 200SP, un capteur RFID RF210R IO-Link raccordé à un module IO-Link peut être mis en service et comment des données peuvent être écrites et lues à l'aide des blocs de la bibliothèque "IOL_READ_WRITE_DATA_LIB_V3.1" sur des supports de données mobiles. La commande des tâches de lecture et d'écriture s'effectue via une visualisation sur un SIMATIC Panel TP700 Comfort. Celle-ci doit également être créée.

2 Conditions

Ce chapitre se base sur le chapitre Configuration matérielle décentralisée avec SIMATIC S7-1500 et ET 200SP sur PROFINET. Pour réaliser ce chapitre, vous pouvez p. ex. utiliser le projet suivant :

"SCE_FR_012-201 Configuration matérielle décentralisée S7-1500 ET 200SP PN.....zap15".

Vous aurez également besoin des connaissances préalables de base sur la programmation avec TIA Portal, du traitement des blocs de données et de la création d'une visualisation de processus avec WinCC Advanced sur un SIMATIC Panel TP700 Comfort.

3 Hardware et Software requis

- 1 Station d'ingénierie: le matériel et le système d'exploitation sont requis (pour plus d'informations, voir le fichier Readme/Lisezmoi sur les DVD d'installation de TIA Portal)
- 2 Logiciel SIMATIC STEP 7 Professional dans TIA Portal – à partir de V15.1
- 3 Logiciel WinCC Advanced dans TIA Portal – à partir de V15.1
- 4 Logiciel S7-PCT-Port Configuration Tool – à partir de V3.5
- 5 Automate SIMATIC S7-1500, par exemple CPU 1516F-3 PN/DP – à partir du firmware V2.5 avec carte mémoire
- 6 Périphérie décentralisée ET 200SP pour PROFINET avec 16DI/16DO, 2AI/1AO et maître IO-Link

Exemple de configuration :

Module d'interface IM155-6PN HF avec adaptateur de bus BA 2xRJ45

2 modules de périphérie 8 entrées digitales DI 8x24VCC HF

2 modules de périphérie 8 sorties digitales DQ 8x24VCC/0,5A HF

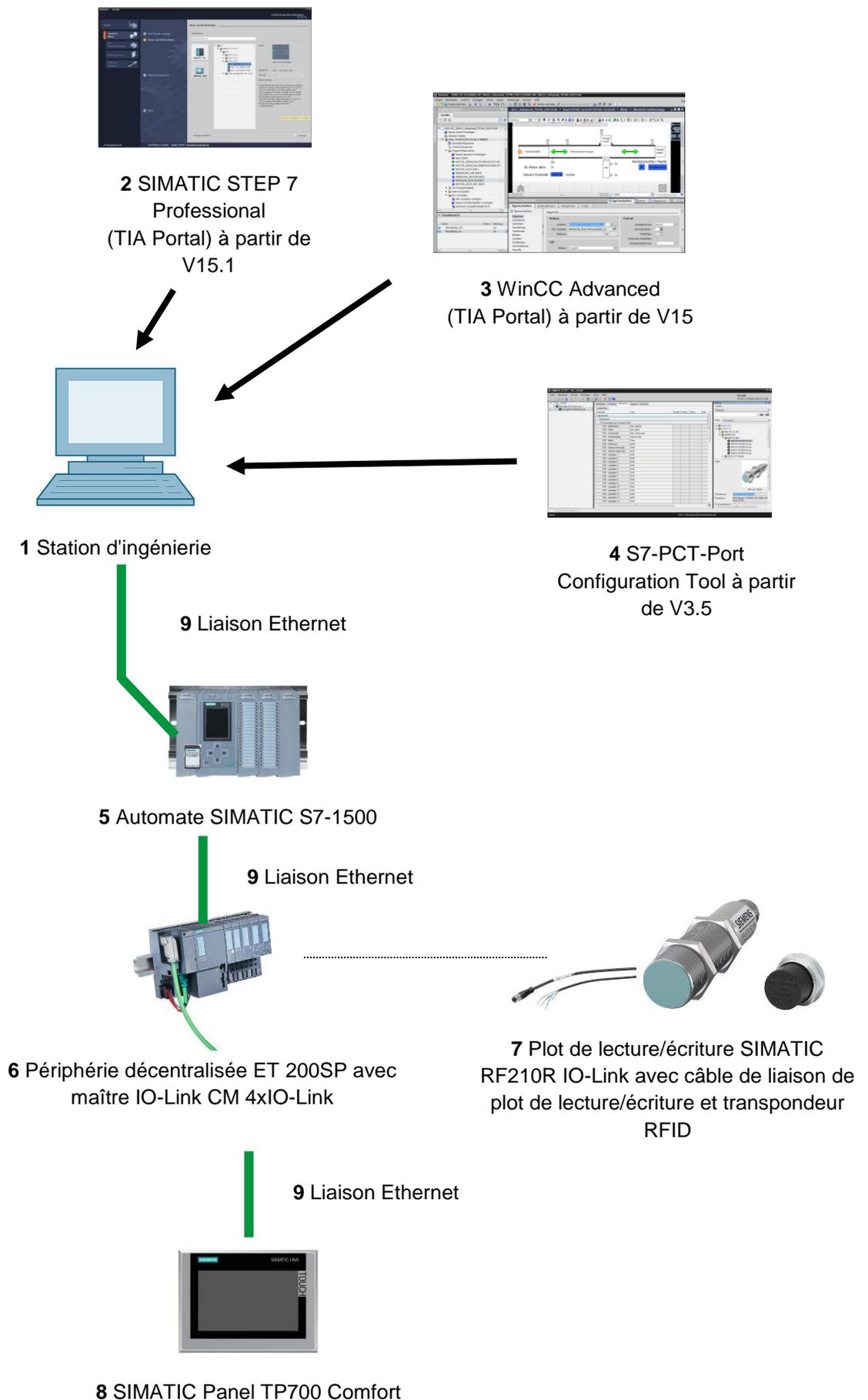
2 modules de périphérie 2 entrées analogiques AI 2xU/I 2,4-wire HS

Module de périphérie 2 sorties analogiques AQ 2xU/I HS

Module de communication maître IO-Link CM 4xIO-Link à partir de la version de firmware V2.1

Module serveur

- 7 Plot de lecture/écriture de la gamme der RF200 avec interface IO-Link, p. ex. SIMATIC RF210R IO-Link avec câble de liaison de plot de lecture/écriture et transpondeur RFID
- 8 SIMATIC Panel TP700 Comfort
- 9 Liaison Ethernet entre la station d'ingénierie et l'automate, entre l'automate et la périphérie décentralisée ET 200SP et entre la périphérie décentralisée ET 200SP et le Panel TP700 Comfort



4 Théorie

Dans ce document, nous réalisons un accès en lecture et en écriture aux données d'un transpondeur RFID.

Pour cela, nous utilisons le capteur RFID RF210R IO-Link raccordé à un maître IO-Link CM 4xIO-Link. Ce dernier doit être mis en service avec le logiciel S7-PCT-Port Configuration Tool.

Le programme utilise les blocs de la bibliothèque "IOL_READ_WRITE_DATA_LIB_V3.1".

Les informations de base contenues dans les manuels SIEMENS sont mises à disposition ici.

4.1 Maître IO-Link CM 4xIO-Link

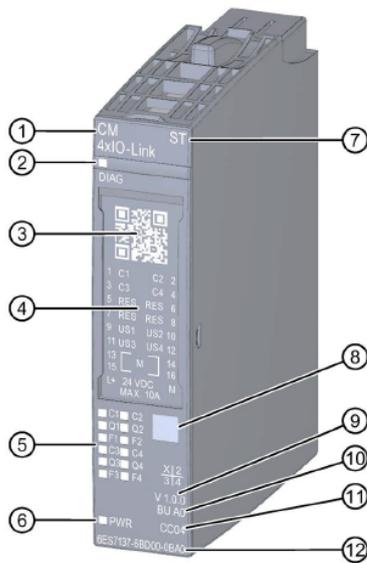
IO-Link est une liaison point par point entre un maître et une périphérie. À l'aide de câbles standards non blindés, il est possible de raccorder au maître IO-Link des capteurs/actionneurs conventionnels et intelligents en technique 3 fils éprouvée. Les états de commutation et les canaux de données sont réalisés dans la technique éprouvée 24 V CC.

4.1.1 Caractéristiques techniques

Le module maître IO-Link CM 4xIO-Link présente les caractéristiques techniques suivantes:

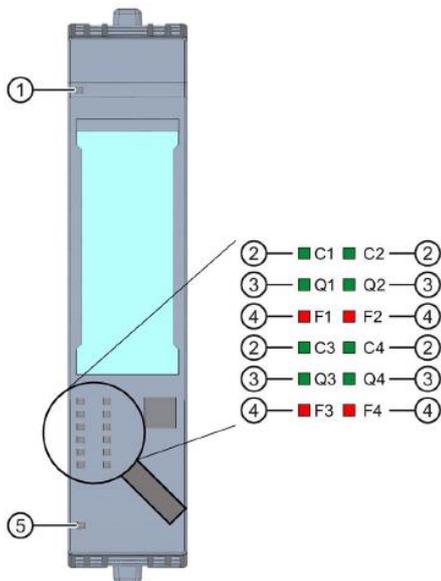
- *Module de communication sérielle avec 4 ports (voies)*
- *Mode SIO (mode IO standard)*
- *Maître IO-Link conforme à la spécification IO-Link V1.1*
- *Time-based IO (horodatage) à partir de la version de firmware V2.0*
- *Vitesses de transmission COM1 (4,8 kbauds), COM2 (38,4 kbauds), COM3 (230,4 kbauds).*
- *Convient au raccordement de/à 4 périphériques IO-Link (raccordement 3 fils) ou 4 actionneurs ou capteurs standard*
- *Longueur de câble non blindé, max. 20 m*
- *Diagnostic paramétrable par port*
- *Sauvegarde automatique des paramètres du maître et du périphérique via un élément de codage électronique*
- *La configuration du port IO-Link est réalisée avec le S7-PCT-Port Configuration Tool*
- *Plage d'adressages variable des données E/S avec jusqu'à 32 octets d'entrées et 32 octets de sorties*
à partir de la version de firmware V2.0 / 144 octets d'entrées et 128 octets de sorties à partir de la version de firmware V2.1
- *Configuration du port IO-Link sans S7-PCT à partir de la version de firmware V2.2*

4.1.2 Description du maître IO-Link CM 4xIO-Link



- | | |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1) Type et désignation du module | 8) Code couleur du type de module |
| 2) LED pour le diagnostic | 9) Version des fonctions et du firmware |
| 3) Code QR | 10) Type de BU |
| 4) Schéma de raccordement | 11) Code couleur pour le choix des étiquettes de repérage couleur |
| 5) LED d'affichage d'état et de défauts | 12) N° d'article |
| 6) LED pour la tension d'alimentation | |
| 7) Classe de fonction | |

4.1.3 Indications d'état et de défauts



- | | |
|-------------------------------------|--------------|
| 1) Diagnostic (DIAG) | (vert/rouge) |
| 2) État du port / de l'IO-Link (Cn) | (vert) |
| 3) État de voie en mode SIO (Qn) | (vert) |
| 4) Erreur de port (Fn) | (rouge) |
| 5) Tension d'alim. L+ (PWR) | (vert) |

4.1.4 Remplacement du maître IO-Link CM 4xIO-Link avec élément de codage électronique

Si vous retirez le module de communication de la BaseUnit, une partie de l'élément de codage électronique reste enfiché dans la BaseUnit. Les paramètres du maître IO-Link CM 4xIO-Link ainsi que les paramètres du périphérique IO-Link sont enregistrés dans cette partie. Lorsque vous enfichez un nouveau maître IO-Link (pas encore paramétré), il reprend les paramètres de l'élément de codage électronique.

Remarque:

- *Débrochez et enfichez le module de communication maître IO-Link CM 4xIO-Link uniquement hors tension. Si vous enfichez le module de communication maître IO-Link CM 4xIO-Link sous tension, cela peut entraîner un endommagement du système de périphérie décentralisée ET 200SP et cela peut, de ce fait, conduire à des états dangereux pour votre installation. Pour plus d'informations, voir les manuels sous support.automation.siemens.com*

4.2 Logiciel S7-PCT-Port Configuration Tool

Le S7-PCT-Port Configuration Tool permet de paramétrer les modules maîtres IO-Link-de SIEMENS et ceux de tous fabricants. Les données de paramétrage des appareils IO-Link peuvent y être réglées, modifiées, copiées et enregistrées dans le projet TIA Portal.

Le S7-PCT-Port Configuration Tool est appelé via la configuration matérielle du maître IO-Link.

4.2.1 Propriétés du S7-PCT-Port Configuration Tool

Propriétés du S7-PCT-Port Configuration Tool

- Vous pouvez télécharger le logiciel sur Internet (support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/32469496)
- Importation d'IODD (IO Device Description) de périphériques IO-Link de différents fabricants
- Écrans de configuration (onglets) dans S7-PCT avec texte en clair et image du produit directement de l'IODD de l'appareil certifié
- Enregistrement centralisé de toutes les données de projet dans le projet TIA Portal.
- Fonctions complètes de diagnostic et de test
- Lecture de données d'identification des appareils
- Relecture des informations d'appareil, y compris le paramétrage

Assurez-vous que les fichiers IODD actuels (IO-Link V1.1) se trouvent dans le catalogue. Si ce n'est pas le cas, importez-les via le menu "Outils" > "Importer IODD".

Vous trouverez les fichiers IODD actuels sur le DVD "RFID Systems Software & Documentation" (6GT2080-2AA20) ou sur les pages du Siemens Industry Online Support support.industry.siemens.com/cs/fr/fr/ps/14972/dl.

Pour plus d'informations, voir les manuels sous support.automation.siemens.com

4.3 Plot de lecture/écriture SIMATIC RF210R IO-Link

SIMATIC RF200 IO-Link est un système d'identification inductif compatible avec la norme ISO 15693, spécialement conçu pour l'utilisation dans la production industrielle pour la commande et l'optimisation du flux de matières. Avec l'interface de communication IO-Link, des plots de lecture/écriture peuvent être utilisés sous le niveau du bus de terrain.

SIMATIC RF200 IO-Link représente une solution simple et peu coûteuse pour des applications RFID.



- 1) Interface RF200 IO-Link
- 2) LED d'indication de fonctionnement

Les états de fonctionnement du plot de lecture/écriture sont affichés via la LED. La LED peut prendre les couleurs vert, rouge ou jaune et les états éteinte, allumée ou clignotante.

Le plot de lecture/écriture IO-Link lit au choix les UID ou les données personnalisées d'un transpondeur et les représente sous forme de données de processus actualisées de manière cyclique. Les données personnalisées peuvent également être écrites.

Ces données peuvent être lues via le maître IO-Link depuis un PC ou un automate.

4.3.1 Caractéristiques techniques du plot de lecture/écriture RF200 IO-Link

Le plot de lecture/écriture IO-Link dispose des propriétés suivantes :

- *Communication point-à-point, pas de réglage d'adresse du périphérique IO-Link nécessaire*
- *Compatible uniquement avec IO-Link-Master selon la spécification V1.1*
- *Vitesses de transmission IO-Link de 230,4 kbit/s*
- *Vitesses de transmission radio maximale 26,6 kbit/s*
- *Données de processus dans la mémoire image : 32 octets d'entrées / 32 octets de sorties*
- *Données utiles dans la mémoire image du processus : 28 octets d'entrées / 28 octets de sorties*
- *Durée de transmission typique pour les données utiles par octet*
 - *3,6 ms/octet pour l'accès en écriture (pour bloc de 28 octets)*
 - *2,4 ms/octet pour l'accès en lecture (pour bloc de 28 octets)*
- *Transmission de données de maintenance parallèlement aux données de processus*
- *Fonctionnalité de chargement des paramètres (upload/download) pour le remplacement d'appareil (serveur de paramètres)*
- *Mode SIO (le plot de lecture/écriture indique la présence d'un transpondeur sur la ligne de données (C/Q))*
- *Fichier IODD pour l'assistance au paramétrage, au diagnostic et à l'accès aux données*
- *Indice de protection IP67*
- *Valeur nominale de fréquence de service RFID 13,56 MHz selon ISO 15693 et ISO 18000-3*

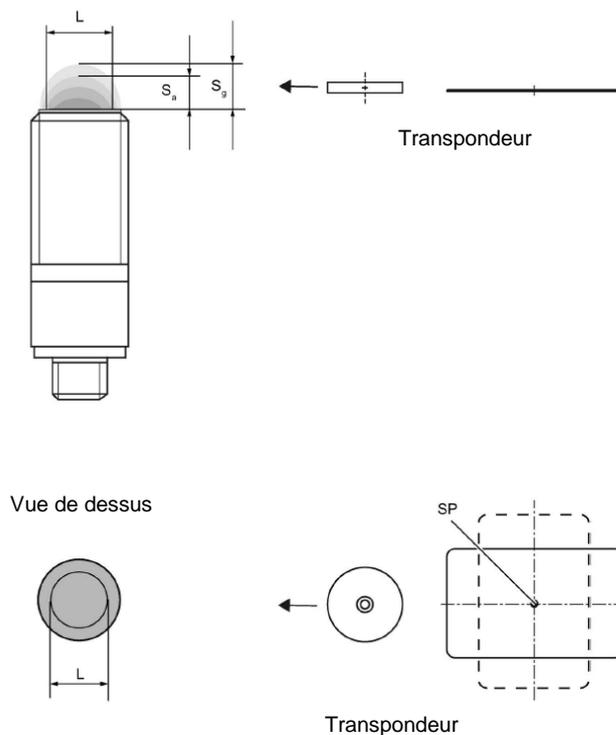
4.3.2 Fenêtre de transmission et distance de lecture/écriture

Le plot de lecture/écriture génère un champ inductif alternatif. Le champ est le plus grand à proximité du plot de lecture/écriture. Une distance de lecture/écriture "zéro" entre le plot de lecture/écriture et le transpondeur n'est cependant pas recommandée.

L'intensité du champ alternatif décroît fortement avec l'éloignement du plot de lecture/écriture. La répartition du champ dépend de la structure et de la géométrie des antennes dans le plot de lecture/écriture et le transpondeur.

La condition pour le fonctionnement du transpondeur est une intensité de champ minimale, qui est tout juste atteinte au niveau du transpondeur à la distance S_g (distance limite) du plot de lecture/écriture.

La figure suivante montre la plage de transmission entre le transpondeur et le plot de lecture/écriture SIMATIC RF210R:



 Plage de transmission

Sa: distance de fonctionnement entre le transpondeur et le plot de lecture/écriture

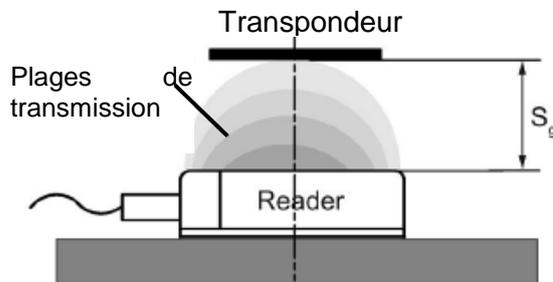
Sg: distance limite (distance entre la face supérieure du plot de lecture/écriture et le transpondeur pour laquelle la transmission fonctionne tout juste dans des conditions normales)

L: diamètre d'une fenêtre de transmission

SP: point d'intersection des axes de symétrie du transpondeur

4.3.3 Fonctionnement en mode statique et dynamique

Si vous travaillez en mode statique, le transpondeur peut être utilisé jusqu'à la plage de la distance limite (S_g). Le transpondeur doit alors être positionné exactement au-dessus du plot de lecture/écriture:



En mode statique, la durée de présence t_v peut avoir une longueur quelconque (en fonction de l'application). La durée de présence doit être d'au minimum le temps de la communication avec le transpondeur.

Le travail en mode dynamique n'est pas recommandé pour le RF200 IO-Link.

4.3.4 Directives de montage

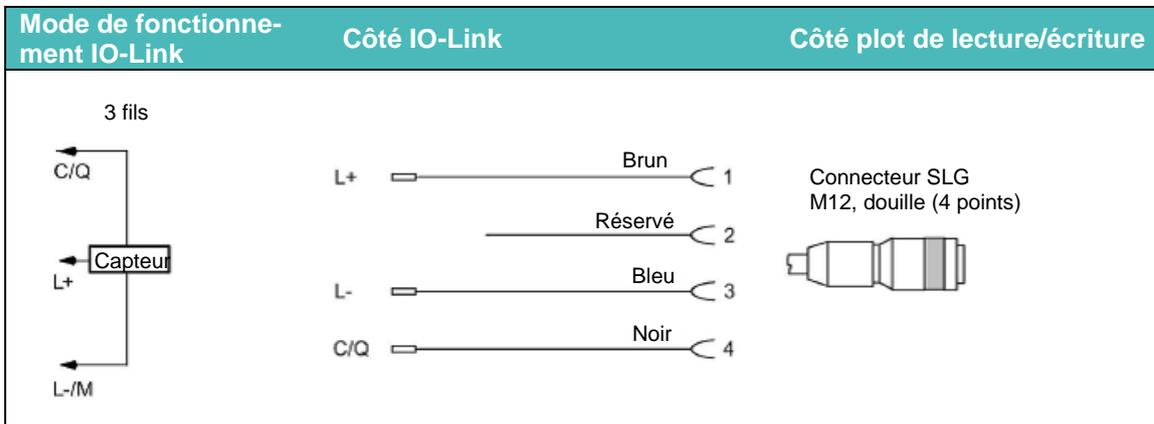
Le transpondeur et le plot de lecture/écriture avec leurs antennes sont des appareils à fonctionnement inductif. Chaque type de métal à proximité de ces appareils influence leur fonctionnement. Certains points sont à prendre en compte lors de la configuration et du montage :

- *Distance minimale entre deux plots de lecture/écriture respectivement leurs antennes.*
- *Distance minimale entre deux transpondeurs voisins.*
- *Montage de plusieurs plots de lecture/écriture ou leurs antennes sur des cadres ou supports en métal pour le blindage.*
- *Un montage affleurant des composants en métal réduit les données de champ. Un test est recommandé dans des applications critiques.*
- *Espace sans métal en cas de montage affleurant de plots de lecture/écriture ou de leurs antennes et de transpondeurs en métal.*
- *Le montage directement sur le métal n'est autorisé que pour des transpondeurs spécifiquement autorisés.*
- *Si vous travaillez dans la plage de transmission, veillez à ce qu'aucun profilé en métal (ou élément similaire) ne coupe le champ de transmission. Le profilé en métal influencerait les données de champ.*

4.3.5 Câble de raccordement

Le câble de raccordement a une longueur de 5 m ou 10 m.

Montage du câble de raccordement avec une connectique à fils individuel entre le maître IO-Link et le plot de lecture/écriture :



4.3.6 Affectation des broches du plot de lecture/écriture RF200 avec interface IO-Link

Broche	Broche Côté appareil M12 4 points	Affectation
	1	24 V CC
	2	Réservé
	3	GND
	4	Signal de données IO-Link ou sortie de commutation en mode SIO

4.3.7 Brochage du maître IO-Link de Siemens

Brochage pour modules électroniques CM 4xIO-Link (6ES7137-6BD00-0AB0)					
Borne	Affectation	Borne	Affectation	Explication	Plaquette de repérage couleur
1	C/CQ1	2	C/CQ2	<ul style="list-style-type: none"> C/Q: signal de communication RES: réservé, ne pas utiliser L : tension d'alimentation (positive) M: Masse 	<p>CC04 6SE7193-6CP04-2MA0</p>
3	C/CQ3	4	C/CQ4		
5	RES	6	RES		
7	RES	8	RES		
9	L + 1	10	L + 2		
11	L + 3	12	L + 4		
13	M	14	M		
15	M	16	M		
L+	24 V CC	M	Masse		

Pour plus d'informations, voir les manuels sous support.automation.siemens.com

4.4 Bibliothèque IOL_READ_WRITE_DATA_LIB_V3.1 (LRfidIOL_V15)

A l'aide des blocs de cette bibliothèque, les plots de lecture/écriture RF200 IO-Link (V1.0/V1.1) peuvent être commandés via une interface utilisateur très simple.

Les blocs SIMATIC testés, avec des interfaces clairement définies peuvent être utilisés pour la réalisation de la tâche.

Remarque:

- *La bibliothèque est disponible pour le support d'apprentissage/de formation SCE "SCE_FR_102-101_Capteur-RFID_RF210R_IO-Link_ET 200SP_S7-1500..." dans le dossier Projets. Elle est également disponible dans le Support produit SIEMENS sous le lien suivant: support.industry.siemens.com/cs/document/73565887.*

4.4.1 Blocs de la bibliothèque

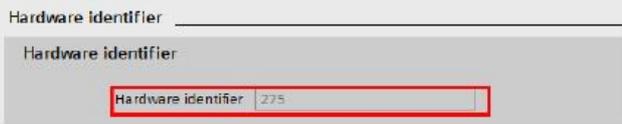
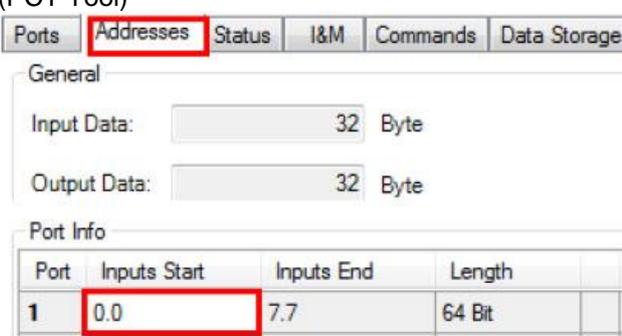
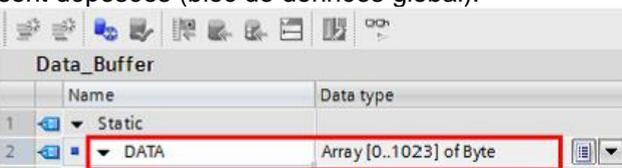
La communication entre la CPU et un plot de lecture/écriture RF200 avec interface IO-Link est réalisée via un module maître IO-Link correspondant au travers de la lecture de pages d'adresses paramétrées correspondantes (pages d'entrées et de sorties) du plot de lecture/écriture RF200 IO-Link.

Le tableau suivant répertorie tous les blocs appartenant à la bibliothèque "IOL_READ_WRITE_DATA_LIB_V3.1 (LRfidIOL_V15)".

Bloc	Fonction	Description/classement
LRfidIOL_Read	Lecture	Bloc fonctionnel pour la lire du transpondeur.
LRfidIOL_Write	Écriture	Bloc fonctionnel pour écrire sur le transpondeur.
LRfidIOL_Antenna	Activation/désactivation de l'antenne	Bloc fonctionnel pour l'activation/désactivation de l'antenne d'un plot de lecture/écriture RF200 IO-Link.

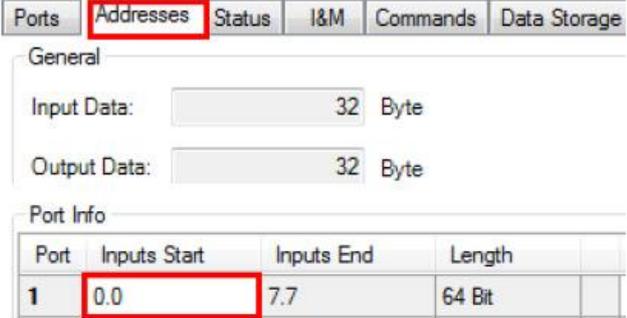
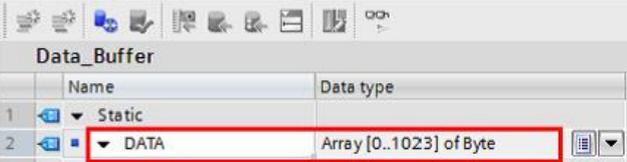
4.4.2 "LRfidIOL_Read"

Le bloc de bibliothèque "LRfidIOL_Read" lit un bloc de données du transpondeur. Le tableau suivant présente l'interface d'appel du bloc de bibliothèque FB "LRfidIOL_Read".

	Mnémonique	Type de données	Explication
INPUT	execute	BOOL	Active la tâche de lecture sur front montant.
	adrTag	WORD	Adresse de début des données à lire sur le transpondeur.
	length	WORD	Longueur des données à lire sur le transpondeur.
	hwld	HW_SUBMODULE	ID matérielle du module de communication IO-Link 
	portAdr	INT	Adresse de début du plot de lecture/écriture raccordé (PCT Tool)  Exemple: adresse de début 0.0, la valeur "0" doit être entrée pour PORT_ADR.
IN / OUT	identData	Variante	Zone de la CPU S7 dans laquelle les données lues sont déposées (bloc de données global). 
OUTPUT	done	BOOL	TRUE si la dernière tâche a été terminée sans erreur (pour un cycle). FALSE si une nouvelle commande est démarrée.
	busy	BOOL	TRUE si le bloc "LRfidIOL_Read" est actif. FALSE si la tâche a été terminée ou si une erreur s'est produite.
	error	BOOL	FALSE si une commande a été terminée sans erreur, TRUE si une erreur se produit pendant le traitement (pour un cycle). Valeur par défaut : FALSE
	status	DWORD	<ul style="list-style-type: none"> DW#16#00, si une commande a été terminée sans erreur. En cas d'erreur (ERROR=TRUE), la valeur hexadécimale est différente de zéro (voir chapitre 2.4). La valeur reste inchangée pendant un cycle.
	presence	BOOL	Bit de présence. Ce bit n'est activé que si un transpondeur se trouve dans le champ du plot de lecture/écriture.

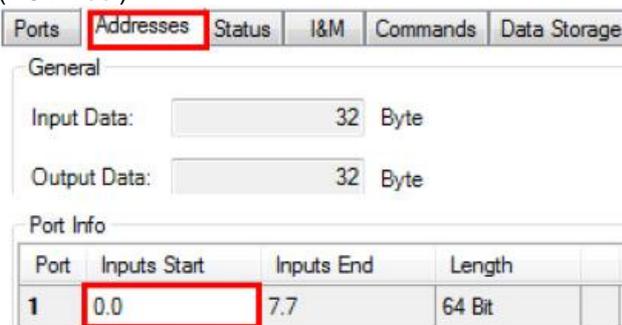
4.4.3 FB "LRfidIOL_Write"

Le bloc de bibliothèque "LRfidIOL_Write" écrit un bloc de données sur un transpondeur. Le tableau suivant présente l'interface d'appel du bloc de bibliothèque FB "LRfidIOL_Write".

	Mnémonique	Type de données	Explication
INPUT	excute	BOOL	Active la tâche d'écriture sur front montant.
	adrTag	WORD	Adresse de début des données à écrire sur le transpondeur.
	length	WORD	Longueur des données écrites sur le transpondeur. Remarques : le plot de lecture/écriture écrit au moins 4 (V1.0) voir 28 octets (V1.1) sur le transpondeur. C'est pourquoi la longueur choisie doit être supérieure à 4 (V1.0) voir 28 octets (V1.1).
	hwld	HW_SUBMODULE	ID matérielle du module de communication IO-Link 
IN / OUT	portAdr	INT	Adresse de début du plot de lecture/écriture raccordé (PCT Tool)  Exemple : adresse de début 0.0, la valeur "0" doit être entrée pour PORT_ADR.
	identData	VARIANT	Zone de la CPU S7 dans laquelle sont déposées les données à écrire sur le transpondeur (bloc de données global). 
OUTPUT	done	BOOL	TRUE si la dernière tâche a été terminée sans erreur (pour un cycle). FALSE si une nouvelle commande est démarrée.
	busy	BOOL	TRUE si le bloc "LRfidIOL_Write" est actif. FALSE si la tâche a été terminée ou si une erreur s'est produite.
	error	BOOL	FALSE si une commande a été terminée sans erreur, TRUE si une erreur se produit pendant le traitement (pour un cycle). Valeur par défaut : FALSE
	status	DWORD	<ul style="list-style-type: none"> DW#16#00, si une commande a été terminée sans erreur. En cas d'erreur (ERROR=TRUE), la valeur hexadécimale est différente de zéro (voir chapitre 2.4). La valeur reste inchangée pendant un cycle.
	presence	BOOL	Bit de présence. Ce bit n'est activé que si un transpondeur se trouve dans le champ du plot de lecture/écriture.

4.4.4 Bloc fonctionnel "LRfidIOL_Antenna"

Le bloc de bibliothèque FB "LRfidIOL_Antenna" active/désactive l'antenne d'un plot de lecture/écriture RF200 IO-Link. Cette commande n'est pas nécessaire en fonctionnement normal, car l'antenne est toujours active après la mise sous tension du plot de lecture/écriture. Le tableau suivant présente l'interface d'appel du bloc de bibliothèque FB "LRfidIOL_Antenna".

	Mnémonique	Type de données	Explication
INPUT	execute	BOOL	Active la tâche de lecture/écriture. Réagit à un front montant.
	adrTag	BOOL	TRUE : activer l'antenne. FALSE : désactiver l'antenne.
	hwId	HW_SUBMODULE	ID matérielle du module de communication IO-Link 
	portAdr	INT	Adresse de début du plot de lecture/écriture raccordé (PCT Tool)  Exemple : adresse de début 0.0, la valeur "0" doit être entrée pour PORT_ADR.
OUTPUT	done	BOOL	TRUE si la dernière tâche a été terminée sans erreur (pour un cycle). FALSE si une nouvelle commande est démarrée.
	busy	BOOL	TRUE si le bloc "LRfidIOL_Read" est actif. FALSE si la tâche a été terminée ou si une erreur s'est produite.
	error	BOOL	FALSE si une commande a été terminée sans erreur, TRUE si une erreur se produit pendant le traitement de la routine. La valeur reste TRUE pendant un cycle. Valeur par défaut : FALSE
	status	DWORD	<ul style="list-style-type: none"> DW#16#00, si une commande a été terminée sans erreur. En cas d'erreur (ERROR=TRUE), la valeur hexadécimale est différente de zéro (voir chapitre 2.4). La valeur reste inchangée pendant un cycle.
	presence	BOOL	Bit de présence. Ce bit n'est activé que si un transpondeur se trouve dans le champ du plot de lecture/écriture.

Pour plus d'informations, voir les documents de la page Contribution de l'exemple d'application sous support.automation.siemens.com/WW/view/fr/73565887.

5 Énoncé du problème

La configuration matérielle réalisée dans le support d'apprentissage/de formation "SCE_FR_012-201 Configuration matérielle décentralisée avec SIMATIC S7-1500 et ET 200SP sur PROFINET" doit être étendue en insérant le maître IO-Link "**CM 4xIO-Link**". Le plot de lecture/écriture RFID "**SIMATIC RF210R IO-Link**" doit être raccordé au port 1 et être mis en service.

Mettez le maître IO-Link "**CM 4xIO-Link**" à l'emplacement 8. Le module serveur doit être auparavant déplacé à l'emplacement 9.

Configurez la plage d'adresses pour le maître IO-Link à partir de 10.

Module	Numéro de référence	Emplacement	Plage d'adresses
CM 4xIO-Link	6ES7 137-6BD00-0AB0	8	10...41

Tableau1: Maître IO-Link de l'ET 200SP

Périphérique	Numéro de référence	Port	Plage d'adresses
RF210R IO-Link	6GT2 821-1BC32	1	10.0...41.7

Tableau 2: capteurs raccordés au maître IO-Link

Créez un programme avec lequel les données utiles suivantes peuvent être lues et écrites par le plot de lecture/écriture SIMATIC RF210R IO-Link sur un transpondeur RFID:

Numéro de contrat (type de données : Integer)

Date (type de données : Date)

Heure (type de données : Time_Of_Day)

Nombre_de_pièces_en_plastique (type de données : Integer)

La commande du programme doit être effectuée avec un SIMATIC Panel TP700 Comfort.

6 Planification

Le projet original avec la CPU1516F et l'ET 200SP doit être désarchivé.

Pour ce projet, le matériel est déjà défini. Aucune sélection n'est donc à effectuer.

Pour l'extension de l'ET 200SP avec le maître IO-Link "**CM 4xIO-Link**", il faut tenir compte de la BaseUnit. Cette dernière détermine si le potentiel est repris de la borne de gauche (BaseUnit foncée) ou s'il faut raccorder une nouvelle alimentation et par là créer un nouveau groupe de potentiel (BaseUnit claire). Les BaseUnits fournies dans les packs de formation sont toutes de type BU15-P16+A0+2D (6ES7193-6BP00-0DA0), donc de variante claire.

Avant le paramétrage du système IO-Link avec le "**S7-PCT-Port Configuration Tool**", la configuration matérielle est enregistrée, compilée et chargée. Le nom d'appareil PROFINET est ensuite affecté à l'ET 200SP.

La compilation permet de détecter les éventuelles erreurs, lors du démarrage de l'automate les modules incorrects sont détectés (*uniquement possible avec du matériel existant et identique*).

Le S7-PCT-Port Configuration Tool est nécessaire pour le paramétrage du système IO-Link avec l'appareil IO-Link "**RF210R IO-Link**".

La lecture et l'écriture doivent être programmées dans un bloc fonctionnel (FB) "Lecture_Écriture_Données_RFID".

Pour lire et écrire des données sur un transpondeur RFID, les blocs de la bibliothèque "**IOL_READ-WRITE_DATA_LIB_V3.1**" sont utilisés.

Ces derniers ne peuvent lire et écrire que des paquets de données au format Array de type Byte, la longueur de ces données brutes devant correspondre à la longueur des données utiles définies.

Les 2 blocs de données "**Lire_Données_Ident**" et "**Écrire_Données_Ident**" sont également nécessaires pour la gestion des données. Les deux blocs ayant les mêmes structures de données, ces dernières sont créées auparavant comme types de données utilisateur « Données brutes » et « Données utiles ».

Pour le transfert de données entre les données brutes et les données utiles, les blocs "Serialize" et "Deserialize" peuvent être utilisés.

Pour la visualisation et la commande dans le SIMATIC Panel TP700 Comfort, une vue "**Données RFID**" est créée. Les données utiles des blocs "**Lire_Données_Ident**" et "**Écrire_Données_Ident**" y sont affichées. Les valeurs à écrire peuvent être modifiées.

Si un transpondeur RFID se trouve dans la zone du plot de lecture/écriture RFID RF210R IO-Link, les boutons pour la lecture et l'écriture des données sont affichés.

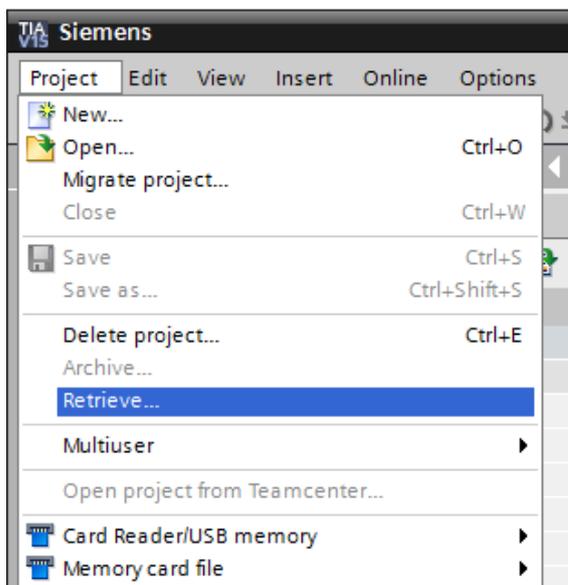
Le résultat est archivé pour sécuriser l'état de travail.

7 Marche à suivre structurée par étapes

Vous trouverez ci-après une marche à suivre comment concrétiser la planification. Si vous avez déjà des connaissances préalables, les étapes numérotées vous suffiront pour la réalisation. Sinon, suivez les étapes de la marche à suivre.

7.1 Désarchiver un projet existant

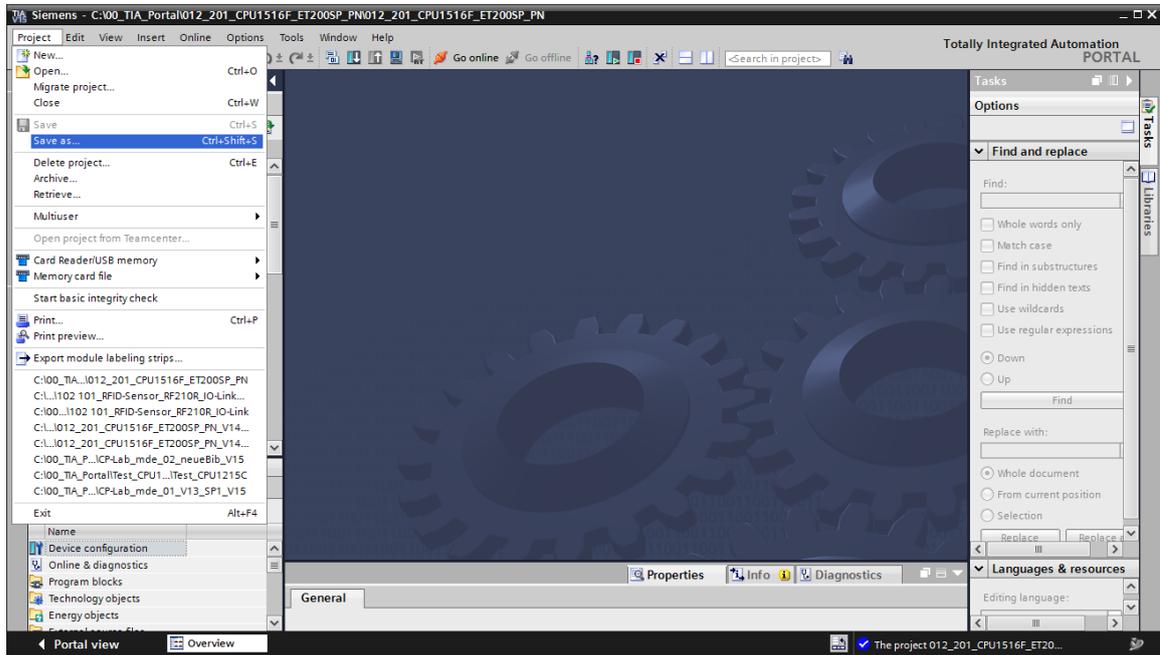
→ Avant de pouvoir étendre le projet "SCE_FR_012-201 Configuration matérielle décentralisée "S7-1500 ET 200SP PN_R1807.zap15" du chapitre "SCE_FR_012-201 Configuration matérielle décentralisée avec SIMATIC S7-1500 et ET 200SP sur PROFINET", vous devez le désarchiver. Pour désarchiver un projet existant, vous devez rechercher l'archive correspondante à partir de la vue de projet sous → Projet → Désarchiver. Confirmez ensuite votre choix avec "Ouvrir". (→ Projet → Désarchiver → Sélection d'une archive .zap ... → Ouvrir)



→ Sélectionnez ensuite le répertoire cible dans lequel sera enregistré le projet désarchivé. Confirmez votre sélection par "OK". (→ Répertoire cible ... → OK)

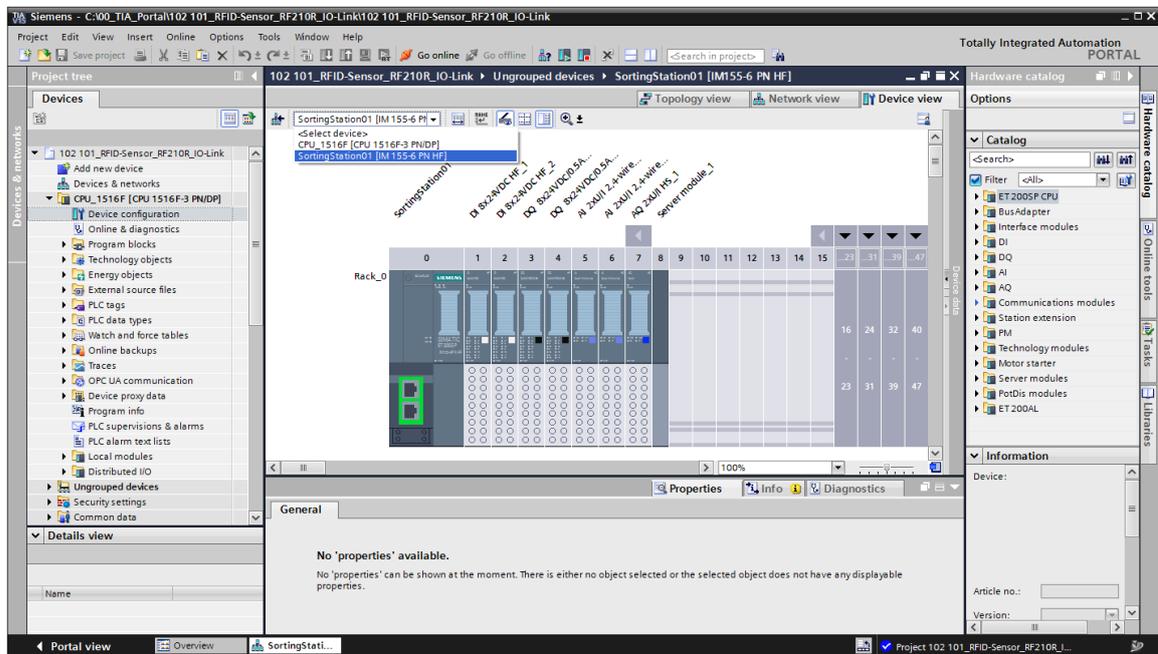
→ Enregistrez le projet ouvert sous 102-101_Capteur RFID_RF210R_IO-Link.

(→ Projet → Enregistrer sous ... → 102-101_Capteur RFID_RF210R_IO-Link → Enregistrer)

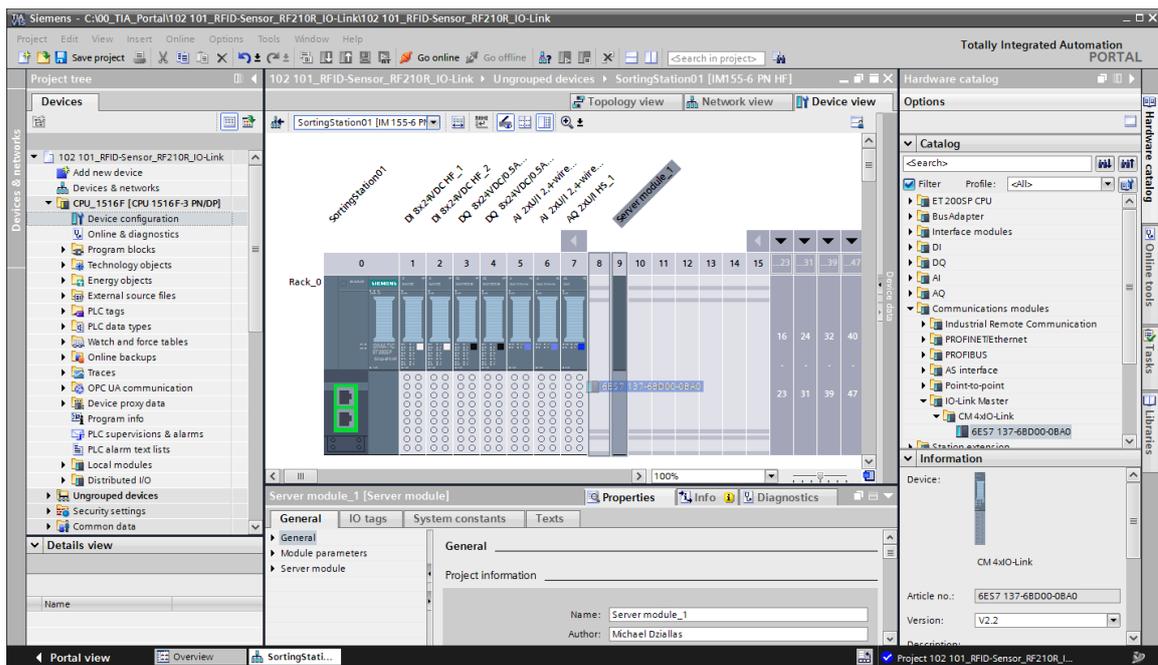


7.2 ET 200SP: insérer et paramétrer le maître IO-Link

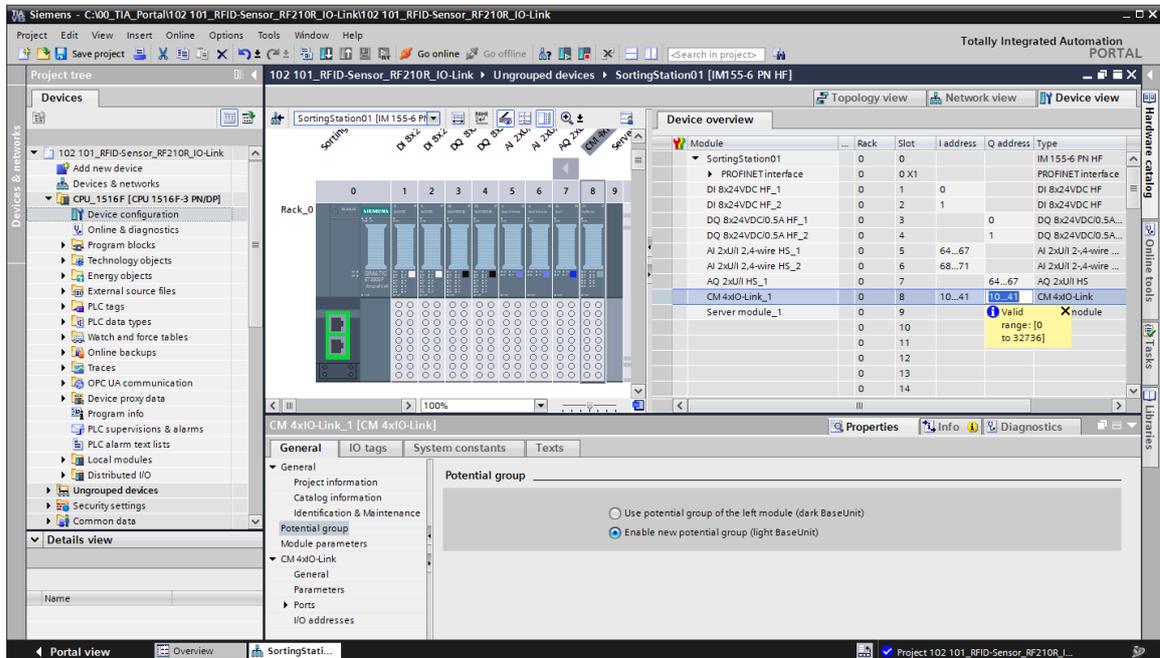
→ Ouvrez maintenant la vue des appareils de l'appareil "Installationdetri01" en ouvrant la configuration d'appareil et en sélectionnant l'appareil "Installationdetri01 [IM 155-6 PN HF]". (→ Configuration des appareils → Installationdetri01 [IM 155-6 PN HF])



→ Déplacez le module serveur vers l'emplacement 9 par glisser/déposer et insérez depuis le catalogue le module "CM 4xIO-Link" avec le firmware correct à l'emplacement 8. (→ Moduleserveur_1 → Catalogue du matériel → Modules de communication → Maître IO-Link → CM 4xIO-Link → 6ES7 137-6BD00-0AB0 → V2.2)

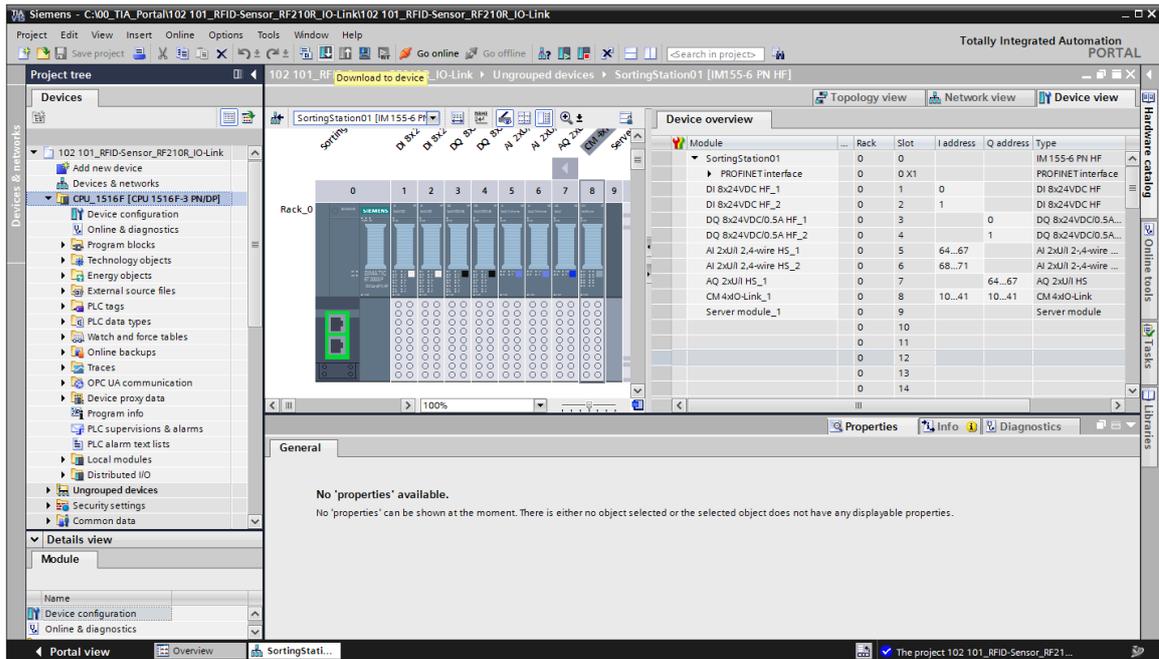


- Choisissez dans les propriétés du maître IO-Link "**Permettre un nouveau groupe de potentiel (BaseUnit claire)**" et paramétrez dans la vue des appareils les adresses d'E/S du maître IO-Link sur "**E 10...41**" et "**A 10...41**". (→ CM 4xIO-Link_1 → Groupe de potentiel → Permettre un nouveau groupe de potentiel (BaseUnit claire) → Vue d'ensemble des appareils → CM 4xIO-Link_1 → Adresse d'entrée 10...41 → Adresse de sortie 10...41)

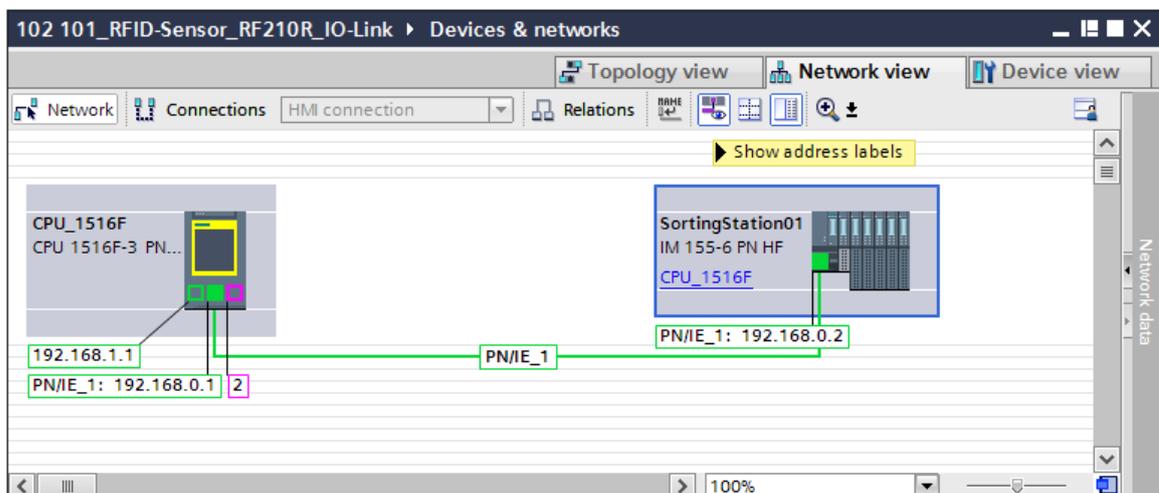


7.3 Charger la configuration matérielle et affecter des noms d'appareil

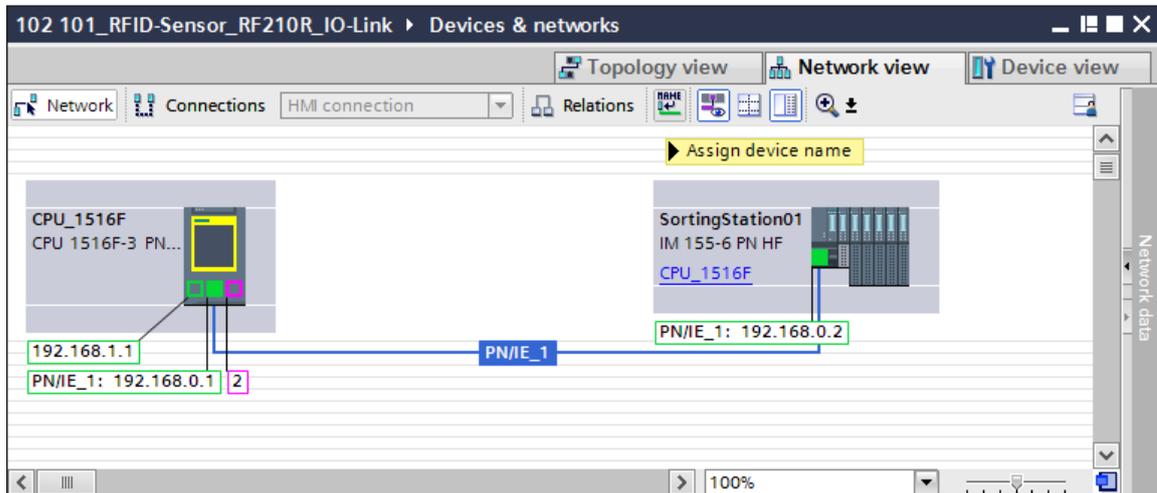
→ Pour enregistrer le projet, sélectionnez le bouton "Save project" ("Sauvegarder le projet") dans le menu. L'automate complet doit ensuite être chargé, comme décrit auparavant dans les modules d'apprentissage sur la configuration matérielle. (→ Save project ("Sauvegarder le projet") →)



→ Pour afficher une vue d'ensemble des adresses affectées dans un projet, vous pouvez cliquer dans la "Vue du réseau" sur l'icône "Afficher les adresses". (→ Vue du réseau → Afficher les adresses)



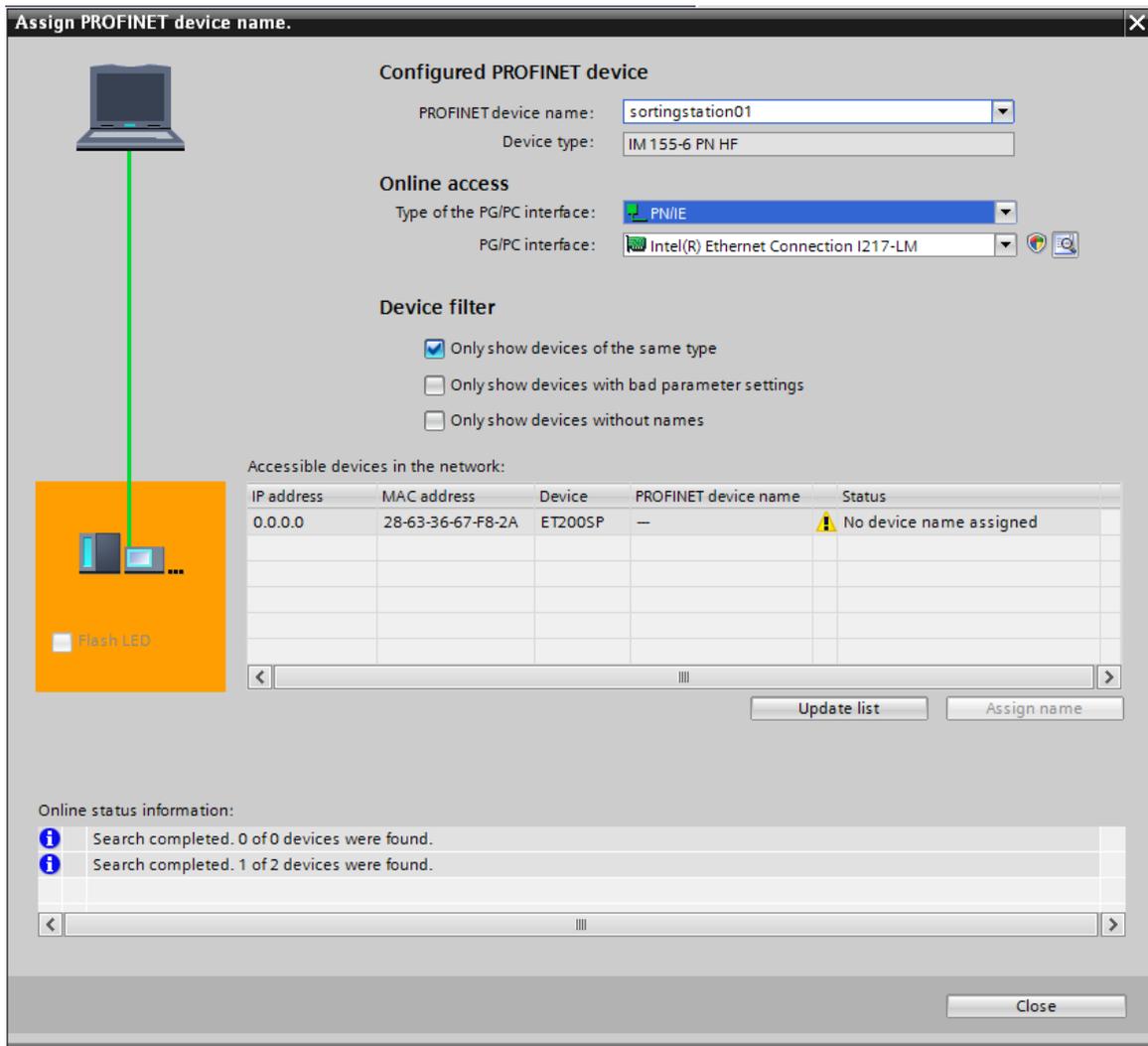
→ Afin que l'automate, ici la CPU CPU1516F-3 PN/DP, puisse trouver les périphériques PROFINET affectés dans le réseau, le nom d'appareil doit lui être affecté. Cette affectation est réalisée en sélectionnant dans la "Vue du réseau" le réseau qui connecte les appareils entre eux puis cliquer sur l'icône "  ". (→  Affecter un nom d'appareil)



Remarque:

- Les adresses IP paramétrées dans le projet sont affectées automatiquement par l'automate lors de l'établissement de la liaison de communication.

→ Dans la boîte de dialogue d'attribution des noms d'appareil PROFINET, il faut paramétrer correctement l'accès en ligne. 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. (→ Nom d'appareil PROFINET: installationdetri01) → Type de l'interface PG/PC: PN/IE → PG/PC interface (Interface PG/PC): ici: Intel(R) Ethernet Connection I217-LM → N'afficher que les appareils de même type → ("Mettre à jour la liste")



→ 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. (→ Flash LED "Faire clignoter les LED" → "Attribuer un nom")

Accessible devices in the network:

IP address	MAC address	Device	PROFINET device name	Status
0.0.0.0	28-63-36-67-F8-2A	ET200SP	--	⚠ No device name assigned

Update list Assign name

→ Vous devez contrôler encore que le nom d'appareil PROFINET et l'adresse IP (déjà chargée précédemment via la CPU) ont bien été affectés avant de refermer la boîte de dialogue. (→

Close "Fermer")

Assign PROFINET device name.



Configured PROFINET device

PROFINET device name:

Device type:

Online access

Type of the PG/PC interface:

PG/PC interface:

Device filter

Only show devices of the same type

Only show devices with bad parameter settings

Only show devices without names

Accessible devices in the network:

IP address	MAC address	Device	PROFINET device name	Status
192.168.0.2	28-63-36-67-F8-2A	ET200SP	sortingstation01	✔ OK

Update list Assign name

Flash LED

Online status information:

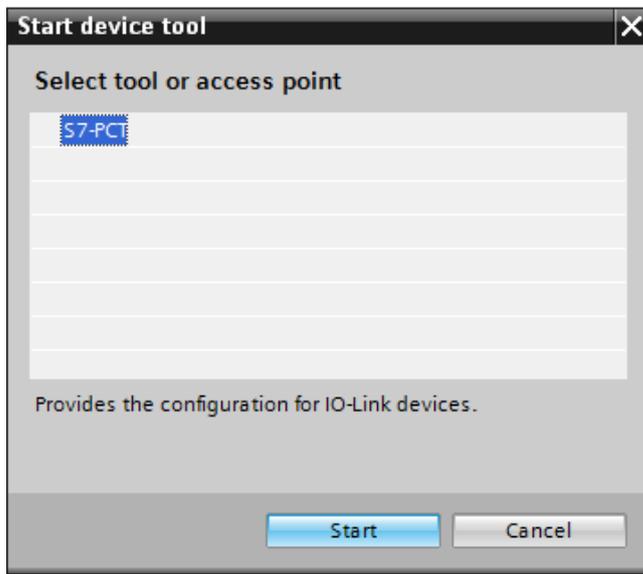
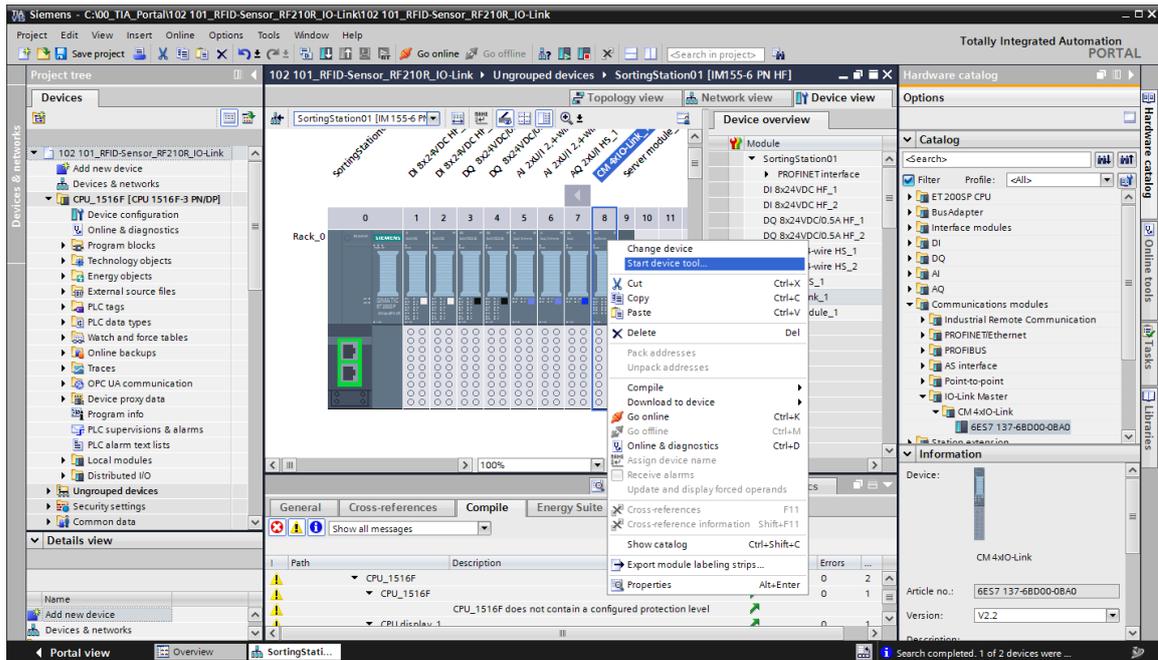
- i Search completed. 0 of 0 devices were found.
- i Search completed. 1 of 2 devices were found.
- ✔ The PROFINET device name "sortingstation01" was successfully assigned to MAC address "28-63-36-67-F8-2A".

Close

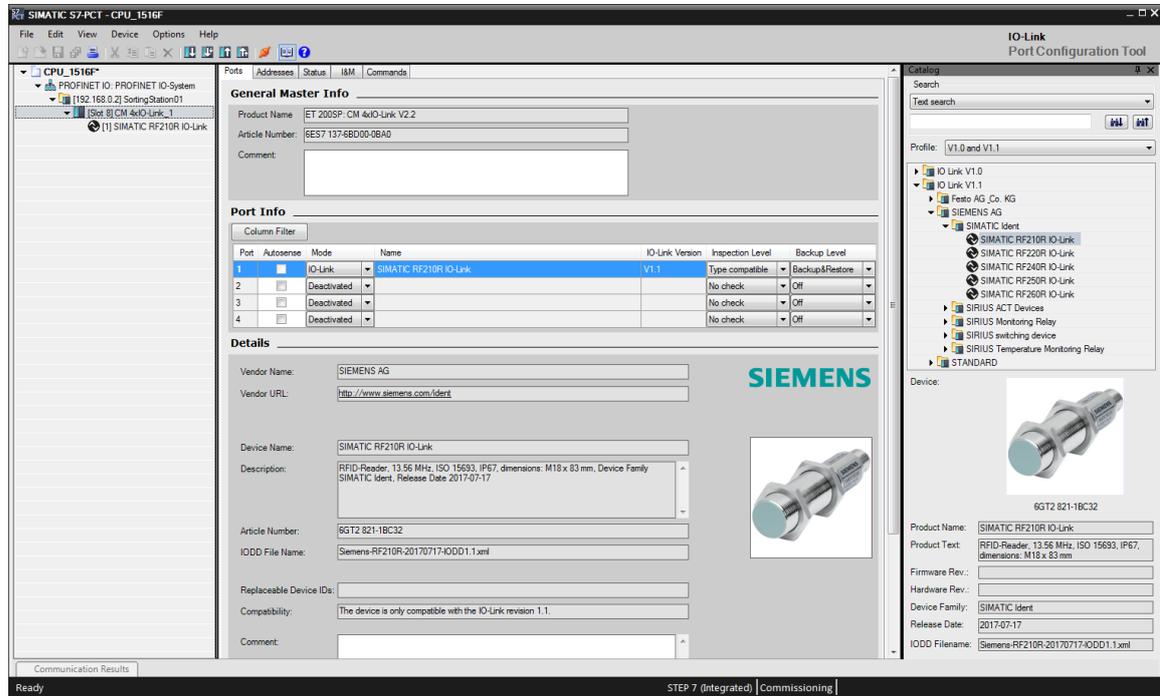
Close dialog

7.4 Insérer et paramétrer un capteur RFID RF210R IO-Link avec Device-Tool (S7-PCT)

→ Sélectionnez maintenant dans la vue des appareils de l'appareil "Installationdetri01" le maître IO-Link "CM 4xIO-Link_1" avec le bouton droit de la souris et démarrez le **Device-Tool (S7-PCT)** pour la configuration de l'IO-Link. (→ Vue des appareils → Installationdetri01 → CM 4xIO-Link_1 → Démarrer Device Tool → S7-PCT → Démarrer)



- Sélectionnez dans le catalogue le logiciel S7-PCT dans le dossier "IO Link V1.1" sous "SIEMENS AG" / "SIMATIC Ident" le plot de lecture/écriture "SIMATIC RF210R IO-Link" et faites-le glisser sur le port 1 du maître IO-Link. (→ IO Link V1.1 → SIEMENS AG → SIMATIC Ident → SIMATIC RF210R IO-Link)



Remarque:

- Dans le logiciel S7-PCT, il n'existe aucune option pour enregistrer la configuration dans le projet TIA Portal. La procédure s'effectue automatiquement dès que le logiciel S7-PCT est fermé.

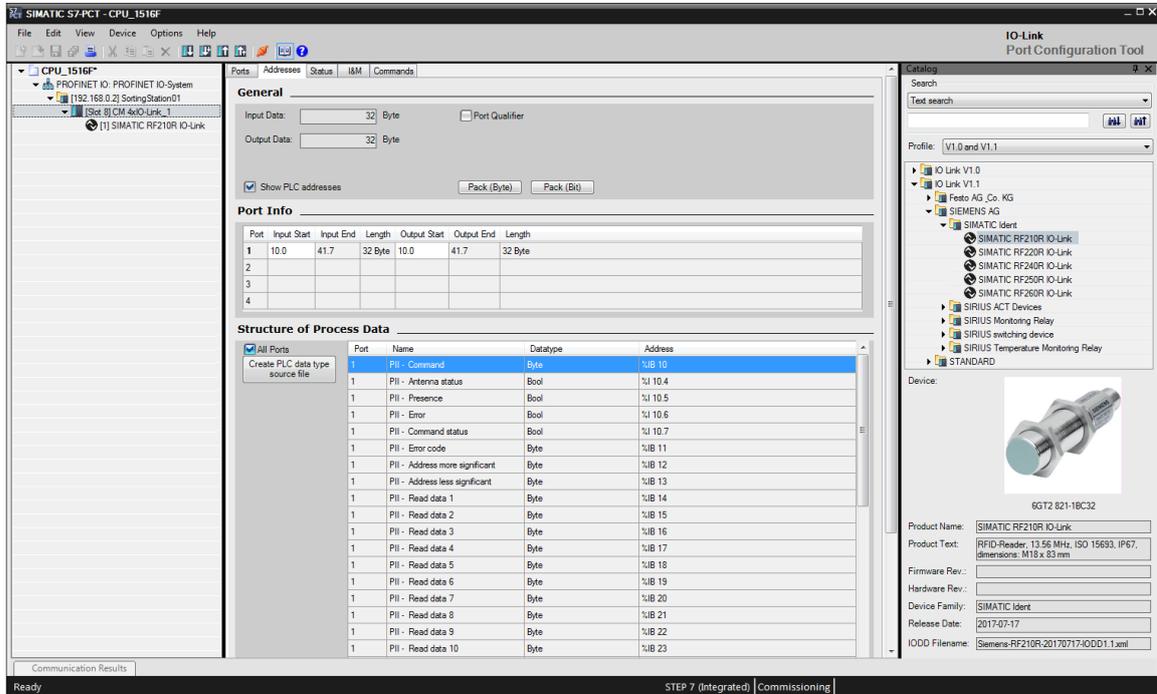
Si le composant "SIMATIC RF210R IO-Link" n'est pas disponible dans la version correcte dans le catalogue, vous pouvez l'importer via le menu → Outils comme → IODD. L'IODD V1.1 est disponible pour le support d'apprentissage/de formation SCE "SCE_FR_102-101_Capteur RFID_RF210R_IO-Link_ET 200SP_S7-1500..." dans le dossier Projet ou sous le lien suivant: support.industry.siemens.com/cs/document/109750193 dans le support produit SIEMENS.

→ Passez au sous-dossier "[1]SIMATIC RF210R IO-Link" et modifiez dans l'onglet "Paramètres" le "Mode de fonctionnement" du plot de lecture/écriture sur "Acquisition des données utilisateur". (→ [1] SIMATIC RF210R IO-Link → Paramètres → Mode de fonctionnement → Acquisition des données utilisateur)

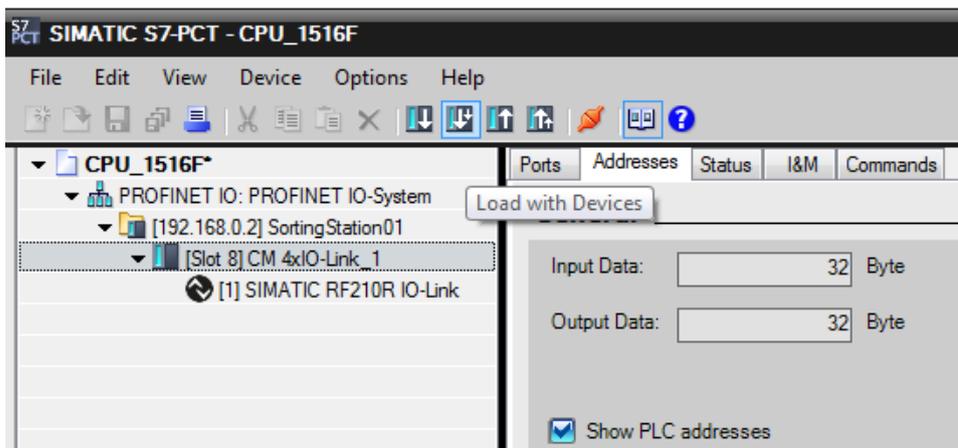
The screenshot displays the SIMATIC Manager interface for configuring a SIMATIC RF210R IO-Link device. The main window shows the 'Parameters' tab for the device. The 'Mode' parameter is highlighted, showing it is set to 'Acquisition user data'. The right sidebar shows a catalog of IO-Link devices, with the selected device 'SIMATIC RF210R IO-Link' highlighted. Below the catalog, a product image of the 6GT2 821-1BC32 device is shown, along with its product name and text.

Parameter	Value	Icon	Unit	Status	Help
Reader parameter (index 64)					
- Event message	Enabled			Initial value changed	Activating or deactivating event messages of the reader
- Mode	Acquisition user data			Initial value changed	Setting the operating mode
- Ready delay	No			Initial value	Ready signal is delayed so that consistency of the data is ensured
- Data holding time	Minimum			Initial value	Setting the data holding time. During this time process data is held
- RF parameters	ISO default			Initial value	Selection whether the defaults or special RF parameters are used
IO link transmission speed (index 67)					
Transmission speed	230.4 Kbps			Initial value	IO link transmission speed
Direct parameter 1					
Reserved	0x00			Initial value	
Master Cycle Time	0b0			Initial value	
Min Cycle Time	0b0			Initial value	
M-Sequence Capability	0b0			Initial value	
IO-Link Version ID	0x11			Initial value	
Process Data Input Length	0b0			Initial value	
Process Data Output Length	0b0			Initial value	
Vendor ID 1	0x00			Initial value	
Vendor ID 2	0x00			Initial value	
Device ID 1	0x00			Initial value	
Device ID 2	0x00			Initial value	
Device ID 3	0x00			Initial value	
Reserved	0x00			Initial value	
Reserved	0x00			Initial value	
Reserved	0x00			Initial value	
Standard Command	0x00			Initial value	
System command					
Device Reset	Device Reset				Restart of the reader
Restore Factory Setting	Restore Factory Setting				Parameters will be set to the factory settings. Restart of the reader

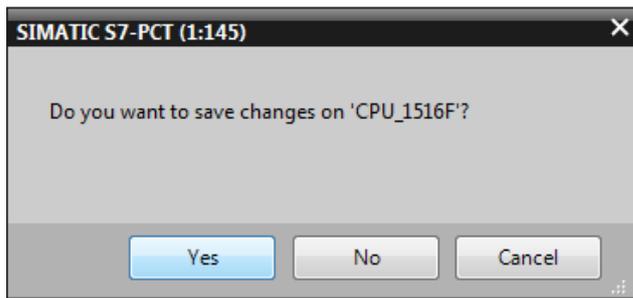
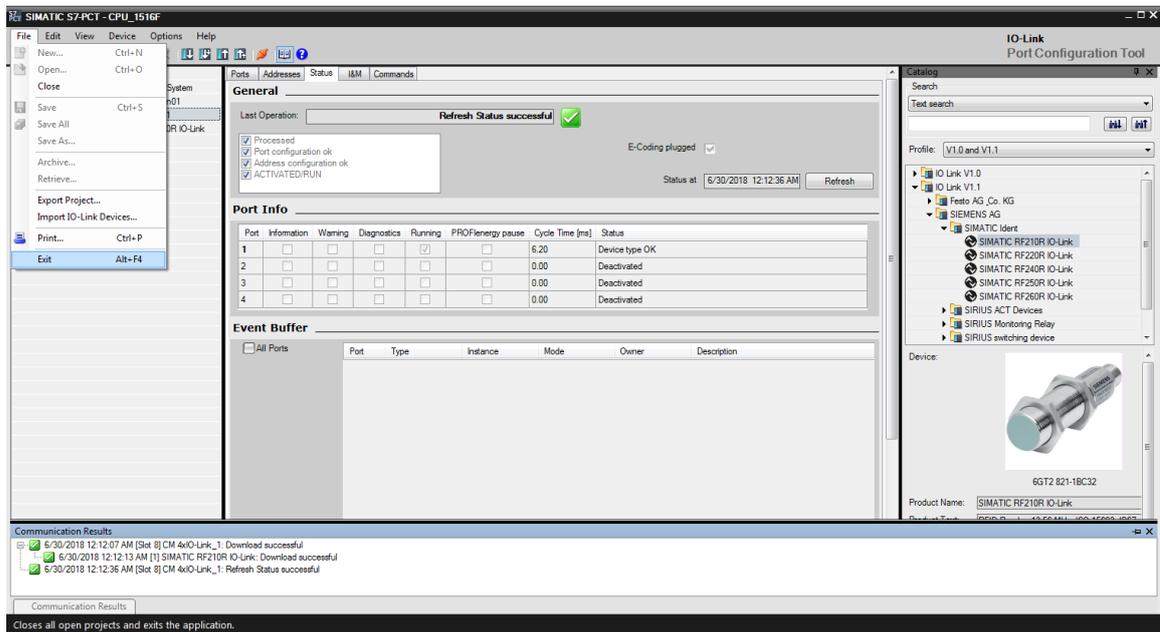
→ Si vous revenez dans le dossier "[Emplacement 8] CM 4xIO-Link_1" et y sélectionnez l'onglet "Adresses", vous pouvez y voir, après la sélection de: " Afficher les adresses API" et " Tous les ports", les données de processus du plot de lecture/écriture RFID du point de vue de l'API. (→ [Emplacement 8] CM 4xIO-Link_1 → Adresses → Afficher les adresses API → Tous les ports)



→ Sélectionnez maintenant le dossier "[Emplacement 8] CM 4xIO-Link_1" et cliquez sur " Charger avec des appareils". Les paramètres sont ensuite écrits dans le maître IO-Link et dans le plot de lecture/écriture. (→ [Emplacement 8] CM 4xIO-Link_1 →)



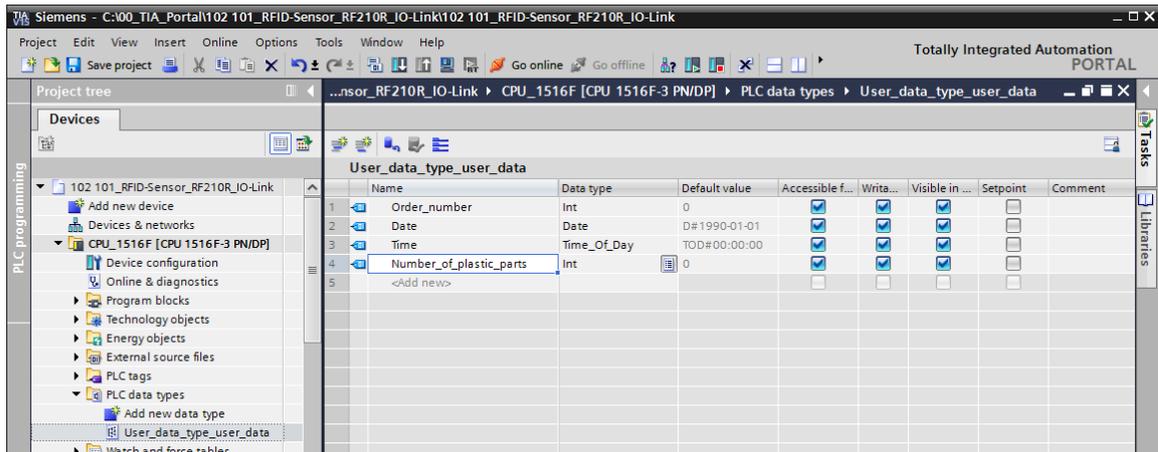
→ Le chargement réussi des paramètres est maintenant indiqué. "**Quittez**" maintenant l'outil "**S7-PCT**" et confirmez l'enregistrement des paramètres avec "**Oui**". (→ Fichier → Quitter → Oui)



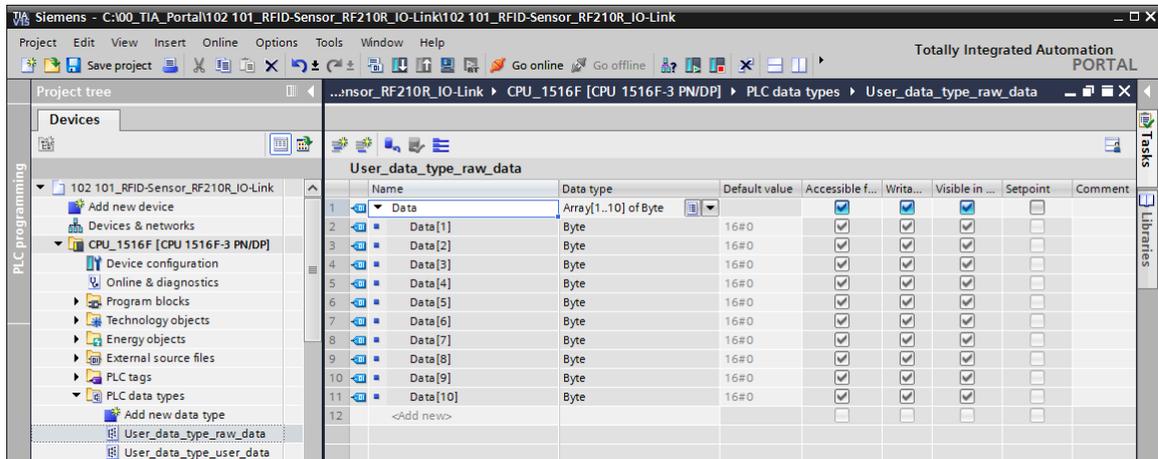
7.5 Créer des types de données pour les données brutes et les données utiles

→ Créez sous types de données d'API un type de données

"**Type_de_données_utilisateur_Données_Utiles**" avec la structure suivante. (→ Types de données API → Ajouter nouveau type de données → Type_de_données_API_Données_Utiles)

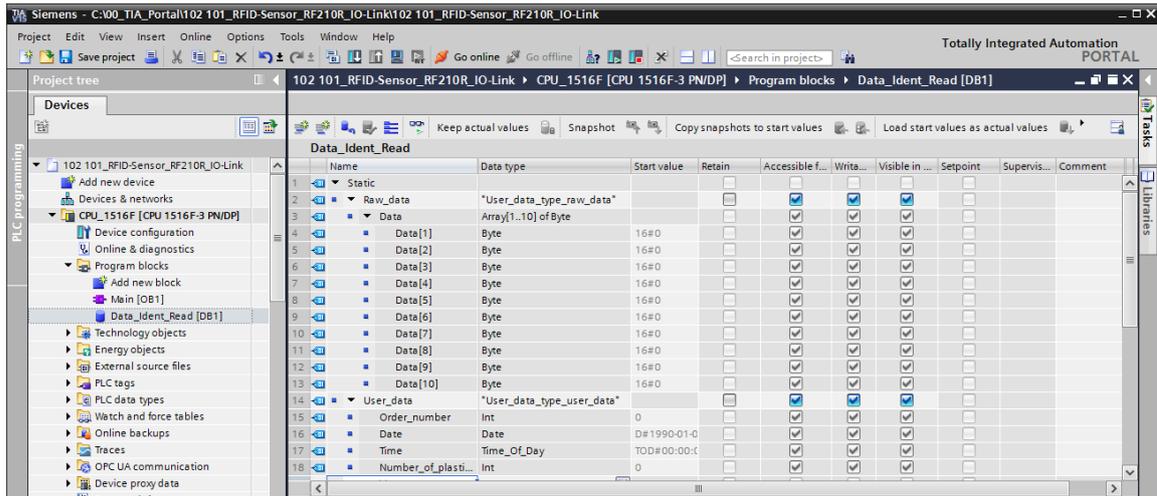


→ Créez sous types de données d'API un type de données "**Type_de_données_utilisateur_Données_Brutes**" avec un tableau de type "**Byte**" et une longueur de [1..10]. (→ Types de données API → Ajouter nouveau type de données → Type_de_données_API_Données_Brutes)

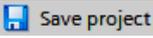


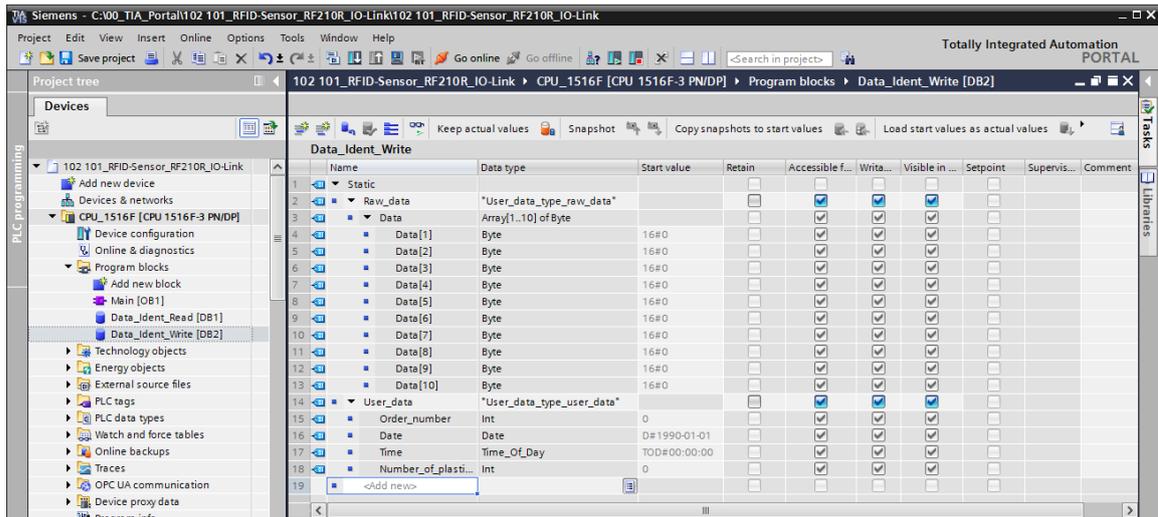
7.6 Blocs de données pour les données de lecture et d'écriture RFID

- Créez un bloc de données global "Lire_Données_Ident". Puis définissez sa structure en utilisant les types de données "Type_de_données_utilisateur_Données_Brutes" et "Type_de_données_utilisateur_Données_Utiles" comme indiqué ci-dessous. (→ Ajouter nouveau bloc → Bloc de données → DB global → Lire_Données_Ident → Données brutes → Type_de_données_utilisateur_Données_Brutes → Données utiles → Type_de_données_utilisateur_Données_Utiles)



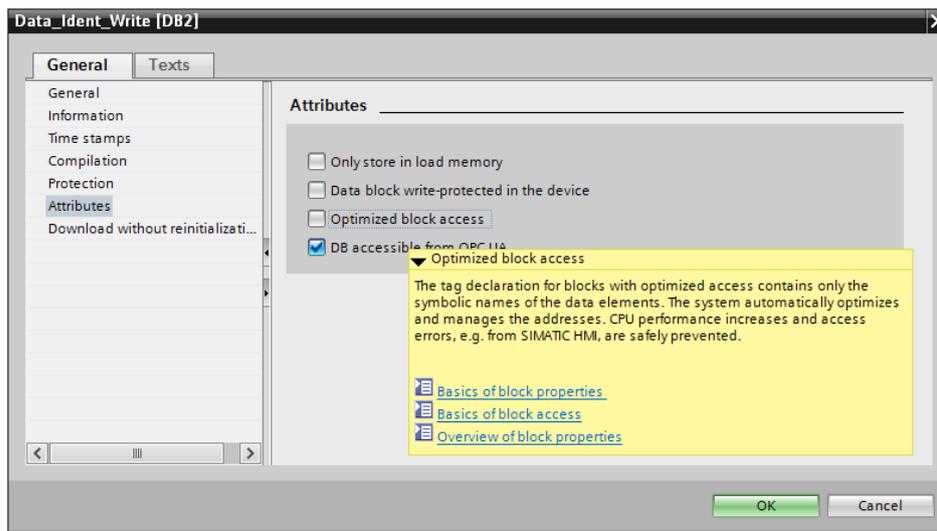
→ Créez un bloc de données global "Écrire_Données_Ident". Puis définissez sa structure en utilisant les types de données "Type_de_données_utilisateur_Données_Brutes" et "Type_de_données_utilisateur_Données_Utiles", comme indiqué ci-dessous. Enregistrez votre projet à nouveau.

(→ Ajouter nouveau bloc → Bloc de données → DB global → Écrire_Données_Ident → Données brutes → Type_de_données_utilisateur_Données_Brutes → Données utiles → Type_de_données_utilisateur_Données_Utiles →  "Sauvergarder le projet")



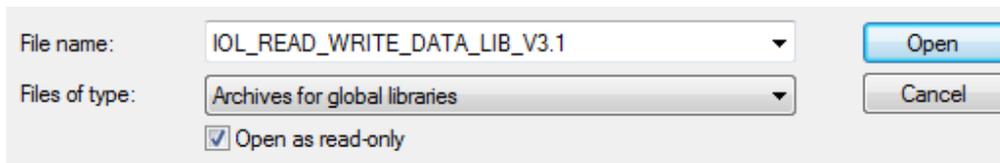
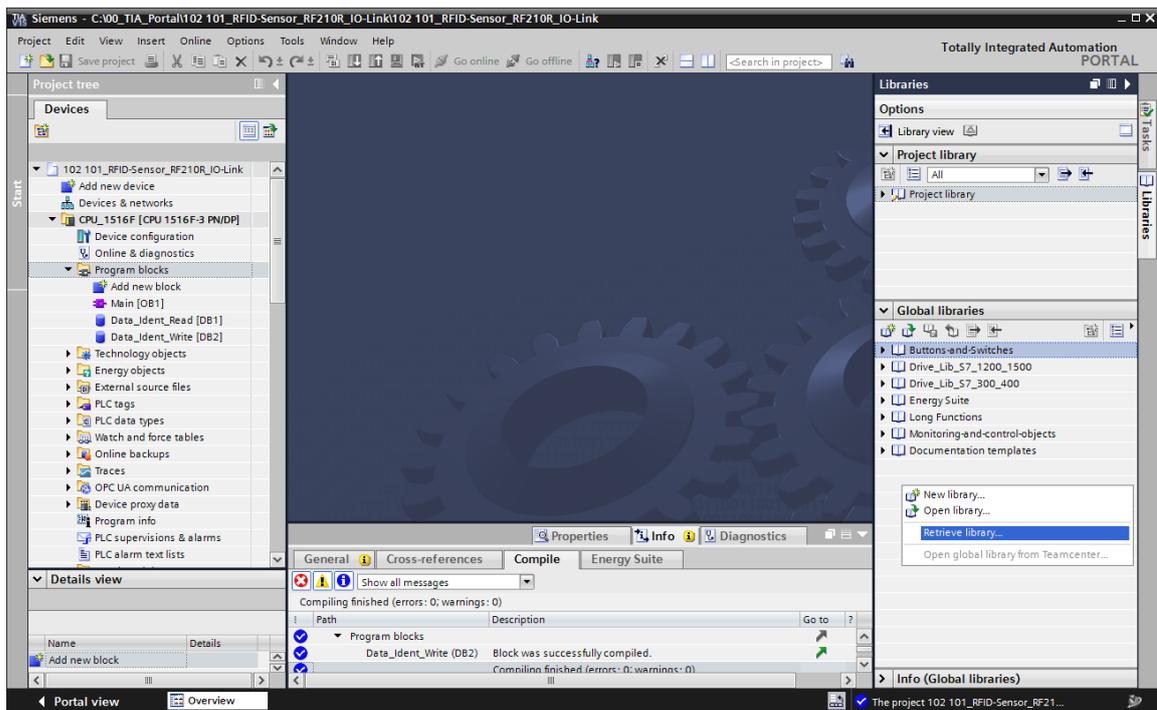
Remarque:

– En cas d'utilisation d'une CPU avec une version de firmware antérieure à V2.5, ces deux blocs de données ne peuvent pas être des blocs de données optimisés. Cette option ne doit pas être sélectionnée. Modifiez pour cela les propriétés de ces blocs comme indiqué ci-dessous:



7.7 Blocs de la bibliothèque IOL_READ_WRITE_DATA_LIB_V3.1

- Passez à la vue "**Bibliothèques globales**" et sélectionnez ici par un clic sur le bouton droit de la souris "**Désarchiver la bibliothèque**" pour désarchiver la bibliothèque "**IOL_READ_WRITE_DATA_LIB_V3.1**" (LRfidIOL_V15) avec les blocs pour la communication avec le plot de lecture/écriture SIMATIC RF210R IO-Link. (→ Bibliothèques globales → Désarchiver la bibliothèque → IOL_READ_WRITE_DATA_LIB_V3.1 → Ouvrir)

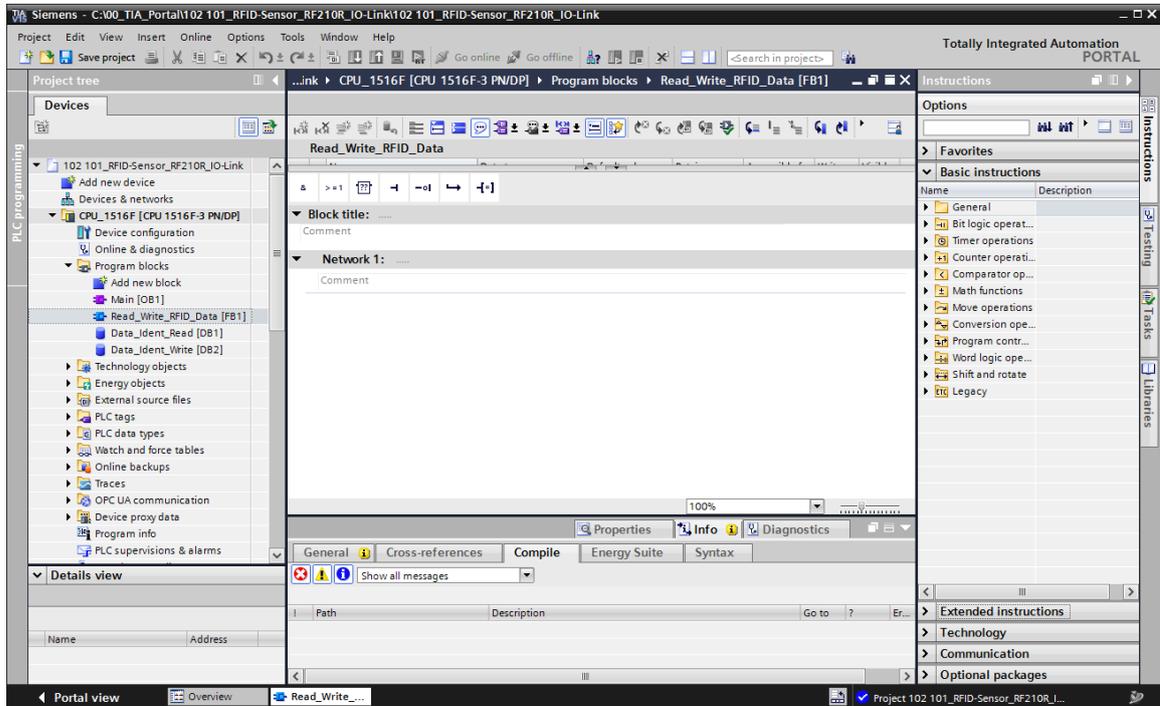


Remarque:

- La bibliothèque est disponible pour le support d'apprentissage/de formation SCE "SCE_FR_102-101_Capteur-RFID_RF210R_IO-Link_ET 200SP_S7-1500..." dans le dossier Projets. Elle est également disponible dans le Support produit SIEMENS sous le lien suivant:
- support.industry.siemens.com/cs/document/73565887.

7.8 Bloc fonctionnel "Lire_Écrire_Données_RFID"

- Créez un bloc fonctionnel "Lire_Écrire_Données_RFID" en choisissant le langage de programmation Logigramme (LOG) et éditer-le. (→ Ajouter nouveau bloc → Bloc fonctionnel → LOG → Lire_Écrire_Données_RFID)

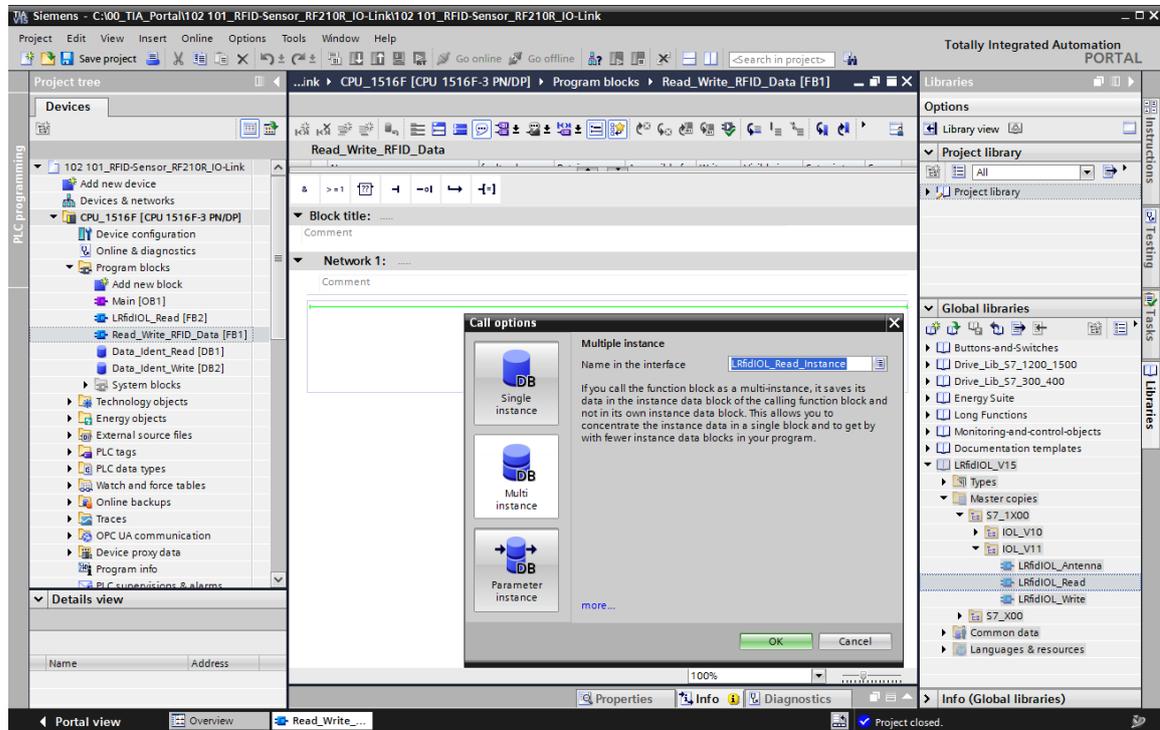


→ Définissez dans le bloc fonctionnel "**Lire_Écrire_Données_RFID**" les variables locales comme indiqué ci-dessous. (→ Static → Temp)

102_101_RFID-Sensor_RF210R_IO-Link ▶ CPU_1516F [CPU 1516F-3 PN/DP] ▶ Program blocks ▶ Read_Write_RFID_Data [FB1]

Read_Write_RFID_Data									
	Name	fault value	Retain	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint	Supervis...	Comment
1	▼ Input			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2	▪ <Add new>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3	▼ Output			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	▪ <Add new>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5	▼ InOut			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6	▪ <Add new>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7	▼ Static			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
8	▪ ReaDone	se	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
9	▪ ReaBusy	se	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10	▪ ReaError	se	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
11	▪ ReaStatus	#0	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
12	▪ ReaPres	se	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
13	▪ WriDone	se	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
14	▪ WriBusy	se	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
15	▪ WriError	se	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
16	▪ WriStatus	#0	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
17	▪ WriPres	se	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
18	▪ HMI_Read	se	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Trigger read via HMI-panel
19	▪ HMI_Write	se	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Trigger write via HMI-panel
20	▪ <Add new>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
21	▼ Temp			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
22	▪ Deserialize_POS			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
23	▪ Deserialize_RET_VAL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
24	▪ Serialize_POS			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
25	▪ Serialize_RET_VAL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
26	▪ <Add new>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
27	▼ Constant			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
28	▪ <Add new>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

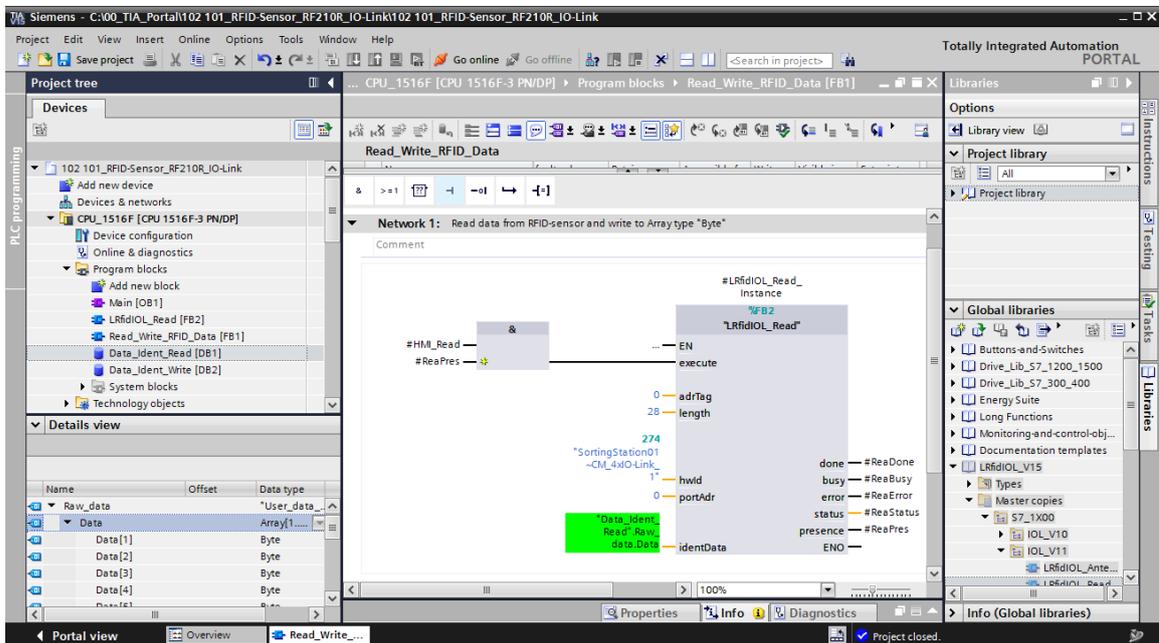
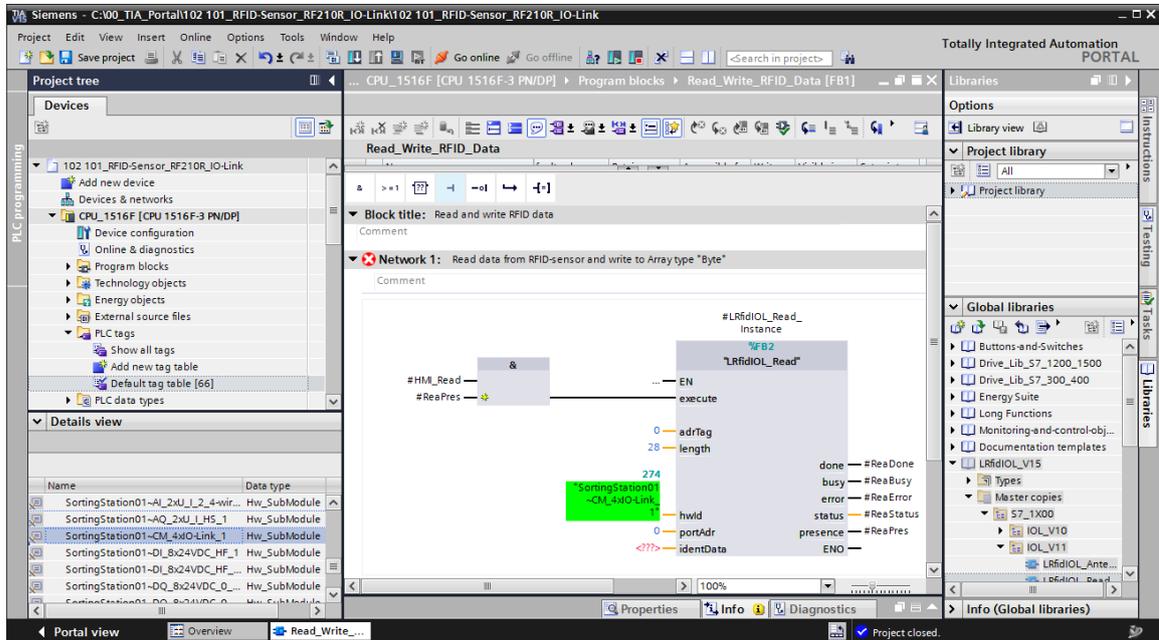
- Appelez dans le premier réseau le bloc "LRfidIOL_READ" déclarez la multiinstance de la bibliothèque globale SIEMENS "LRfidIOL_V15" déjà précédemment désarchivée. (→ Bibliothèques globales → LRfidIOL_V15 → Modèles de copie → S7_1X00 → IOL_V11 → LRfidIOL_READ → Multiinstance → OK)



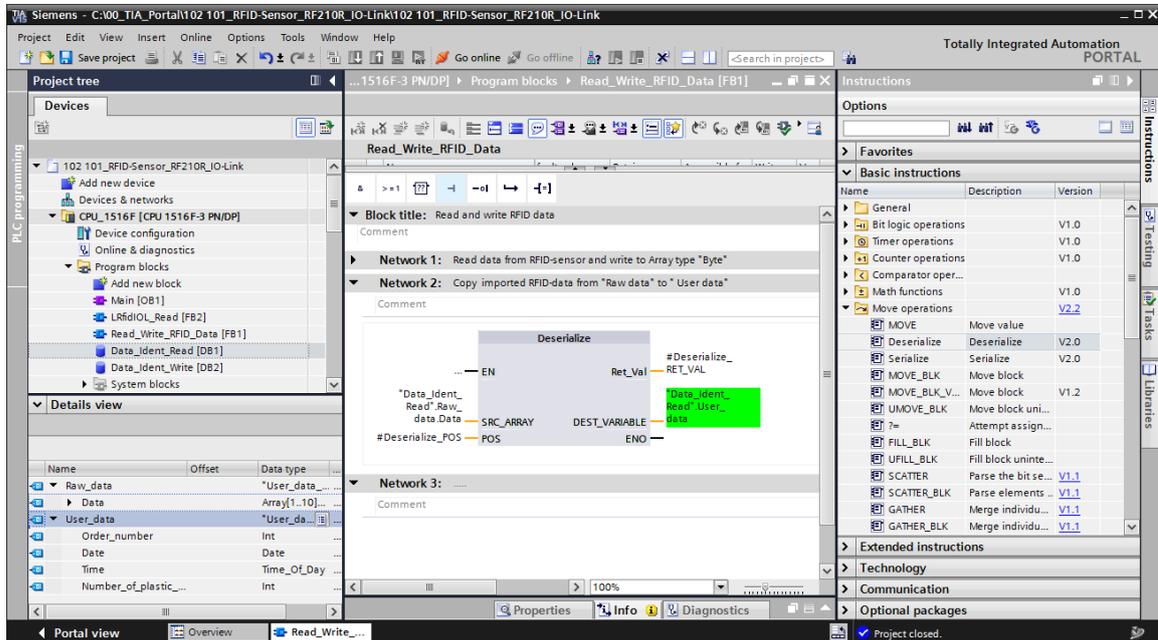
Remarque:

- Lors de la sélection des blocs de la bibliothèque SIEMENS "LRfidIOL_V15", tenez compte de la variante de la CPU utilisée et de la version du plot de lecture/écriture SIMATIC RF210R IO-Link.

→ Connectez le bloc "LRfidIOL_READ" comme indiqué ci-dessous. La connexion de la variable IN "hwId" s'effectue de préférence par la sélection par glisser/déposer dans la vue détaillée de la "Table de variables standard". Vous connectez également la variable IN "identData" en sélectionnant le tableau "Données" par glisser/déposer depuis la vue détaillée du bloc de données "Lire_Données_Ident".



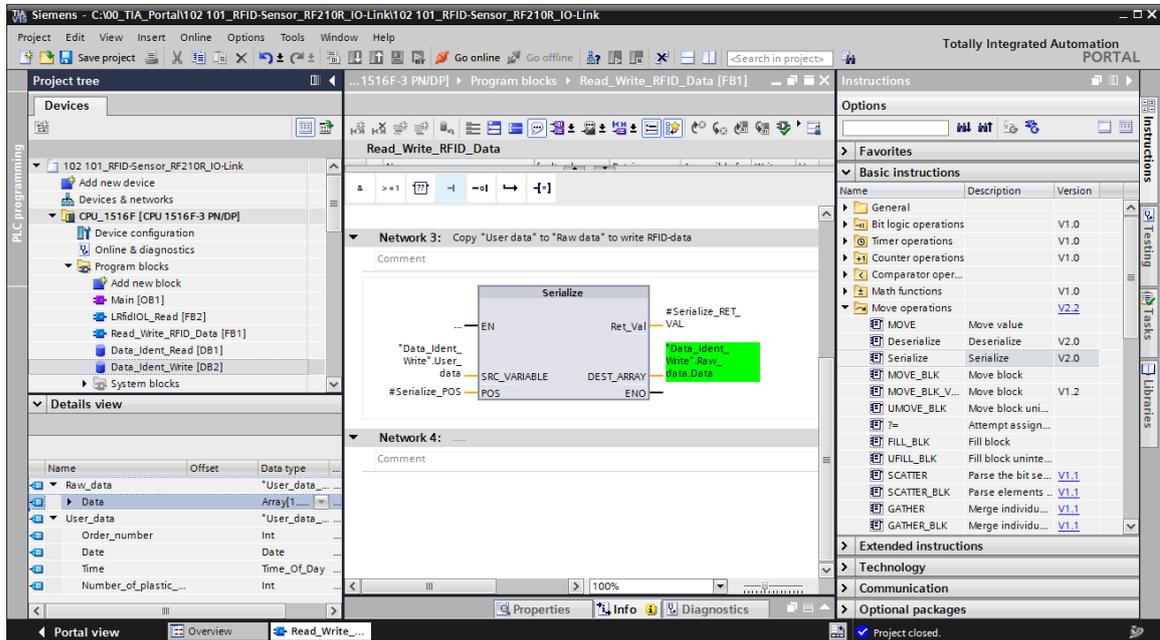
- Appelez dans le second réseau le bloc **"Deserialize (V2.0)"** depuis **"Instructions" / "Instructions de base" / "Déplacer (V2.2)"** et connectez-le comme indiqué ici. (→ Instructions → Instructions de base → Transfert (V2.2) → Deserialize (V2.0))



Remarque:

- Lors de la sélection, tenez compte de la version de l'instruction "Deserialize". Cette dernière doit avoir au moins la version V2.0 pour une utilisation avec des blocs de données optimisés.

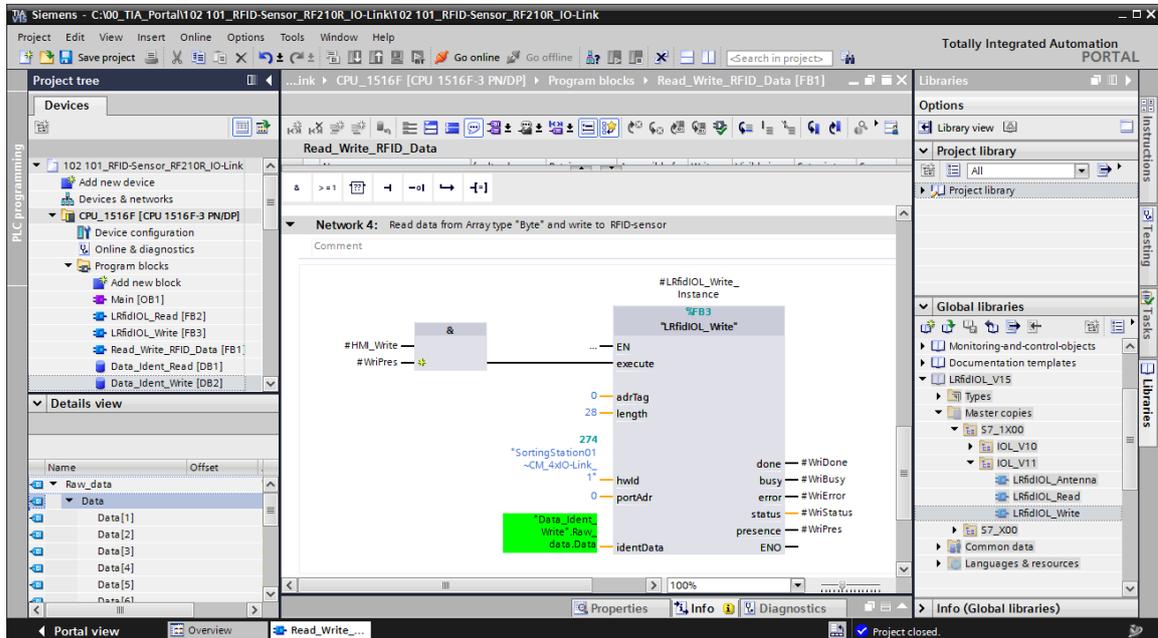
- Appelez dans le troisième réseau le bloc **"Serialize (V2.0)"** depuis **"Instructions" / "Instructions de base" / "Transfert (V2.2)"** et connectez-le comme indiqué ici. (→ Instructions → Instructions de base → Transfert (V2.2) → Serialize (V2.0))



Remarque:

- Lors de la sélection, tenez compte de la version de l'instruction "Serialize". Cette dernière doit avoir au moins la version V2.0 pour une utilisation avec des blocs de données optimisés.

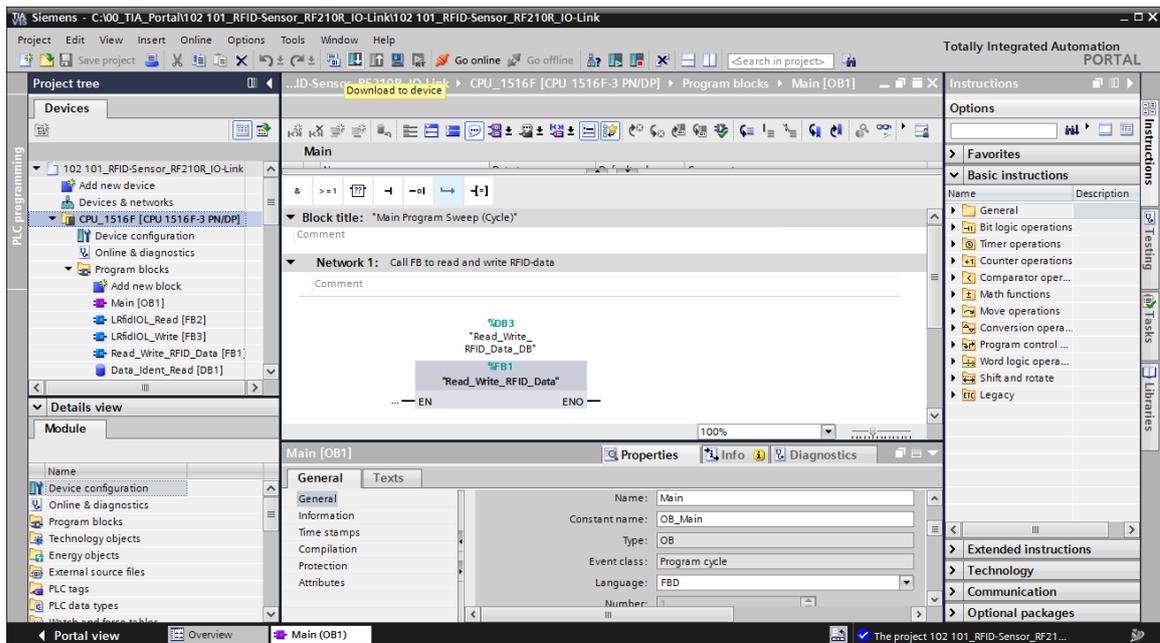
- Appelez dans le quatrième réseau le bloc "LRfidIOL_WRITE" déclarez la multiinstance de la bibliothèque SIEMENS globale "LRfidIOL_V15" et connectez-le comme indiqué ici. (→ Bibliothèques globales → LRfidIOL_V15 → Modèles de copie → S7_1X00 → IOL_V11 → LRfidIOL_WRITE → Multiinstance → OK)



Remarque:

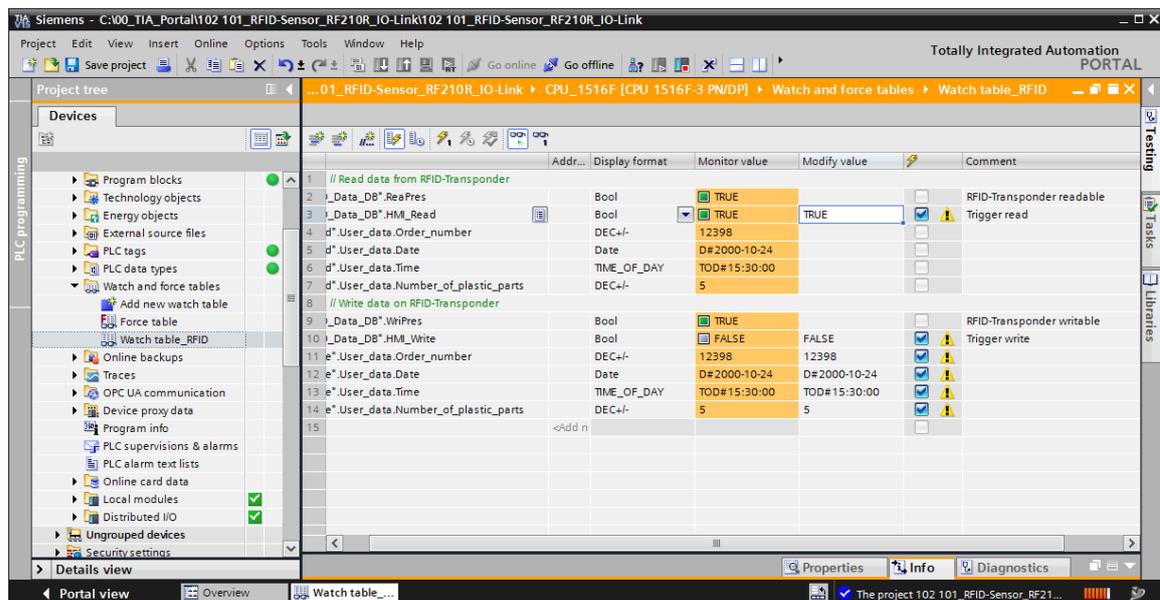
- Lors de la sélection des blocs de la bibliothèque SIEMENS "LRfidIOL_V15", tenez compte de la variante de la CPU utilisée et de la version du plot de lecture/écriture SIMATIC RF210R IO-Link.

- Ouvrez le bloc "Main [OB1]" en LOG et appelez maintenant dans le premier réseau le bloc "Lire_Écrire_Données_RFID". Laissez TIA Portal générer le bloc de données d'instance "DB_Lire_Écrire_Données_RFID". Enregistrez maintenant le projet en cliquant sur "Save project" ("Sauvegarder le projet") avant de charger la "CPU_1516F" "↓". (→Main [OB1] → LOG → Lire_Écrire_Données_RFID → OK 7→ "Save project" ("Sauvegarder le projet") → ↓)



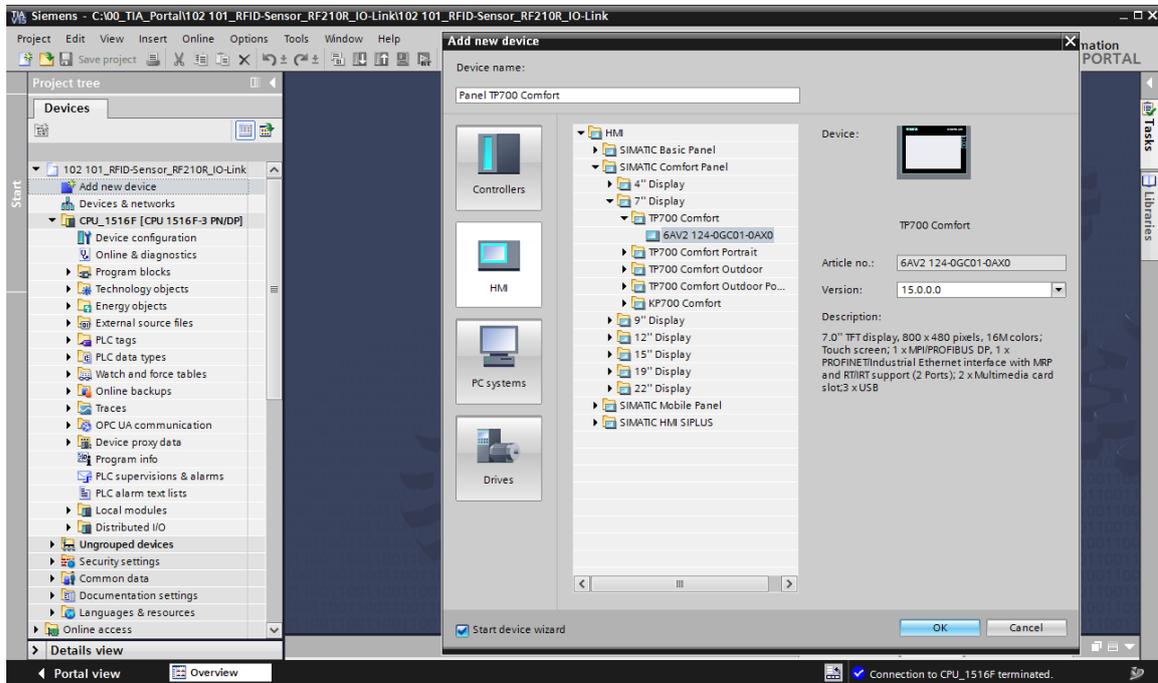
7.9 Tester l'application avec la Table_de_visualisation_RFID

- Créez la "Table_de_visualisation_RFID" comme indiqué ci-dessous pour un accès aux données utiles dans les deux blocs de données "Lire_Données_Ident" et "Écrire_Données_Ident" et aux variables statiques "ReaPres" / "HMI_Read" / "WriPres" / "HMI_Write" via le DB d'instance "DB_Lire_Écrire_Données_RFID". (→ Tables de visualisation et de forçage permanent → Ajouter nouvelle table de visualisation → Table_de_visualisation_RFID → Lire_Données_Ident → Écrire_Données_Ident → DB_Lire_Écrire_Données_RFID)
- Testez la lecture et l'écriture sur le transpondeur RFID en cliquant d'abord dans la table de visualisation sur "Tout visualiser" . Vous pouvez maintenant modifier les données utiles dans le bloc de données "ÉcrireDonnées_Ident" avec la fonction "Commande unique et immédiate" . Si un accès en écriture ou lecture au transpondeur RFID est possible, vous pouvez le voir dans les variables "WriPres==TRUE" ou "ReaPres==TRUE". La lecture ou l'écriture peuvent maintenant être testées par un front montant sur les variables "HMI_Read" ou "HMI_Write". (→  → )

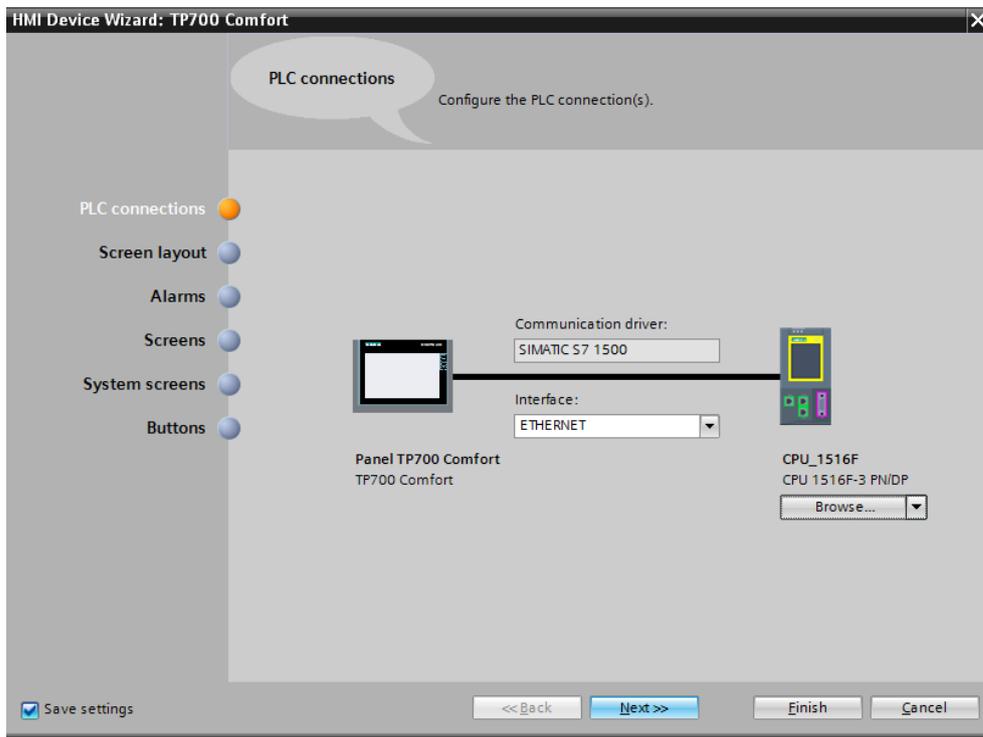


7.10 Accès aux données avec un Panel TP700 Comfort

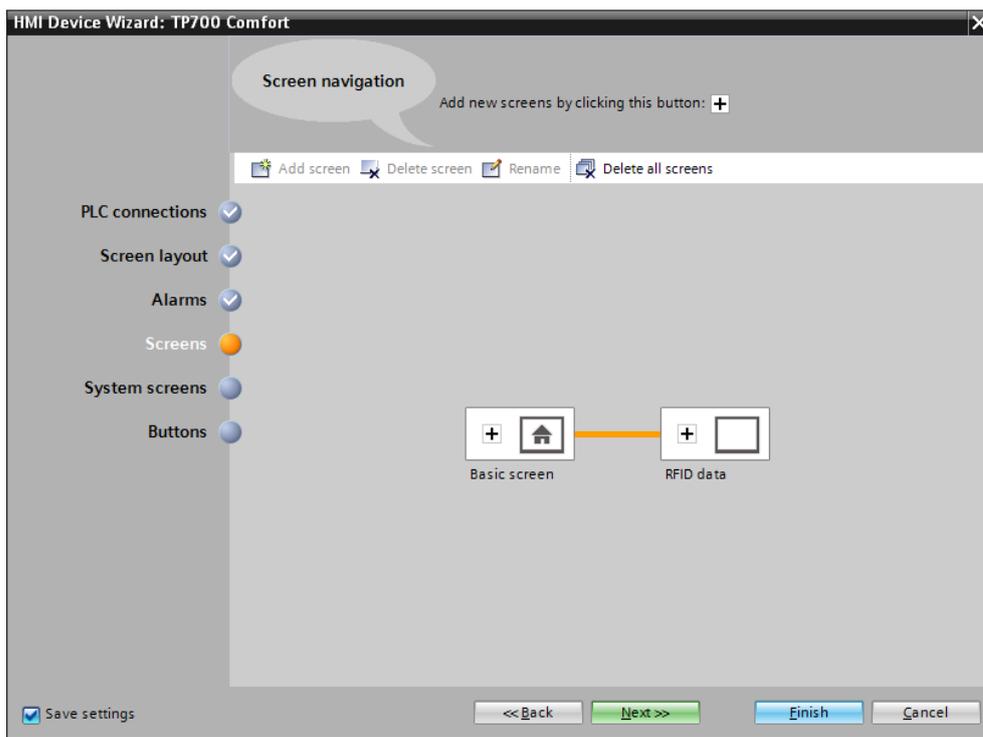
- Définissez un Panel TP700 Comfort dans votre projet. (→ Ajouter un appareil → HMI → SIMATIC Comfort Panel → Écran 7" → TP700 Comfort → 6AV2 124-0GC01-0AX0 → Nom d'appareil: Panel TP700 Comfort →  Lancer l'assistant Appareils → OK)



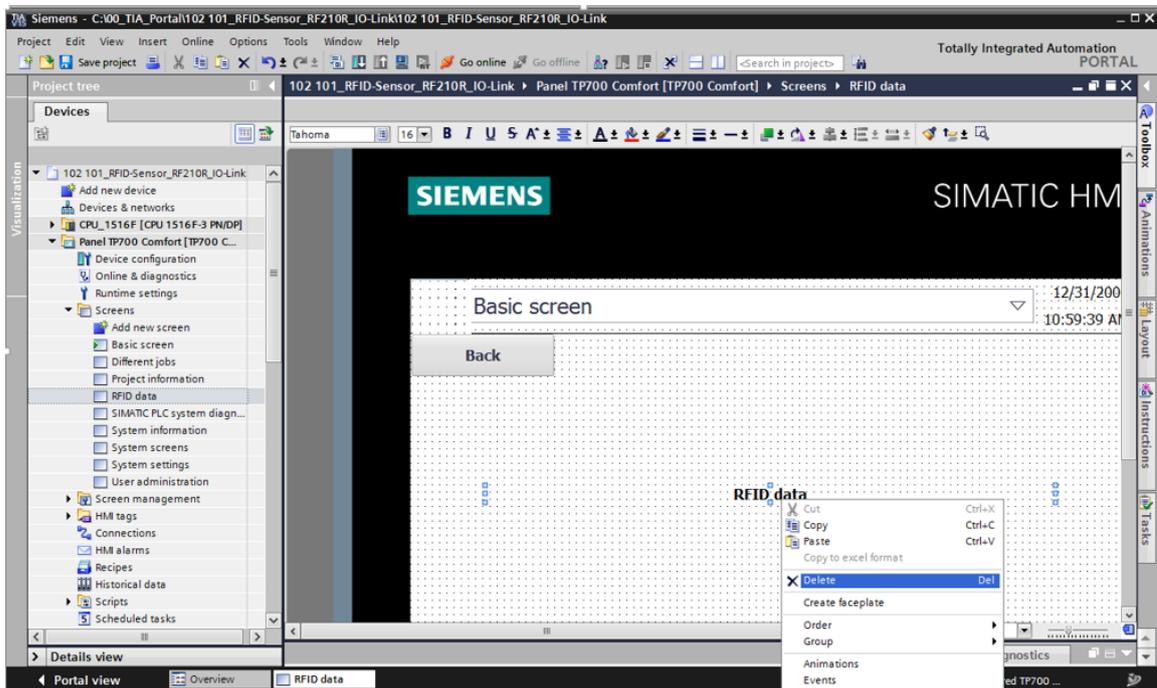
→ Dans l'Assistant Pupitres opérateur, choisissez la CPU 1516F déjà configurée comme partenaire de communication et "Ethernet" comme interface. Validez la sélection avec un clic sur **Next >>** ("Suivant").



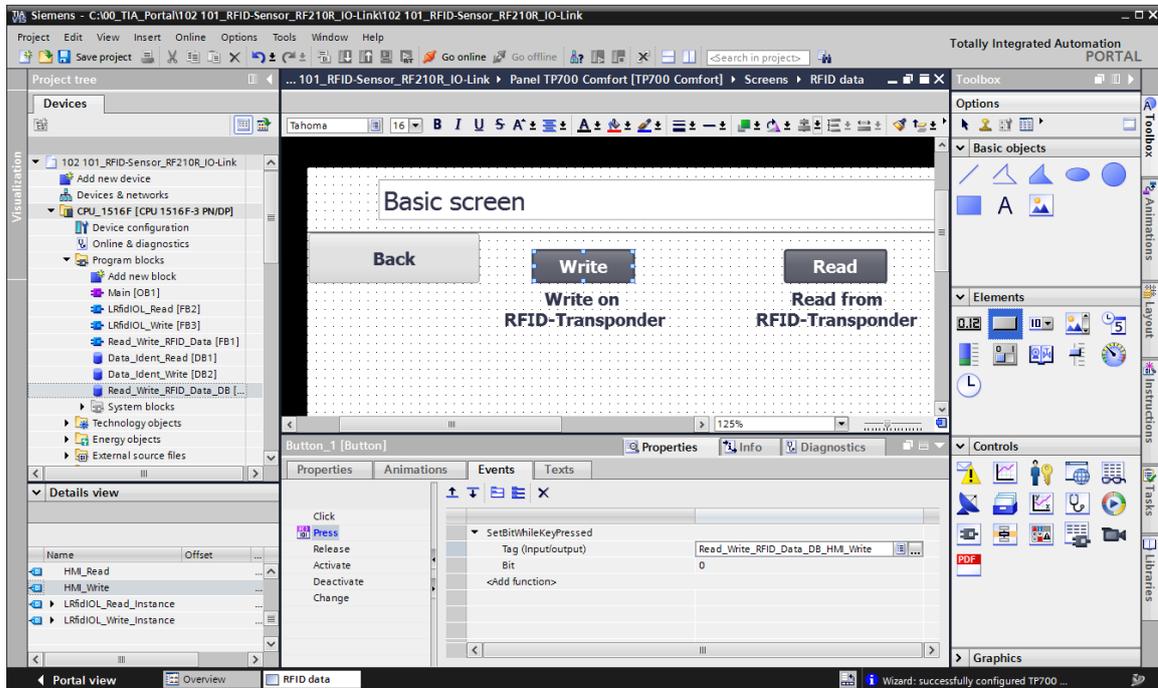
→ Créez dans la section "Navigation intervues" la structure de vue affichée ci-dessous avec le nom de vue correspondant. Confirmez votre sélection par un clic sur **Finish** ("Terminer").



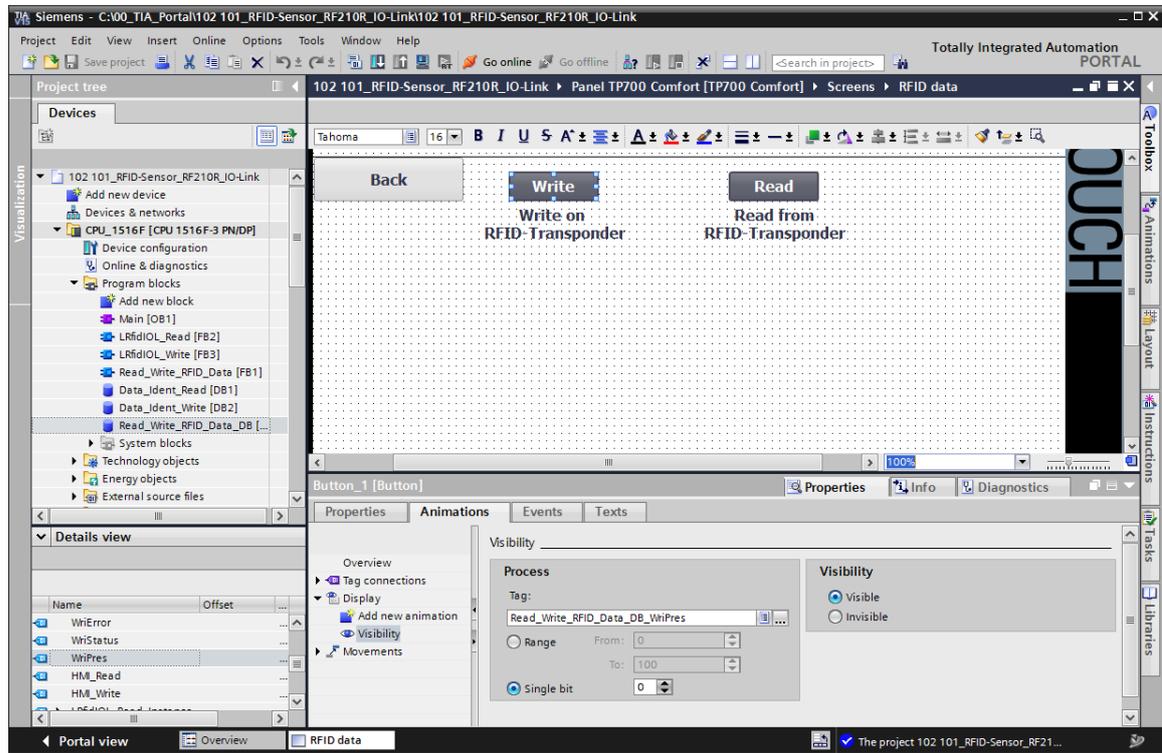
→ Ouvrez la vue "**Données RFID**" et supprimez le texte en arrière-plan.



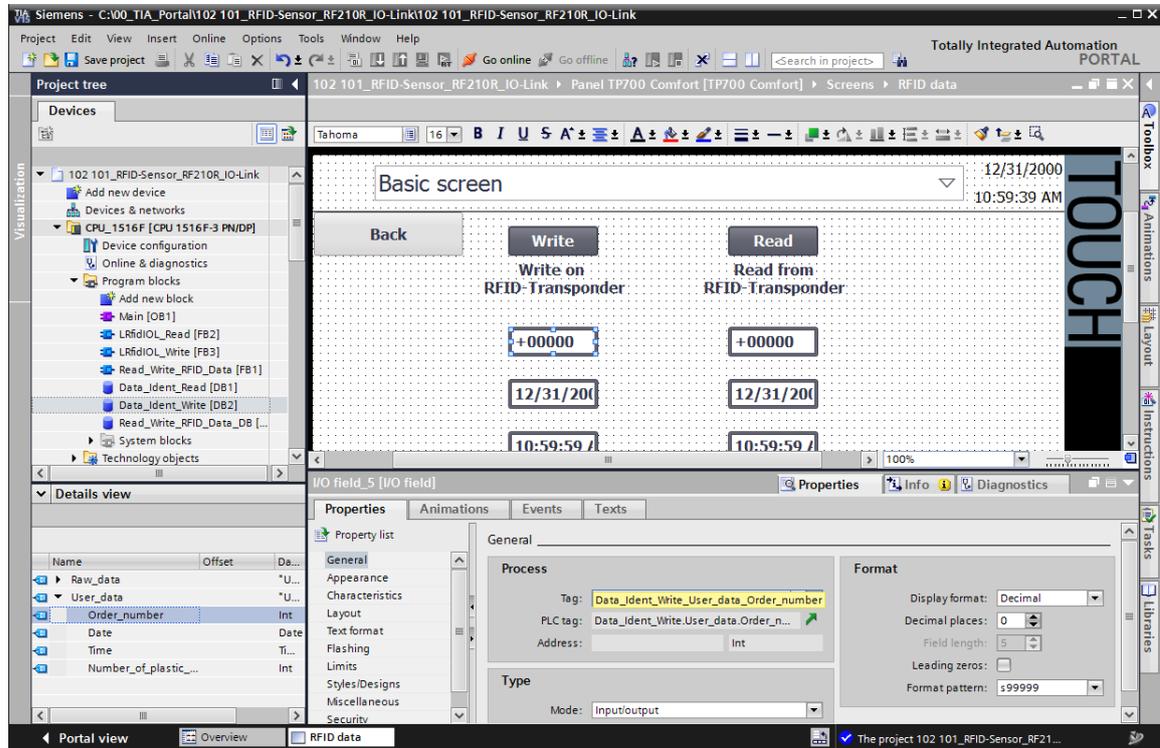
→ Dans cette vue, nous avons besoin de 2 "**Boutons**" avec les inscriptions "**Écriture**" et "**Lecture**". Créez-les avec la fonction "**Presser**" 'événement" "**MiseA1Bit TantQueToucheEnfoncée**" puis reliez-la à la variable "**HMI_WRITE**" et respectivement à la variable "**HMI_READ**" du DB d'instance "**DB_Lire_Écrire_Données_RFID**". Ajoutez encore des "**Champs de texte**" pour la description.



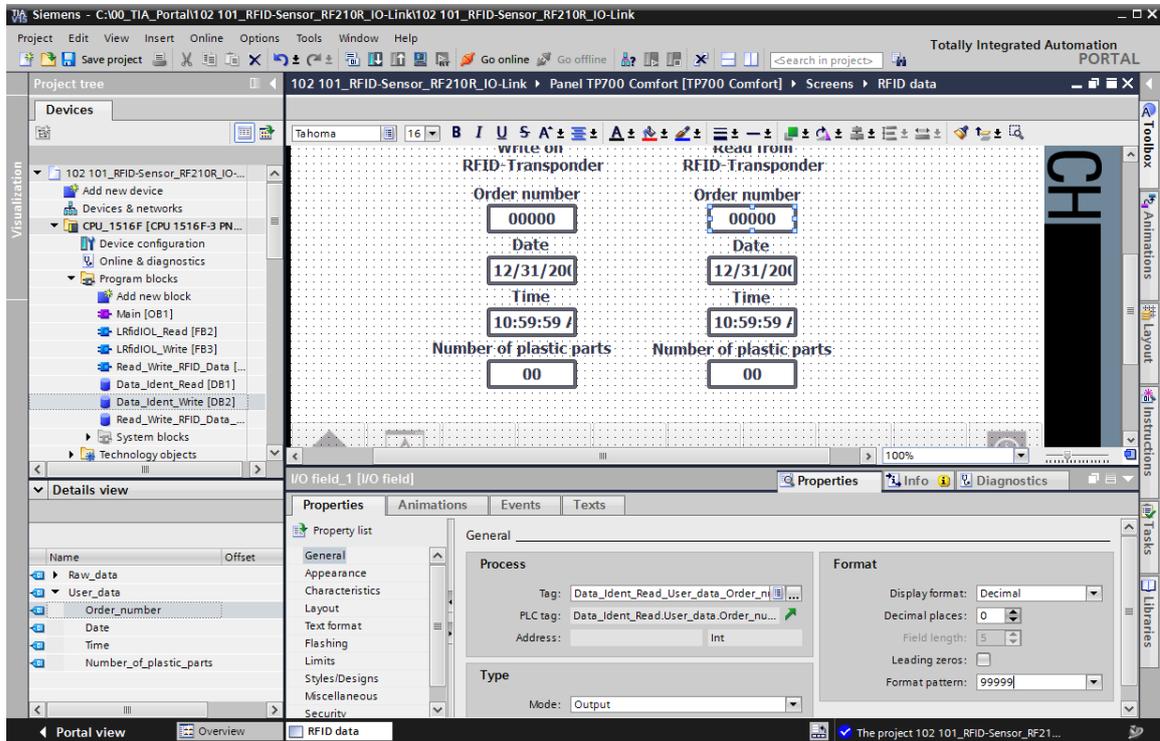
→ Animez la "**Visibilité**" des deux boutons afin qu'ils ne soient affichés qu'en fonction des variables "**ReaPres**" et "**WriPres**" du DB d'instance "**DB_Lire_Écrire_Données_RFID**".



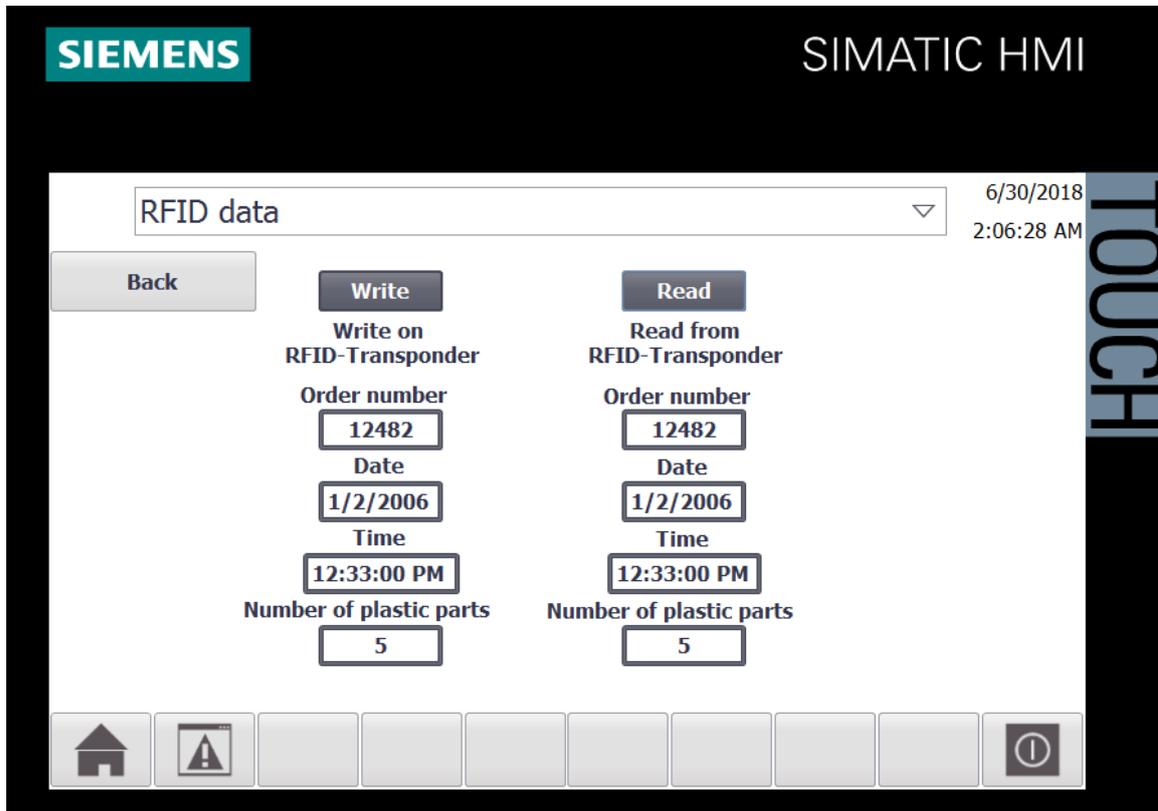
- Ensuite, nous créons 8 "Champs d'E/S" en faisant glisser depuis les blocs de données "Écrire_Données_Ident" et "Lire_Données_Ident" respectivement les 4 variables dans la structure "Données utiles" dans notre vue "Données RFID".



- Modifiez le **"Type"** des variables lues sur **"Sortie"** et adaptez le **"Format"** des **"Champs d'E/S"** de manière à pouvoir afficher les grandeurs correspondantes de manière judicieuse. Ajoutez encore des **"Champs de texte"** pour la description.

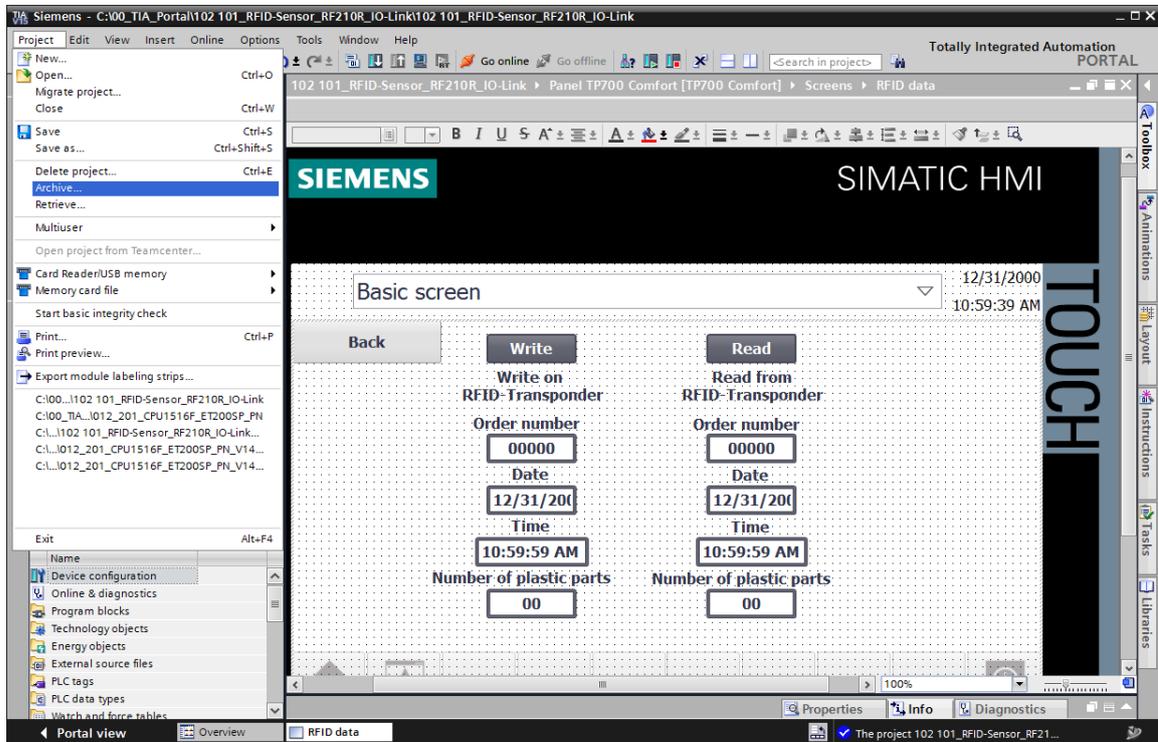


- Une fois le projet enregistré "  Save project " ("Sauvegarder le projet") et le Panel "TP700 Comfort" chargé "  ", vous pouvez voir à la visibilité des deux boutons "Lecture" et "Écriture" qu'un transpondeur RFID a été reconnu par le capteur.
- Avec un clic sur "Lecture", les valeurs peuvent être lues et affichées sous le transpondeur. Les valeurs à écrire peuvent être saisies dans les champs d'E/S, sous "Écriture" et ensuite écrites sur le transpondeur RFID par un clic sur "Écriture".

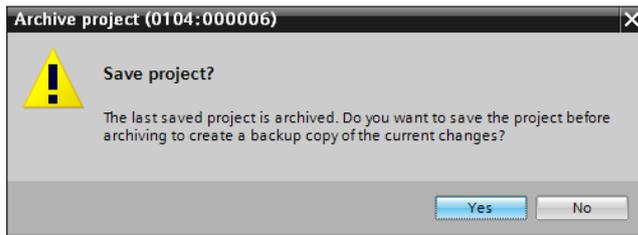


7.11 Archivage du projet

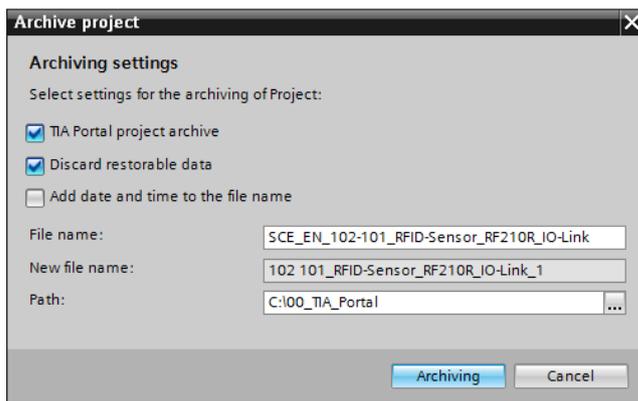
→ Pour archiver le projet, sélectionner sous la commande de menu → "Projet" le point → "Archiver...".



→ Confirmez le cas échéant la question sur l'enregistrement du projet avec → "Oui".



→ Sélectionnez le dossier d'archivage du projet et enregistrez ce dernier au format "Archive de projet TIA Portal". (→ "Archive de projet TIA Portal" → "SCE_FR_102-101_Capteur RFID_RF210R_IO-Link..." → "Enregistrer")



7.12 Liste de contrôle – par étapes

La liste de contrôle suivante aide l'apprenti/l'étudiant à vérifier par lui-même si toutes les étapes de travail de la marche à suivre structurée par étapes ont été traitées minutieusement et lui permet d'achever lui-même le module.

N°	Description	Vérifié
1	Modifications du programme dans la CPU 1516F effectuées avec succès	
2	Compilation de la CPU 1516F réussie et sans message d'erreur	
3	Chargement de la CPU 1516F réussi et sans message d'erreur	
4	Chargement du maître IO-Link CM 4xIO-Link et du capteur RFID RF210R IO-Link avec Device-Tool (S7-PCT) effectué avec succès	
5	Visualisation du processus pour le Touch Panel TP700 Comfort créée avec succès	
6	Compilation du Touch Panel TP700 Comfort réussie et sans message d'erreur	
7	Chargement du Touch Panel TP700 Comfort réussi et sans message d'erreur	
8	Écriture des données utiles avec un Panel sur le transpondeur RFID effectuée avec succès	
9	Lecture des données utiles avec un Panel depuis le transpondeur RFID effectuée avec succès	
10	Le projet a été archivé avec succès	

8 Exercice

8.1 Énoncé de la tâche - exercice

Dans cet exercice, le bloc fonctionnel (FB) "**Lire_Écrire_Données_RFID_**" doit être converti en bloc compatible avec la bibliothèque et une fonction "**DATE_HEURE**" doit être créée, dans laquelle l'heure locale de la CPU1516F sera lue.

Les paramètres suivants doivent être disponibles lors de l'appel du bloc compatible avec la bibliothèque :

Entrée	Type de données	Commentaire
adrTag	Word	Adresse de début des données à lire sur le transpondeur
hwld	HW_SUBMODULE	Identification matérielle du module de communication IO-Link
length	Word	Longueur des données qui doivent être lues depuis le transpondeur
portAdr	Int	Adresse de début du lecteur raccordé (PCT Tool)
Execute_Data_Read	BOOL	Active la commande de lecture lors d'un front montant
Execute_Data_Write	BOOL	Active la commande d'écriture lors d'un front montant
Sortie		
Error	Bool	FALSE lorsqu'une commande est terminée avec succès ; TRUE lorsqu'une erreur se produit au cours du traitement
Entrée/sortie		
Ident_Data_Read	"Type de données utilisateur_données utiles"	Domaine de la CPU S7 dans lequel les données lues sont enregistrées
Ident_Data_Write	"Type de données utilisateur_données utiles"	Domaine de la CPU S7 dans lequel les données écrites sur le transpondeur sont enregistrées

Actualisez l'appel du bloc fonctionnel (FB) "**Lire_Écrire_Données_RFID_**" dans le bloc d'organisation "Main" et connectez les paramètres.

Modifiez dans le Touch Panel TP700 Comfort dans la vue "**Données RFID**" l'accès variable par les 2 "**boutons**" sur les variables d'entrée "**Execute_Data_Read**" et "**Execute_Data_Write**" du DB d'instance "**Lire_Écrire_DB_Données_RFID**".

Dans la fonction "**DATE_HEURE**", la date actuelle, ainsi que l'heure actuelle, doivent être écrites et mises à disposition comme paramètre "**OUTPUT**" et écrites dans les données utiles du bloc de données "**Écrire_Données_Ident**" lors de l'appel de la fonction.

Cela permettra à l'opérateur de ne devoir, dorénavant, que saisir le numéro de tâche et le nombre de pièces en plastique sur le Panel HMI.

8.2 Planification

Planifiez-vous même la mise en œuvre de l'énoncé.

- *Remarque :*
- *Voir les manuels ou la programmation du FB du Modul SCE_DE_032-200 pour les blocs compatibles avec la bibliothèque.*
- *Voir l'aide en ligne pour l'utilisation des instructions étendues des SIMATIC S7-1500. En particulier les paragraphes concernant la date et l'heure.*
- *Tenez également compte des réglages de l'horloge dans la configuration matérielle de la CPU1516F.*

8.3 Liste de contrôle – Exercice

La liste de contrôle suivante aide l'étudiant à vérifier par lui-même si toutes les étapes de travail de la marche à suivre structurée par étapes ont été traitées minutieusement et lui permet d'achever lui-même le module.

N°	Description	Vérifié
1	Compilation réussie et sans message d'erreur	
2	Chargement réussi et sans message d'erreur	
3	Affichage de la date et de l'heure actuelles sur le Panel HMI dans la vue "Données RFID"	
4	Le projet a été archivé avec succès	

9 Informations complémentaires

Pour vous aider à vous familiariser avec les processus ou à approfondir vos connaissances, vous trouverez des informations complémentaires telles que : mises en route, vidéos, didacticiels, applis, manuels, guides de programmation et logiciel/firmware d'évaluation sous le lien suivant :

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

Aperçu "Informations complémentaires"

Getting Started, Videos, Tutorials, Apps, Handbücher, Trial-SW/Firmware

- > Videos RFID-Systeme
- > Applikationen RFID-Systeme
- > Forum RFID-Systeme
- > Technische Dokumentation RFID-Systeme
- > Industry Online Support App
- > Website Industrielle Identifikation
- > Website SIMATIC RFID

Pour plus d'informations...

Siemens Automation Cooperates with Education
[siemens.com/sce](https://www.siemens.com/sce)

Supports de formation SCE
[siemens.com/sce/modules](https://www.siemens.com/sce/modules)

Packs de formation SCE
[siemens.com/sce/tp](https://www.siemens.com/sce/tp)

Contact partenaire SCE
[siemens.com/sce/contact](https://www.siemens.com/sce/contact)

Digital Enterprise
[siemens.com/digital-enterprise](https://www.siemens.com/digital-enterprise)

Industrie 4.0
[siemens.com/future-of-manufacturing](https://www.siemens.com/future-of-manufacturing)

Totally Integrated Automation (TIA)
[siemens.com/tia](https://www.siemens.com/tia)

TIA Portal
[siemens.com/tia-portal](https://www.siemens.com/tia-portal)

Automate SIMATIC
[siemens.com/controller](https://www.siemens.com/controller)

Documentation technique SIMATIC
[siemens.com/simatic-docu](https://www.siemens.com/simatic-docu)

Industry Online Support
support.industry.siemens.com

Système de catalogue et de commande Industry Mall
mall.industry.siemens.com

Siemens
Digital Industris
Postfach 4848
D-90026 Nürnberg
Allemagne

Sous réserve de modifications et d'erreurs
© Siemens 2019

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