

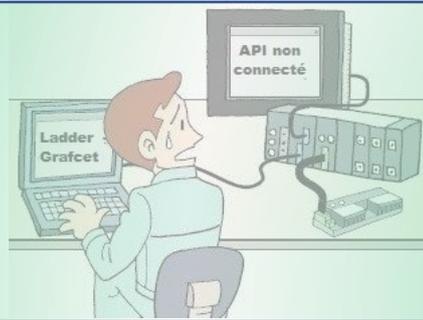
SEMAINE 5

INITIATION AUX AUTOMATES SIEMENS

FICHE 40 : PROGRAMMATION D'UN CAHIER DES CHARGES SUR TIA PORTAL - Corrigé



Automation & Sense

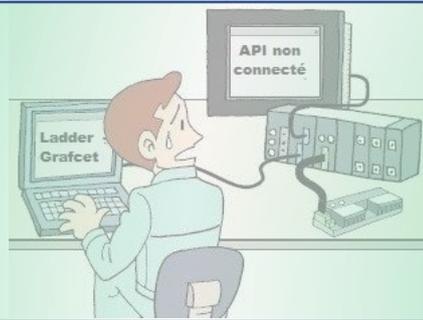


Nota Bene :



Cette fiche est une proposition de solution au cahier des charges donné au niveau de la fiche 39.

Vu que c'est une proposition de solution, elle pourra être différente de la vôtre.



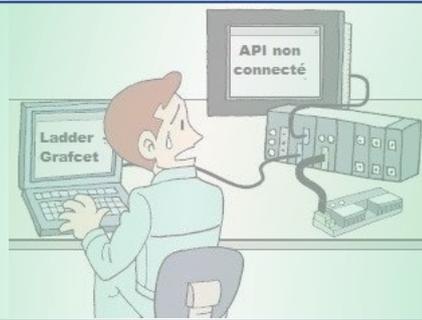
Dans le cahier des charges donné au niveau de la fiche 39, nous devrions programmer un grafcet en créant un projet sur TIA Portal à partir de zéro. C'est ce que nous allons faire ici.

Pour la correction, nous allons sauter la création de projet et l'ajout des composants :

- CPU
- Module d'entrées/sorties

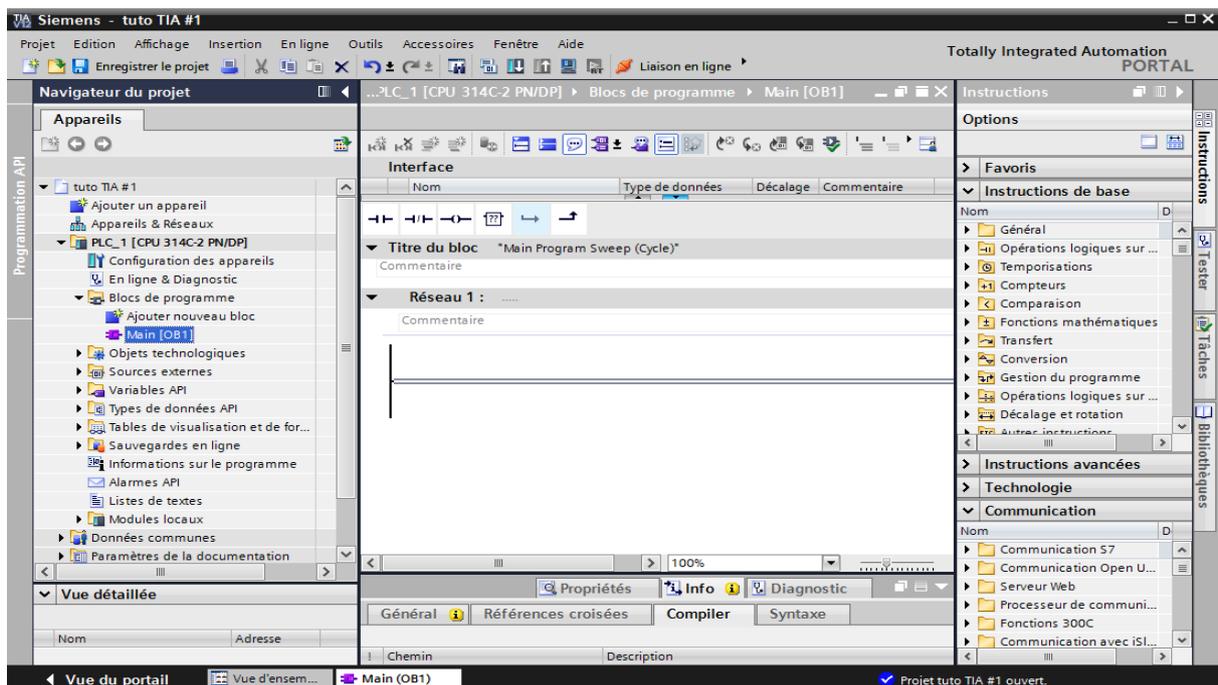
NB : Vous pouvez vous référer aux fiches précédentes si vous ne savez pas comment créer un projet sur TIA portal

Ici, nous allons tout simplement programmer le cahier des charges du système de trie de pièces via le langage Grafcet.



PROCEDURES

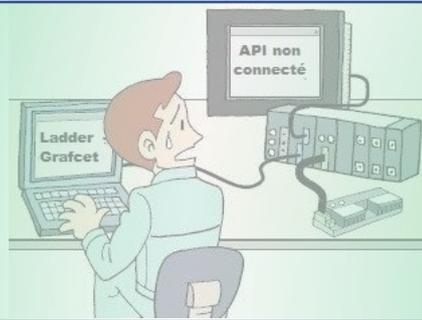
Après la création de votre projet et l'ajout du CPU et du module d'E/S à celui-ci, vous aurez comme sur l'image ci-dessous un projet avec un bloc OB1 vide.



C'est au niveau de ce bloc OB1 ou bloc principal que vous devrez rentrer votre programme. En l'occurrence, le grafset du système automatisé de trie de pièces dans notre cas.

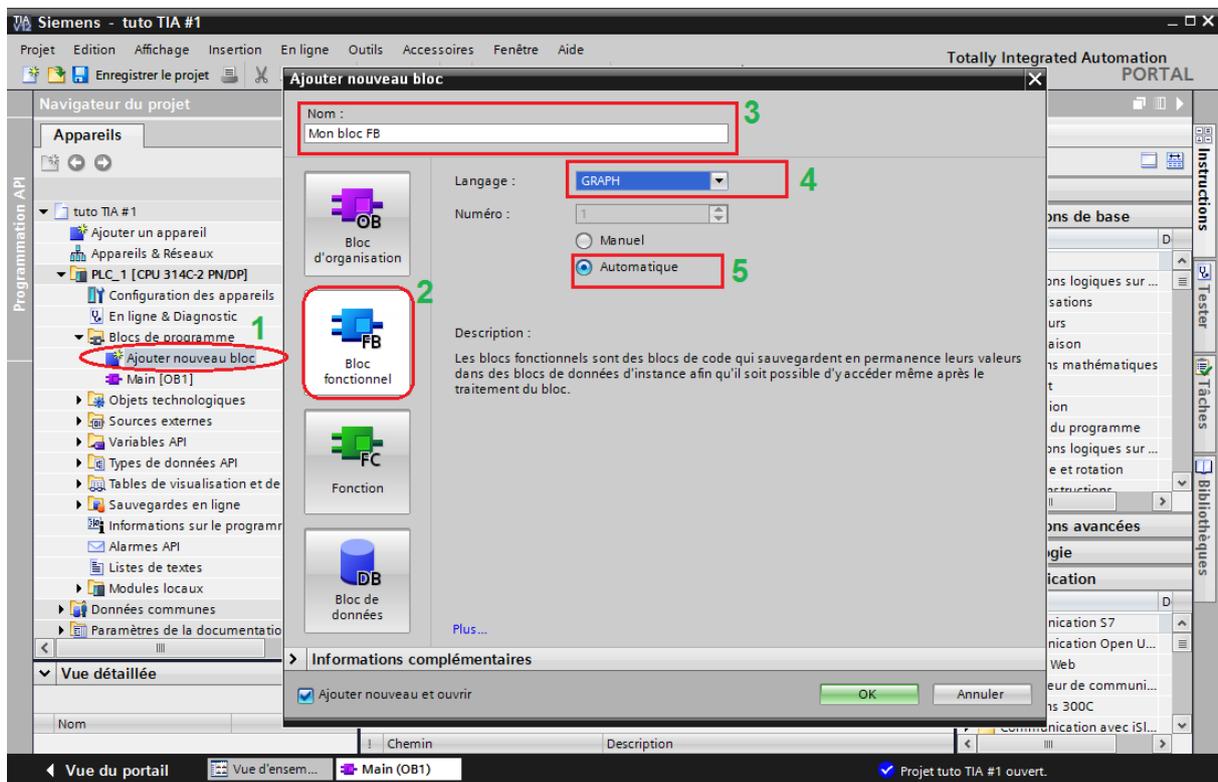
Pour rentrer votre programme dans l'automate, vous pouvez soit le mettre directement dans l'OB1, soit le mettre dans un **bloc FB ou FC** et **appeler ceux-ci au niveau de l'OB1**.

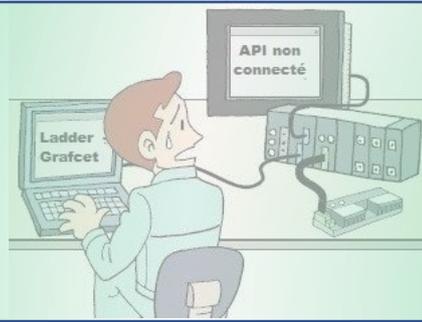
Dans notre cas, nous allons créer un bloc FB et l'appeler au niveau du bloc principal OB1. Cela permet d'avoir un programme plus architecturé. En effet, on peut bien se passer de créer un FB vu que notre cahier des charges n'est pas aussi complexe que ça, mais faut savoir que les programmes que vous créerez pour faire fonctionner vos machines ou installations automatisées seront des programmes vraiment kilométriques et complexes. Il faut donc dès le début adopter une méthode de développement assez organisé pour ne pas vous perdre dans vos programmes par la suite.



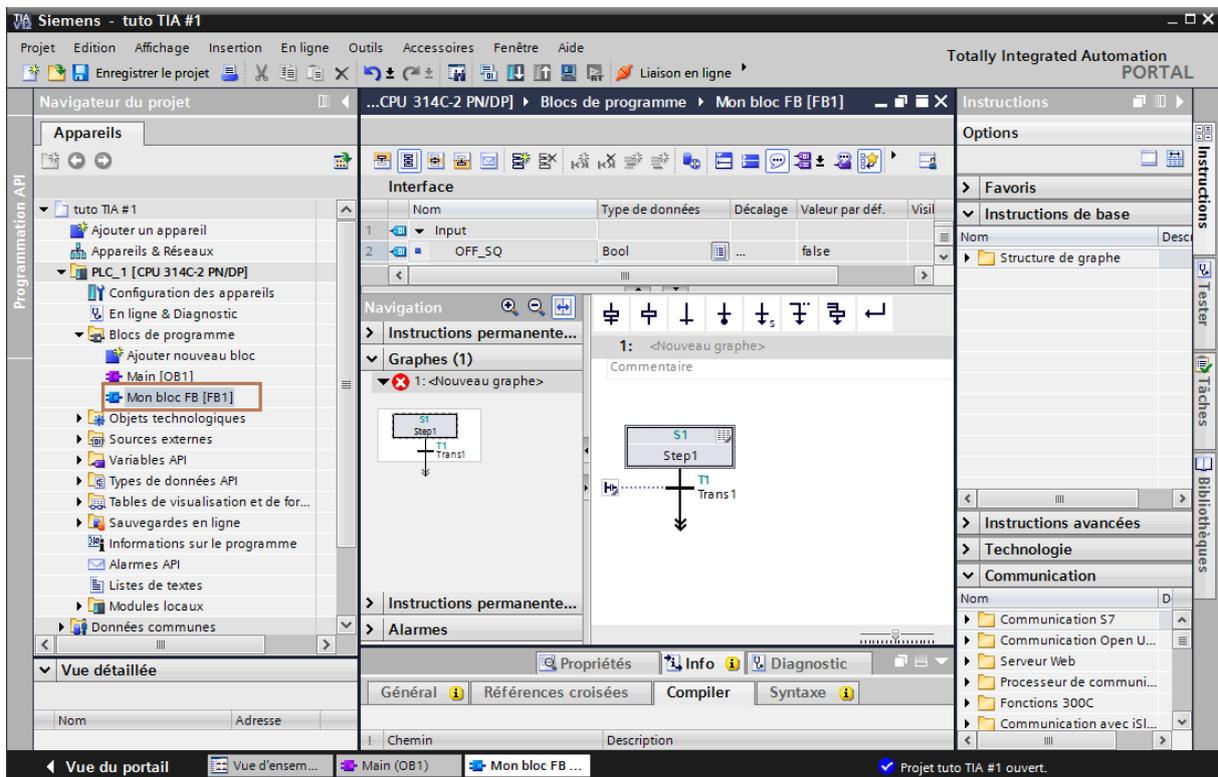
Pour programmer votre grafset :

- 1) Cliquez sur « **Ajouter nouveau bloc** »
- 2) Dans la nouvelle fenêtre qui apparaît, cliquez sur « **Bloc fonctionnel FB** »
- 3) Donnez un nom à votre bloc FB
- 4) Choisissez le langage « **Graph** » ou Grafset
- 5) Laissez cocher « **automatique** » : cela permet d'attribuer un numéro automatique au bloc fonctionnel FB (dans notre cas c'est le FB1)



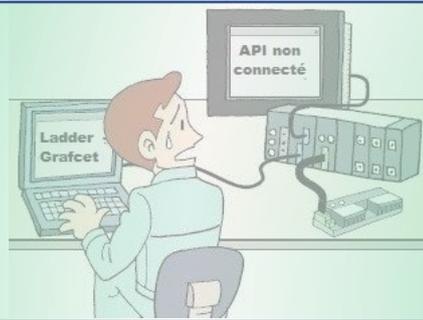


Après avoir appliqué les différents paramètres, cliquez sur le bouton « OK », vous devriez voir apparaître le bloc FB dans l'arborescence du projet à gauche sous le sous dossiers « **Blocs de programme** »

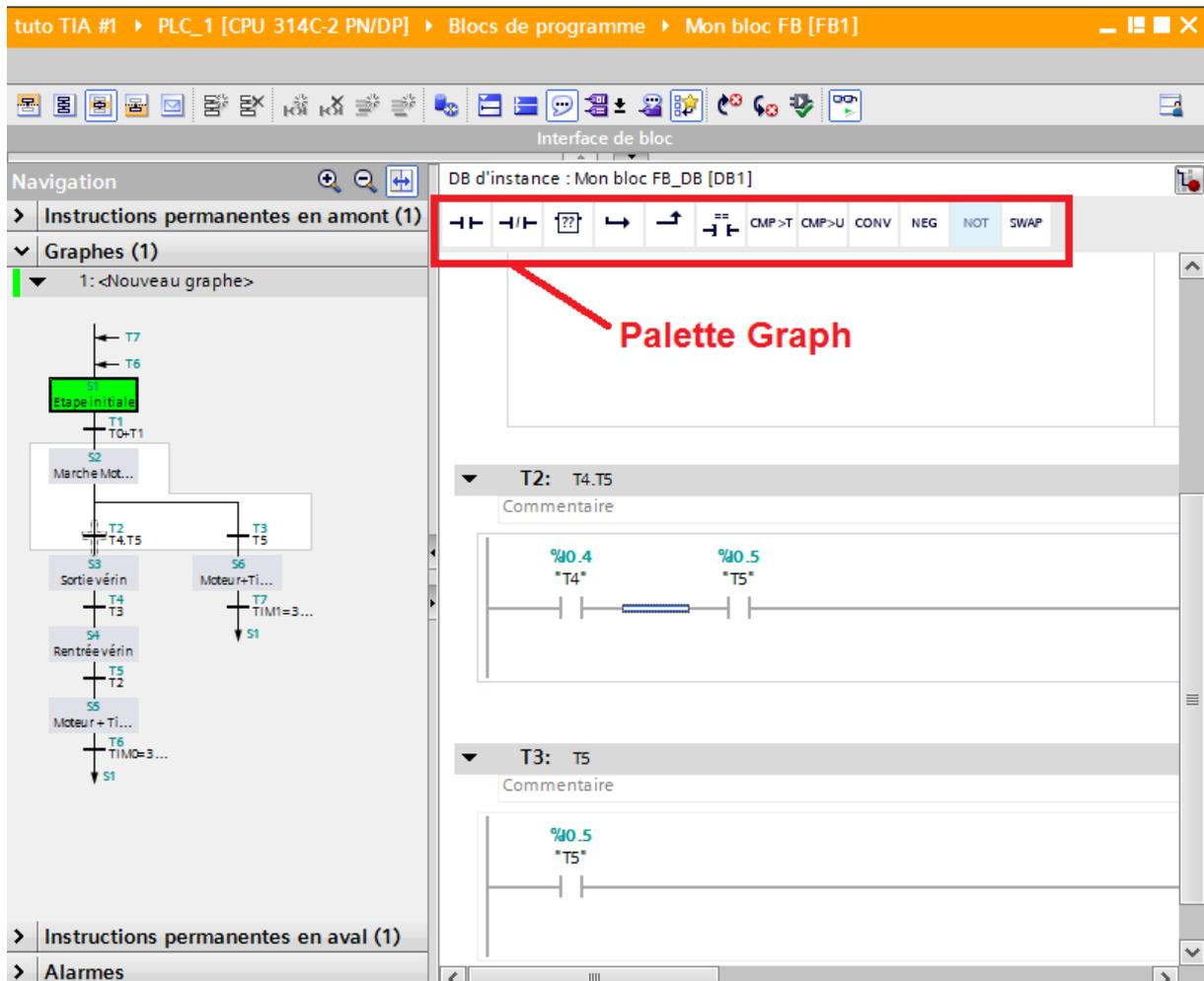


Maintenant, il reste à rentrer le grafcet du système de trie de pièce dans la partie édition de grafcet comme dans l'image ci-dessous.

Pour rentrer votre grafcet dans le bloc FB, vous allez vous aider de la palette graphe. Cette palette vous permettra d'ajouter des « **étapes** » et « **transitions** » à votre bloc de programme.

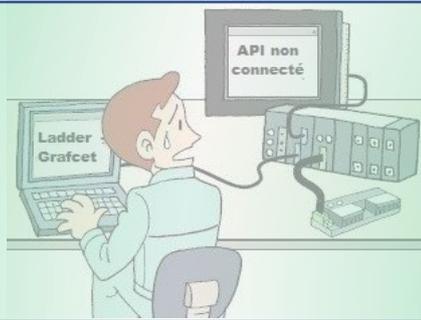


Dans l'image ci-dessous, vous pouvez voir le Grafset ainsi entré au niveau du bloc FB1.



Donnez des noms symboliques à vos variables via la table des variables. Il est très important de donner des noms significatifs à vos variables. Cela vous permettra de ne pas vous perdre dans vos programmes.

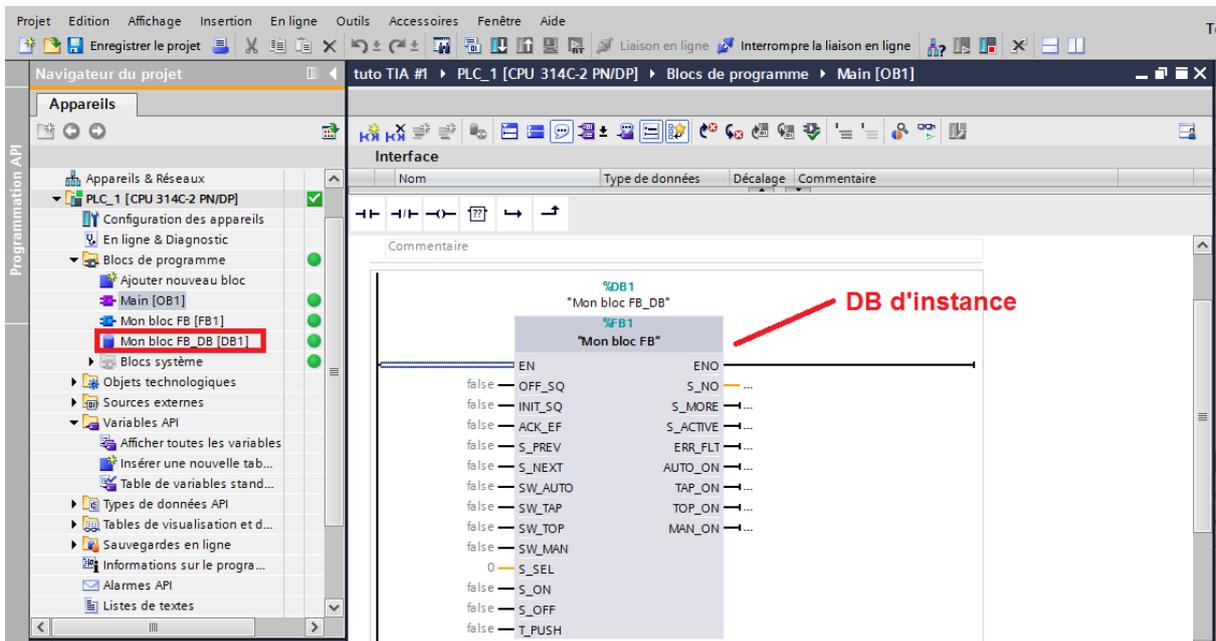
Une variable peut être soit un capteur, un actionneur, un bouton de commande, un timer etc... Il est caractérisé par son type de donnée (Bool,Real,Int etc..) et son adresse qui définit, son emplacement dans la mémoire de l'automate.

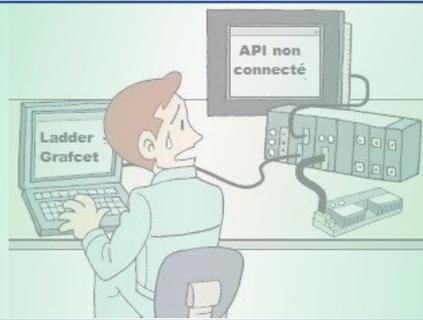


Ci-dessous la table des variables entrant en jeu dans notre système automatique de trie de pièces.

Nom	Type de données	Adresse	Réma...	Visibl...	Acces...	Commentaire
1 T0	Bool	%I0.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mode automatique
2 T1	Bool	%I0.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mode manuel
3 T2	Bool	%I0.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Capteur tige vérin rentrée
4 T3	Bool	%I0.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Capteur tige vérin sortie
5 T4	Bool	%I0.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Capteur position haute
6 T5	Bool	%I0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Capteur position basse
7 KV+	Bool	%Q0.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Electrovanne sortie tige vérin
8 KV-	Bool	%Q0.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Electrovanne rentrée tige vérin
9 M	Bool	%Q0.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Moteur tapis en marche
10 durée	Bool	%M0.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11 <Ajouter>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Après avoir rentré le programme dans le bloc FB, vous devrez appeler celui-ci dans le bloc principal OB1 en effectuant un simple glissé-déposé. Cela va donc générer la création automatique d'une **DB d'instance affectée au FB1**.

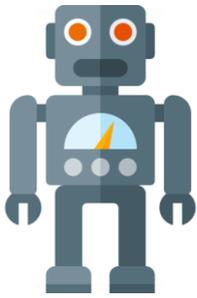
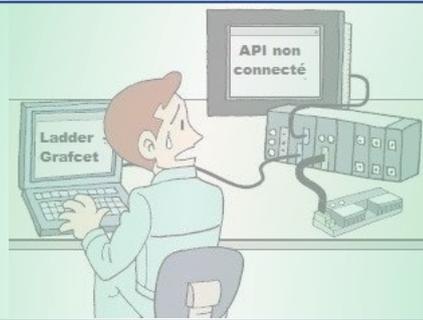




Une fois que vous aurez appelé le bloc FB1 au niveau de l'OB1 :

- Compiler vos blocs de programme
- Charger le programme dans PLCSIM
- Activez la liaison en ligne
- Activez la visualisation dynamique
- Effectuez vos simulations

The screenshot displays the Siemens SIMATIC Manager software interface. The main window shows a ladder logic diagram with a highlighted 'Moteur' block. The 'Navigation' pane on the left shows the project structure, including 'Appareils & Réseaux', 'PLC_1 [CPU 314C-2 PN/DP]', and 'Blocs de programme'. The 'Interface de bloc' pane on the right shows the configuration for 'Mon bloc FB_DB [DB1]'. The 'CPU' window shows the 'RUN' mode selected. The 'I/O' window shows the bit status for I0.4 and I0.5.



Vous trouverez au niveau de l'espace de formation le corrigé de cet exercice qui a été conçu avec TIA Portal V13 SP1.

Dans la prochaine fiche, nous essaierons de traiter le même exercice mais cette fois ci en utilisant le langage Ladder pour la programmation.