

# Sommaire

<b>Titre: Programmation et Simulation des API Siemens par TIA Portal .....</b>	<b>2</b>
I. Description logicielle.....	3
II. STEP7 TIA PORTAL pour S7-1200/300.....	3
1. Création d'un nouveau projet :.....	3
2. Comment identifier correctement un module ?.....	5
a. Identification du S7-300 :.....	5
b. Identification du S7-1200 :.....	5
3. Configuration matérielle pour le S7-300 :.....	5
4. Configuration matérielle pour le S7-1200 :.....	7
5. Création du bloc de programme (OB) :.....	9
6. Ecriture de programme :.....	9
7. Test réel : .....	10

---

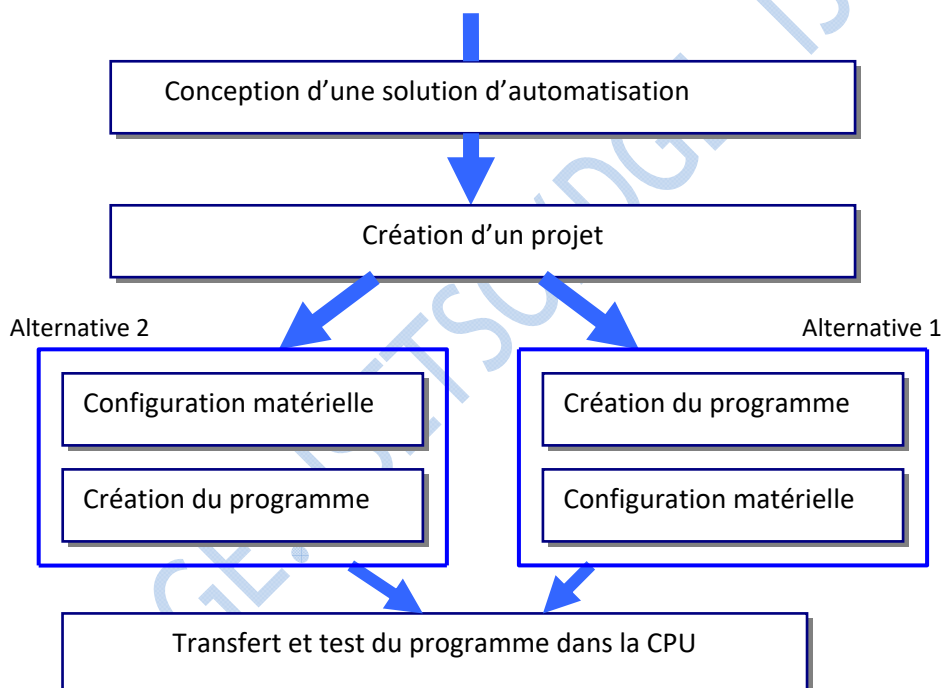
# **Programmation et Simulation des API Siemens par TIA Portal**

---

## I. Description logicielle

Les progiciels de base pour la configuration et la programmation de systèmes d'automatisation existent en plusieurs variétés, selon la marque et la gamme de l'automate programmable industriel. Les progiciels à présenter ci-dessous sont choisis conformément aux API disponibles :

- ✚ **STEP7-Micro/DOS** et **STEP7-Micro/Win** pour des applications autonomes simples sur Siemens S7-200 ;
- ✚ **STEP7-SIMATIC Manager** pour des applications sur S7-300/400, M7-300/400 et C7-300/400 présentant des fonctionnalités supplémentaires ;
- ✚ **STEP7-TIA PORTAL** pour la gamme des API Siemens S7-1200/1500 et S7-300/400 ;
- ✚ **CX-ONE** pour programmer des API OMRON ;
- ✚ **GX-Developer** pour des applications sur des API Mitsubishi.



## II. STEP7 TIA PORTAL pour S7-1200/1500 et S7-300/400

Démarrer le logiciel en double-cliquant sur l'icône **TIA PORTAL** dans le bureau Windows :


### 1. Création d'un nouveau projet :

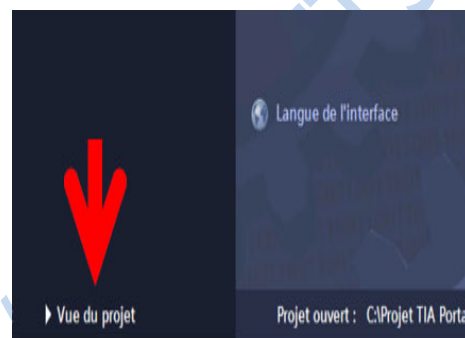
Cliquez sur : Créer un projet



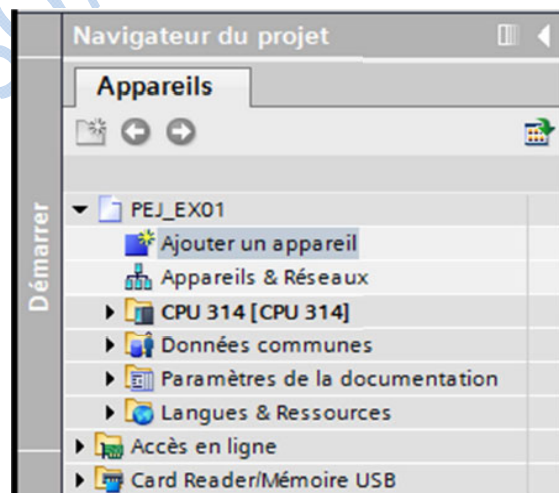
Définissez le nom du projet à l'endroit où il doit être sauvé et cliquez sur « créer ».

Lorsque le projet est créé :

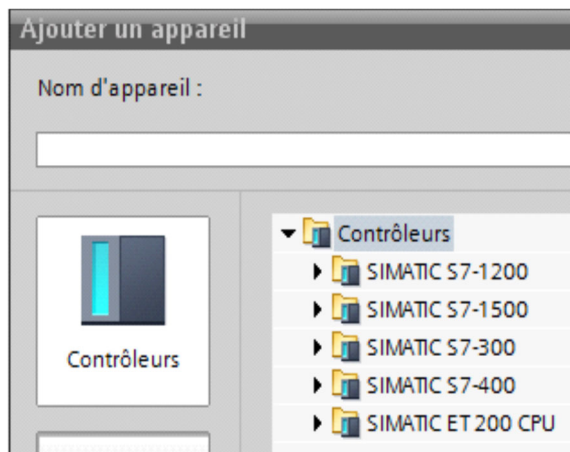
 Cliquez sur : Vue du projet



Sélectionner : Ajouter un appareil



 Sélectionner : Contrôleur



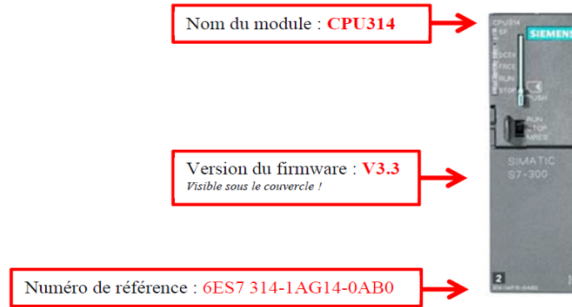
Jusqu'ici la procédure de création de projet et de configuration est la même pour les deux gammes des automates programmables Siemens.

## 2. Comment identifier correctement un module ?

### a. Identification du S7-300 :

Le moyen le plus sûr d'identifier le matériel est d'utiliser le nom et le numéro de référence. Parfois un numéro de firmware peut-être présent.

L'identification de chaque module se fait toujours à l'aide de son nom et de son numéro de référence.



### b. Identification du S7-1200 :

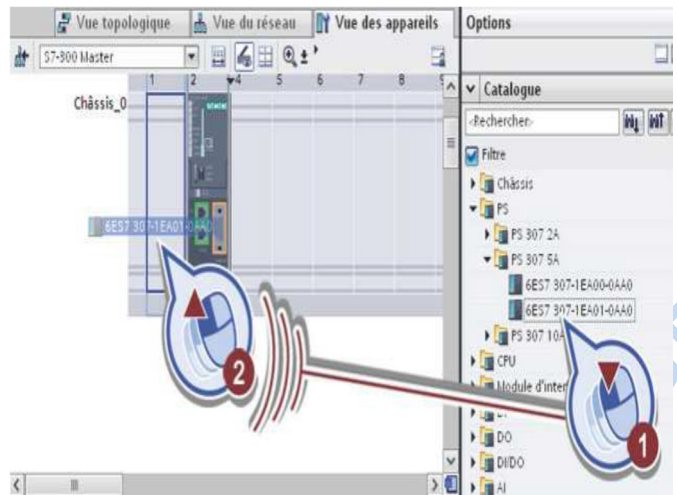


## 3. Configuration matérielle pour le S7-300 :



**Insertion du CPU**

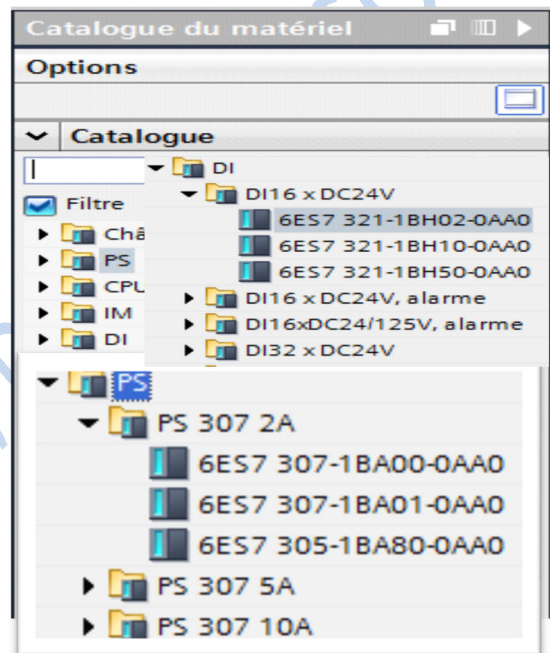
- Sélectionner CPU
- Sélectionner le nom du module (CPU315)
- Sélectionner la référence du module (6ES7 315-2EH14-0AB0)
- Sélectionner la version du firmware (V3.2)
- Cliquer sur Ajouter



**Ouvrir le catalogue du matériel**

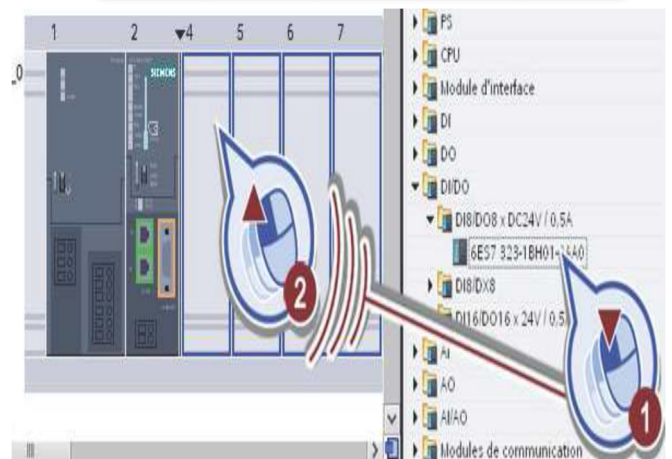
**Insertion de l'alimentation**

- Sélectionner PS
  - Sélectionner le nom du module (PS307 2A)
  - Sélectionner la référence (6ES7307 1BA00-0AA0)
- Faites glisser l'alimentation "PS 307 5A" avec le n° "6ES7 307-1EA01-0AA0" du catalogue du matériel sur le premier emplacement du profilé support.



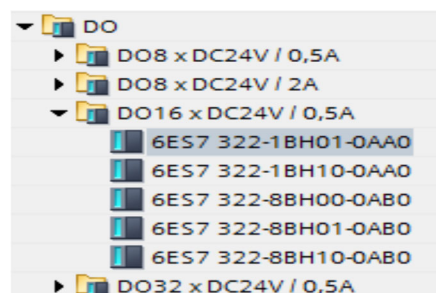
**Insertion du module d'entrée**

- Sélectionner DI
- Sélectionner le nom du module (DI16 xDC24V)
- Sélectionner la référence (6ES7 3211BH02-0AA0)
- Glisser et déposer à l'emplacement N°4



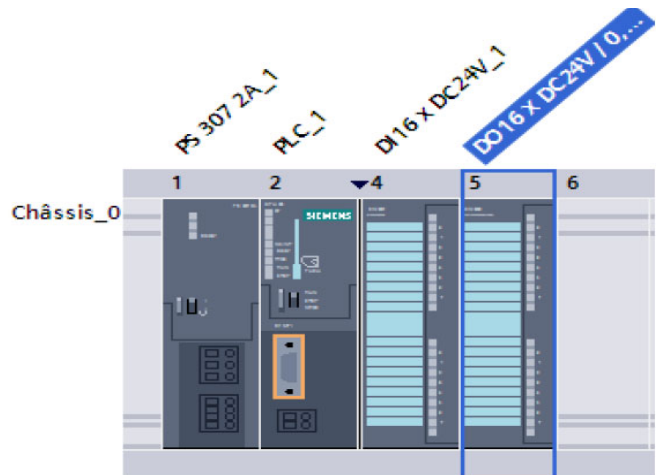
**Insertion du module de sortie**

- Sélectionner DO
- Sélectionner le nom du module



(DO16x DC24V / 0,5A); Sélectionner la référence ; (6ES7 322BH01-0AA0)

**Glisser et déposer**  
à l'emplacement N°5



**Ecriture des mnémoniques :**

Dans la navigation du projet,  
ouvrez le dossier  
"Variables API"  
qui se trouve sous la CPU  
"S7-300 Master".



Double cliquez sur la table  
« Table des variables standard »,  
vous pouvez introduire des  
mnémoniques maintenant ou  
en cours de la programmation.

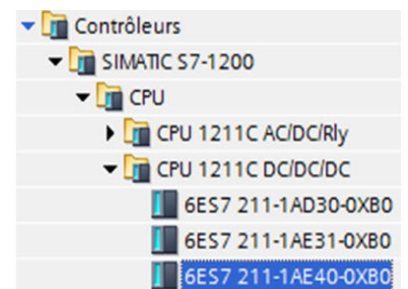
Cliquez sur Enregistrer et fermez l'éditeur de mnémoniques.

#### 4. Configuration matérielle pour le S7-1200 :

Sélectionner

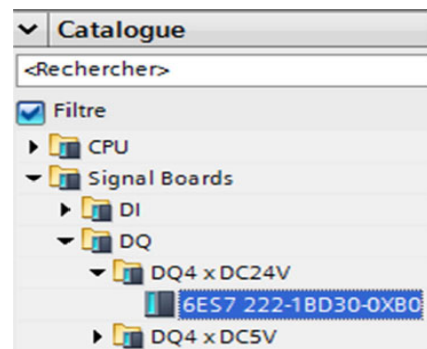


Choisir la CPU « 6ES7 211-1AE40-0XB0 »



Dans le catalogue du matériel, choisir la carte  
de sorties TOR

« 6ES7 222-1BD30-0XB0 »



**Configuration de base pour le S7-1200**

Dans les propriétés de la CPU, choisir « Mémentos système et mémentos de cadence »

Activer l'utilisation de l'octet de memento système

Activer l'utilisation de l'octet de memento de cadence

	Nom	Type de données	Adresse
1	etape0	Bool	%M0.0
2	etape1	Bool	%M0.1
3	etape2	Bool	%M0.2
4	ce1_1	Bool	%M1.0
5	ce1_2	Bool	%M1.1
6	ce2_0	Bool	%M1.2
7	doy	Bool	%Q0.0
8	acy	Bool	%Q0.1
9	s1yv14	Bool	%Q0.0
10	s1yv12	Bool	%Q0.1
11	<Ajouter>		

Configuration des entrées - capteurs (B1 & B2)

1.4.2 pour le S7-1200

Dans les propriétés de la CPU, choisir les « Entrées TOR »

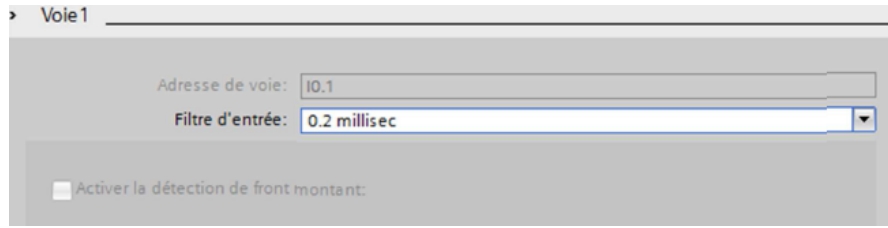
Choisir la voie 0

Modifier le filtre d'entrée à 0.2ms; Activer la capture d'impulsions de la voie 0 :

Choisir la voie 1

Modifier le filtre d'entrée à 0.2ms puis activer la capture d'impulsions de la voie 1





### 5. Création du bloc de programme (OB) :

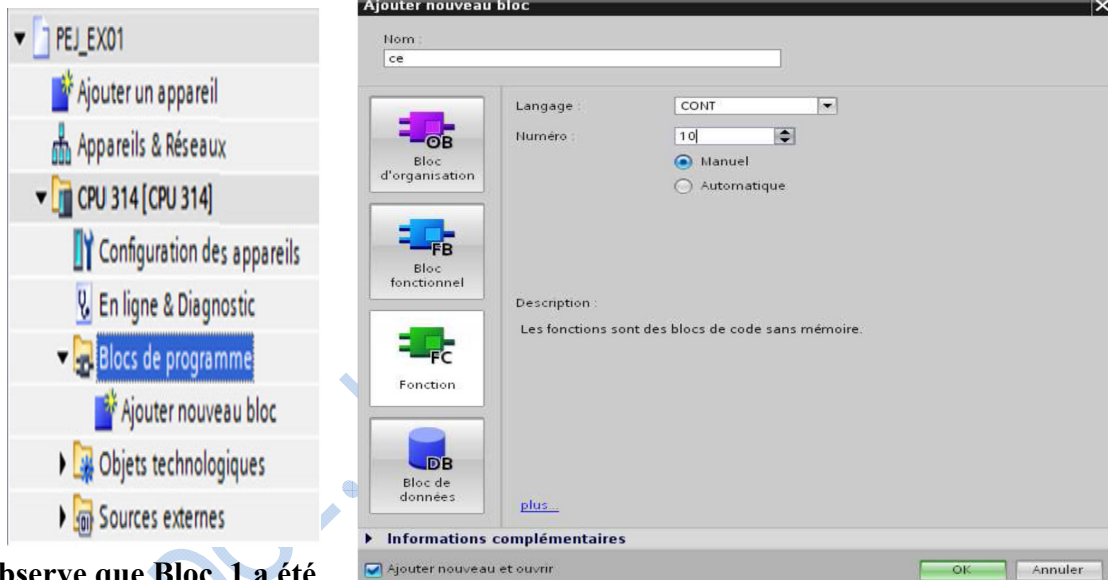
Quatre genres de blocs peuvent être insérés : OB – FB – FC – DB

A part lors d'une programmation en GRAFCET ou d'une programmation d'un niveau avancé tous les blocs insérés seront des FC.

Pour tous les FC, le langage de programmation sera LOG (logigramme) ou CONT (contact)

Pour les FB, le langage de programmation sera GRAPH.

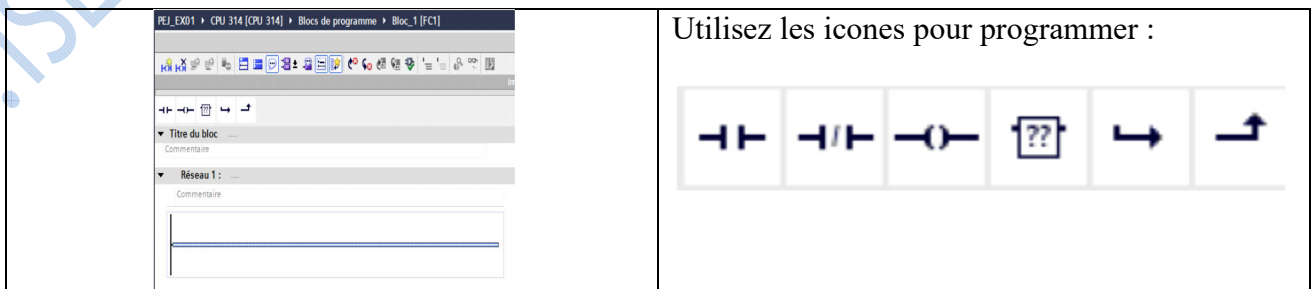
Ouvrez « Blocs de programme » et double cliquez sur "Ajouter nouveau bloc », puis "Fonction" pour FC10 à FC40 et "Bloc d'organisation" pour OB100 en langage CONT (LADDER).



On observe que Bloc\_1 a été ajouté

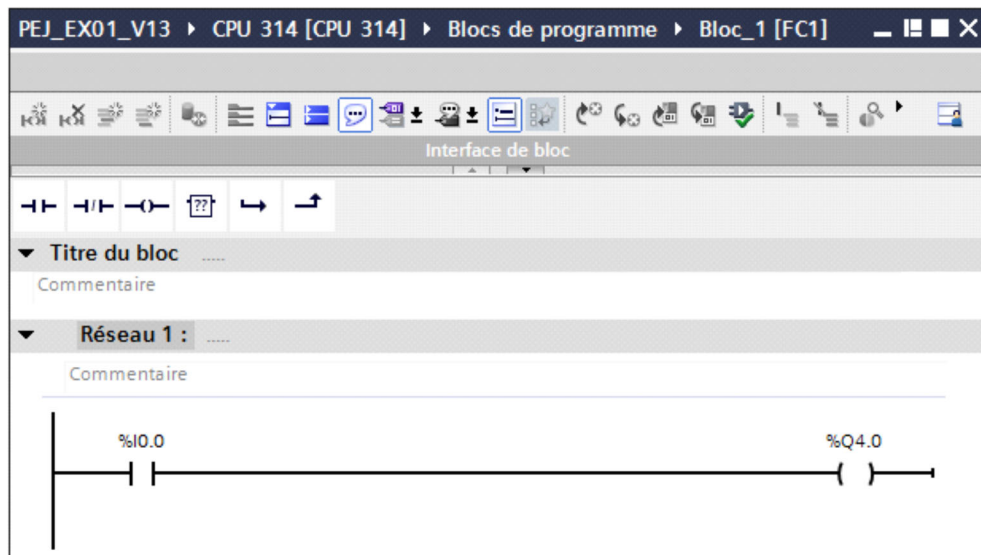
### 6. Ecriture de programme :

La fenêtre du Bloc est ouverte et prête pour la programmation



Pour tester le fonctionnement, saisissons :

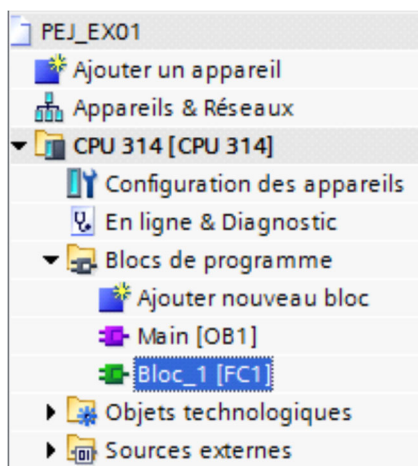
Entrée : I0.0; Sortie : Q4.0



Cliquez sur « nouveau réseau » pour passer au réseau suivant.

Une fois le programme entré, cliquez sur Enregistrer et fermer l'éditeur CONT.

- ✚ Le programme d'OB1 sera un appel aux différentes fonctions (bloc CALL).  
Double clic sur OB1 (ouvrir en LIST)
- ✚ Sélectionner Bloc\_1  
Glisser et déposer Bloc\_1 sur la ligne 1, du réseau 1, de l'OB1



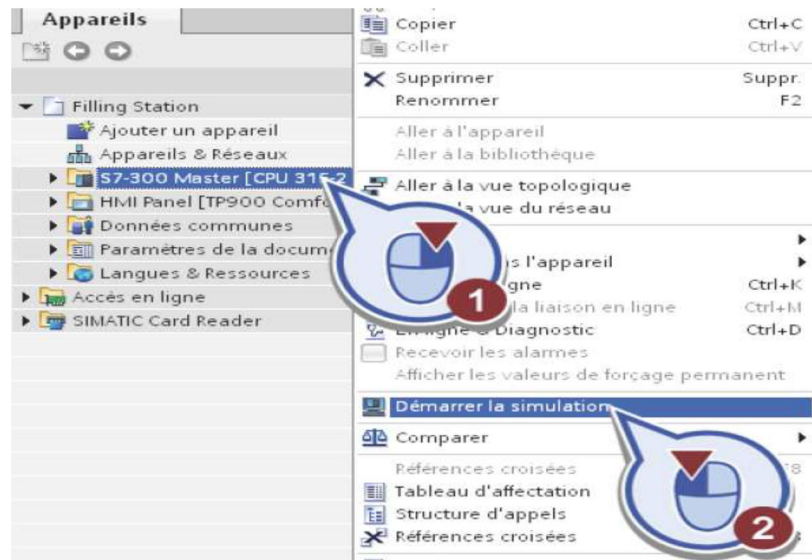
Procéder de même pour tous les blocs FC et FB !

## 7. Test réel :

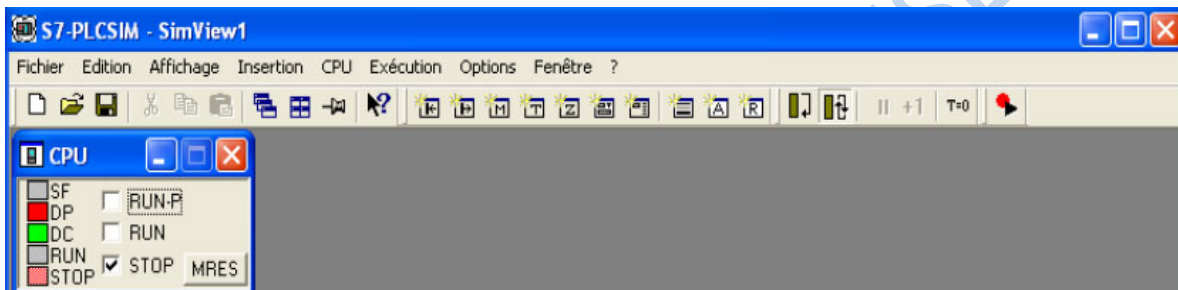
Une fois la configuration de l'automate et le projet sont terminés, il faut la compiler et la charger dans l'automate.

- ✚ Test du programme avec l'automate de simulation :

Pour utiliser l'automate de simulation, cliquez sur « Démarrer la simulation »



La fenêtre du simulateur s'ouvre :



**✚** Compilation et chargement du programme :

Une fois la configuration de l'automate et le projet sont terminés, il faut la compiler et la charger dans l'automate.

La compilation se fait à l'aide de l'icône « compiler » de la barre de tâche. On sélectionne l'API dans le projet puis cliquer sur l'icône « compiler ».

En utilisant cette manière, on effectue une compilation matérielle et logicielle. Une autre solution pour compiler est de faire un clic droit sur l'API dans la fenêtre du projet et de choisir l'option « Compiler la configuration matérielle ».

Pour charger la configuration dans l'automate, on effectue un clic sur l'icône « charger dans l'appareil ». La fenêtre ci-dessous s'ouvre et vous devez faire le choix du mode de connexion (PN/IE, PROFIBUS, MPI). Si vous choisissez le mode PN/IE, l'API doit posséder une adresse IP.

