

But de projet : automates prog indust.

Méthode de programmation

1. Les étapes de programmation avec le STEP7

• Création d'un projet

Pour créer un projet STEP7, on dispose d'une certaine liberté d'action, en effet on a deux solutions possibles soit :

- 1- commencer par la configuration matérielle.
- 2- Commencer par écriture de programme.

Dans notre cas les procédures suivies la création du projet sous le logiciel STEP7, sont comme suit :

- 1- lancer SIMATIC manager par un double clique sur son icône
- 2- la fenêtre suivante permet la création d'un projet.

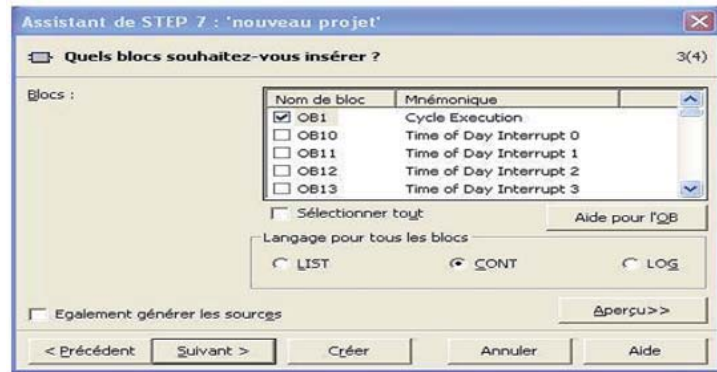


3- on clique sur suivant, la fenêtre suivante nous permet de choisir la CPU.



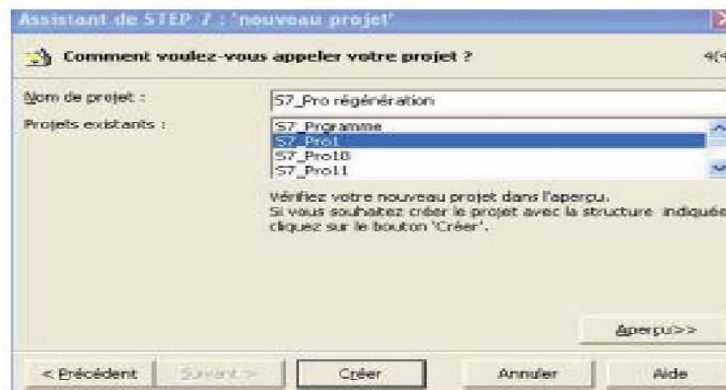
Cette fenêtre nous permet de choisir, la CPU et l'adresse MPI avec les quelles nous travaillons. Pour notre projet nous utiliserons la CPU 314 et l'adresse MPI =2.

En clique sur suivante, la fenêtre de choix de bloc et le langage de programmation apparaît.



Cette fenêtre nous permet de choisir, les blocs organisationnels à utiliser, et le langage de programmation (LIST, CONT, LOG), pour notre projet nous utiliserons seulement le Bloc OB1 et le langage de programmation CONT.

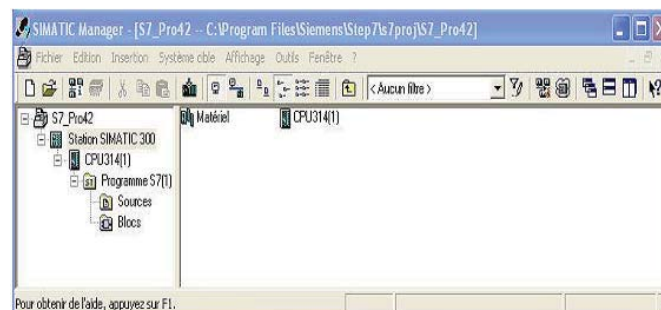
4- en clique sur suivant, une dernière fenêtre pour la création du projet apparait pour le nommer.



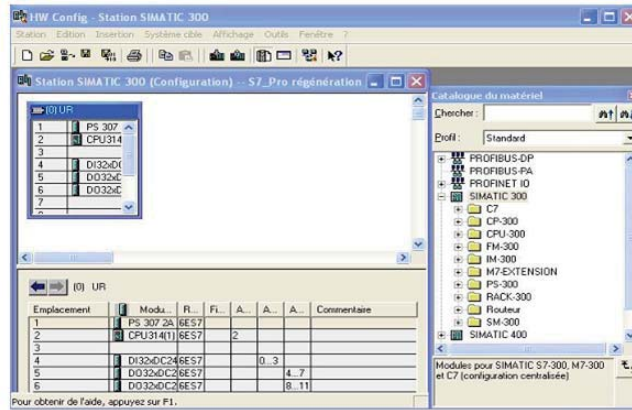
- **Configuration matérielle**

La configuration matérielle consiste à la disposition des différents modules et appareils de la périphérie centralisée sur le châssis. Le choix de notre configuration matérielle est justifié par le nombre d'entrée/ sorties.

Lorsque le projet est crée, la fenêtre suivante doit apparaître sur l'écran de SIMATIC Manager.



Puis en clique sur matériel en doubles clique pour la fenêtre « HW Config » s'affiche, et après ; Disposition des profilés support, disposition/insertion des modules et définition des propriétés des modules, la fenêtre finale est illustrée dans la figure ci après :

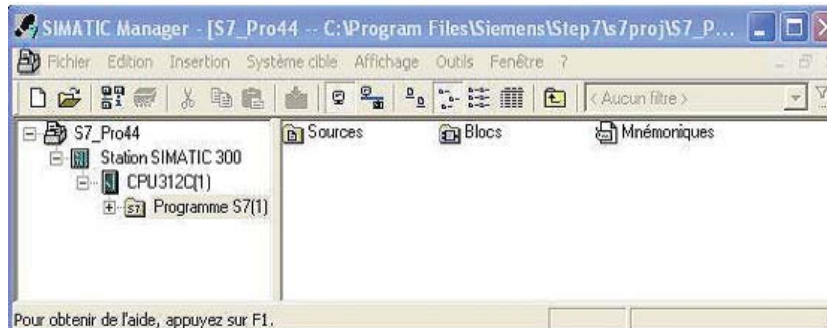


- **Création de la table des mnémoniques**

Une mnémonique est un nom défini par l'utilisateur qui obéit à certaines règles de syntaxe. Ce nom peut remplacer par exemple une variable, un type de données, en un bloc dans la programmation. Il est destiné à rendre le programme utilisateur lisible, et à se retrouver facilement dans le cas de grands nombres de variables.

La table mnémonique, s'agit d'une table qui permet d'affecter des mnémoniques à des adresses de données globales qui sont accessibles à partir de tous les blocs de code (FC, FB, OB). En particulier il s'agit des mémentos (M), sorties (A). De temporisation, de compteur, et d'éléments de bloc de données (DB).

En cliquant sur le répertoire **programme S7** dans le SIMATIC manager, la fenêtre suivante apparaît.



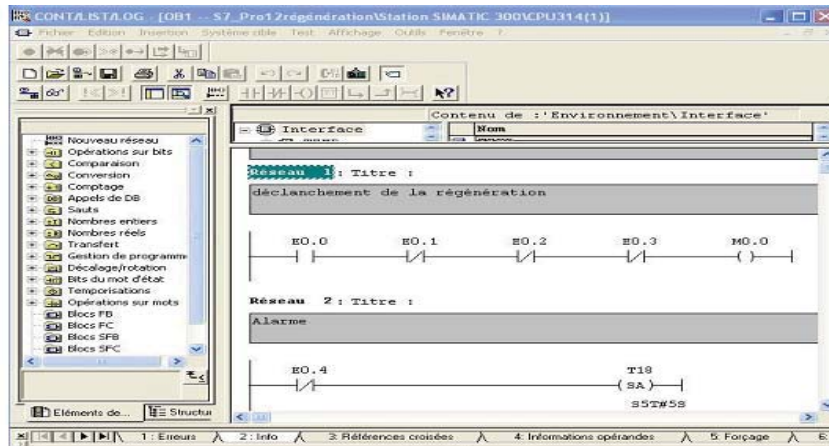
En double cliquant sur mnémonique, pour lancer l'éditeur de mnémoniques. Après avoir édité les mnémoniques, la table des mnémoniques finales est illustrée dans la figure suivante.

	Opérande	Type de d	Commentaire
1	A 6.6	BOOL	Alarme-Présion d'eau brute basse
2	A 6.5	BOOL	Ouverture de la vanne UA11S012
3	A 6.4	BOOL	Ouverture de la vanne UA11S014
4	A 6.3	BOOL	Ouverture de la vanne UA11S007
5	A 6.2	BOOL	Ouverture de la vanne UA54S002
6	A 6.0	BOOL	Ouverture de la vanne UA27S003
7	A 5.7	BOOL	mis en marche de la pompe doseuse caustique UA34D001
8	A 5.6	BOOL	Ouverture de la vanne UA36S001
9	A 5.5	BOOL	Ouverture de la vanne UA37S002
10	A 5.4	BOOL	Ouverture de la vanne UA37S001
11	M 0.1	BOOL	Mémonto
12	M 0.0	BOOL	Mémonto
13	T 15	TIMER	
14	T 13	TIMER	
15	T 16	TIMER	

- **Création de programme**

Après la création du projet, la configuration matérielle et la table des mnémoniques, on passe à la programmation avec le mode « CONT ».

Dans le bloc OB1, on donne un exemple de programmation comme montre la figure suivant :



2. Simulation et visualisation de programme avec le logiciel S7-PLCSIM


L'utilisation du simulateur des modules physiques S7-PLCSIM nous permet d'exécuter et de tester le programme dans un automate de simulation que nous simulons dans un ordinateur ou dans une console de programmation. La simulation étant complètement réalisée au sein du logiciel STEP7.


La simulation permet de supprimer ces erreurs pendant le test de simulation.


- **Etapes de simulation d'un projet**


1- On lance le SIMATIC Manager par une double clique sur son icône 


2- Ouvrir la fenêtre qui contient le projet a simulé.



3- Activer le logiciel de simulation en cliquant sur l'icône  ou sélectionner la commande **outils > simulation de module**, cela lance l'application S7-PLCSIM et ouvre une fenêtre CPU.

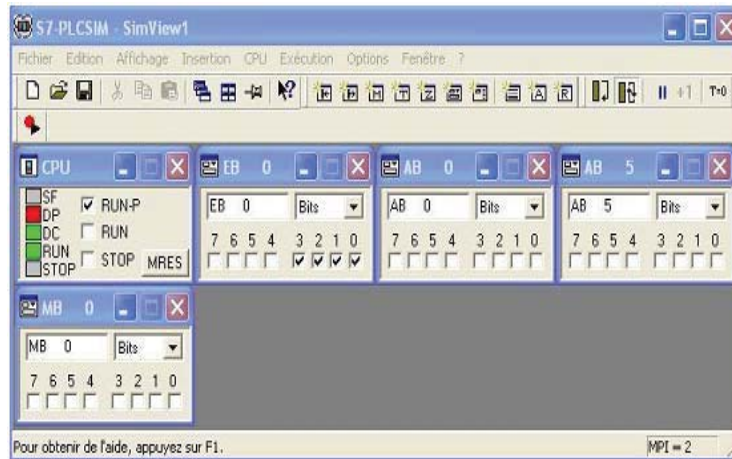
4- Charger le programme en cliquant sur l'icône  ou choisi la commande **système cible > charger**.

5- Cliquez sur l'icône  pour crée une nouvelle fenêtre pour visualiser les informations provenant de l'API de simulation.

- Cliquez sur  ou sélectionner la commande **Insertion > Entrée**, la fenêtre affiche EBO (Octet d'entrée 0). On peut modifier le numéro d'octet.


- Cliquez sur  ou sélectionner la commande **Insertion > Sortie**, la fenêtre afficher ABO (Octet de sortie). On peut modifier le numéro d'octet.

- Cliquez sur  ou sélectionner la commande **Insertion** > **Memento**, la fenêtre affichera MBO.
- Cliquez sur  ou sélectionner la commande **Insertion** > **temporisation** pour afficher une fenêtre de temporisation.



6-Mettre la CPU de simulation en marche en cliquant sur l'une des cases à cocher RUN ou RUN-P et activer quelques entrées pour lire l'état des sorties.

- **Visualisation d'état de programme**

Après le chargement du programme dans la CPU du simulateur et la mise de cette dernière en mode « RUN », le STEP7 nous permet de visualiser l'état de programme on clique sur l'icône  ou on sélectionne la commande **Test** > **Visualiser** (un élément actif est dessiné avec un trait vert gras).

