

OBJECTIF STEP7 TIA PORTAL

« 30 JOURS POUR VAINCRE »

Guidelines pour débuter facilement sur TIA Portal



A PROPOS DU PROGRAMME

La formation « **Objectif TIA Portal : 30 JOURS POUR VAINCRE** » est composée de formations **vidéos et PDFs** vous permettant de découvrir et de maîtriser l'environnement de programmation d'automates Siemens TIA Portal en 30 jours.

Nous vous enverrons **chaque jour** et pendant une durée de **30 jours** un nouveau document PDF qui a été conçu de manière très condensé pour vous permettre d'aller directement à l'essentiel.

Ces documents de formation sont conçus pour compléter les formations vidéos que vous traiterez avec le formateur qui va vous suivre. Il y'aura aussi des exercices d'applications pratiques vous permettant de mettre en œuvre les différentes notions étudiées.

ATTENTION

- Ce programme ne va pas travailler à votre place, mais il vous suffira de suivre les différents chapitres que nous vous enverront quotidiennement pour progresser
- Ce programme ne va pas créer des programmes à votre place, vous devrez donc mettre en pratique le contenu des formations au fur et à mesure
- Ce programme ne fera pas de vous un expert, mais vous aurez de bonnes bases sur TIA Portal en travaillant seulement 1 ou 2h par jour si vous appliquez à la lettre ce programme

CHAPITRE 2 : LA PROGRAMMATION SUR TIA PORTAL – LES BLOCS DE CODE

Ce deuxième chapitre sera un peu plus théorique. Hier nous avons vu comment créer un projet sur TIA Portal et comment consulter les caractéristiques des modules d'un automate.

Aujourd'hui, nous allons aborder la partie programmation. Il faut savoir que sur TIA portal, les programmes sont écrits dans des blocs de code. Nous allons donc voir les blocs de code aujourd'hui.

LES BLOCS DE CODE

Sur TIA portal, il existe 5 types de blocs de code :

- Les blocs OB (ou blocs d'organisation)
- Les blocs fonctionnels FC (sans mémoire d'instance)
- Les blocs FB (avec mémoire d'instance)
- Les blocs de données DB
- Les blocs systèmes SFC et SFB

Les OB Blocs d'organisation (OB 1 à OB 225)

Ils déterminent la structure du programme utilisateur. Les OB sont directement appelés par le système d'exploitation de la CPU en réaction à un événement (à condition toutefois de les avoir programmés et insérés dans l'automate).

Ils contiennent en général peu d'instructions, essentiellement des appels de blocs FC, FB.

- Le bloc cyclique OB 1

Lors d'une exécution normale de programme dans l'automate, les traitements se font de façon cyclique. L'exécution du programme contenu dans l'OB 1 est démarrée une fois par cycle (quand il est fini, il recommence). Le bloc OB1 est donc le point d'entrée du programme d'exécution de l'automate. Il est indispensable au programme. Tous les autres blocs que vous aurez à programmer, seront appelés dans le OB1.

- Les autres types de OB

A part le OB1 ou bloc d'organisation principal, nous avons d'autres OB qui ont des rôles bien spécifiques et qui permettent d'exécuter un programme déterminé à un moment donné (par exemple en cas d'erreur sur le temps de cycle, le OB80 est appelé).

Avec l'aide des OBs il est possible de sélectionner l'exécution de certaines parties de programmes:

- Lors du démarrage de la CPU.
- De manière cyclique ou synchronisée
- A certaines heures ou certains jours.
- Après un délai prédéfini.
- Lorsque des erreurs se produisent.

Il n'est pas indispensable de les retenir par cœur mais comme vous pourrez les rencontrer dans des programmes, nous allons les énoncer ici :

OB de déclenchement sur alarmes

Alarmes horaires : OB 10 à OB 17

Alarmes temporisés : OB 20 à OB 23

Alarme d'horloge : OB 30 à OB 38

Alarme process : OB 40 à OB 47

OB de réaction aux erreurs asynchrones

Erreur de temps : OB 80

Erreur d'alimentation : OB 81

- ✓ Pile de sauvegarde manquante ou tension insuffisante
- ✓ Défaillance de l'alimentation 24V dans le châssis de base ou d'extension

Alarme diagnostic : OB 82

- ✓ Pour module avec fonction diagnostic

Alarme de débrochage et enfichage : OB 83

- ✓ Débrochage ou enfichage de module

Erreur matérielle sur CPU : OB 84

- ✓ Erreur sur une interface de la CPU (Réseau MPI, bus K)

Erreur d'exécution de programme : OB 85

- ✓ Erreur d'accès à un bloc
- ✓ Erreur d'accès aux mémoires images E/S

Défaillance de profile : OB 86

- ✓ Défaillance d'une station centralisée ou décentralisée

Erreur de communication OB 87

- ✓ Erreur de communication par données globales

OB de réaction aux erreurs synchrones

Erreur de programmation : OB 121

- ✓ Erreur de conversion
- ✓ Bloc chargé
- ✓

Erreur d'accès à la périphérie : OB 122

- ✓ Erreur d'accès en lecture ou en écriture à la périphérie

Notion de temps de cycle minimum et maximum

Le temps de cycle maximum est pré-réglé à 150 ms. Vous pouvez cependant modifier cette valeur à tout moment dans le programme via le bloc système SFC 43 "RE_TRIGR".

Si la durée maximale de ce temps de cycle est dépassée, le système d'exploitation appelle l'OB80 (OB erreur de temps). Si l'OB80 n'a pas été programmé dans le programme, la CPU passe en mode stop. Il est donc important de le programmer pour dire au programme quoi faire dans pareille situation.

Les FB et FC Fonctions et Blocs fonctionnels

- Ce sont des blocs de fonctions que l'on programme en LIST, CONTACT ou LOGIGRAMME
- Ils peuvent recevoir des paramètres d'entrées et de sorties
- On peut y déclarer des variables locales temporaires
- Les blocs FB peuvent contenir des variables statiques qui sont sauvegardés dans un DB d'instance.

Les FB et FC s'adaptent particulièrement bien à la programmation de fonctions récurrentes.

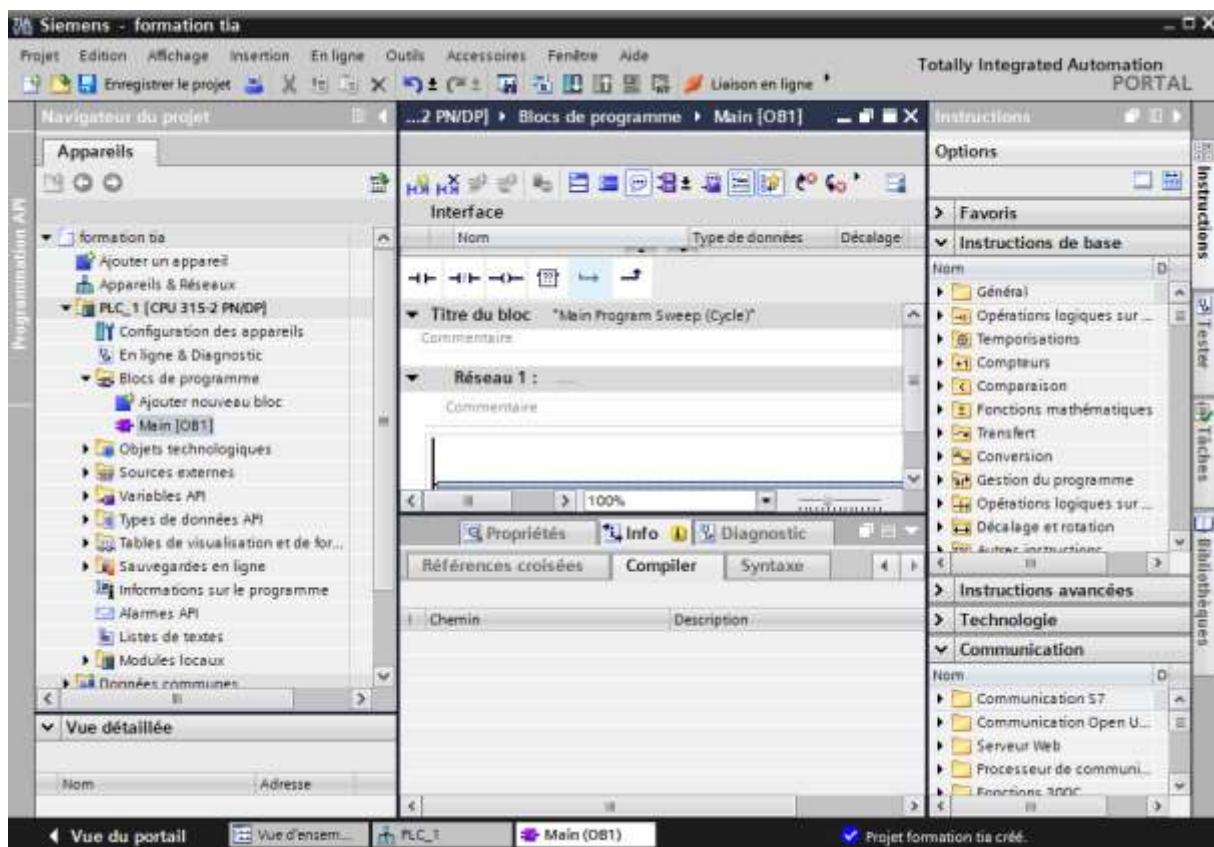
Contrairement aux FC, les FB sont des blocs avec mémoire, les paramètres transmis aux FB sont sauvegardés dans un bloc de donnée d'instance ou DB d'instance.

Les SFB et SFC Fonctions système et Blocs fonctionnels systèmes

Ce sont des blocs tout prêts. Ils sont intégrés à la CPU S7 et ne peuvent être programmés par l'utilisateur. Les blocs de code (OB, FB, FC) peuvent être chargés dans la CPU S7, ils sont soit créés et édités directement dans des éditeurs incrémentaux, soit ils résultent de la compilation de code source.

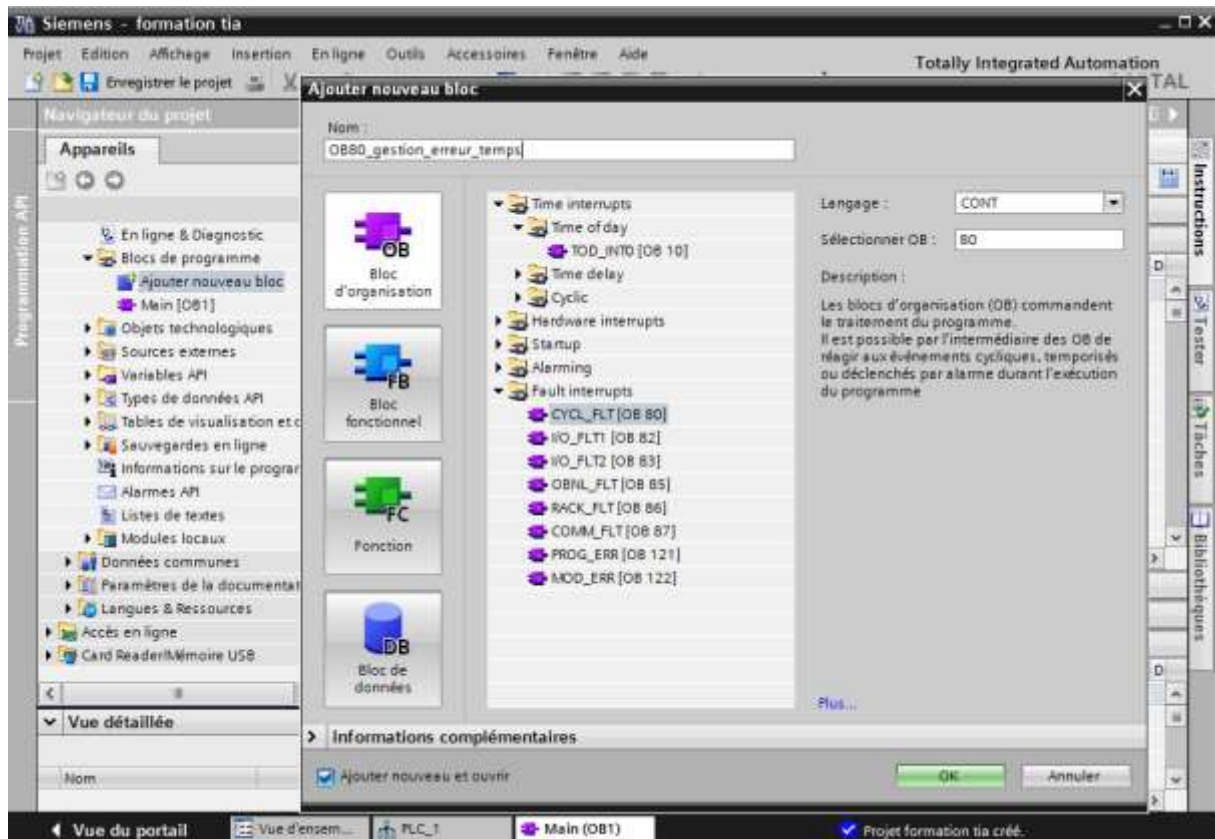
COTE PRATIQUE : LA CREATION DE BLOCS

Pour chaque nouveau projet créé, vous avez automatiquement un bloc OB1 intégré de manière systématique. C'est le bloc principal. Pour les autres blocs, il faudra les créer, c'est ce que nous allons voir ici :



Pour créer un nouveau bloc, cliquez sur :

- 1) « ajouter nouveau bloc »
- 2) Choisissez le type de bloc à ajouter (OB,FB,FC etc..)
- 3) Donner un nom à votre bloc
- 4) Choisissez le langage de programmation
- 5) Choisissez le numéro du bloc



FIN DU DEUXIEME CHAPITRE

Rendez-vous demain pour un nouveau Chapitre !