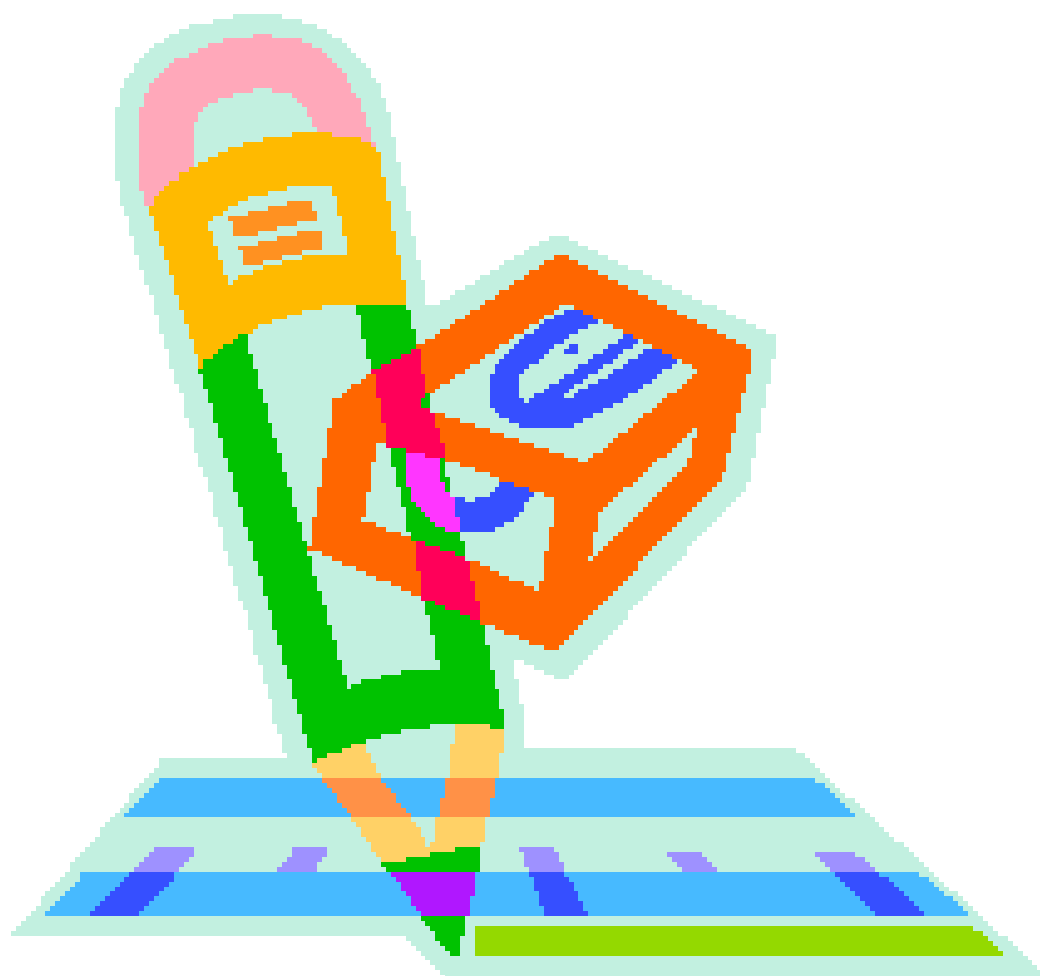


DOSSIER TRAVAIL



Programmation de grafjets hiérarchisés en langage CONT (instructions SET / RESET)

1) Principe de programmation

On associe au grafjet un ou plusieurs octets (en fonction du nombre d'étapes) et chacune des étapes de ce grafjet est associée à un bit de cet octet.

Dans le programme, on utilisera :

- ✓ un bloc FC1 pour la programmation de la structure du grafjet
- ✓ un bloc FC2 pour la programmation des sorties
- ✓ un bloc OB1 pour appeler les différents blocs
- ✓ un bloc START/UP pour initialiser les étapes grafjet

2) Créer un projet

Utiliser le dossier ressource automates SIEMENS logiciel TIA-PORTAL STEP7

3) Effectuer la configuration matérielle

Bien observer l'automate en votre possession et configurer celui-ci.

4) En possession du dossier technique

- Créer la table des variables API dans le logiciel

□ Variables associées aux étapes

Grafjet de Production Normale

utiliser l'octet **%MBO** et l'octet **%MB1** (étape initiale **%MO.0**, étape 1 **%MO.1**, ...)

□ Variables associées aux entrées et sorties

Utiliser des variables du **cahier des charges** et de type **BOOL**

| Variables API | | | | |
|---------------|--|--------|------------------------|-------------------------|
| | | Nom | Table des variables | Type de données Adresse |
| 1 | | GPN1 | Table de variables s.. | Byte %MB0 |
| 2 | | GPN2 | Table de variables s.. | Byte %MB1 |
| 3 | | X0 | Table de variables s.. | Bool %MO.0 |
| 4 | | X1 | Table de variables s.. | Bool %MO.1 |
| 5 | | X2 | Table de variabl... | Bool %MO.2 |
| 6 | | X3 | Table de variables s.. | Bool %MO.3 |
| 7 | | X4 | Table de variables s.. | Bool %MO.4 |
| 8 | | X5 | Table de variables s.. | Bool %MO.5 |
| 9 | | X6 | Table de variables s.. | Bool %MO.6 |
| 10 | | X7 | Table de variables s.. | Bool %MO.7 |
| 11 | | X8 | Table de variables s.. | Bool %M1.0 |
| 12 | | DCY | Table de variables s.. | Bool %IO.0 |
| 13 | | 1S0 | Table de variables s.. | Bool %IO.1 |
| 14 | | 1S1 | Table de variables s.. | Bool %IO.2 |
| 15 | | 1S2 | Table de variables s.. | Bool %IO.3 |
| 16 | | 2S0 | Table de variables s.. | Bool %IO.4 |
| 17 | | 2S1 | Table de variables s.. | Bool %IO.5 |
| 18 | | 3S0 | Table de variables s.. | Bool %IO.6 |
| 19 | | 3S1 | Table de variables s.. | Bool %IO.7 |
| 20 | | P1 | Table de variables s.. | Bool %I1.0 |
| 21 | | P2 | Table de variables s.. | Bool %I1.1 |
| 22 | | Arrêt | Table de variables s.. | Bool %I1.2 |
| 23 | | 1V1-12 | Table de variables s.. | Bool %Q0.0 |
| 24 | | 1V1-14 | Table de variables s.. | Bool %Q0.1 |
| 25 | | 2V1-12 | Table de variables s.. | Bool %Q0.2 |
| 26 | | 2V1-14 | Table de variables s.. | Bool %Q0.3 |
| 27 | | 3V1-12 | Table de variables s.. | Bool %Q0.4 |
| 28 | | 3V1-14 | Table de variables s.. | Bool %Q0.5 |
| 29 | | KM1 | Table de variables s.. | Bool %Q0.6 |

- Compléter le tableau des E/S et des étapes (Dossier réponses 1)
- Elaborer le grafcet point de vue API (Dossier réponses 2)

5) Ecrire les équations des différentes actions associées aux étapes du grafcet (Dossier réponses 1)

6) Indiquer la valeur de l'octet représentant les étapes du grafcet afin que celui-ci se trouve en situation initiale (Dossier réponses 1)

7) Présentation de la structure du programme

- Structure du grafcet : Utilisation des blocs FC

Créer un bloc FC

FC1 lui donner le nom GPN

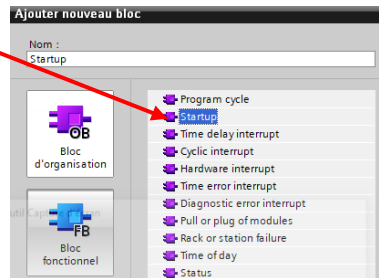
- Programmation des sorties :

Créer un bloc FC

FC2 lui donner le nom Sorties

➤ Programmation des blocs d'organisation **OB**

- ❑ **OB100** pour initialiser le grafcet au départ (rappel : ce bloc est lu une seule fois au moment du passage de l'automate de STOP en RUN). Pour que ce bloc soit lu une seule fois, **il doit être configuré en mode STARTUP**



- ❑ **OB1** pour ouvrir les différents blocs FC

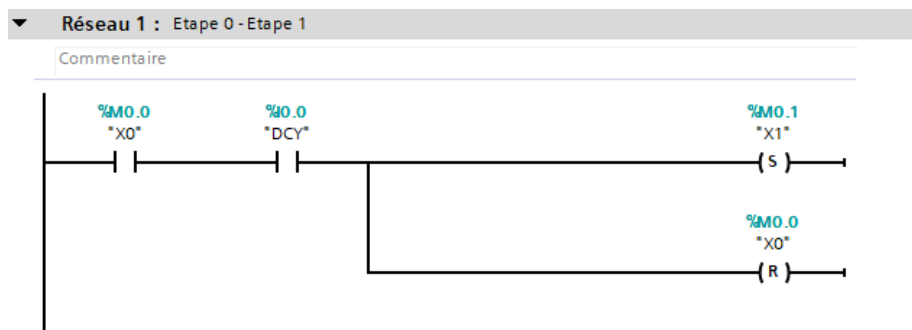
- **Tables de variables** : à insérer au même endroit que les différents blocs. Elles permettent une bonne visualisation du programme en mode test.

- ❑ Table des entrées
- ❑ Table du grafcet
- ❑ Table des sorties

8) Programmation

- Programmation de la structure du grafcet **FC1**

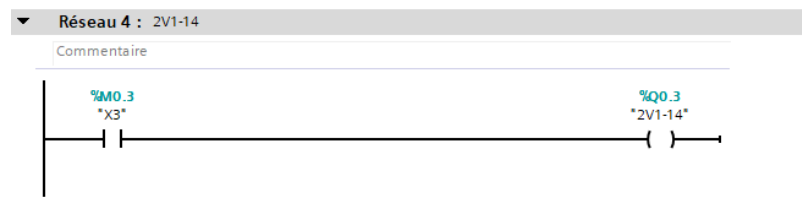
Exemple pour le passage de l'étape 0 à l'étape 1



Programmer de cette manière la structure complète de ce grafcet. *Cette méthode doit vous rappeler la règle n° 3 du grafcet*

➤ Programmation des sorties **FC2** (utiliser les équations du paragraphe 5)

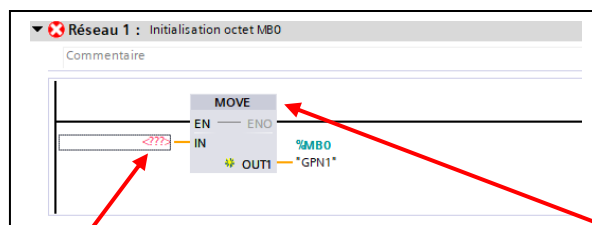
Exemple pour la sortie 2V1-14



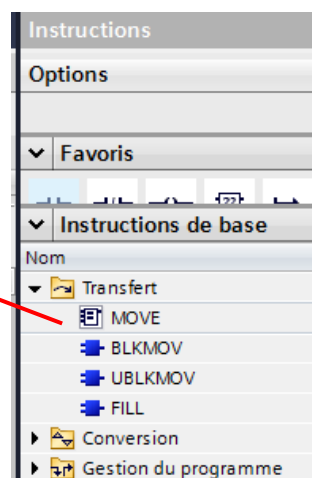
➤ Programmation du bloc **OB100**

Utiliser un bloc MOVE pour écrire la valeur de l'octet trouvée à la question

5.



A compléter



L'instruction MOVE se situe dans les instructions de base Transfert.

➤ Programmation du bloc **OB1**

Appeler les bloc **FC1** et **FC2**

➤ Réalisation des différentes tables de visualisation afin de vérifier le fonctionnement

Vous nommerez les tables :

- ☐ Entrées
- ☐ GPN
- ☐ Sorties

9) Implanter le programme dans l'API et test du programme

Se reporter au dossier ressource pages 17 à 18.