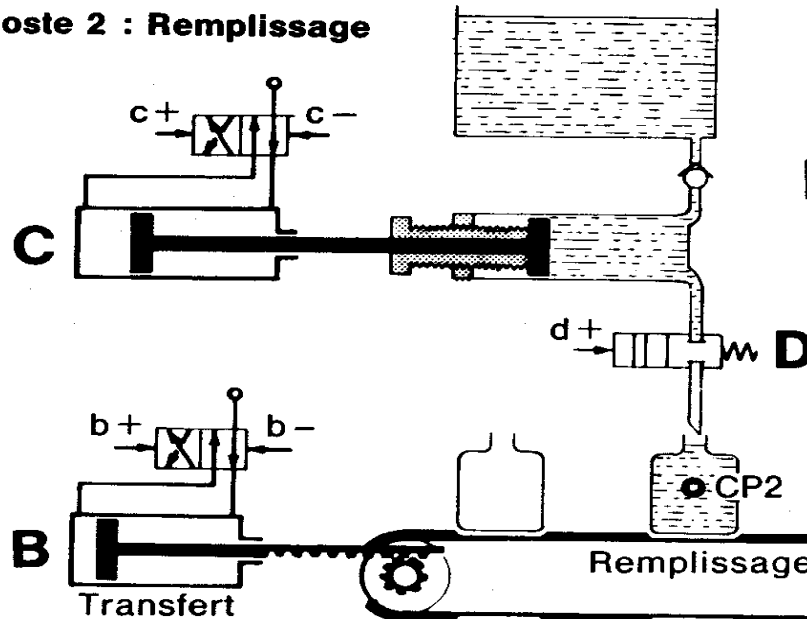


PROGRAMMATION GRAFCET

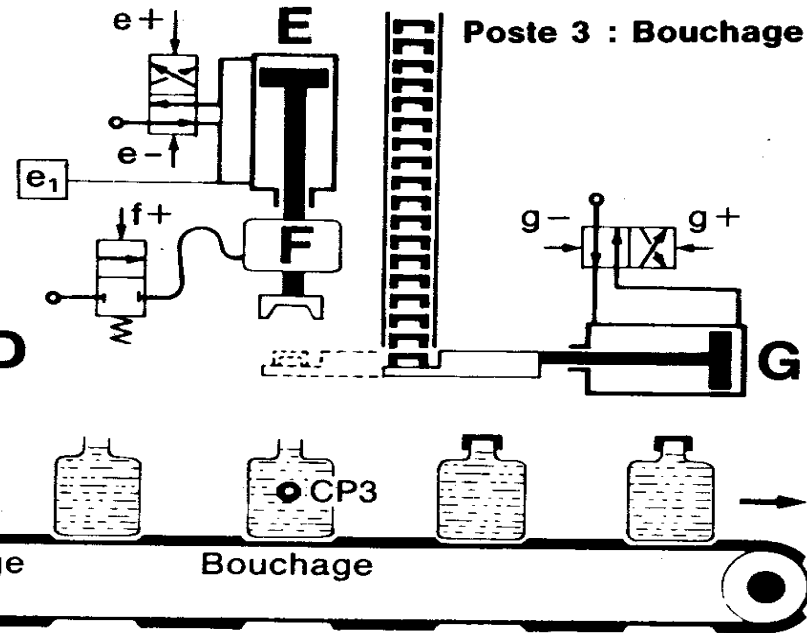
MACRO ÉTAPE

Exemples : machine à remplir et à boucher

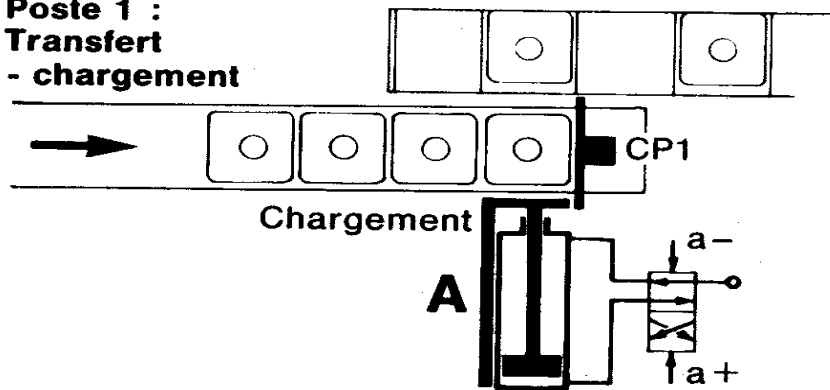
Poste 2 : Remplissage



Poste 3 : Bouchage



**Poste 1 :
Transfert
- chargement**



Fonctionnement : La machine à remplir et à boucher est composée de trois postes pouvant travailler simultanément.

Le poste 1 sert au transfert et au chargement. Dans on premier temps, on sort le vérin de transfert B pour à décaler le convoyeur d'une position vers la droite. Ensuite, le vérin A sert au chargement d'une nouvelle bouteille vide.

Le poste 2 sert au remplissage des bouteilles. On sort le vérin C, tout en ouvrant la vanne D, pour vider le contenu du cylindre doseur dans la bouteille. Ensuite, on ferme la vanne D et on rétracte le vérin C pour remplir à nouveau le cylindre doseur.

Le poste 3 est le poste de bouchage. L'extension du vérin G présente un nouveau bouchon sous le dispositif de vissage composé du vérin E et du moteur F. Le vérin E est alors sorti pour saisir le bouchon. Ensuite, le vérin E doit être rentré de même que le vérin G pour retirer le dispositif présentant le bouchon. Enfin, le vérin E est mis en extension en même temps que le moteur pneumatique F tourne, pour permettre le vissage du bouchon sur la bouteille.

la technologie choisie pour les actionneurs est le pneumatique.

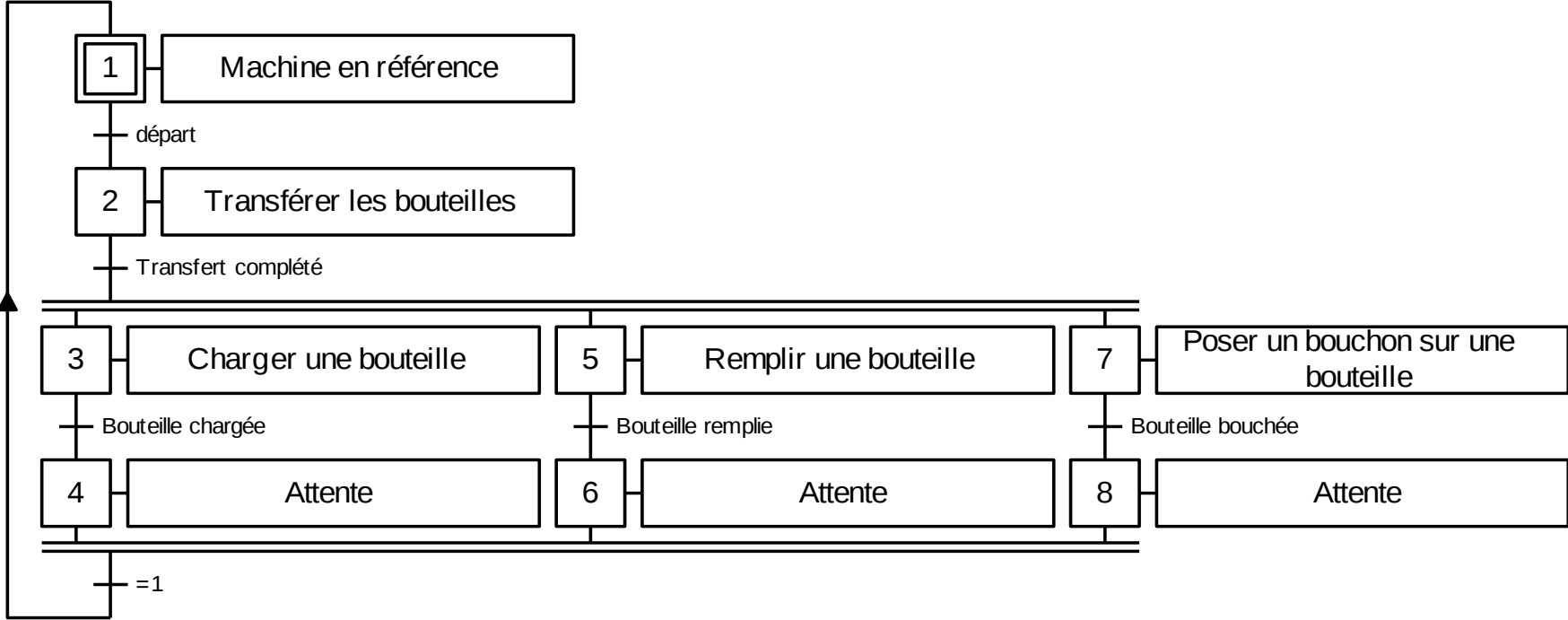
Voici la liste des capteurs :

a0 : vérin A complètement rentré;
a1 : vérin A complètement sorti (bouteille sur le convoyeur);
b0 : vérin B complètement rentré;
b1 : vérin B complètement sorti (convoyeur avancé d'un pas);
c0 : vérin C complètement rentré (cylindre doseur rempli);
c1 : vérin A complètement sorti (cylindre doseur vidé dans la bouteille);
e0 : vérin E complètement rentré (moteur de vissage en haut);
e1 : vérin E complètement sorti (moteur de vissage en bas ou en butée);
g0 : vérin G complètement rentré;
g1 : vérin G complètement sorti (bouchon présenté sous le dispositif de vissage);
dcy : départ de cycle.

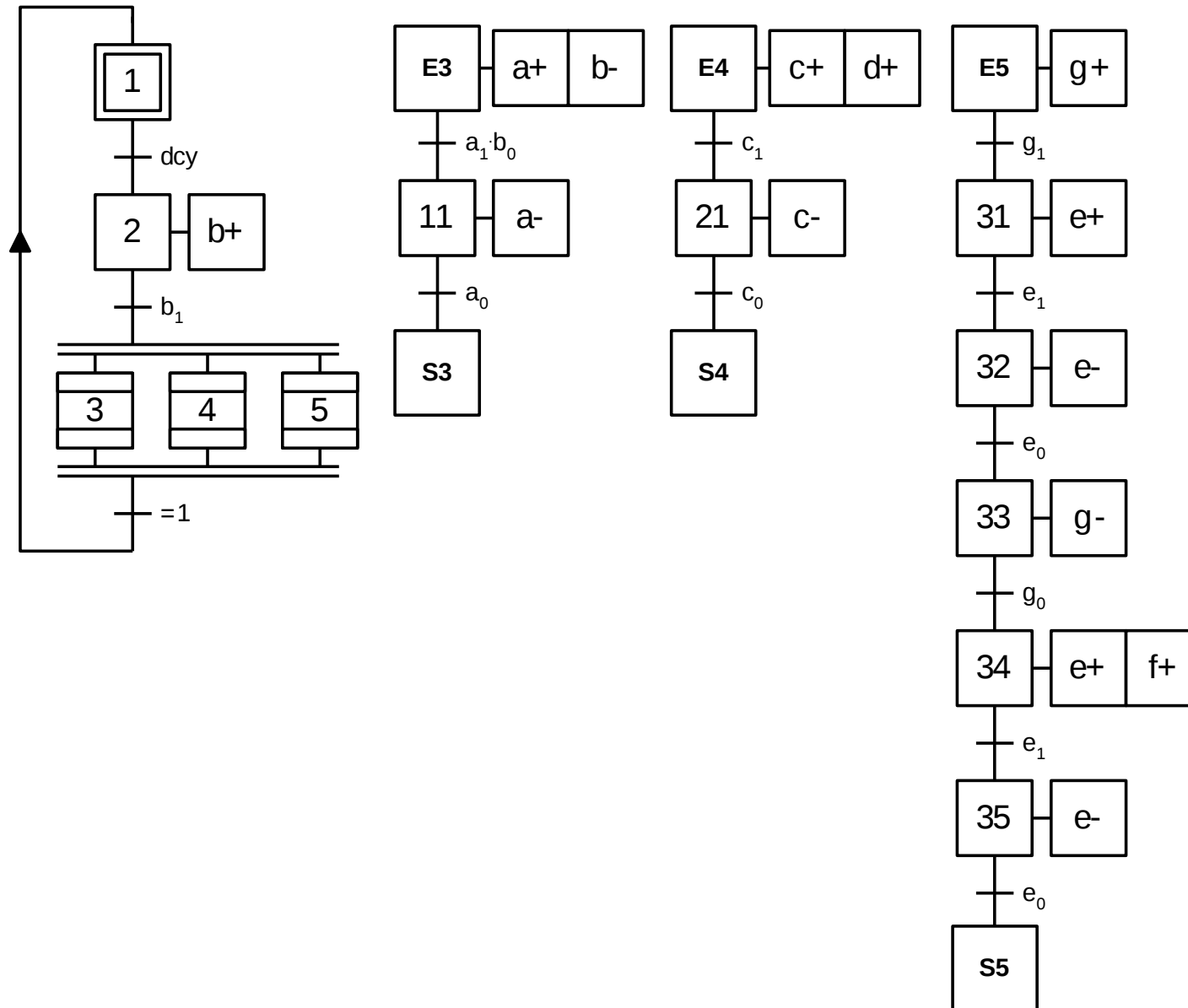
Voici la liste des actionneurs :

A- : rentrer le vérin A;
A+ : sortir le vérin A (pousser la bouteille sur le convoyeur);
B- : rentrer le vérin B;
B+ : sortir le vérin B (avancer le convoyeur);
C- : rentrer le vérin C (remplir le cylindre doseur);
C+ : sortir le vérin C (remplir la bouteille);
D : ouvrir la vanne de remplissage (simple action);
E- : rentrer le vérin E (monter le dispositif de vissage);
E+ : sortir le vérin E (descendre le dispositif de vissage);
F : faire tourner le moteur de vissage;
G- : rentrer le vérin G;
G+ : sortir le vérin G (présenter le nouveau bouchon).

Le GRAFCET de niveau 1 est le suivant :



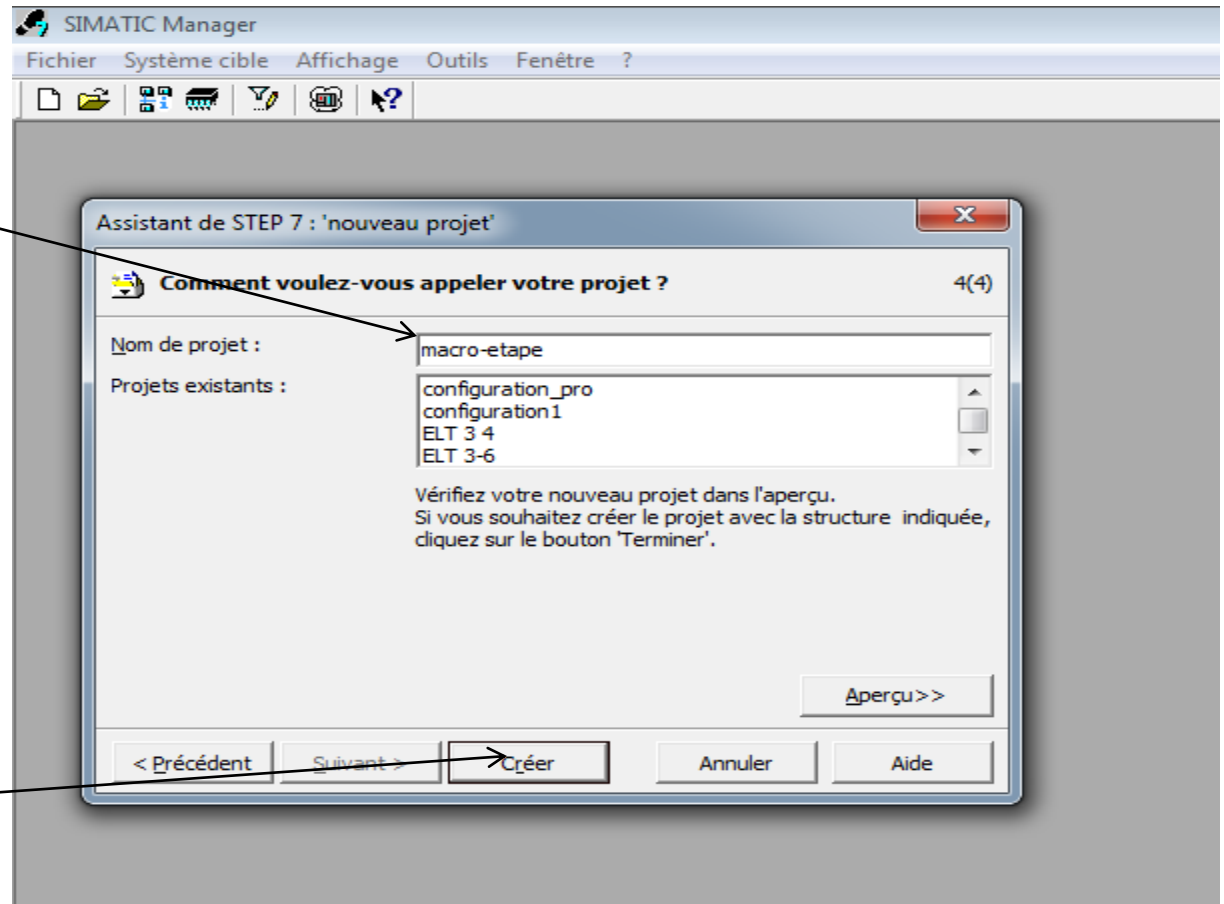
GRAFCET de niveau 2 utilisant les macro-étapes



Ouvrir Step 7

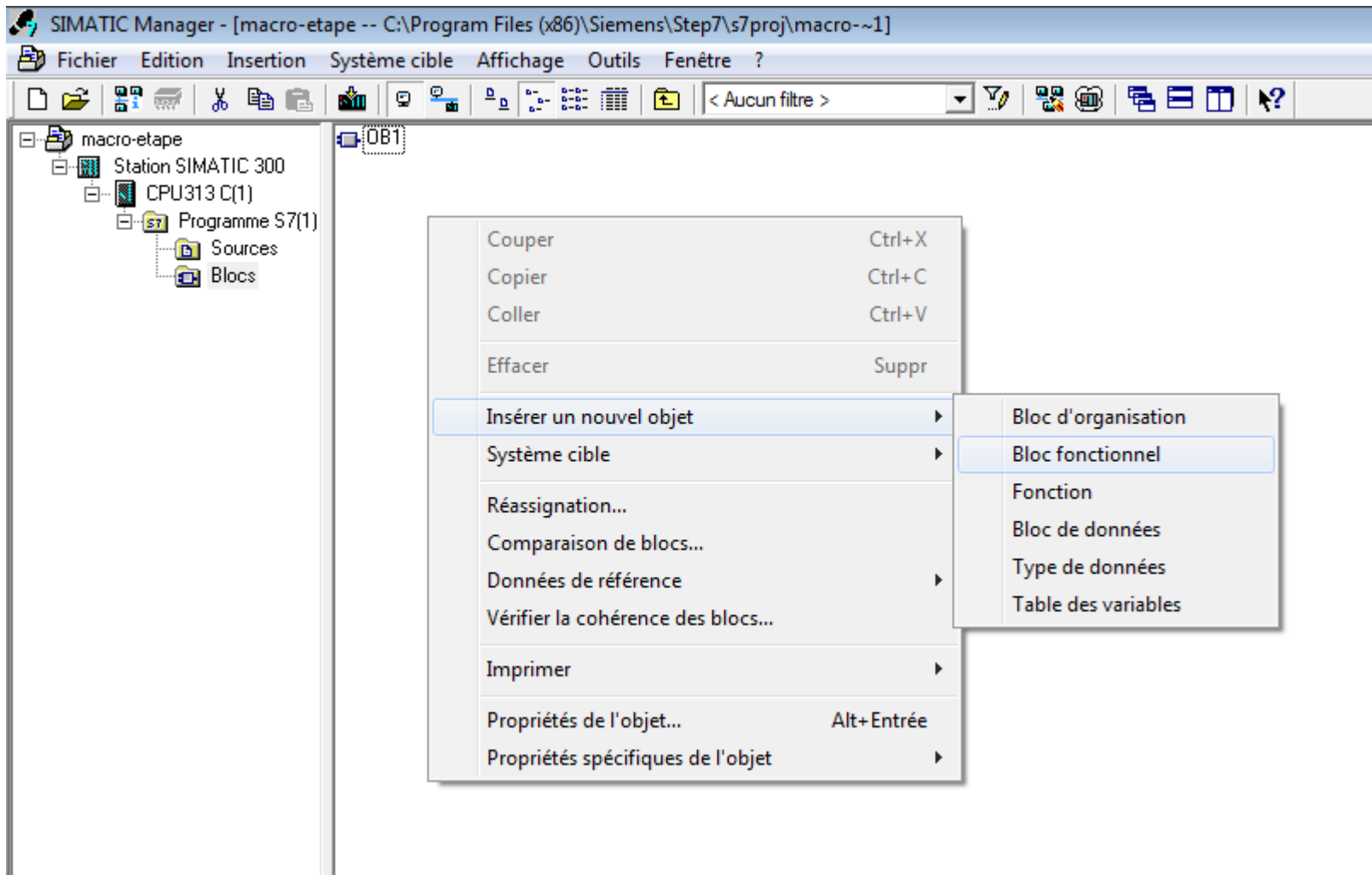


Projet : macro-étape



créer

Insérer le bloc fonctionnel



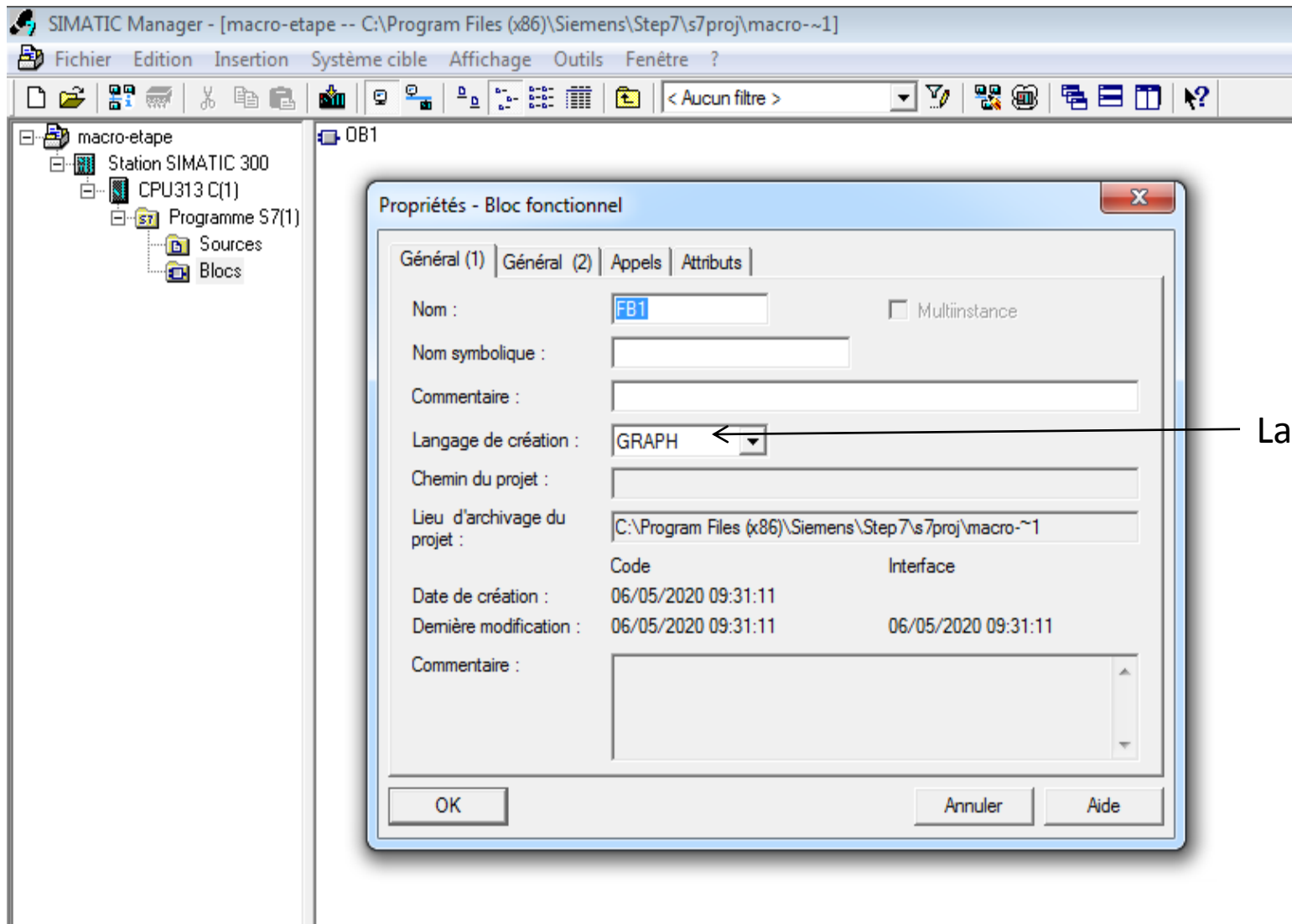
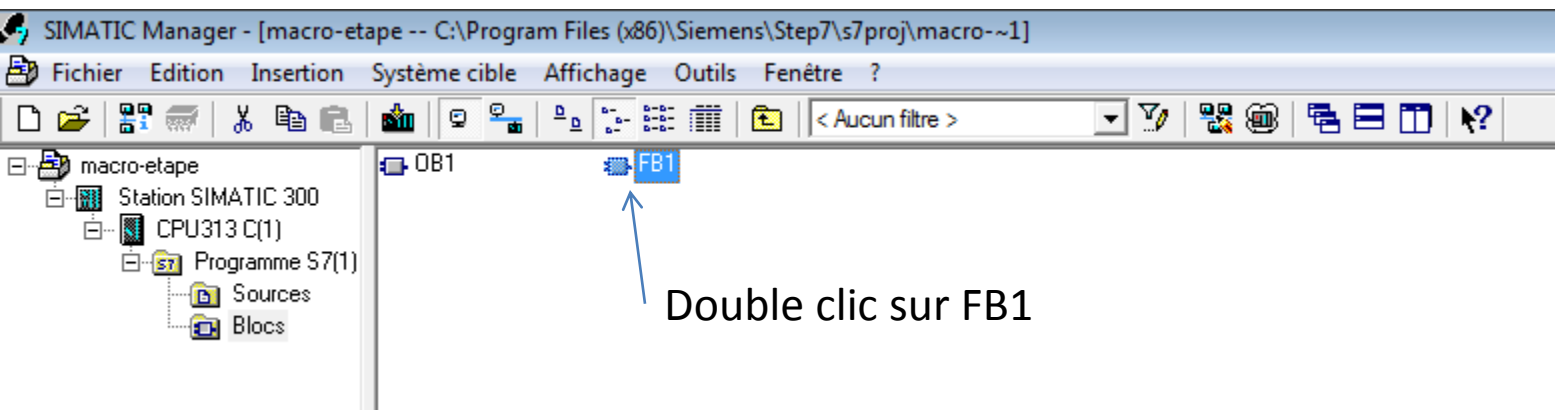
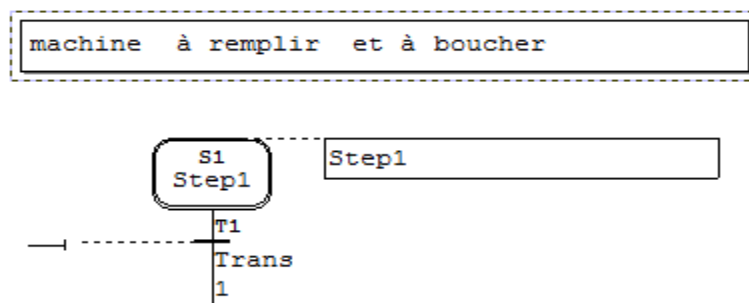
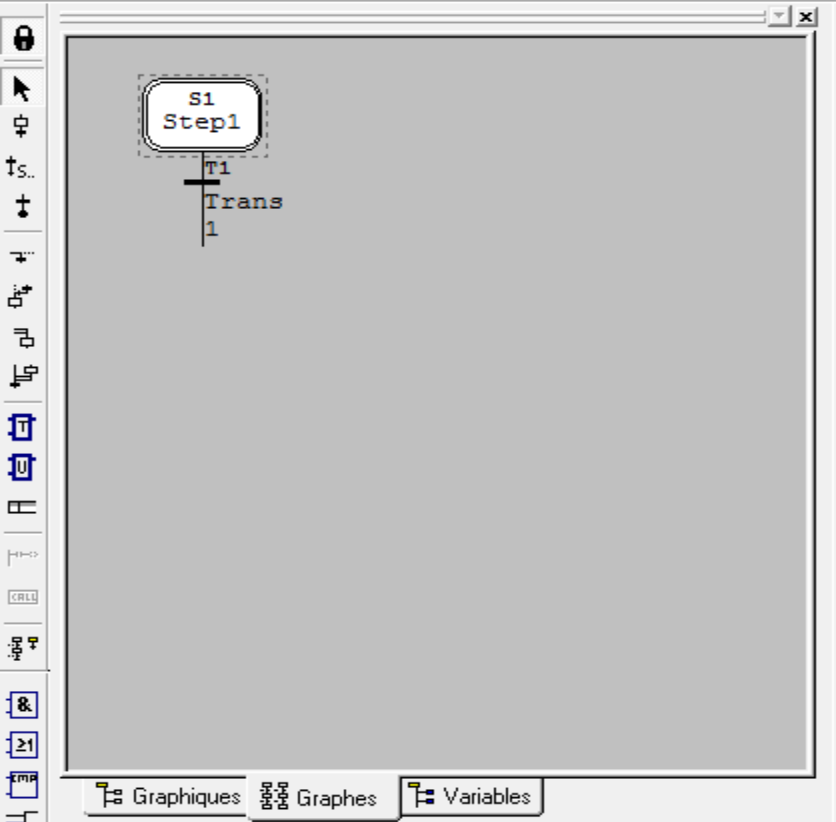


Tableau d'adressage

Capteur et Bouton	Adresse
Bouton dcy	E 124.0
Capteur a1	E 124.1
Capteur a0	E 124.2
Capteur b1	E 124.3
Capteur b0	E 124.4
Capteur c1	E 124.5
Capteur c0	E 124.6
Capteur e1	E 124.7
Capteur e0	E 125.0
Capteur g1	E 125.1
Capteur g0	E125.2
Capteur cp1	E 125.3
Arrêt d'urgence AU	E 125.4

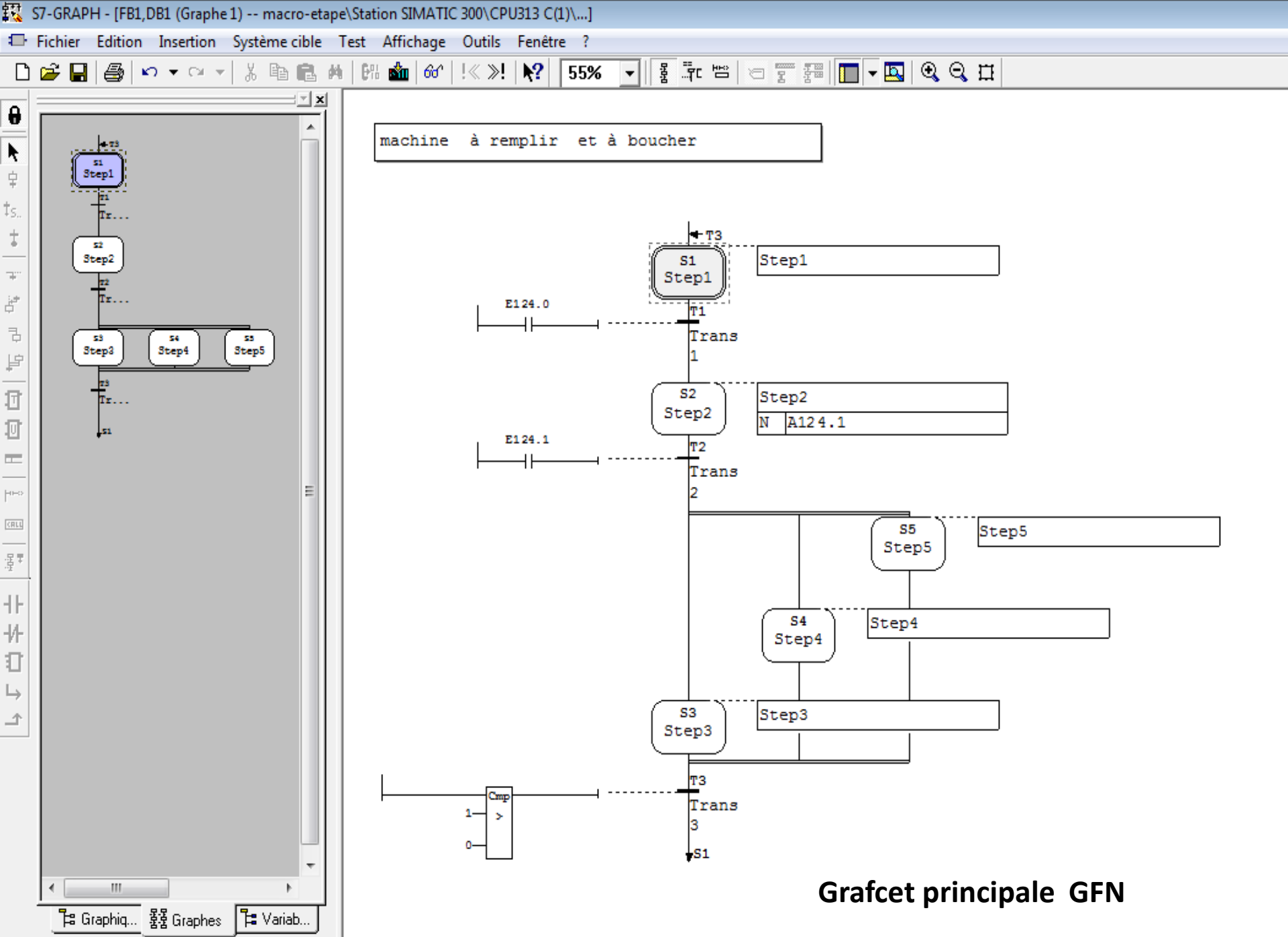
Actionneur et temporisateur	Adresse
A+	A 124.0
A-	A 124.1
B+	A 124.2
B-	A 124.3
C+	A 124.4
C-	A 124.5
E+	A 124.6
E-	A 124.7
G+	A 125.0
G-	A 125.1
D+	A 125.2
F+	A 125.3



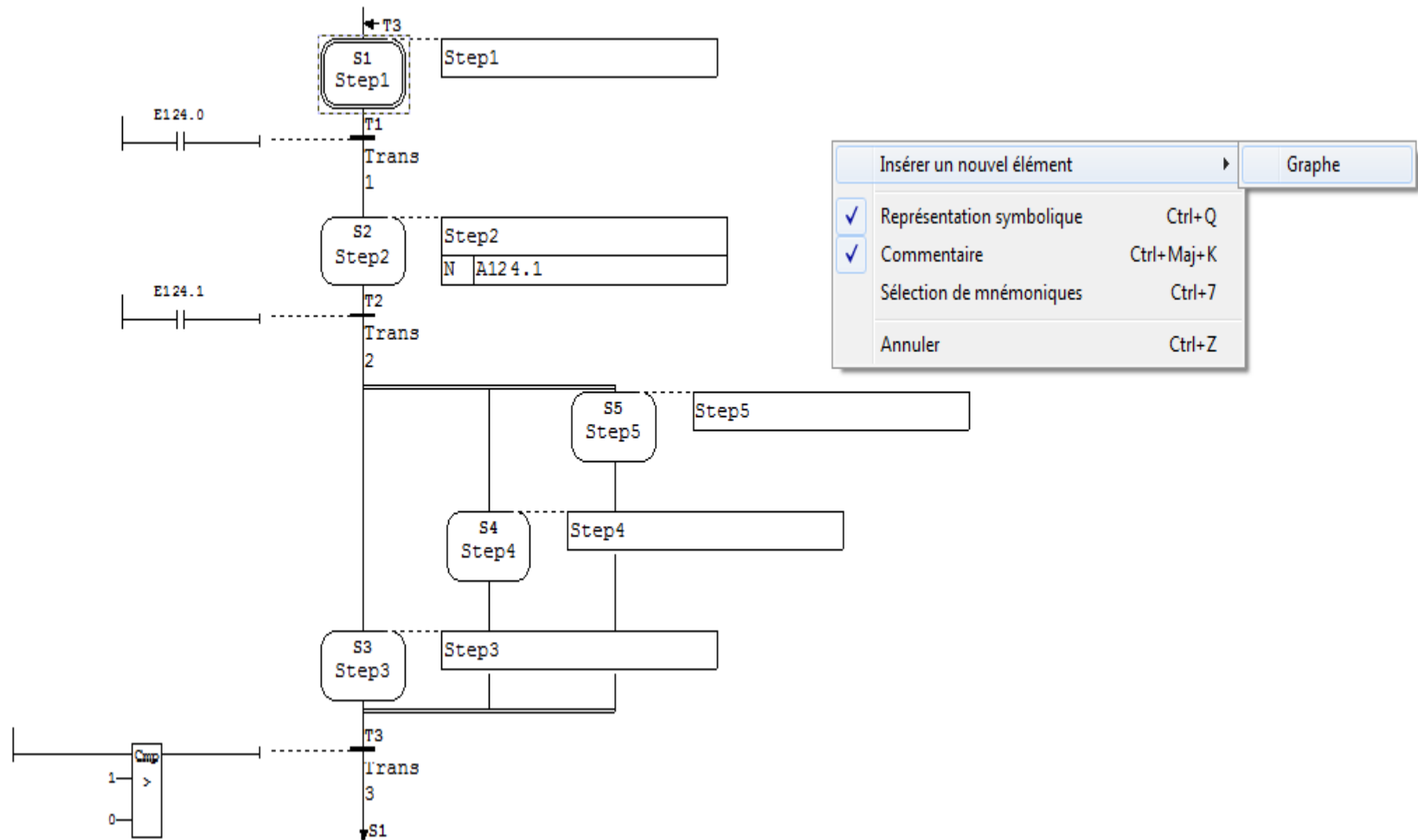


Compilation : macro-etape\Station SIMATIC 300\CPU313 C(1)\...\FB1, DB1 - <Hors ligne> *
Des erreurs sont survenues.

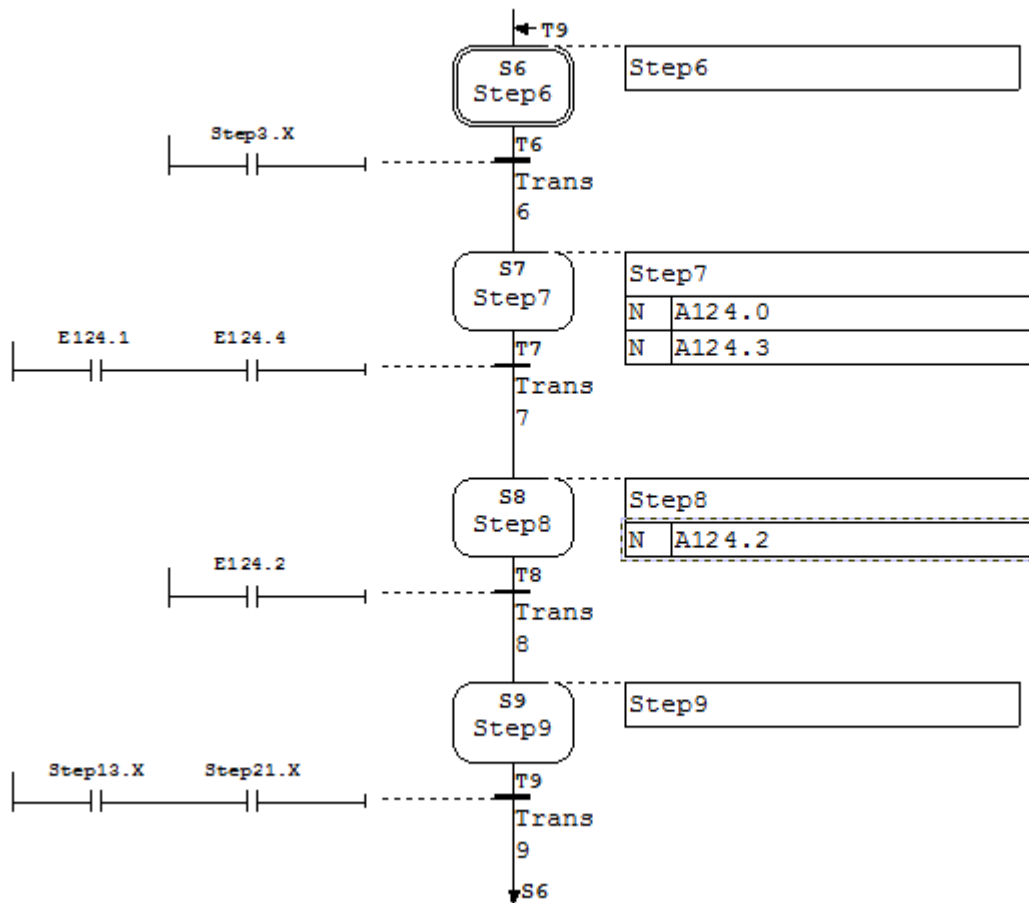
Erreur >>> (T1) sans élément suivant.
Avertissement >>> (T1) sans contenu.
Avertissement >>> (T1, Condition) Condition toujours vraie
Avertissement >>> (S1) sans contenu.
1 erreur(s), 3 avertissement(s).



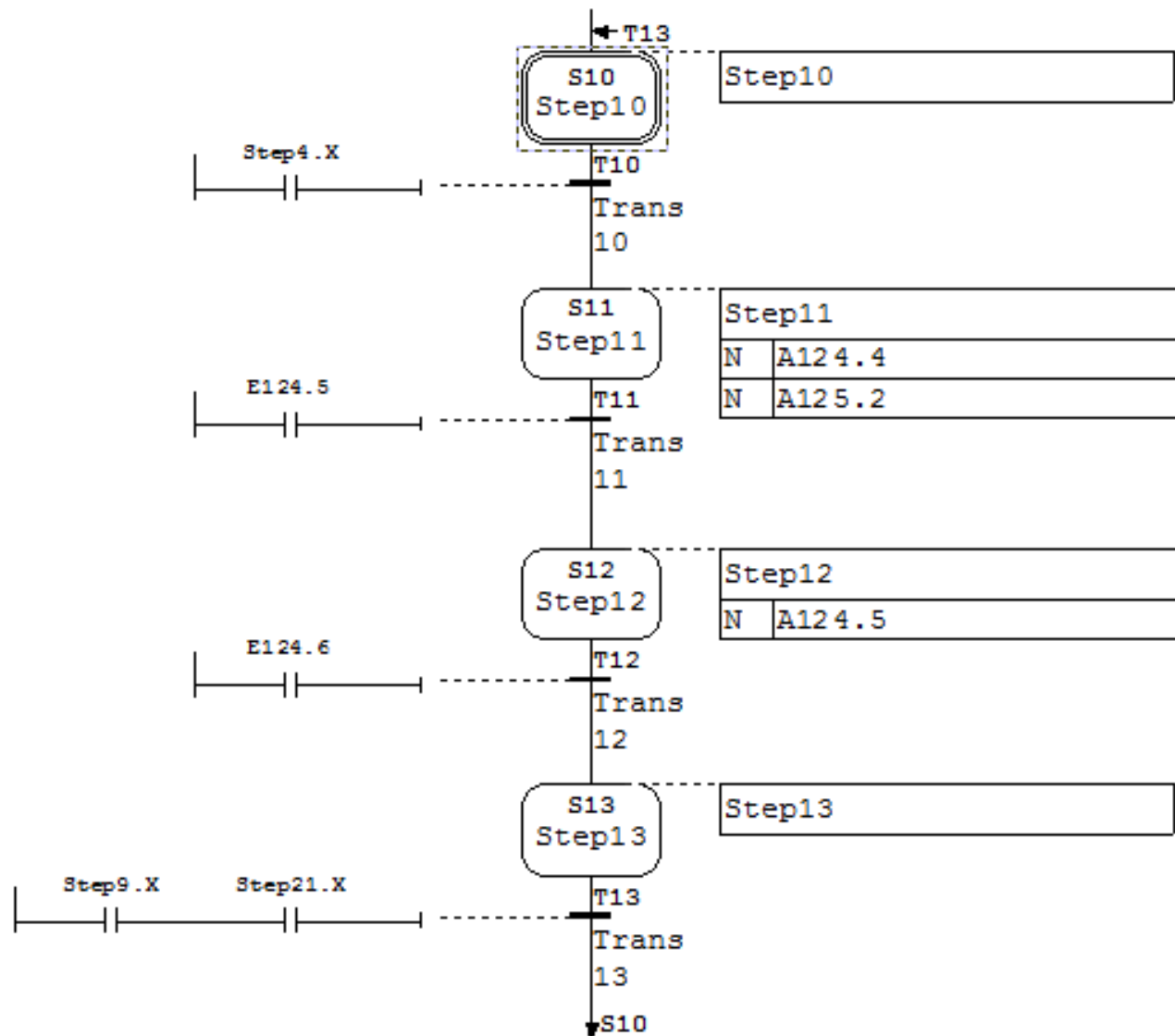
Insérer un nouveau graphe



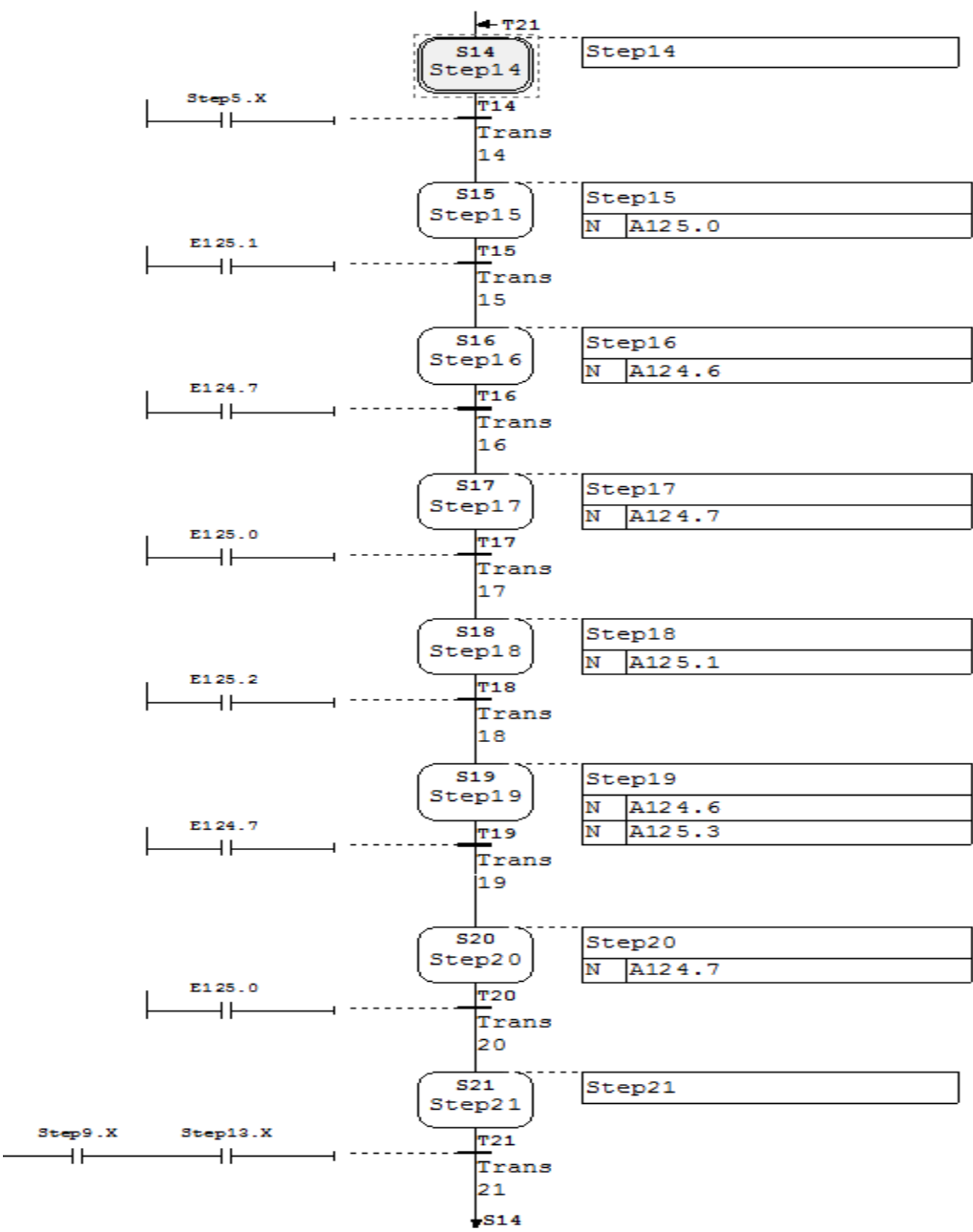
Grafcet de chargement



Grafcet de remplissage



Grafcet de bouchage

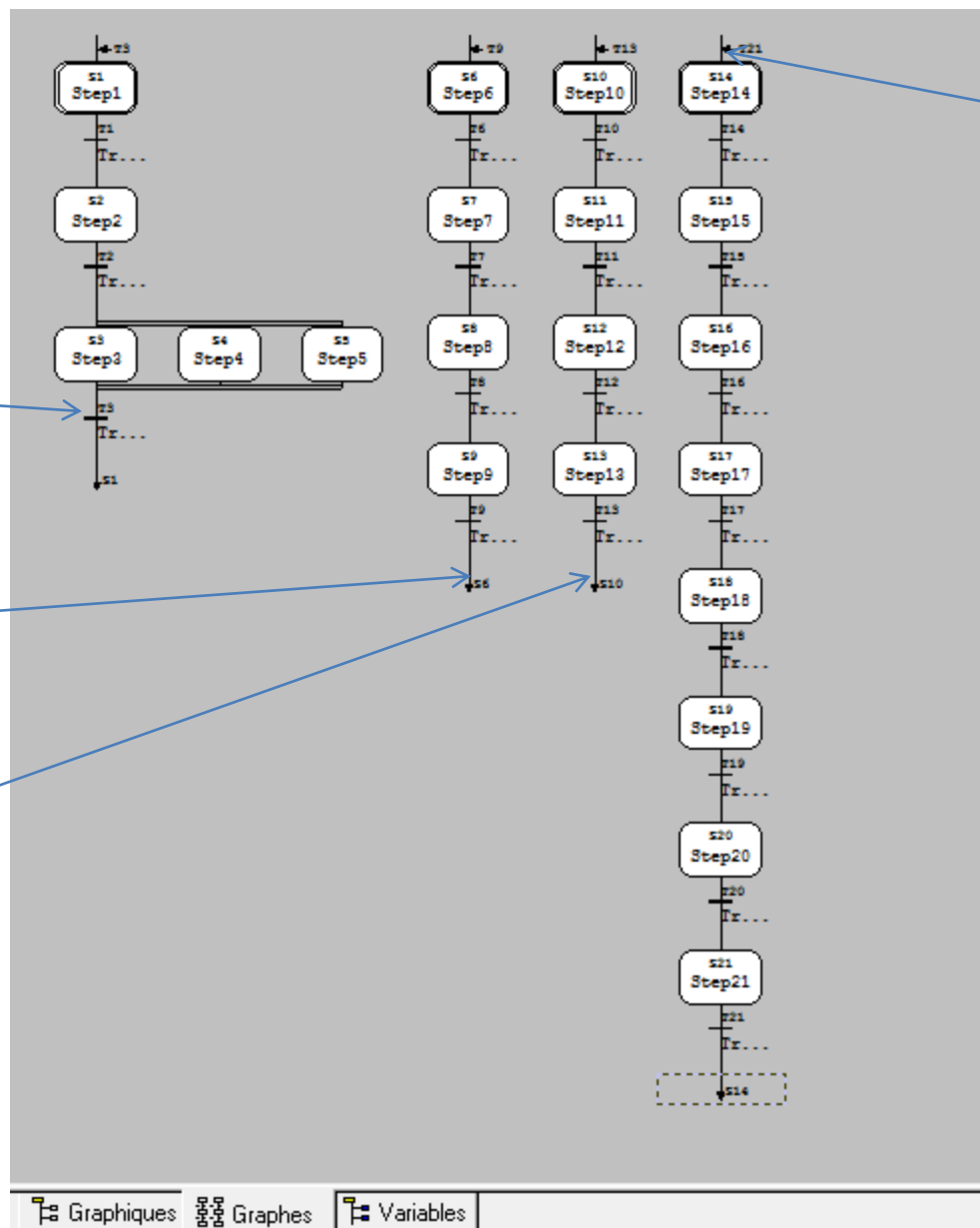


GFN

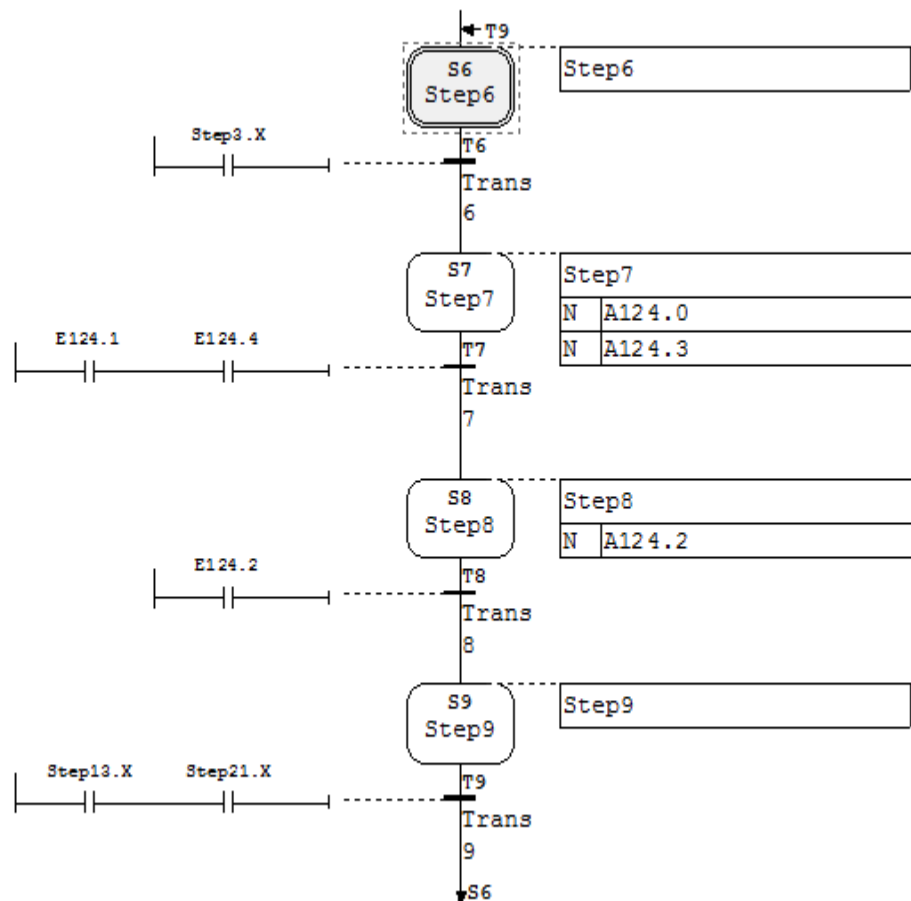
macro etape
chargement

macro etape
remplir

macro etape
bouchage



Macro-étape chargement

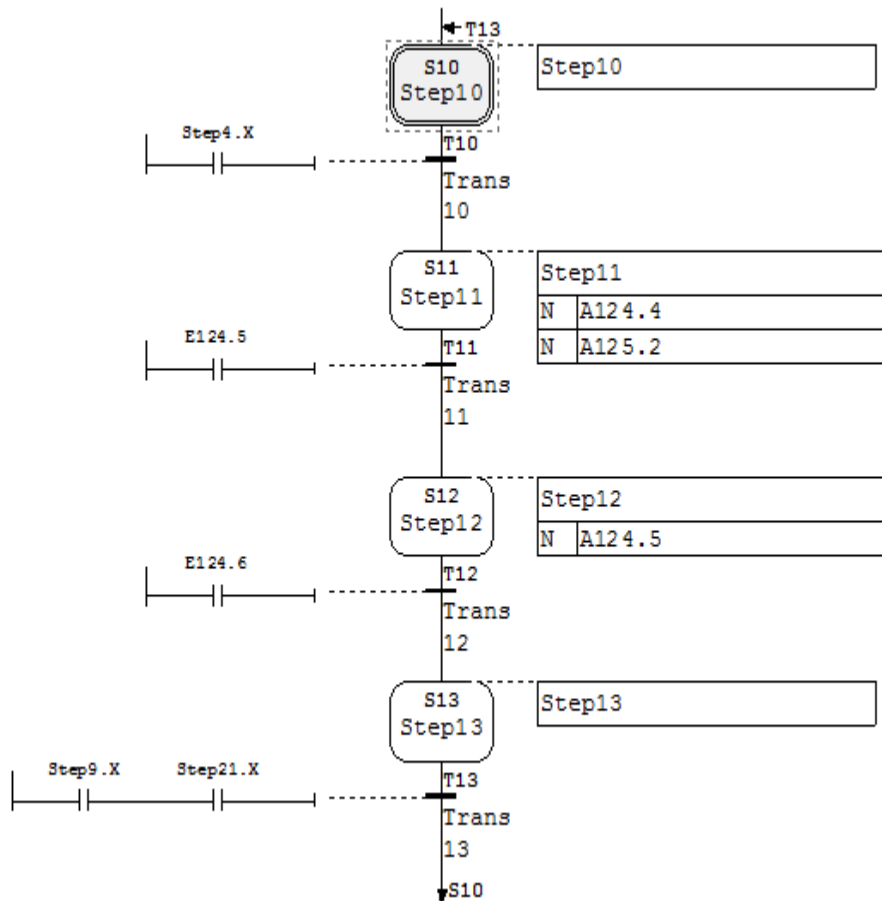


déclarer étape 6 comme étape initiale

The screenshot shows the 'Propriétés - Etape' dialog box. The 'Numéro' field is set to 6. The 'Nom' field is 'Step6'. The 'Extension' field is 'Step6'. The 'Commentaire' field is empty. The 'Etape initiale' checkbox is checked. The dialog box has 'OK', 'Annuler', and 'Aide' buttons. A blue arrow points from the text 'déclarer étape 6 comme étape initiale' to the 'Etape initiale' checkbox.

Propriétés - Etape	
Numéro :	6
Nom :	Step6
Extension :	Step6
Commentaire :	Commentaire d'étape
☒ Etape initiale	
OK Annuler Aide	

Macro-étape remplissage



déclarer étape 6 comme étape initiale

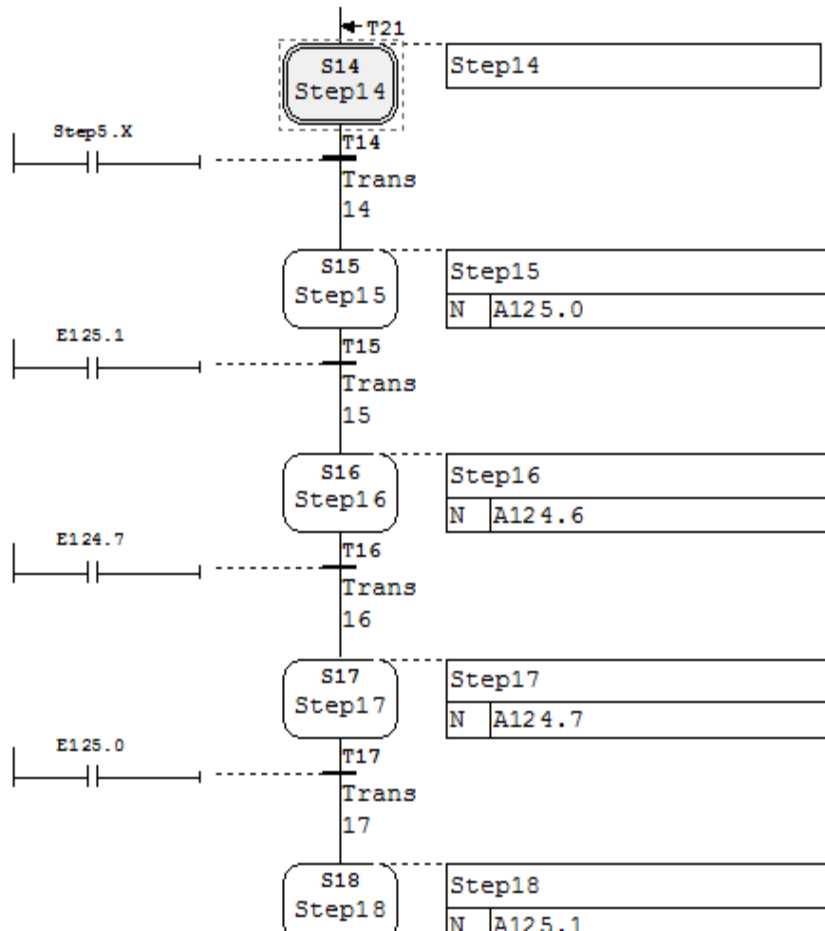
The 'Propriétés - Etape' dialog box is shown with the following configuration:

- Numéro: 10
- Nom: Step10
- Extension: Step10
- Commentaire: grafcet macro-etape remplissage
- ☒ Etape initiale

Buttons: OK, Annuler, Aide

Macro-étape bouchage

déclarer étape 6 comme étape initiale



Propriétés - Etape

Numéro : 14

Nom : Step14

Extension : Step14

Commentaire :
Commentaire d'étape

☒ Etape initiale

OK Annuler Aide

2- enregistrer le bloc

Fichier Edition Insertion Système cible Test Affichage Outils Fenêtre ?

Contenu de : 'Environnement\Interface'

Interface Nom

DB1

FB1

EN ENO

... OFF_SQ S_NO ...

... INIT_SQ S_MORE ...

... ACK_EF S_ACTIVE ...

... S_PREV ERR_FLT ...

... S_NEXT AUTO_ON ...

... SW_AUTO TAP_ON ...

... SW_TAP MAN_ON ...

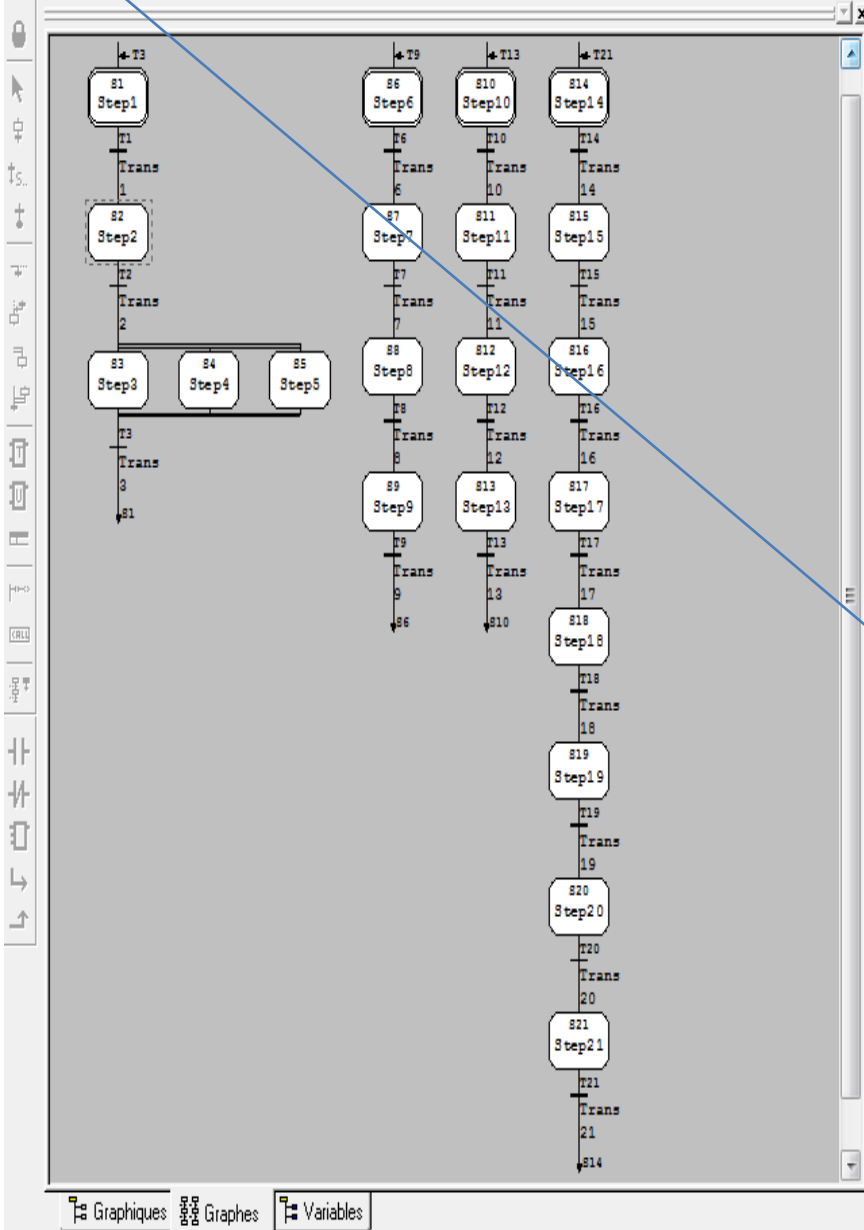
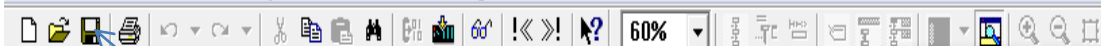
... SW_MAN

... S_SEL

... S_ON

1- Nom de bloc

2- enregistrer le bloc



Détails

Compilation : macro-etape\Station SIMATIC 300\CPU313 C(1)\...\FB1, DB1 - <Hors ligne>
Des avertissements ont été émis.

Avertissement >>> (S1) sans contenu.

Avertissement >>> (S3) sans contenu.

Avertissement >>> (S4) sans contenu.

Avertissement >>> (S5) sans contenu.

Avertissement >>> (S6) sans contenu.

Avertissement >>> (S9) sans contenu.

Avertissement >>> (S10) sans contenu.

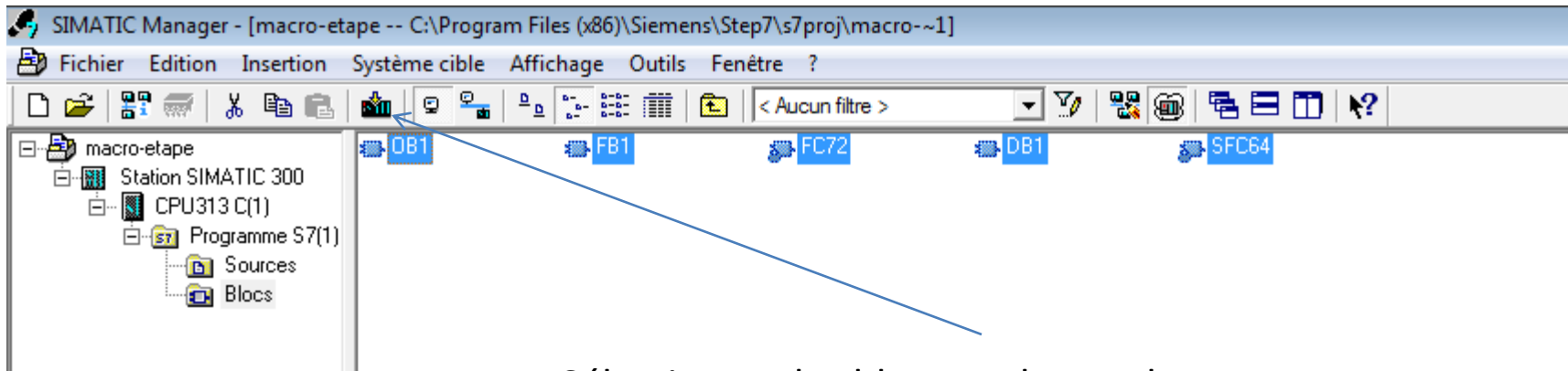
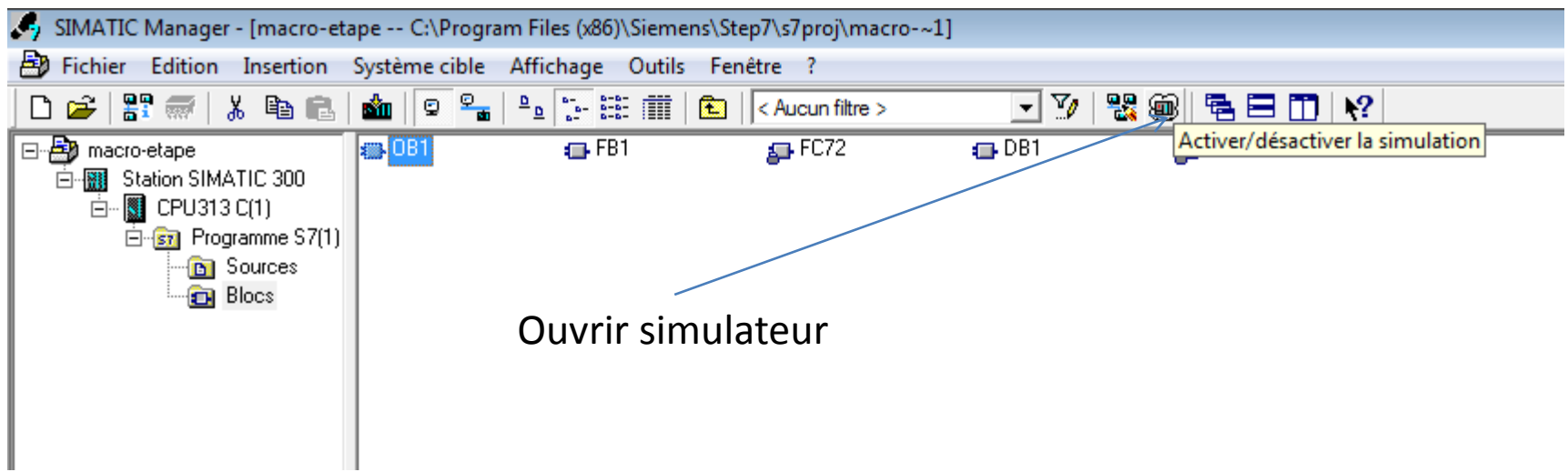
Avertissement >>> (S13) sans contenu.

Avertissement >>> (S14) sans contenu.

Avertissement >>> (S21) sans contenu.

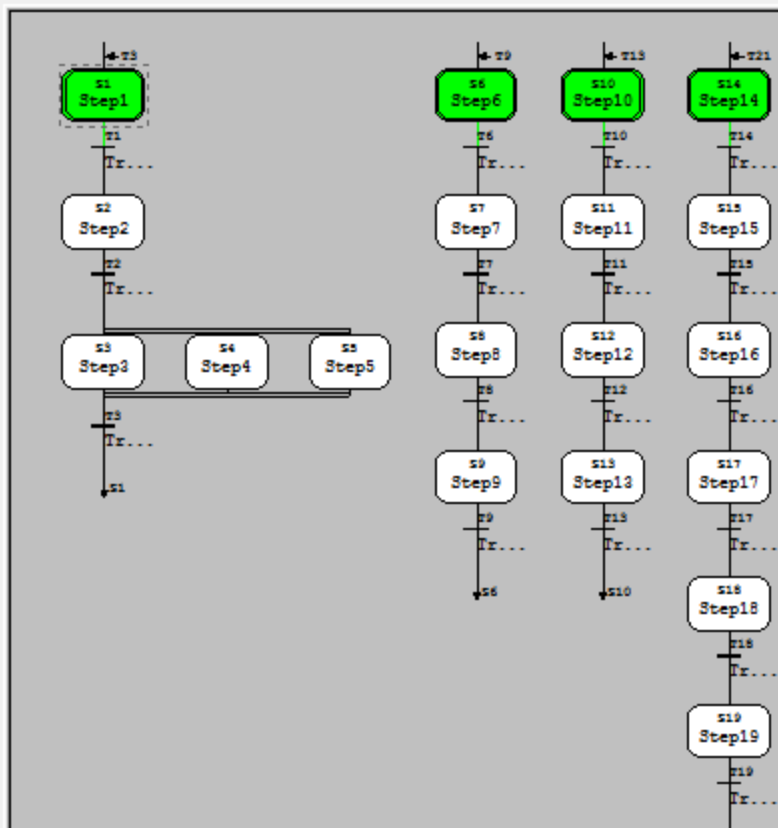
0 erreur(s), 10 avertissement(s).

Enregistrement et compilation



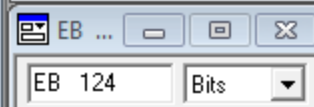
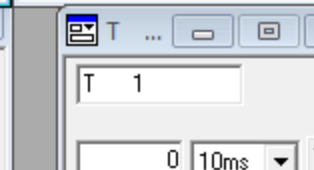
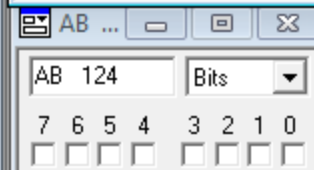
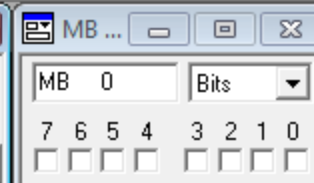
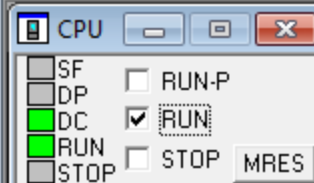
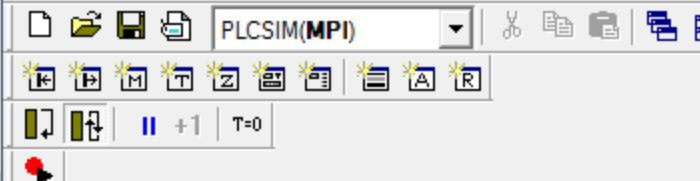
S7-GRAPH - [FB1,DB1 (Graphe 1) -- macro-etape\Station SIMATIC 300\CPU313 C(1)\... ONLINE]

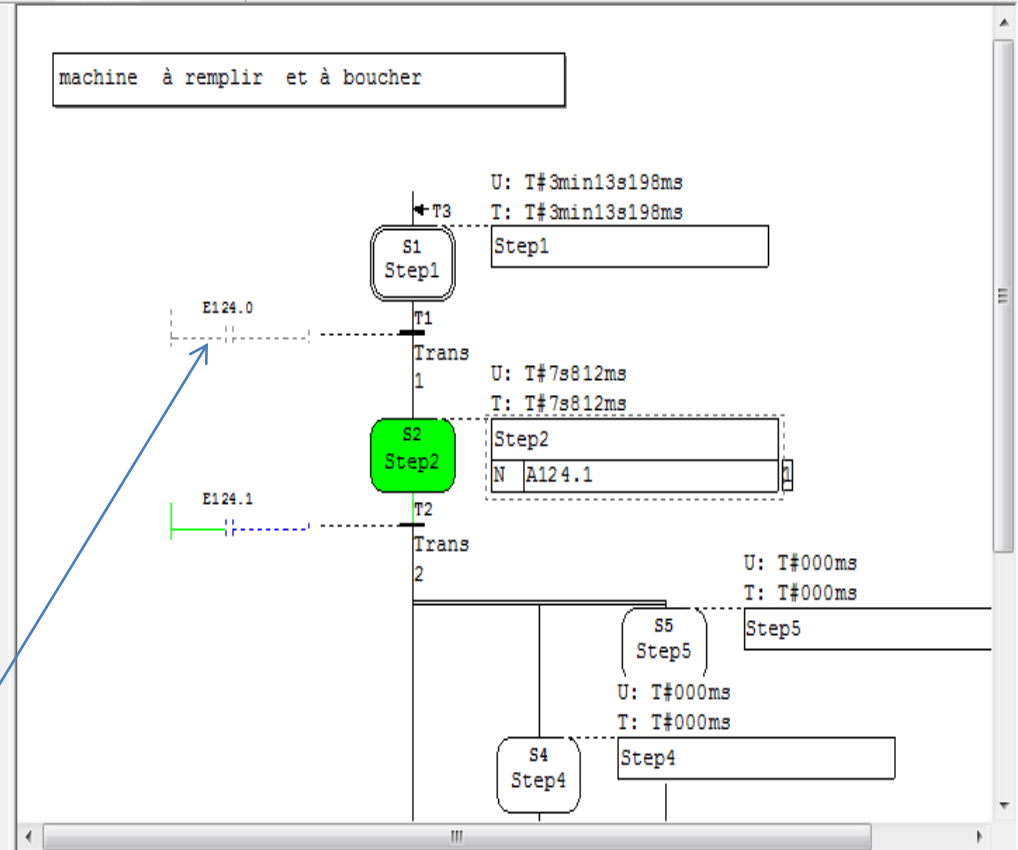
Fichier Edition Insertion Système cible Test Affichage Outils Fenêtre ?



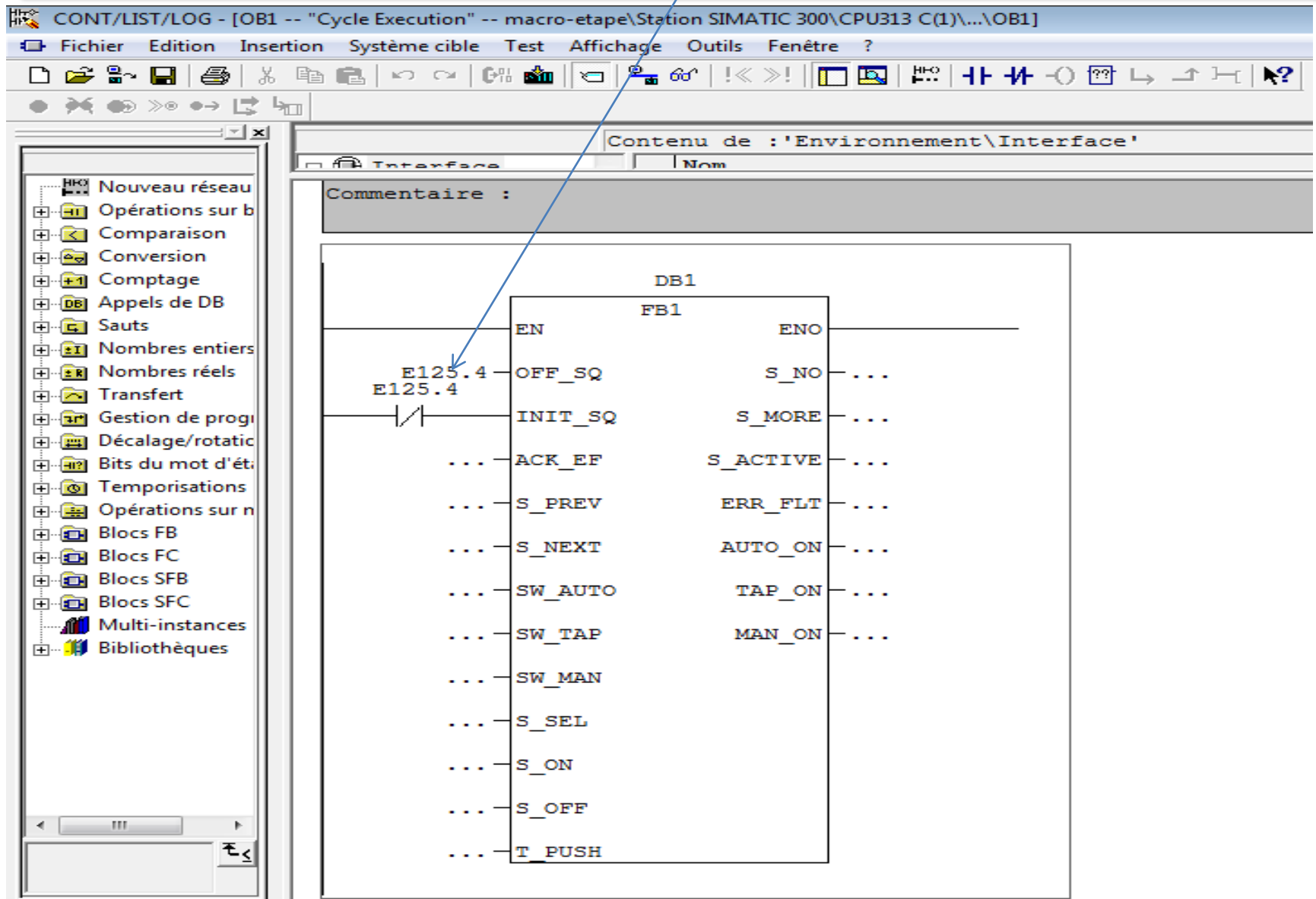
S7-PLCSIM1

Fichier Edition Affichage Insertion CPU Exécution
Options Fenêtre ?

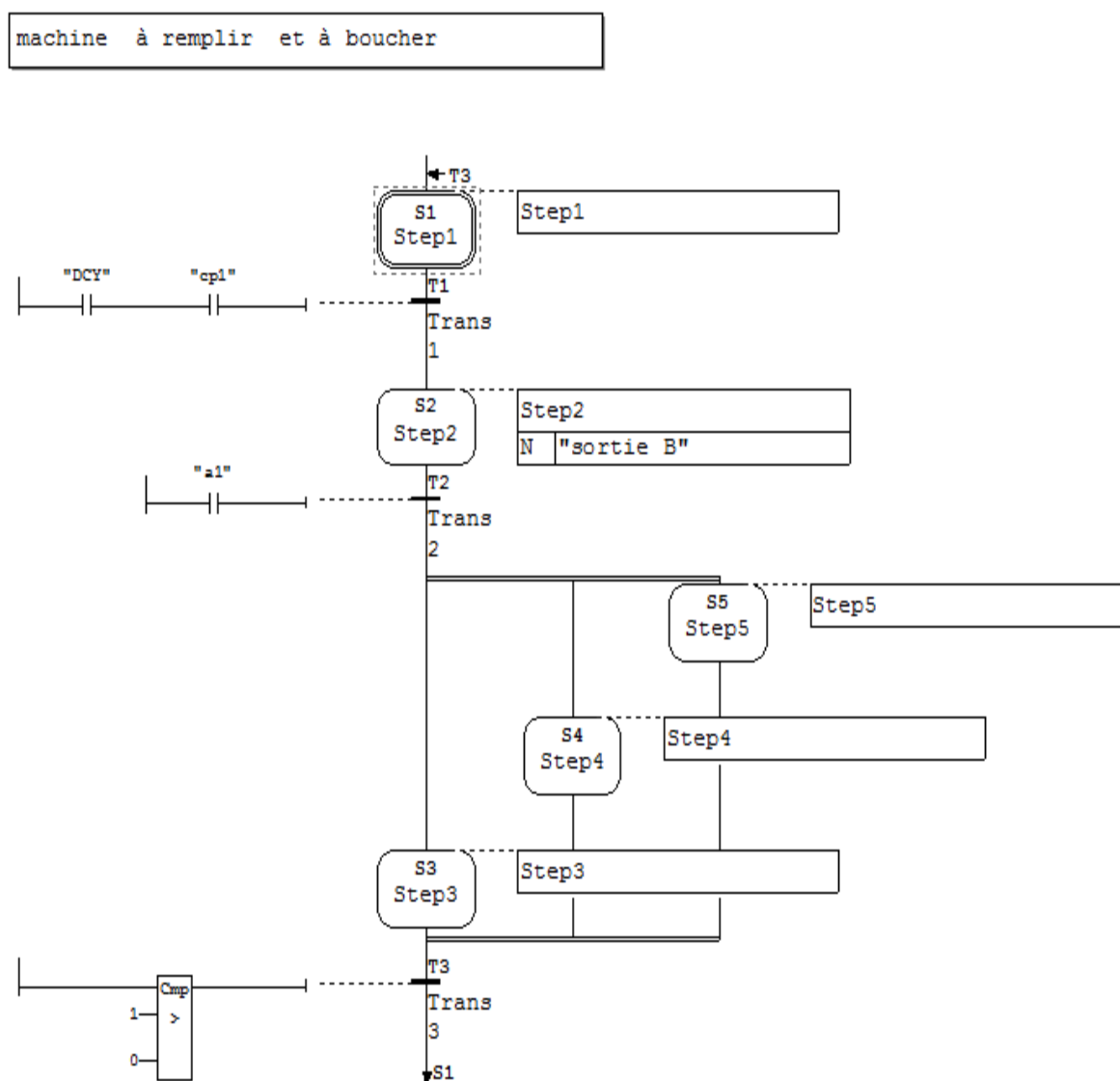
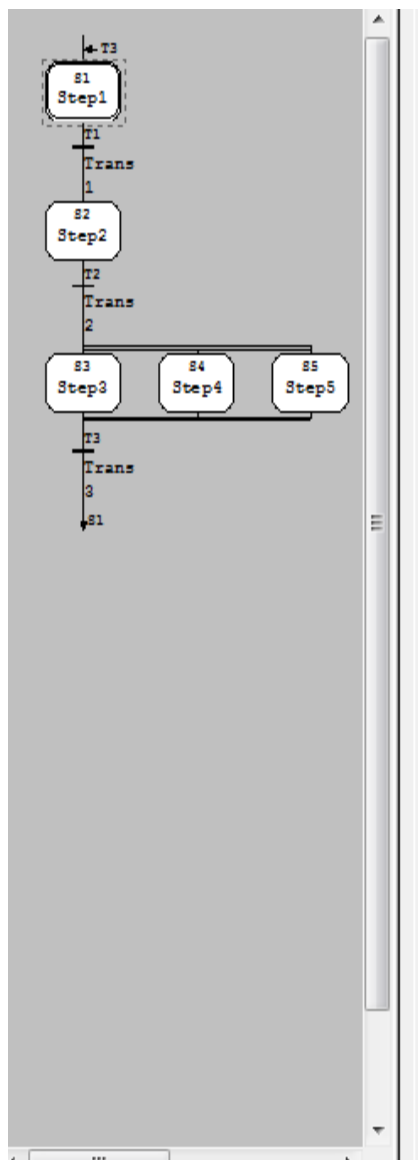


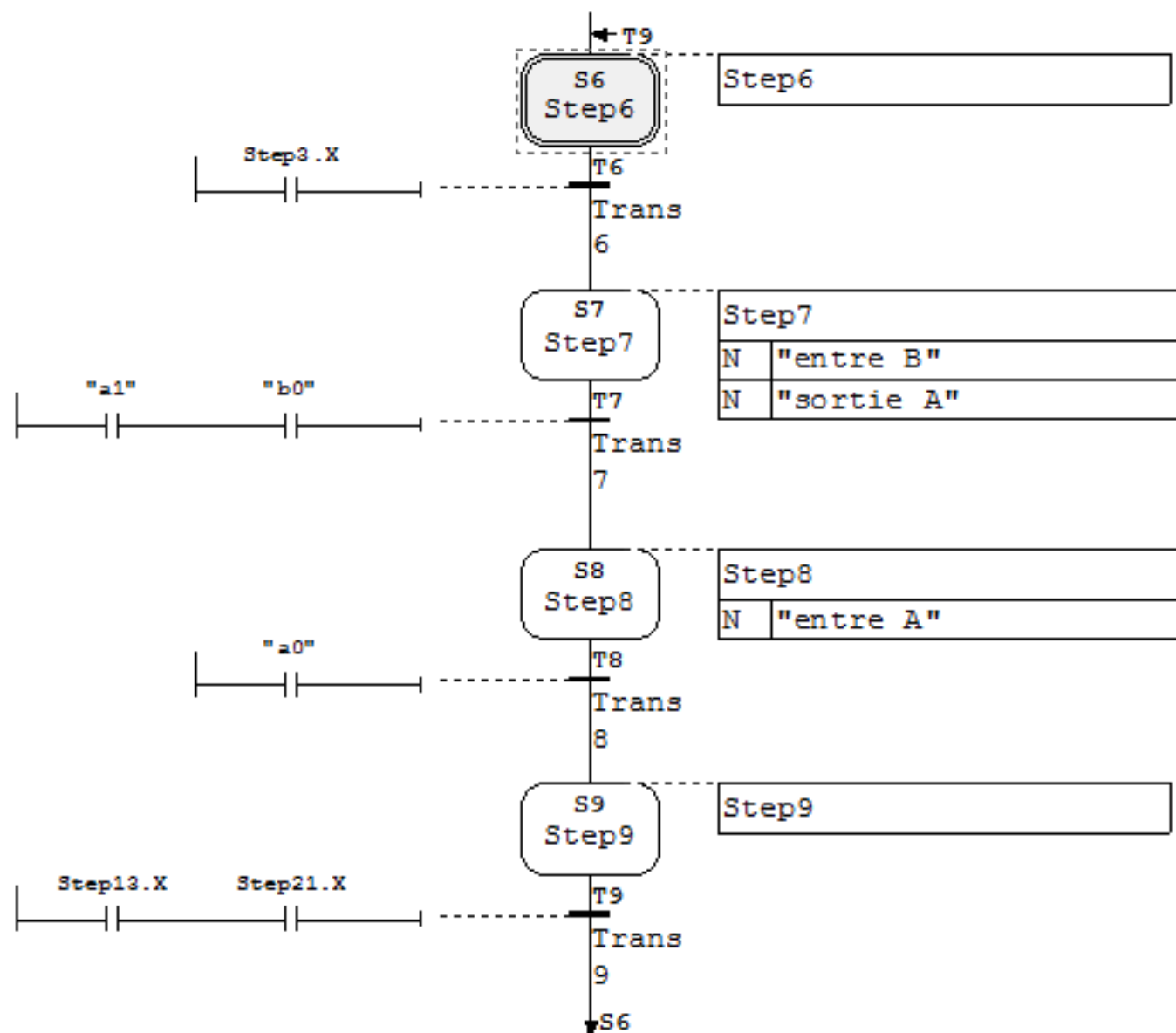


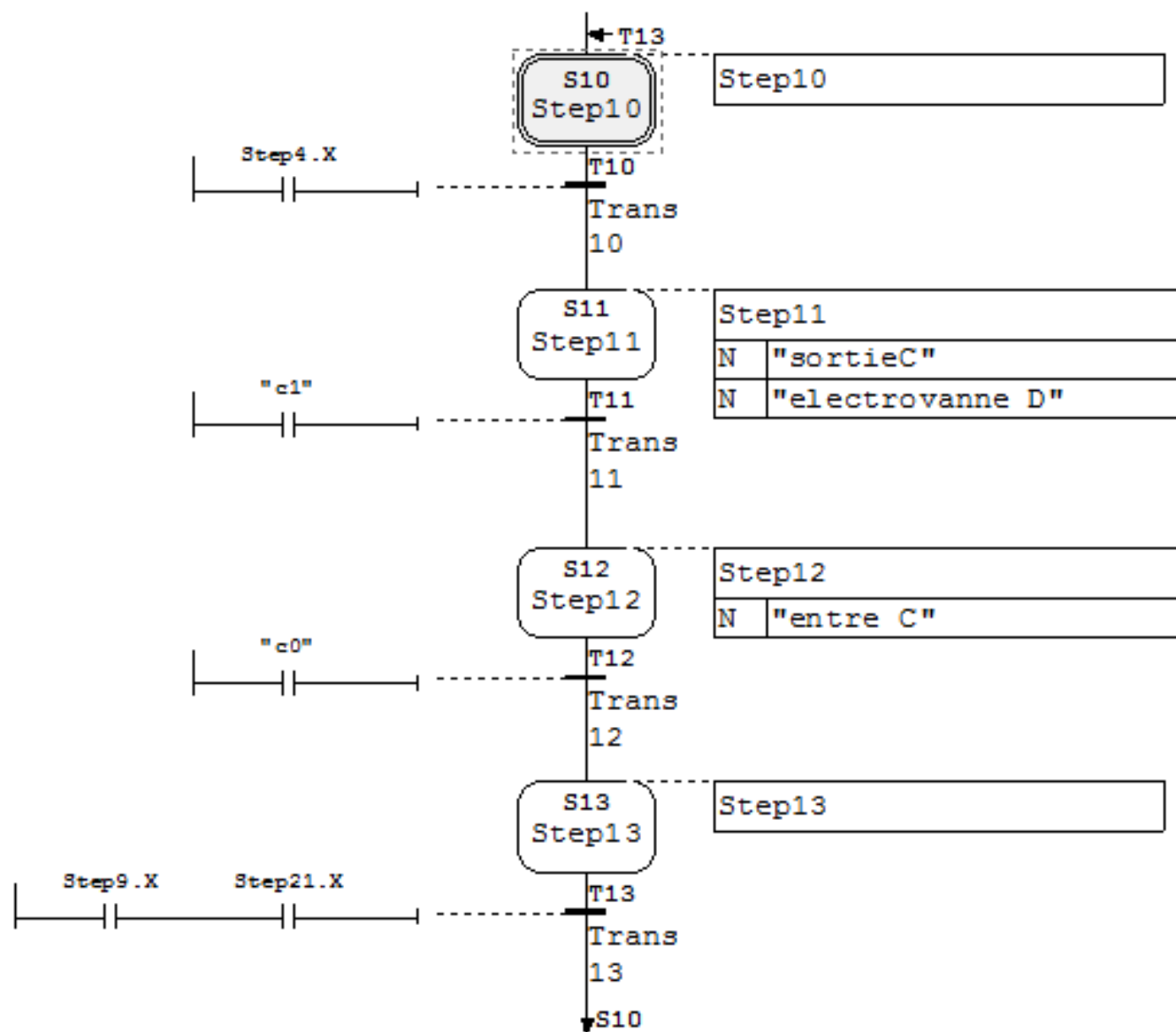
ARRET D'URGENCE

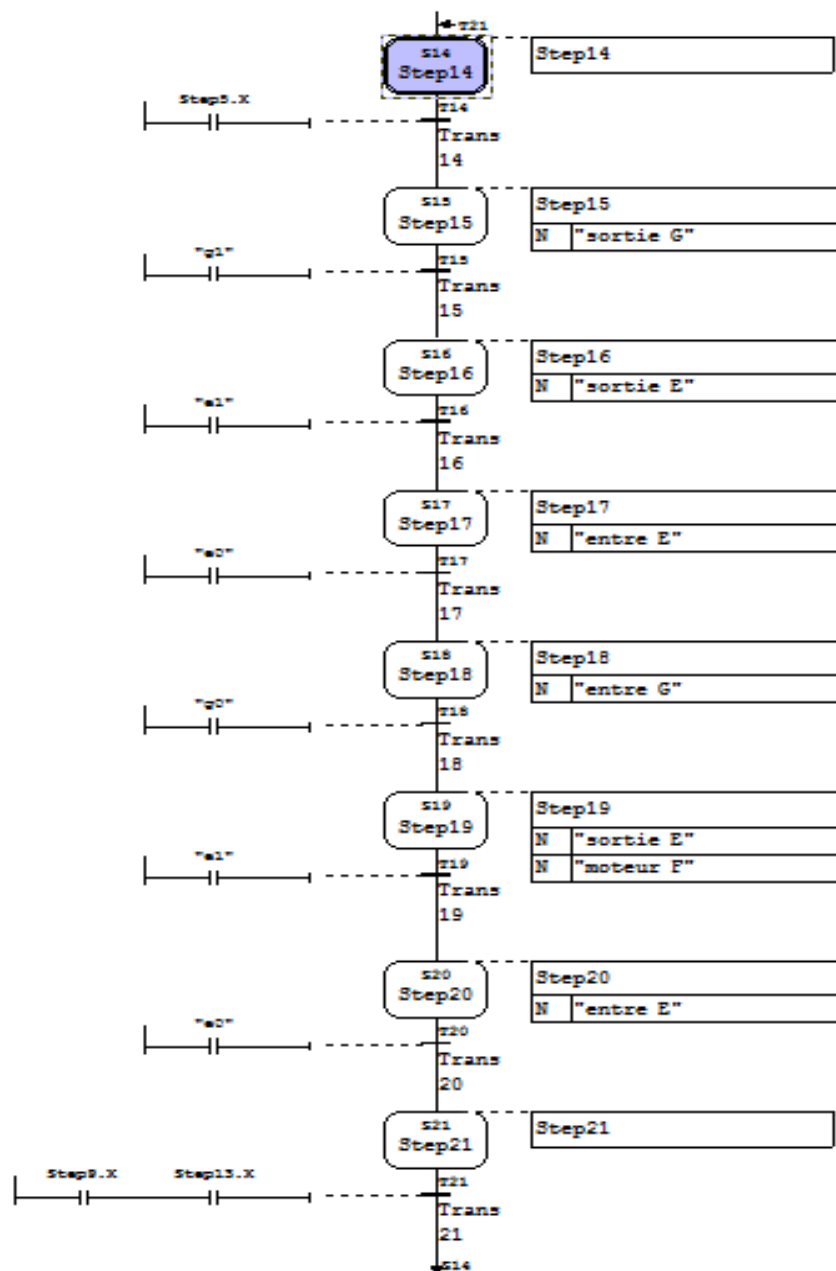


	Etat	Mnémonique	Opérand /	Type de do	Commenta
1		sortie B	A 124.0	BOOL	
2		entre B	A 124.1	BOOL	
3		sortie A	A 124.2	BOOL	
4		entre A	A 124.3	BOOL	
5		sortieC	A 124.4	BOOL	
6		entre C	A 124.5	BOOL	
7		sortie E	A 124.6	BOOL	
8		entre E	A 124.7	BOOL	
9		sortie G	A 125.0	BOOL	
1		entre G	A 125.1	BOOL	
1		electrovanne D	A 125.2	BOOL	
1		moteur F	A 125.3	BOOL	
1		DCY	E 124.0	BOOL	
1		a1	E 124.1	BOOL	
1		a0	E 124.2	BOOL	
1		b1	E 124.3	BOOL	
1		b0	E 124.4	BOOL	
1		c1	E 124.5	BOOL	
1		c0	E 124.6	BOOL	
2		e1	E 124.7	BOOL	
2		e0	E 125.0	BOOL	
2		g1	E 125.1	BOOL	
2		g0	E 125.2	BOOL	
2		cp1	E 125.3	BOOL	
2		au	E 125.4	BOOL	
2					

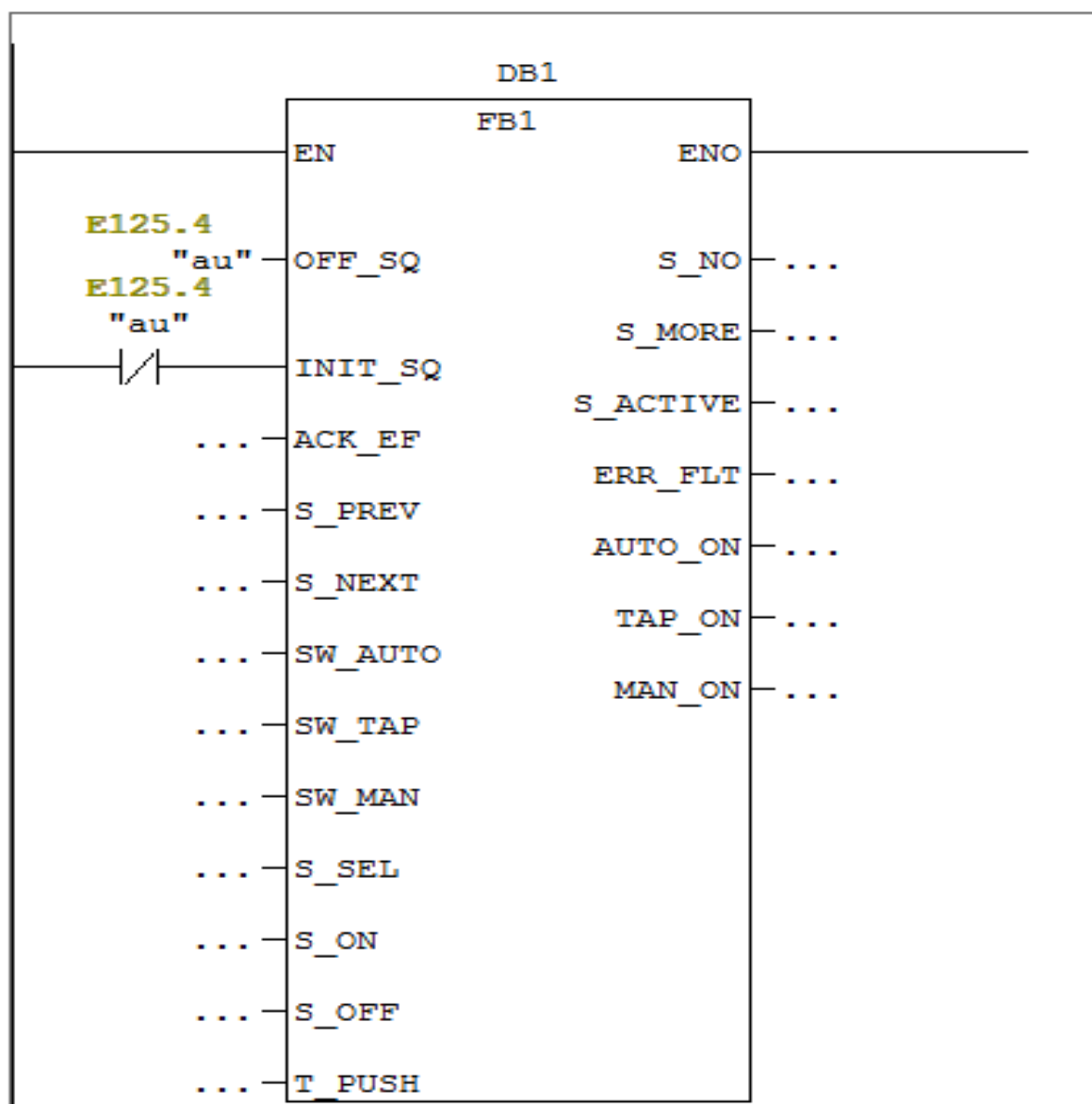


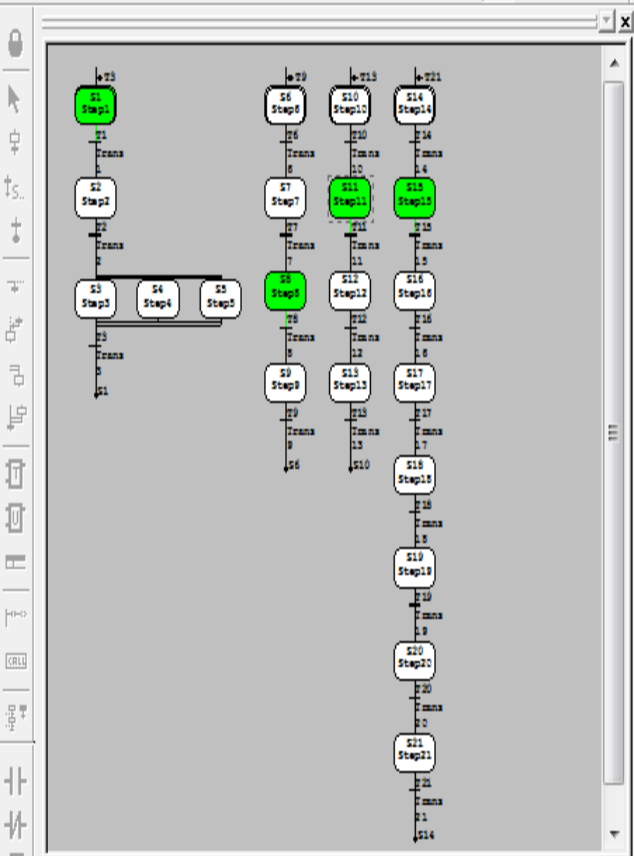






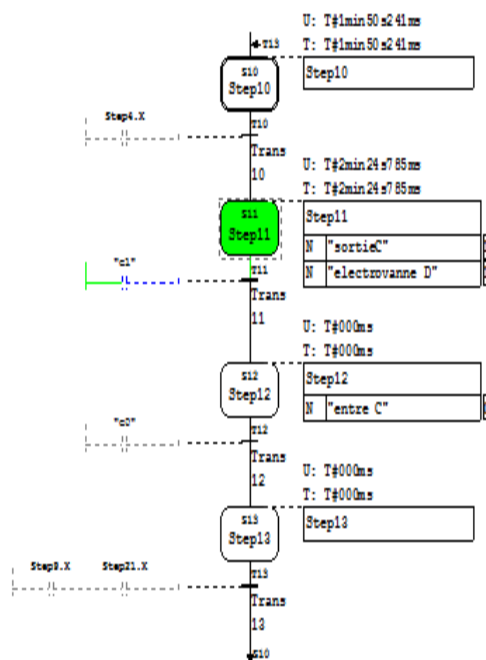
E 125.4 ARRET URGENCE





Graphiques Graphes Variables

machine à remplir et à boucher



CPU	AB ...	AB ...	EB ...	EB ...	MB ...
SF ☐	AB 124 Bits	AB 125 Bits	EB 124 Bits	EB 125 Bits	MB 0 Bits
DP ☐	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
DC ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
RUN ☒					
STOP ☐					
MRES					