

Rapport TP1 : Combinatoire enSTEP7

1- Lecture

Le logiciel Step7 permet d'envoyer des données aux automates (siemens) et de faire communiquer les automates entre eux via un réseau (PROFIBUS). Tout d'abord il faut décrire le matériel. Le nom du PC utilisé était **ES0** et la valise reliée **V10**. A partir du document nous avons décrit le matériel utilisé. Cette étape est très importante pour la suite des opérations.

Une fois que tout a été initialisé, nous avons testé un programme en Langage CONT. Il fallait que la sortie A0.4 s'allume quand on appuyait sur l'entrée E0.0.



	E0.0		A0.0
	E0.1		A0.1
	E0.2		A0.2
	E0.3		A0.3
	E0.4		A0.4
	E0.5		A0.5
	E0.6		A0.6
	E0.7		A0.7
	E0.8		A0.8
	E0.9		A0.9

2- Combinatoire

Dans cette partie on cherche à programmer en LOG un distributeur de café.

Tableau de commande

Produit	Numéro de touche	Produit	Numéro de touche
Café non sucré	0	Décaféiné sucré	5
Café sucré	1	Décaféiné au lait	6
Café au lait	2	Décaféiné au lait sucrée	7
Café au lait sucré	3	chocolat	8
Décaféiné non sucré	4	capuccino	9

On cherche les sorties en utilisant des tableaux de Karnaugh à partir de cette table de vérité :

N	ta	t3	t2	t1	t0	K	D	L	S	C
0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
2	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
3	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
4	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
5	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
6	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
7	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
8	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
9	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1

Tableau de Karnaugh de « K »

	00	01	11	10
00	1	0	x	0
01	1	0	x	1
11	1	0	x	x
10	1	0	x	x

$$K = ta.t2.(t3+t0)$$

Tableau de Karnaugh de « D »

	00	01	11	10
00	0	1	x	0
01	0	1	x	0
11	0	1	x	x
10	0	1	x	x

$$D = ta.t2$$

Tableau de Karnaugh de « L »

	00	01	11	10
00	0	0	x	1
01	0	0	x	1
11	1	1	x	x
10	1	1	x	x

$$L = ta.(t3+t1)$$

Tableau de Karnaugh de « S »

	00	01	11	10
00	0	0	x	1
01	1	1	x	1
11	1	1	x	x
10	0	0	x	x

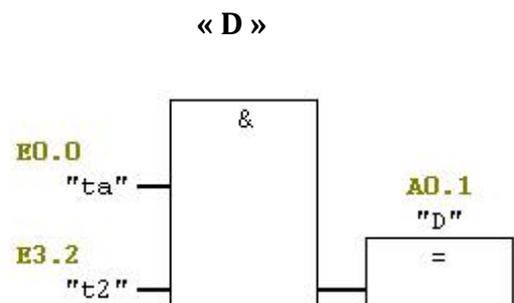
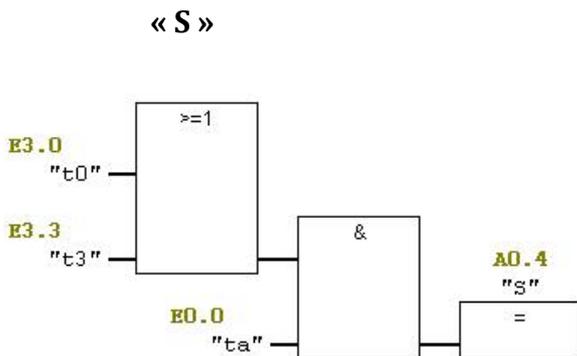
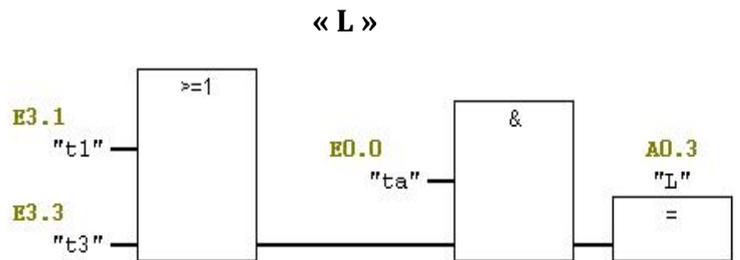
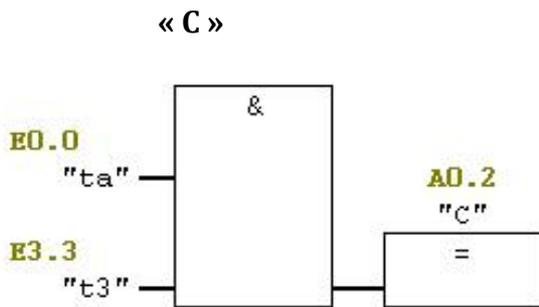
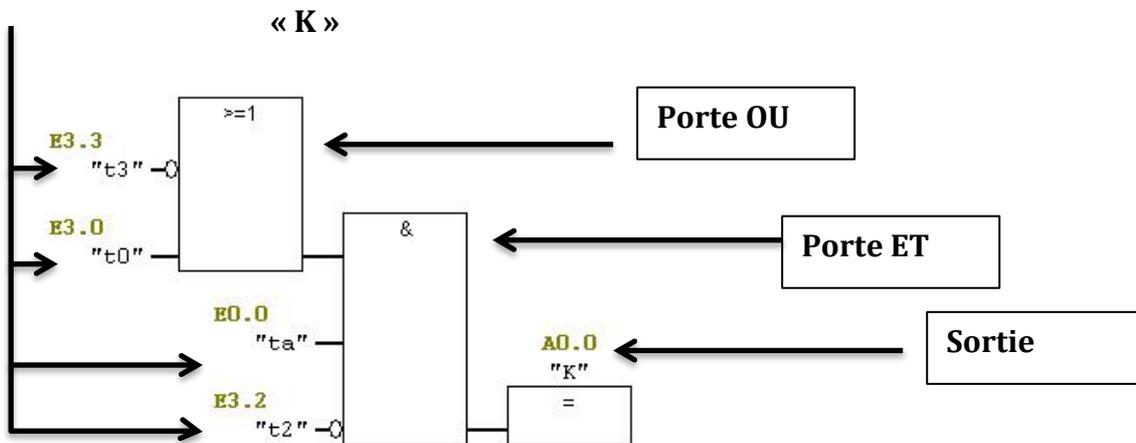
$$S = ta.(t3+t0)$$

Tableau de Karnaugh de « C »

	00	01	11	10
00	0	0	x	1
01	0	0	x	1
11	0	0	x	x
10	0	0	x	x

$C = ta.t3$

Entrées



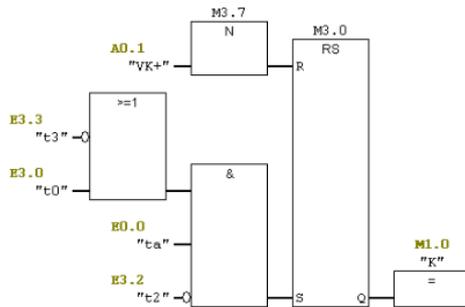
On ne peut rentrer qu'une sortie par réseau donc pour 5 sorties il faut 5 réseaux. Une fois les réseaux finis, on charge le code LOG dans l'automate pour vérifier si on peut commander ses sorties avec les entrées rentrées.

3- Séquentiel

Dans cette partie, nous avons repris la base du point précédent et nous avons utilisé des tempos de type SV et des détecteurs de front descendant pour séquencer le cycle. Lorsqu'on met une pièce, qu'on sélectionne du café par exemple et qu'on valide alors le cycle démarre. On apporte un gobelet, on attend 2s pour s'assurer que le gobelet est bien en place et la(les) vanne(s) s'ouvrent pendant une durée de 4s et elle(s) se referme(nt).

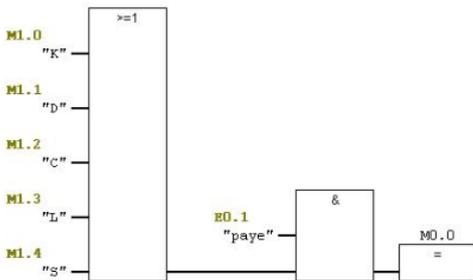
Exemple de réseaux

Réseau 1 : K
 Commentaire :



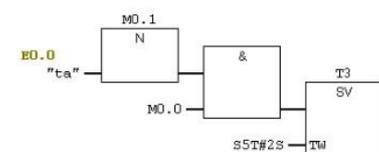
Ce réseau permet de mémoriser le choix de « K » lorsqu'on a les différentes entrées établies à partir de notre tableau de Karnaugh. La bascule arrête la mémorisation dès que la vanne « VK+ » se ferme (front descendant).

Réseau 6 : Titre :
 Commentaire :



On aurait dû ici utiliser une bascule RS pour mémoriser le paiement car dans notre cas présent dès que les entrées ne sont plus vraies M0.0 revient à 0.

Réseau 7 : Titre :
 Commentaire :



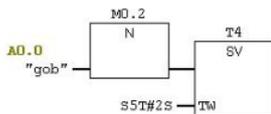
On amène le gobelet pendant 2s.

Réseau 8 : Titre :
 Commentaire :



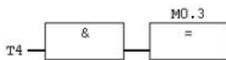
Réseau 9 : Titre :

Commentaire :



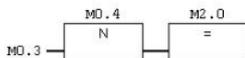
Réseau 10 : Titre :

Commentaire :



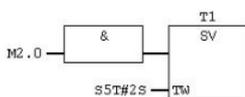
Réseau 11 : Titre :

Commentaire :



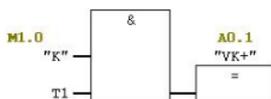
Réseau 12 : Titre :

Commentaire :



Réseau 13 : Titre :

Commentaire :



On attend pendant 2s pour s'assurer que le gobelet soit en place.

Dès que la tempo est finie on ouvre la vanne « VK+ » pendant 2s.

Le tableau suivant représente les mnémoniques utilisés lorsque de la description du code LOG.

	Etat	Mnémonique	Opéran	Type de d	Commentaire
1		CYCL_EXC	OB 1	OB 1	Cycle Execution
2		S	M 1.4	BOOL	
3		L	M 1.3	BOOL	
4		C	M 1.2	BOOL	
5		D	M 1.1	BOOL	
6		K	M 1.0	BOOL	
7		t3	E 3.3	BOOL	
8		t2	E 3.2	BOOL	
9		t1	E 3.1	BOOL	
10		t0	E 3.0	BOOL	
11		paye	E 0.1	BOOL	
12		ta	E 0.0	BOOL	
13		VS+	A 0.5	BOOL	
14		VL+	A 0.4	BOOL	
15		VC+	A 0.3	BOOL	
16		VD+	A 0.2	BOOL	
17		VK+	A 0.1	BOOL	
18		gob	A 0.0	BOOL	
19					