

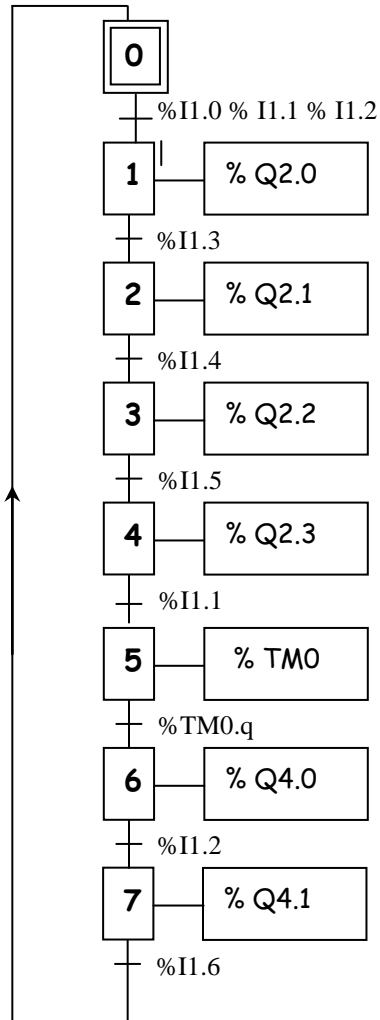
☞ Garder le sourire et respirer par le nez ☞

UNITE DE PRODUCTION DE POTS DE MIEL

**B-PARTIE ÉLECTRIQUE**

**1-Programmation en langage "IL" du grafcet codé automate de l'unité**

1-On donne le grafcet codé automate relatif au fonctionnement de l'unité ci-dessous et on vous demande de le programmer en langage liste d'instruction "IL" sur un API TSX 3721



LD %S1 S %S21 LD %I1.12 S %S9 LDN %I1.12 R %S9	Initialisation	.....	ETAPE 5	.....	SORTIE % Q4.0
.....	ETAPE 0	.....	ETAPE 6	.....	SORTIE % Q4.1
.....	ETAPE 1	.....	ETAPE 7	.....	TIMER TMO
LD %M1 AND %I1.3 S %M2	ETAPE 2	.....	SORTIE % Q2.0	.....	SORTIE % Q2.1
.....	ETAPE 3	.....	SORTIE % Q2.2	.....	SORTIE % Q2.3
.....	ETAPE 4	.....	SORTIE % Q2.3	.....	

## 2-Visualisation de l'état de l'automate

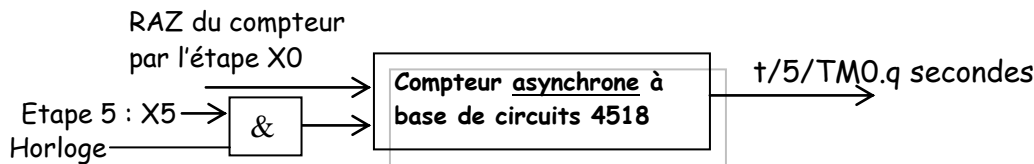
La visualisation s'effectue à travers des 5 voyants RUN, TER, I/O, ERR et BAT qui renseignent par leur état (Voyant éteint, clignotant ou allumé) sur le mode de fonctionnement de l'automate

a- compléter le tableau ci-dessous décrivant l'état de l'automate en fonction des voyants

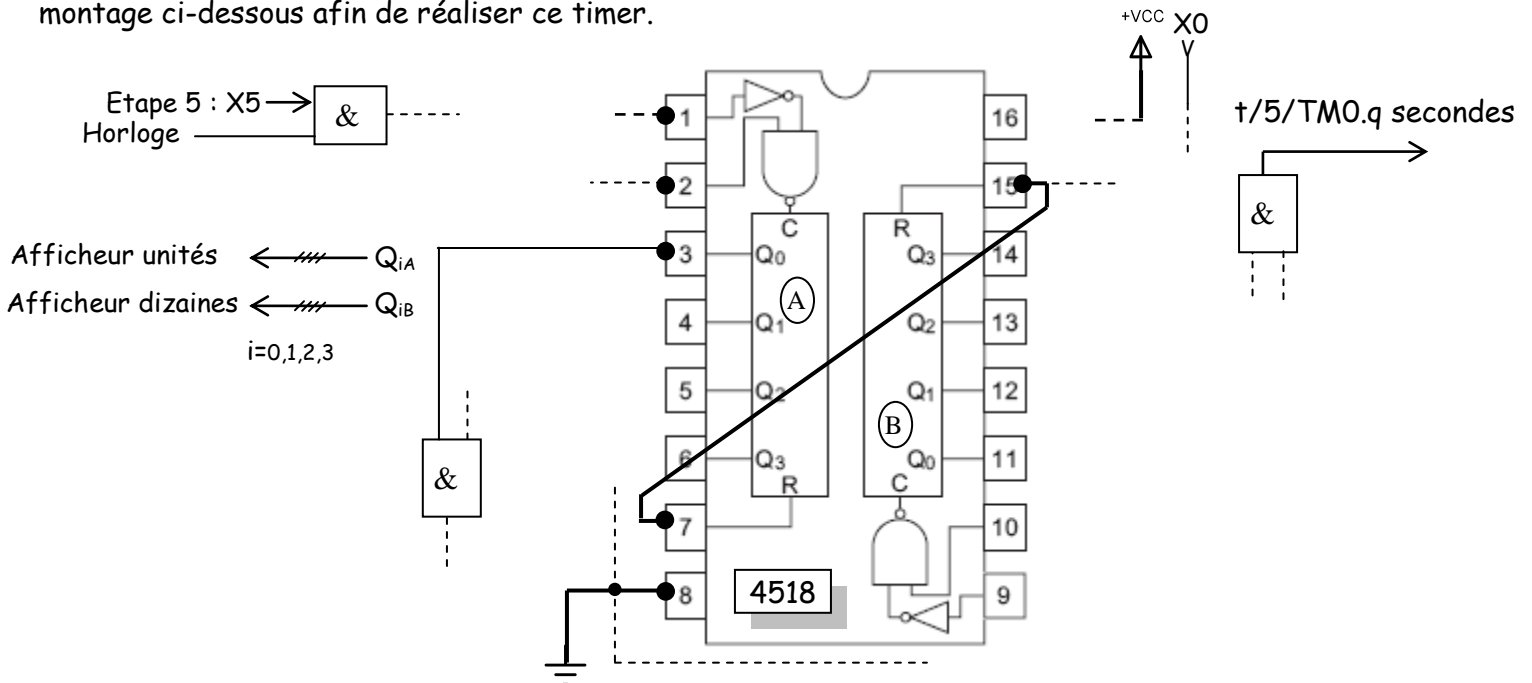
Voyant	Etat
RUN	Ce voyant est allumé pour signaler..... .....
TER	Ce voyant est allumé pour signaler..... .....
I/O	Ce voyant est allumé pour signaler..... .....
ERR	Ce voyant est allumé pour signaler..... .....
BAT	Ce voyant est allumé pour signaler..... .....

## 3-Etude du temporisateur TMO

On désire remplacer le timer TMO (DFB de l'automate) du grafcet PC par un circuit séquentiel à base du circuit intégré 4518 selon le schéma du principe ci-dessous.



En se référant au datasheet du circuit intégré 4518 (dossier technique page 3/5), compléter le câblage du montage ci-dessous afin de réaliser ce timer.



#### 4- Carte de présélection du mode de comptage des pots à emballer

##### a- Etude du circuit 4510 :

En se référant au schéma de la carte électronique de présélection du mode de comptage des pots à emballer ; **figure 1** du dossier technique **page 2/ 5**

1- Donner le type de fonctionnement de ce circuit (Compteur ou Décompteur), justifier votre réponse

.....

2- Donner l'équation du master reset MR

MR=.....

3- En déduire son modulo

.....

##### b- Etude du circuit 74HCT157 :

Compléter le tableau ci-dessous :

Broches	Désignation	Rôle	Broches	Désignation	Rôle
15	.....	Entrée d'autorisation de fonctionnement	.....	4A 3A 2A 1A	.....
1	.....	.....	.....	4Y 3Y 2Y 1Y	.....

2- Donner les valeurs binaires de 4Y 3Y 2Y 1Y pour les deux états du commutateur S :

- S=0 → 4Y 3Y 2Y 1Y = (.....)<sub>(2)</sub>
- S=1 → 4Y 3Y 2Y 1Y = (.....)<sub>(2)</sub>

##### c- Etude du circuit 74285 (multiplieur de deux nombres à 4 bits)

1- Justifier la connexion d'E1 et E2 à la masse (0 L)

.....

3- Pour S=1 et Q(Q4Q3Q2Q1) = (0001)<sub>(2)</sub>, donner la valeur binaire de Y(Y3Y2Y1Y0)

Y(Y3Y2Y1Y0) = (.....)<sub>(2)</sub> = (.....)<sub>(10)</sub>

3- Pour S=1 et Q(Q4Q3Q2Q1) = (0010)<sub>(2)</sub>, montrer que Y(Y3Y2Y1Y0) = (0100)<sub>(2)</sub> = (4)<sub>(10)</sub>

.....

4- Compléter le tableau décrivant les deux cycles de comptage de pots de miel ; pour (S=0) et (S=1)

	S=1 « Cycle 1 de comptage »				S=0 « Cycle 2 de comptage »			
	Y3	Y2	Y1	Y0	Y3	Y2	Y1	Y0
S3↑	0	0	0	0	....	....	...	....
S3↑	....	....	....	....	0	0	1	1
S3↑	....	....	....	....	....	....	....	....
S3↑	....	....	....	....	....	....	....	....
S3↑	...	....	....	....	....	....	....	....

**d- Synthèse d'un système synchrone de comptage des pots de miel selon le cycle 1**

On désire remplacer la structure actuelle de comptage des pots de miel de la figure 1 par un dispositif synchrone de comptage, **faire la synthèse uniquement pour le cycle1 de comptage**

1-table de comptage

2-Diagramme de fluence de la bascule D

Etats "n"					Etats "n+1"			
D	Y3	Y2	Y1	Y0	Y3	Y2	Y1	Y0
0	0	0	0	0				



3-Tables de fonctionnement des différentes bascules

Y0Y1	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

Bascule A

Y0Y1	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

Bascule B

Y0Y1	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

Bascule C

Y0Y1	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

Bascule D

4-Equations des entrées de commandes

Y0Y1	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

DA=.....

Y0Y1	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

DB=.....

Y0Y1	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

DC=.....

Y0Y1	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

DD=.....

5-Schéma de câblage

