

Lycée Tebourba Niveau : 2 ^{eme} science	DEVOIR DE SYNTHESE N°1 TECHNOLOGIE	Mr : Mzoughi Walid 10/12/2011 Durée :2h
---	---	---

Système : **UNITE DE BOUCHAGE DES BOUTEILLES DE LAIT**

I – Mise en situation :

Une usine de production de bouteilles de lait procède au bouchage des bouteilles après les avoir remplies.

II- Constitution :

Le système est commandé par un micro-ordinateur

Le système est formé par :

↳ Une unité de déplacement constituée :

- ✓D'un tapis roulant T_1 entraîné par un moteur électrique M_1 .
- ✓D'un moteur électrique M_1 commandé par un contacteur KM_1 .
- ✓D'un capteur de présence de bouteille $P1$

↳ Une unité d'éjection constituée :

- ✓D'un vérin C_1 commandé par un distributeur D_1
- ✓D'un bras poussoir E_1
- ✓De trois capteurs L_{12} , L_{11} , L_{10} .

Elle permet dans un premier temps de placer la bouteille de lait remplie sous l'unité de bouchage et dans un deuxième temps de diriger la bouteille bouchée vers le tapis d'évacuation T_2

↳ Une unité de bouchage constituée :

- ✓D'un vérin C_3 commandé par un distributeur D_3
- ✓De deux capteurs L_{30} , L_{31}
- ✓Du nez de bouchage E_3

↳ Une unité de serrage constituée :

- ✓D'un vérin C_2 commandé par un distributeur D_2
- ✓D'un mors de serrage E_2
- ✓De deux capteurs L_{20} et L_{21}

↳ Une unité d'évacuation constituée :

- ✓D'un tapis roulant T_2 entraîné par un moteur électrique M_2
- ✓D'un moteur électrique M_2 commandé par un contacteur KM_2
- ✓D'un capteur d'évacuation de bouteille $P1$

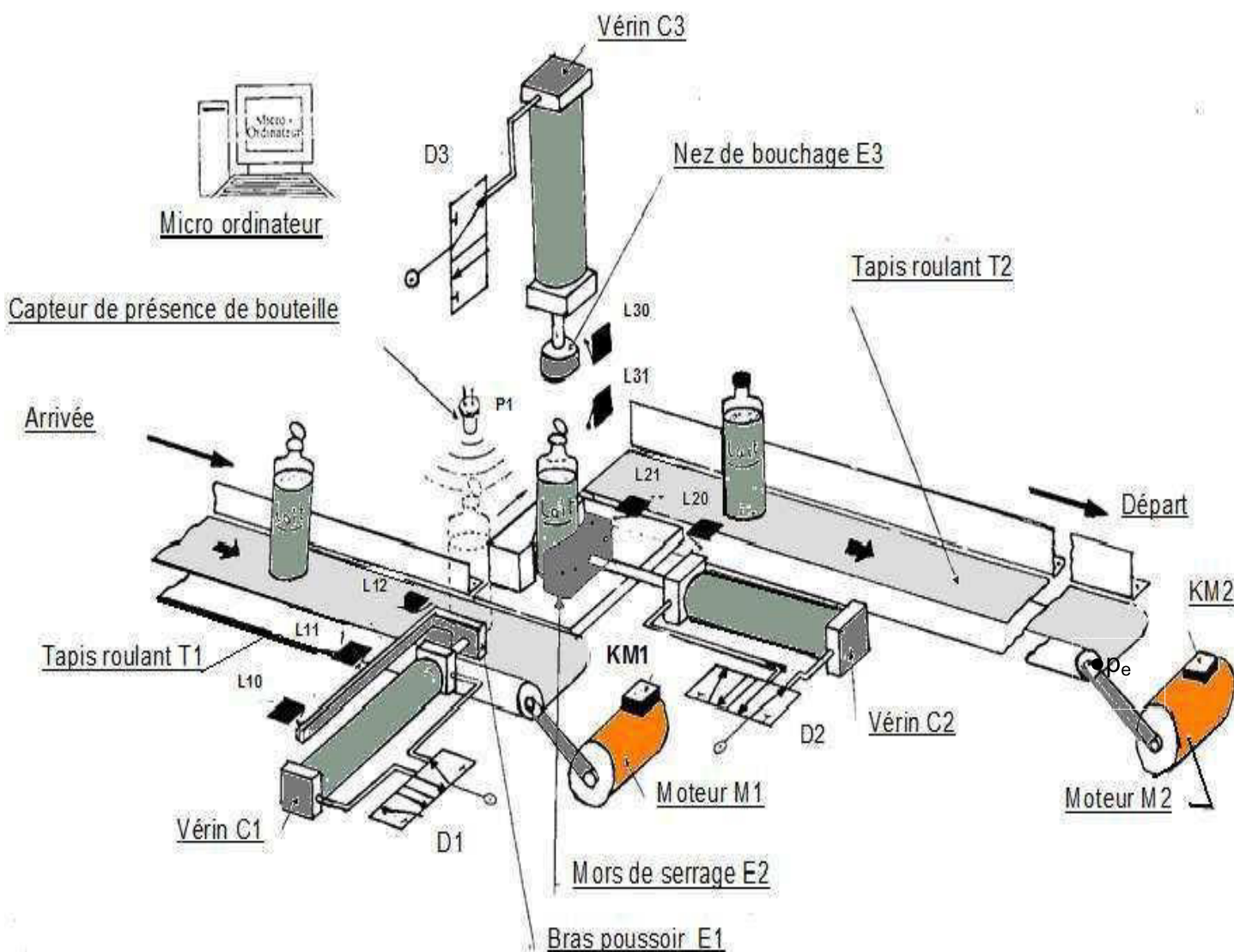
Remarque : les vérin $C1, C2$ et $C3$ sont des vérins pneumatiques

NOTE :

...../20

III- Fonctionnement

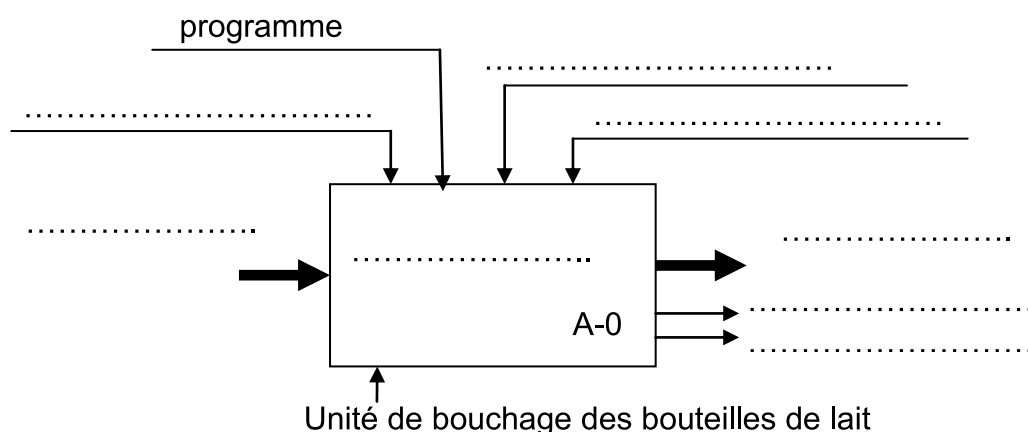
Le système « unité de bouchage » amène en un premier temps les bouteilles jusqu'au niveau **du bras poussoir E₁** grâce à l'unité de déplacement. L'unité d'éjection pousse la bouteille jusqu'au **mors de serrage E₂** afin de la serrer. L'unité de serrage serre la bouteille pour que l'unité de bouchage puisse la boucher. L'unité d'éjection fonctionne de nouveau pour éjecter la bouteille vers l'unité d'évacuation.



Travail demandé :

A – ETUDE FONCTIONNELLE :

Q1 – Compléter le modèle fonctionnel (A-0) relatif au système (...../2 pts) :



Q2- Compléter le tableau par les éléments du système (...../2.5pts) :

La partie commande	La partie opérative		Les éléments d'interface	
	Actionneurs	Effecteurs	Préactionneurs	Capteurs
.....				
.....				
.....				
.....				

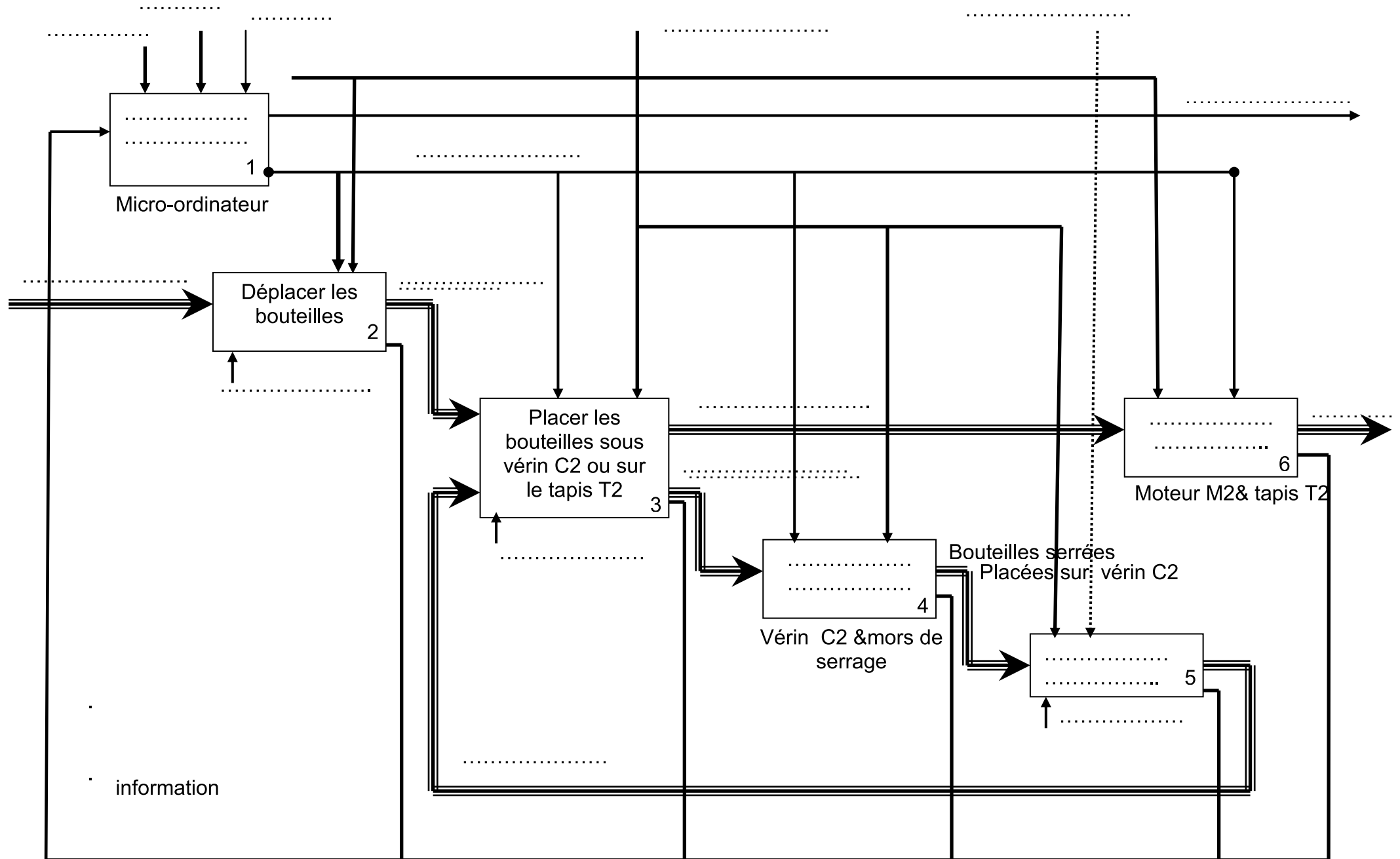
Q3 – Compléter le modèle fonctionnel (A0) relatif au système sur la page 4 : (...../5pts) :

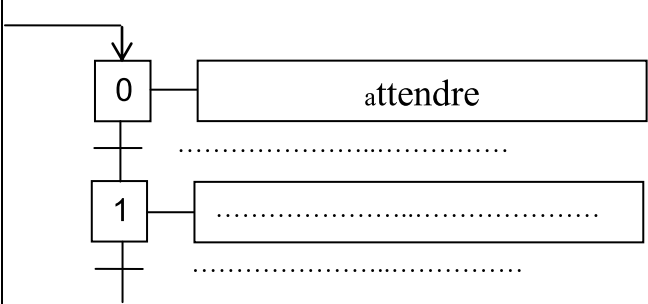
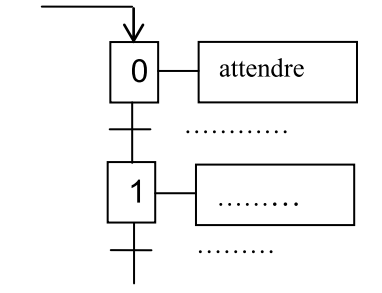
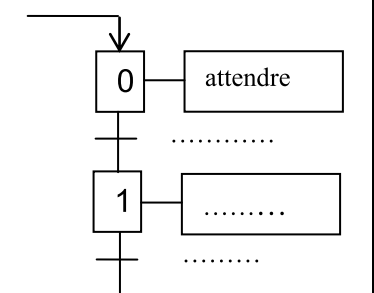
B – OUTIL DE DESCRIPTION TEMPOREL (GRAFCET) :

Q1 -Compléter le tableau suivant relatif au fonctionnement donné (..... /2.5pts)

Tache N°	Description de la tache	Cette tache débute si	Cette tache prend fin si
0	Attendre	.....	.....
1	Amener les bouteilles	.....	Bouteilles amenés
2	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....
6	éjecter les bouteilles	.....	.....
7	.....	.....	.....

Q2- Compléter les trois GRAFCETS sur la page 5 : (...../8 pts).



Grafcet de point de vue système	Grafcet de point de vue de la partie opérative	Grafcet de point de vue de la partie commande
 A state transition diagram for the system point of view. It features two states, 0 and 1, represented by small squares. State 0 is the initial state, indicated by an incoming arrow from the left. From state 0, a horizontal arrow points to a rectangular box labeled "attendre". Below state 0 is a vertical tick mark. From state 1, a horizontal arrow points to a rectangular box containing six dots ".....". Below state 1 is another vertical tick mark. A vertical dotted line separates the two states.	 A state transition diagram for the operative part point of view. It features two states, 0 and 1, represented by small squares. State 0 is the initial state, indicated by an incoming arrow from the left. From state 0, a horizontal arrow points to a rectangular box labeled "attendre". Below state 0 is a vertical tick mark. From state 1, a horizontal arrow points to a rectangular box containing six dots ".....". Below state 1 is another vertical tick mark. A vertical dotted line separates the two states.	 A state transition diagram for the control part point of view. It features two states, 0 and 1, represented by small squares. State 0 is the initial state, indicated by an incoming arrow from the left. From state 0, a horizontal arrow points to a rectangular box labeled "attendre". Below state 0 is a vertical tick mark. From state 1, a horizontal arrow points to a rectangular box containing six dots ".....". Below state 1 is another vertical tick mark. A vertical dotted line separates the two states.