

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

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 **T₁** entraîné par un **moteur électrique M₁**.
- ✓D'un **moteur électrique M₁** commandé par un **contacteur KM₁**.
- ✓D'un **capteur** de presence de bouteille **P1**

↳ Une unité d'éjection constituée :

- ✓D'un **vérin C₁** commandé par un **distributeur D₁**
- ✓D'un **bras poussoir E₁**
- ✓De trois **capteurs L₁₂, L₁₁, L₁₀**.

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 **T₂**

↳ Une unité de bouchage constituée :

- ✓D'un **vérin C₃** commandé par un **distributeur D₃**
- ✓De deux **capteurs L₃₀, L₃₁**
- ✓Du **nez de bouchage E₃**

↳ Une unité de serrage constituée :

- ✓D'un **vérin C₂** commandé par un **distributeur D₂**
- ✓D'un **mors de serrage E₂**
- ✓De deux **capteurs L₂₀ et L₂₁**

↳ Une unité d'évacuation constituée :

- ✓D'un **tapis roulant T₂** entraîné par un **moteur électrique M₂**
- ✓D'un **moteur électrique M₂** commandé par un **contacteur KM₂**
- ✓D'un **capteur** d'évacuation de bouteille **P1**

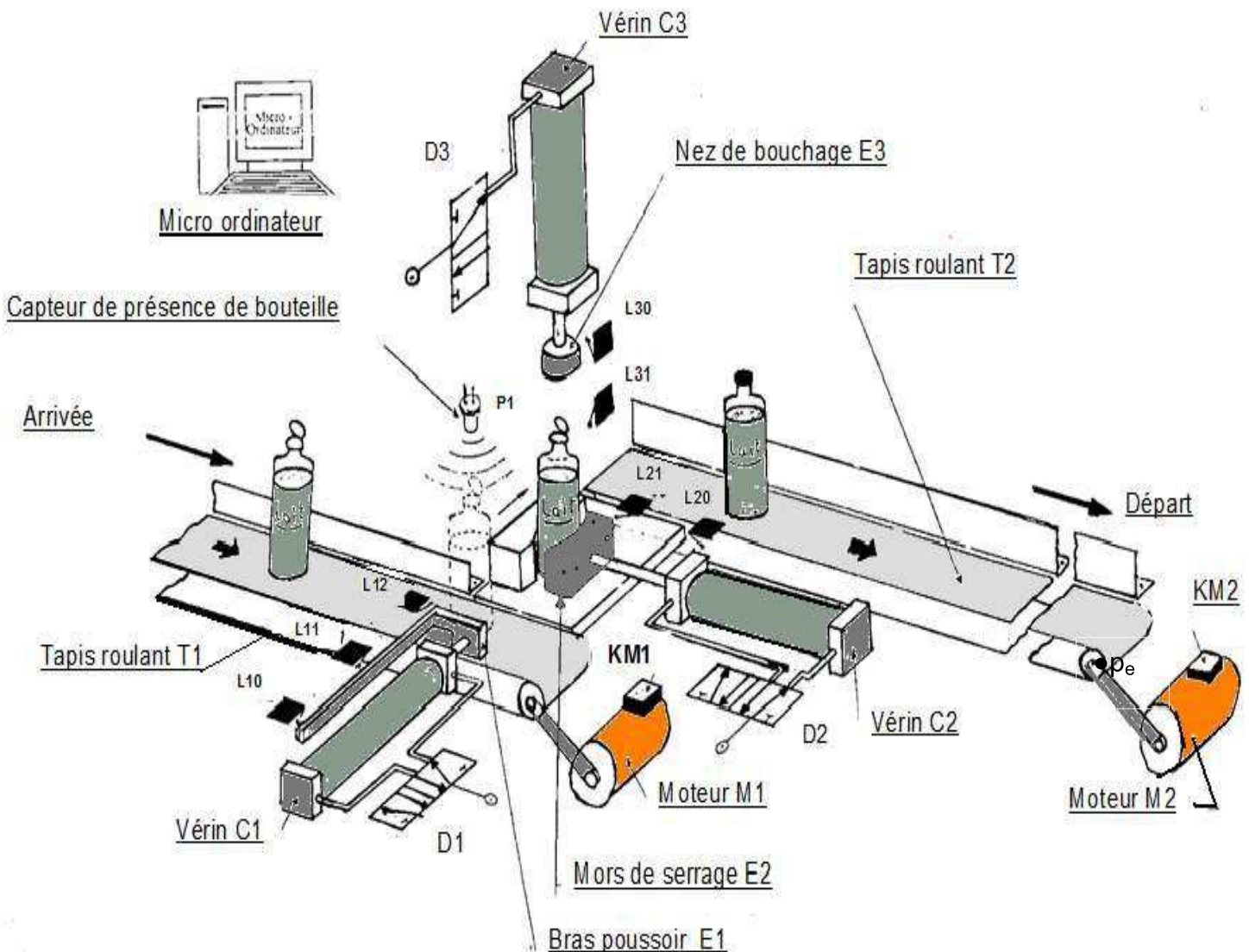
Remarque : les vérin C1,C2 et C3 sont des vérins pneumatiques

NOTE :

...../20

III- Fonctionnement

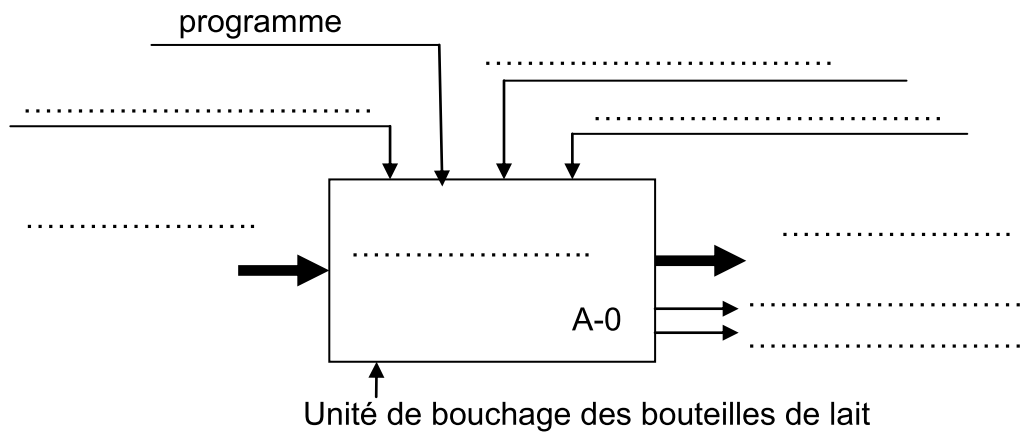
Le système « unité de bouchage » amène en un premier temps les bouteilles jusqu'au niveau du **bras poussoir E₁** grâce à l'unité de déplacement. L'unité d'éjection pousse la bouteille jusqu'au **mors de serrage E₂** afin de la serrer. L'unité de serrage serre la bouteille pour que l'unité de bouchage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

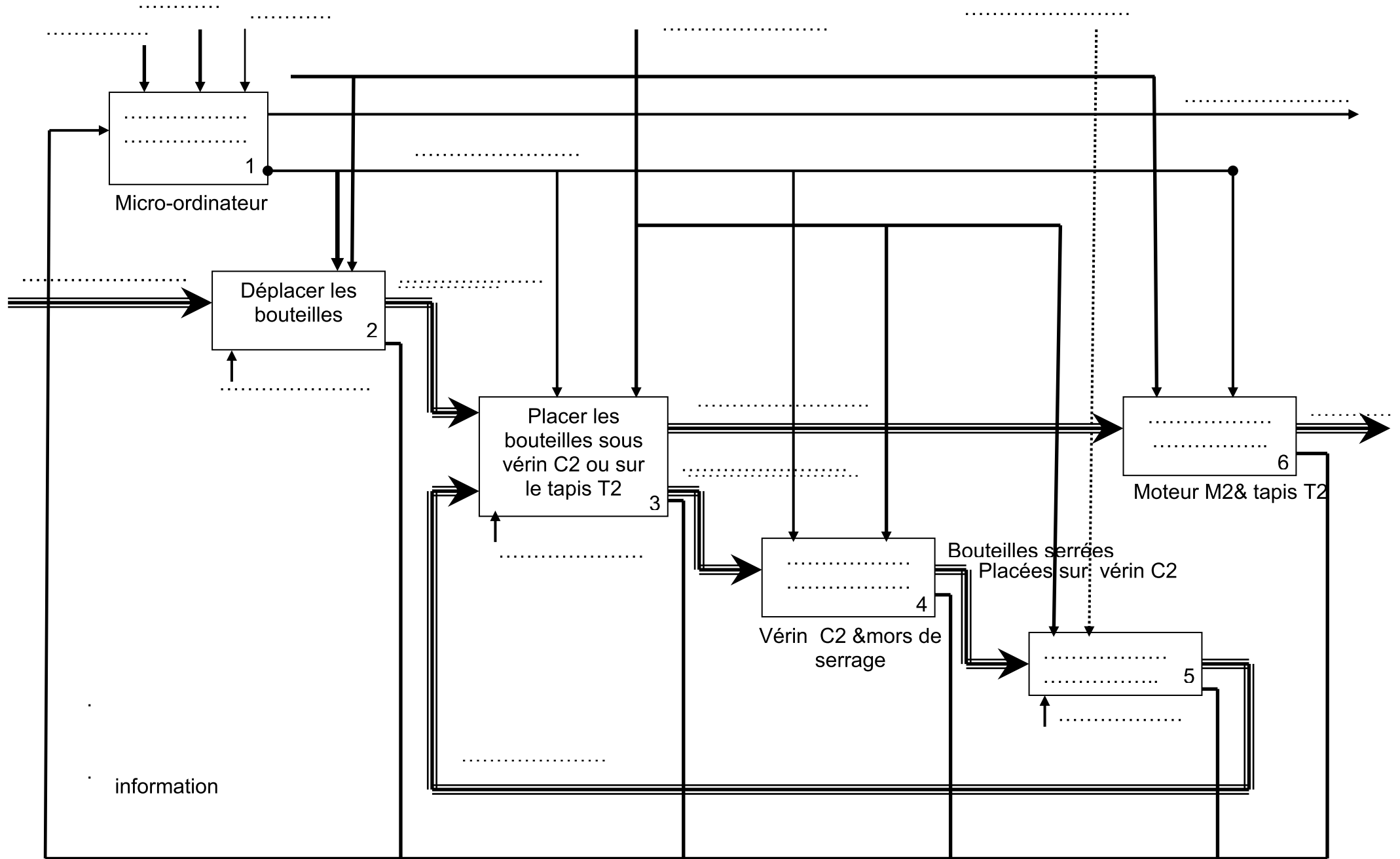
Q3 – Compléter le modèle fonctionnel (A0) relatif au système sur la page 4 : (...../5pts) :

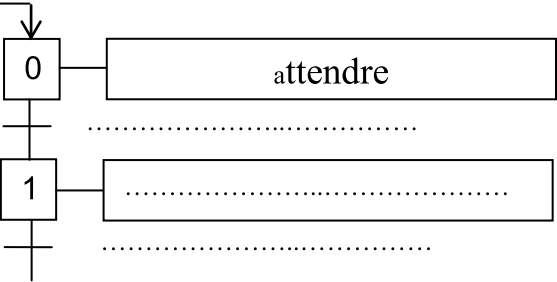
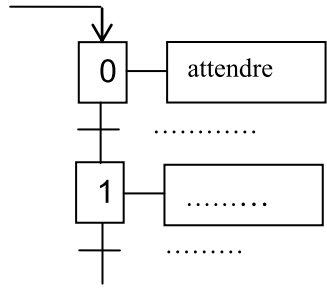
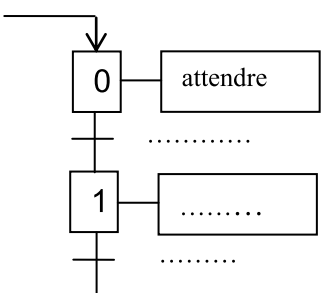
B – OUTIL DE DESCRIPTION TEMPOREL (GRAFCET) :

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
 <p>A Petri net diagram showing two places, 0 and 1, connected by a transition. Place 0 contains one token and is connected to a transition. Place 1 is empty and is connected to a transition. An activity box labeled 'attendre' is connected to the transition between 0 and 1. Another activity box with dots is connected to the transition between 1 and 0. Dotted lines indicate further connections.</p>	 <p>A Petri net diagram showing two places, 0 and 1, connected by a transition. Place 0 contains one token and is connected to a transition. Place 1 is empty and is connected to a transition. An activity box labeled 'attendre' is connected to the transition between 0 and 1. Another activity box with dots is connected to the transition between 1 and 0. Dotted lines indicate further connections.</p>	 <p>A Petri net diagram showing two places, 0 and 1, connected by a transition. Place 0 contains one token and is connected to a transition. Place 1 is empty and is connected to a transition. An activity box labeled 'attendre' is connected to the transition between 0 and 1. Another activity box with dots is connected to the transition between 1 and 0. Dotted lines indicate further connections.</p>