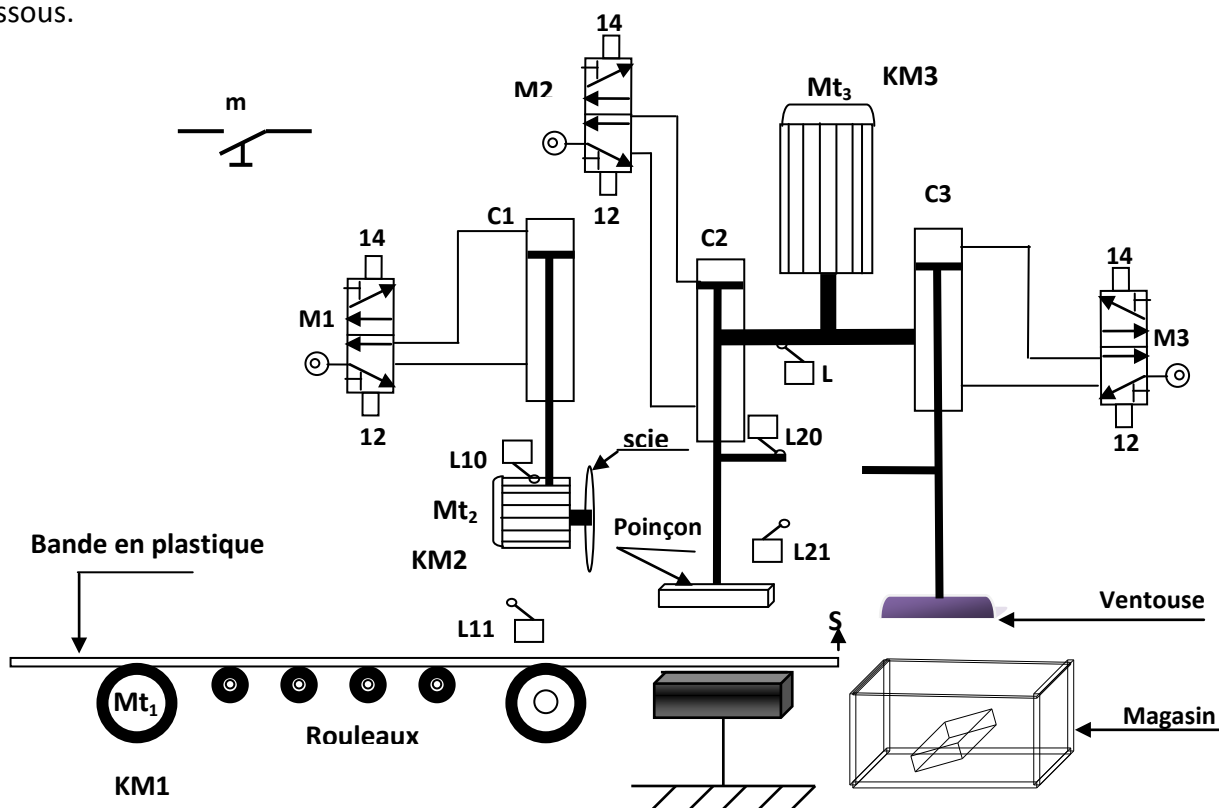


10 /12/2010	<b>Devoir de Synthèse N°1</b> en « TECHNOLOGIE »	Année scolaire 2010/2011
Professeur : <b>ADDED MARIEM</b>		Durée : 2h
<i>1<sup>ère</sup> Année Secondaire 1+16</i>		Note : <span style="border-bottom: 1px solid black; display: inline-block; width: 50px;"></span>
Nom: ..... Prénom: ..... Groupe: ..... N°: .....		<b>20</b>

**Système d'étude : Système de fabrication des boîtes en plastique**

### I. Schéma de principe :

On considère le système de fabrication des boîtes en plastique représenté sur la figure simplifiée ci-dessous.



### II. Fonctionnement :

Le chargement de la bande en plastique s'effectue manuellement et ne fait pas partie de notre étude. L'action sur le bouton de la mise en marche m provoque le cycle suivant :

- L'amenée de la bande en plastique par l'ensemble qui comporte les éléments (Moteur **Mt<sub>1</sub>** et Rouleaux) jusqu'au le capteur **S**.
- Le découpage de la bande par l'ensemble qui comporte les éléments (Vérin **C1**, Moteur **Mt<sub>2</sub>** et Scie).
- Le poinçonnage de la bande par l'ensemble qui comporte les éléments (Vérin **C2**, Poinçon et Moteur **Mt<sub>3</sub>**).

- Le transfert de la boîte en plastique vers le magasin par l'ensemble qui comporte les éléments (Vérin **C3**, Ventouse et Moteur **Mt<sub>3</sub>**).

**Remarque :** Le système est géré par un **automate programmable** non représenté dans le schéma. L'opérateur se dialogue avec le système à travers un pupitre.

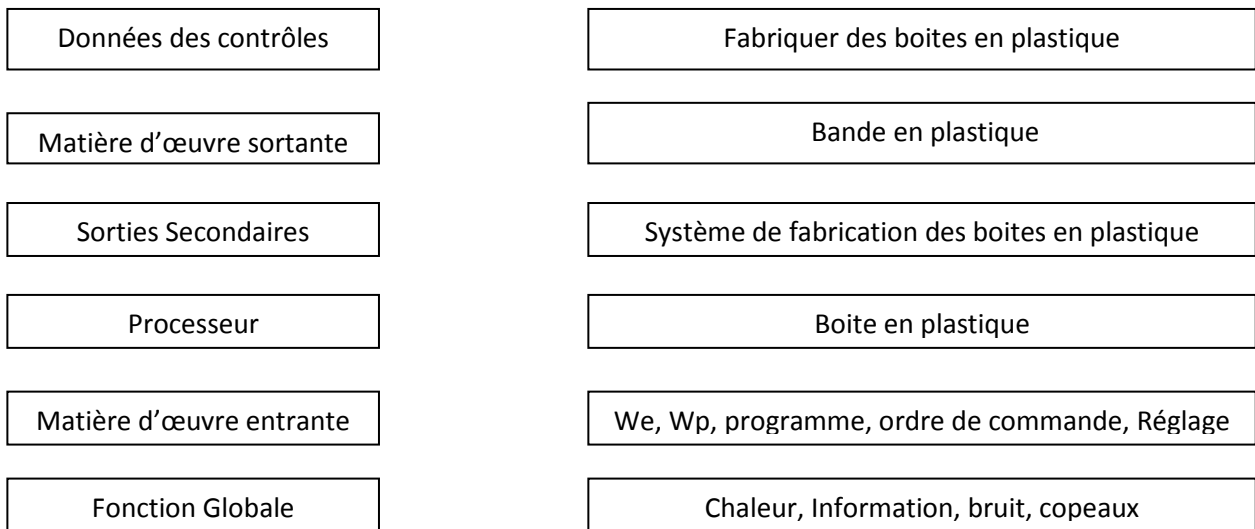
**III. Travail demandé :**

**A) Représentation Fonctionnelle d'un système technique : (6 points)**

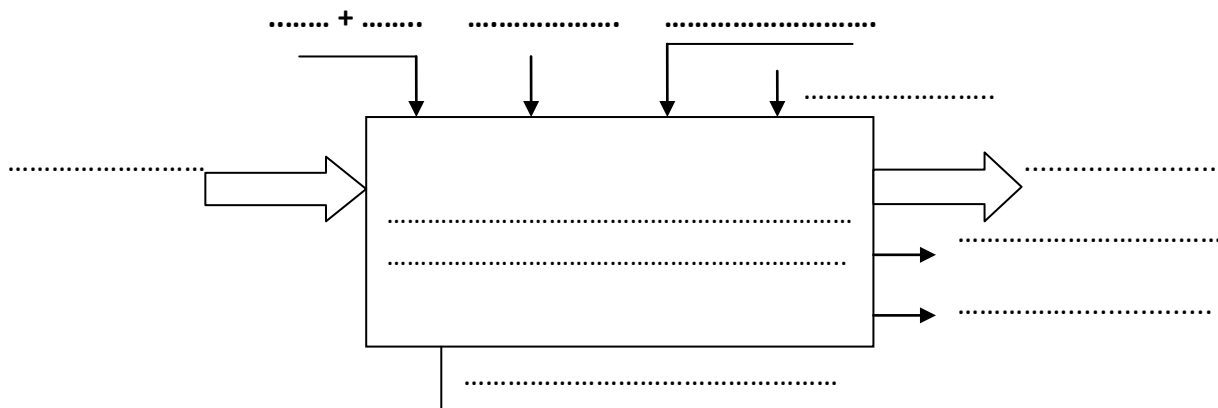
- 1- Identifier la matière d'œuvre (**MO**) de ce système et donner sa nature : **(1 point)**

**MO :** ..... **Nature :** .....

- 2- Relier par des flèches les caractéristiques de ce système : **(1.5 point)**



- 3- En se référant à la question 2, compléter la modélisation de ce système : **(3.5 points)**



**B) La Structure d'un système technique : (6.5 points)**

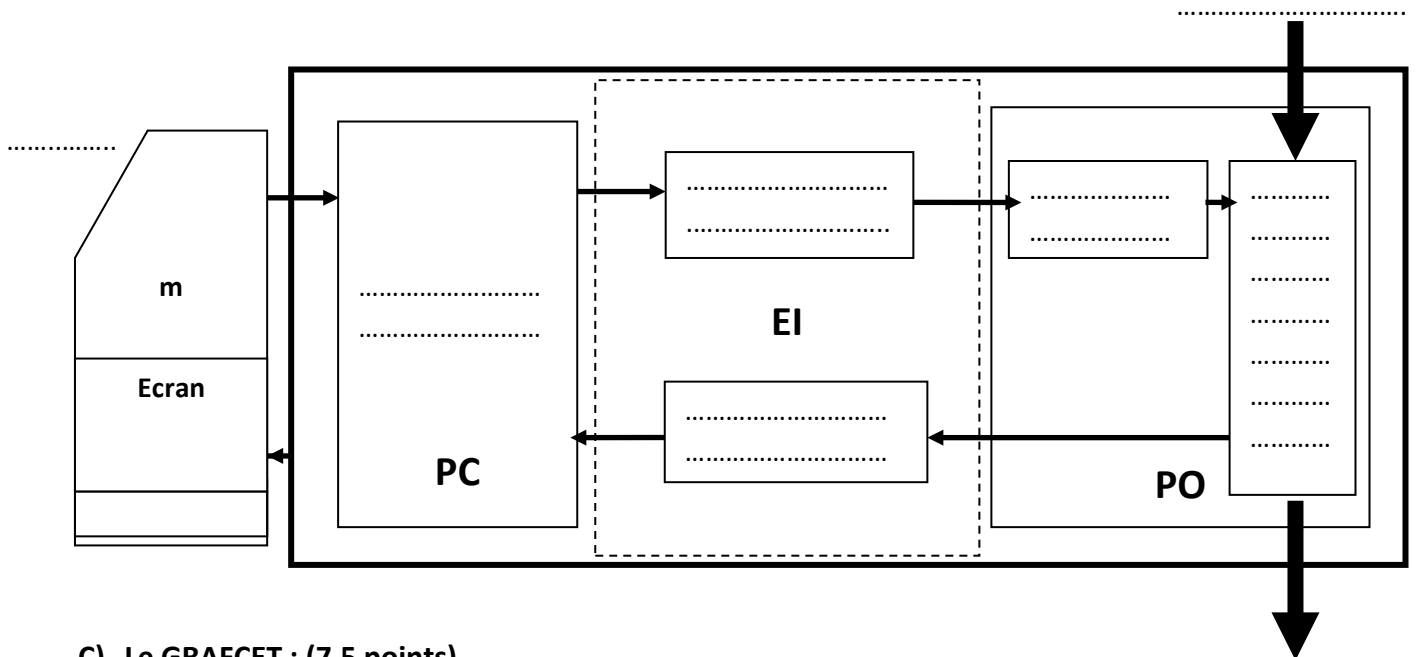
- 1- Compléter les phrases suivantes : **(1point)**

**C1, C2 et C3** sont des ..... commandés par des .....  
**Mt<sub>1</sub>, Mt<sub>2</sub>, Mt<sub>3</sub>** sont des ..... commandés par des .....

2- Lire attentivement le fonctionnement du système aux pages 1 et 2 puis remplir le tableau suivant : (3.5 points)

La partie commande	Les éléments d'interface		La partie opérative	
	Les pré-actionneurs	Les capteurs	Les actionneurs	Les effecteurs
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

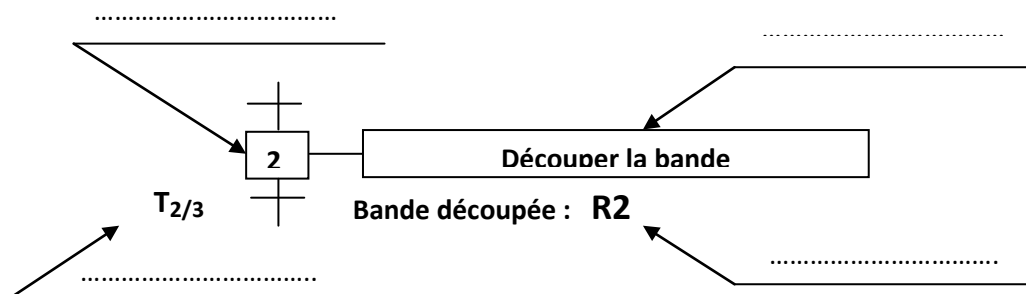
3- Compléter la chaîne fonctionnelle du système en s'aidant du tableau précédent : (2 points)



C) Le GRAFCET : (7.5 points)

1- Préciser les éléments de base d'un GRAFCET en utilisant les termes suivants : (2 points)

Etape, Transition, Réceptivité, Action



2- Compléter le tableau de tâches suivantes : (3 points)

N° de la tâche	désignation de la tâche	Cette tâche débute si	Cette tâche prend fin si
0	Attendre	.....	.....
1	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....
3	Poinçonner la bande	.....	.....
4	.....	.....	Boite en plastique transférée

3- D'après la figure ci-contre le système est en train de poinçonner la bande donc étape 3 est **active**, répondre aux questions suivantes : (2.5 points)

- La transition  $T_{3/4}$  est-elle validée ?

.....

- Pourquoi ?

.....

- La Réceptivité  $R_3$  est-elle vraie ?

..... Pourquoi ? .....

- La transition  $T_{3/4}$  est-elle franchie ?

..... Pourquoi ? .....

- Si la bande est complètement tronçonnée ( $R_3$  est vraie), la transition  $T_{3/4}$  est-elle franchie ?

.....

- Pourquoi ? .....

- Le franchissement de la transition  $T_{3/4}$  provoque .....

.....

