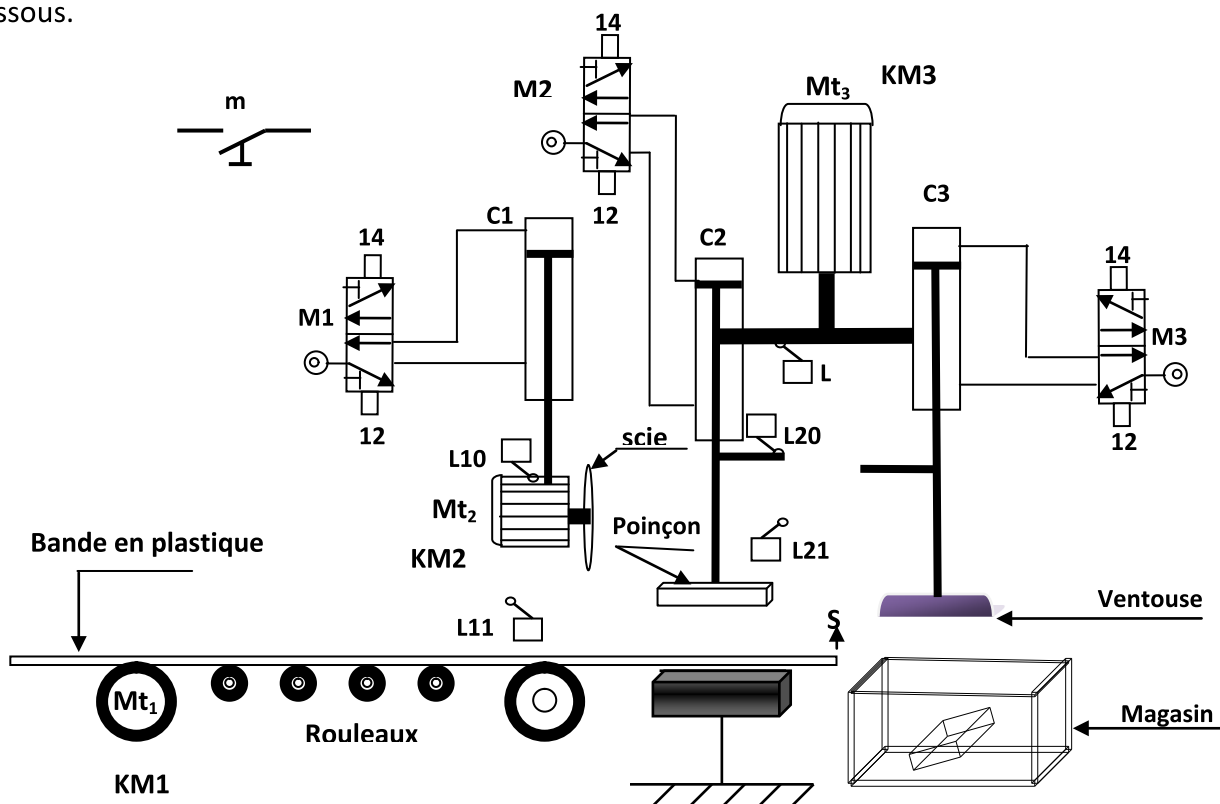


10 /12/2010	Devoir de Synthèse N°1 en « TECHNOLOGIE »	Année scolaire 2010/2011
Professeur : ADDED MARIEM		Durée : 2h
1 ^{ère} Année Secondaire 1+16		Note : <div></div> 20
Nom: Prénom: Groupe: N°:		

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_1 et Rouleaux) jusqu'au le capteur S .
- Le découpage de la bande par l'ensemble qui comporte les éléments (Vérin $C1$, Moteur Mt_2 et Scie).
- Le poinçonnage de la bande par l'ensemble qui comporte les éléments (Vérin $C2$, Poinçon et Moteur Mt_3).

- Le transfert de la boîte en plastique vers le magasin par l'ensemble qui comporte les éléments (Vérin **C3**, Ventouse et Moteur **Mt₃**).

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)

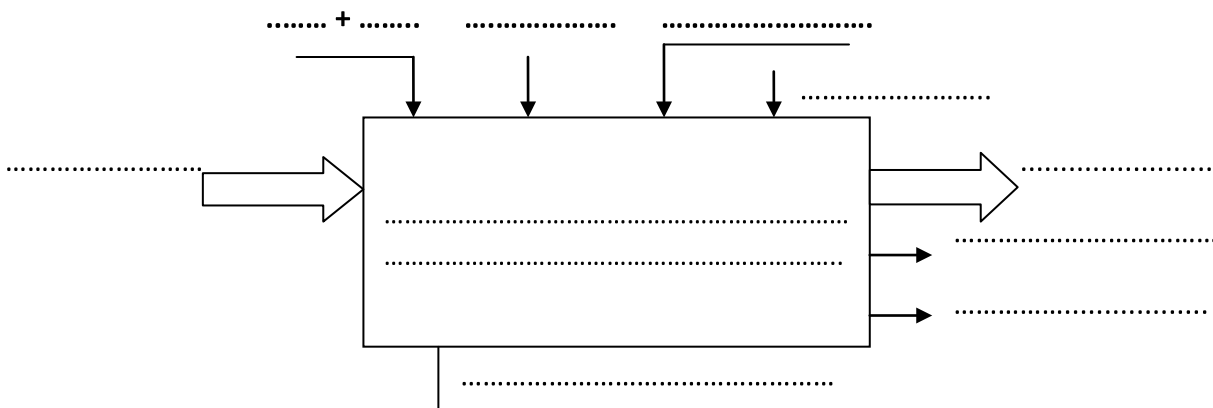
- 1- Identifier la matière d'œuvre (**MO**) de ce système et donner sa nature : **(1 point)**

MO : **Nature :**

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

Données des contrôles	Fabriquer des boîtes en plastique
Matière d'œuvre sortante	Bande en plastique
Sorties Secondaires	Système de fabrication des boîtes en plastique
Processeur	Boîte en plastique
Matière d'œuvre entrante	We, Wp, programme, ordre de commande, Réglage
Fonction Globale	Chaleur, Information, bruit, copeaux

- 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)

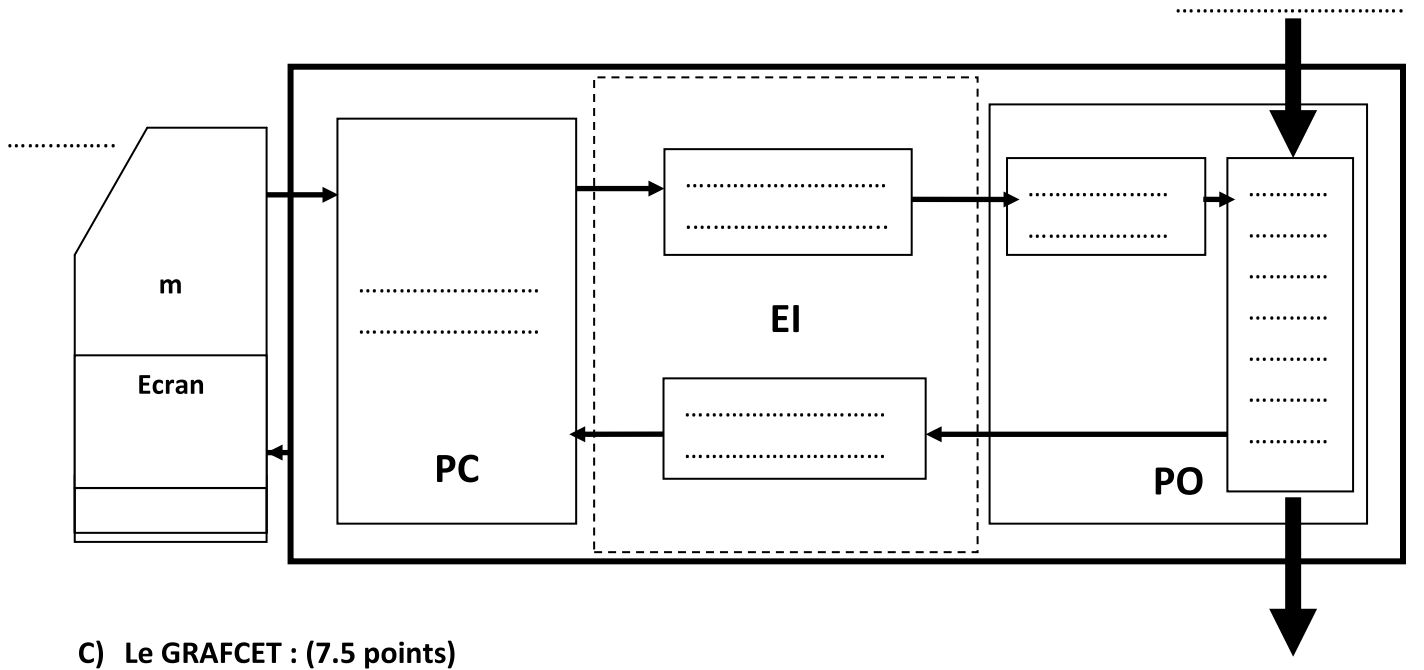
- 1- Compléter les phrases suivantes : **(1point)**

C1, C2 et C3 sont des commandés par des
Mt₁, Mt₂, Mt₃ 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)

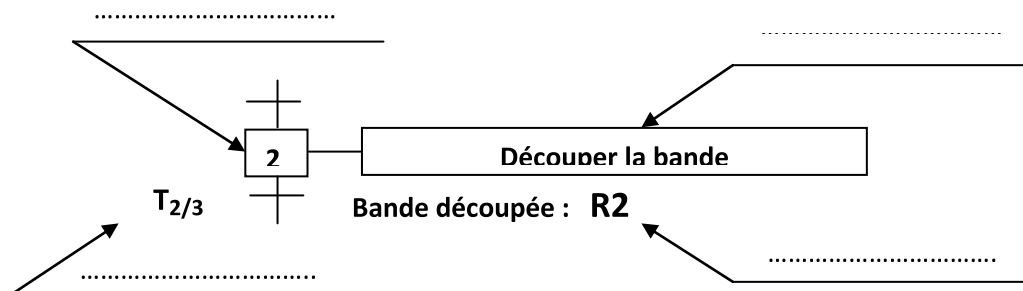
La partie commande	Les éléments d'interface		La partie opérative	
	Les pré-actionneurs	Les capteurs	Les actionneurs	Les effecteurs
.....
.....
.....
.....
.....

- 3- Compléter la chaine 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

.....

