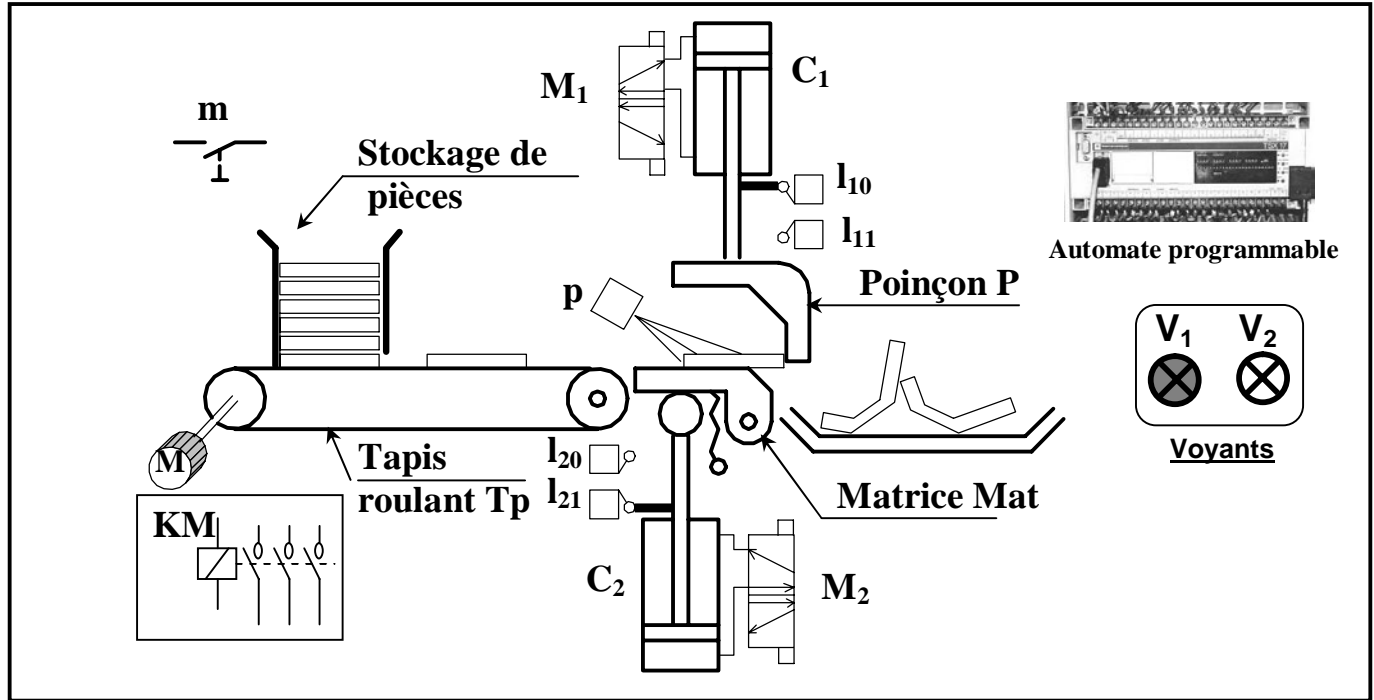


Ecole préparatoire de KORBA	TECHNOLOGIE	Le: 12-12-2009	Durée : 2 heures	NOTE
Proposé par : Mr TANGOUR Ali		<b>Devoir de synthèse n°1</b>		_____
Nom : ..... Prénom : ..... 1S... n°.....				20

### POSTE AUTOMATIQUE DE PLIAGE

#### Mise en situation

Ce système permet de plier automatiquement des pièces en tôle.



#### Fonctionnement

Une action sur le bouton poussoir **m** provoque le cycle suivant :

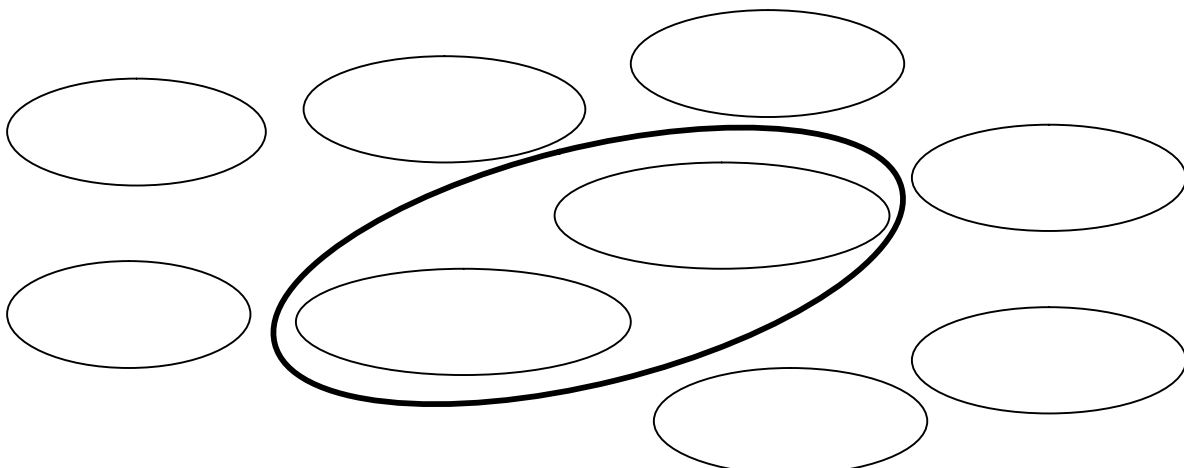
- Transfert de la pièce en tôle par le tapis roulant (**Tp**) entraîné par le moteur **M** jusqu'à la position détectée par le capteur **p**.
- Pliage de la pièce en tôle par la descente et la montée du poinçon (**P**) entraîné par le vérin **C1**.
- Evacuation de la pièce en tôle par la rotation de la matrice (**Mat**) autour de son axe d'articulation par le vérin **C2**.

Le système est géré par un automate programmable.

#### Travail demandé :

1. Compléter le diagramme suivant en utilisant les termes ci-dessous :

- Bruit -pièce en tôle -Chaleur -Poste de pliage -Signalisation -Energie électrique
- Pièce en tôle pliée -Automate -Energie pneumatique



1.75

2. Relier par une flèche la fonction globale à l'effecteur correspondant :

- |                          |   |   |                     |
|--------------------------|---|---|---------------------|
| Fonction globale         | • | • | Automate API        |
| Matière d'œuvre d'entrée | • | • | Plier les pièces    |
| Donnée de contrôle       | • | • | Pièce en tôle       |
| Partie commande          | • | • | Energie pneumatique |

1

3. Modéliser le système poste de chauffage.



2

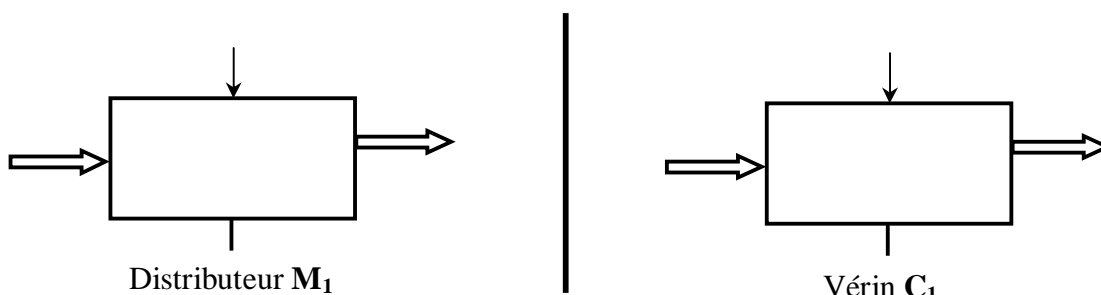
4. Donner la fonction globale, la matière d'œuvre à l'entrée et la matière d'œuvre à la sortie de chaque symbole en s'aidant de termes suivants :

- W pneumatique - W pneumatique stockée - piloter le fonctionnement et traiter les informations
- W pneumatique distribuée - W mécanique - pièce pliée - consignes et compte rendu
- Pièce en tôle - Ordres et messages - Distribuer l'W - Convertir l'W
- Plier les pièces en tôle

Élément	Fonction globale	M.O.E	M.O.S

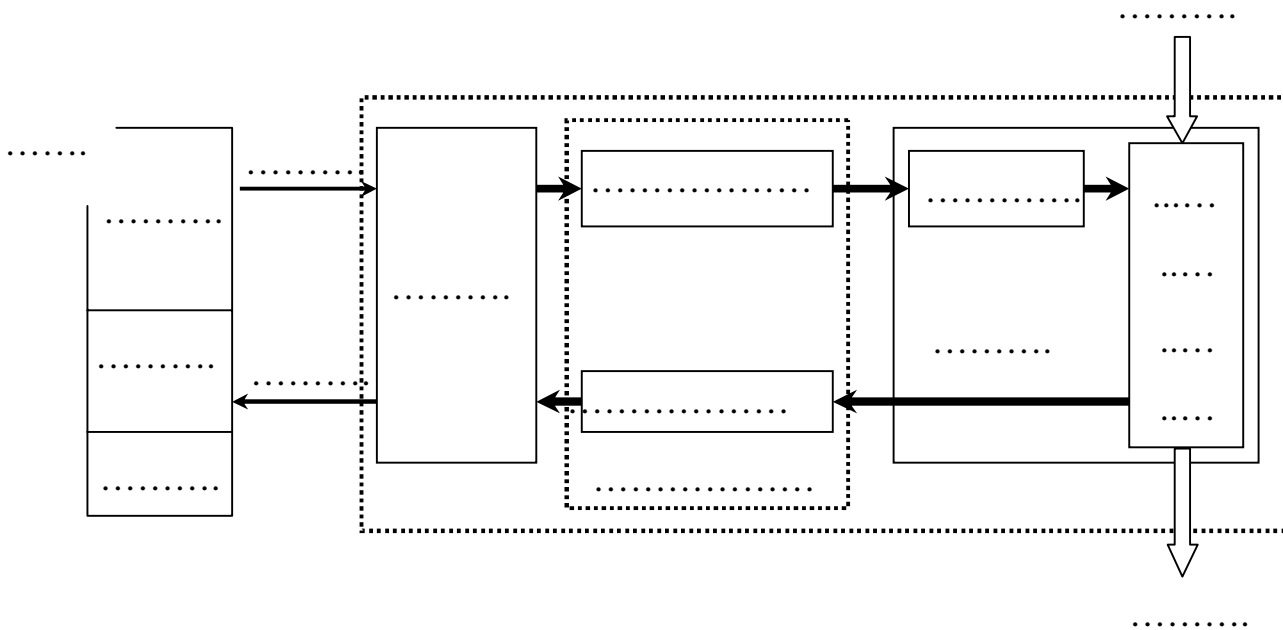
3

5. Compléter les modèles suivants :



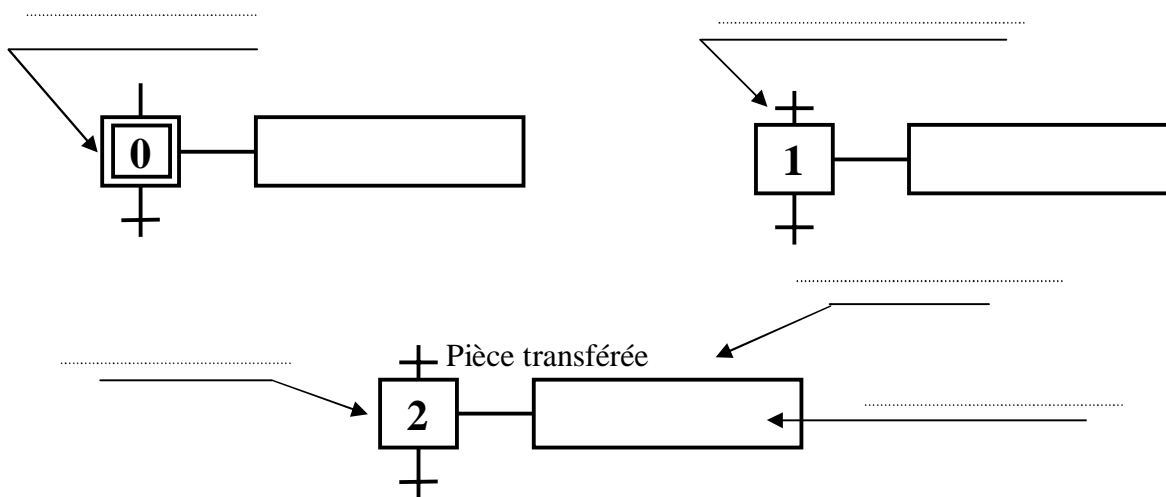
1

6. Compléter la chaîne fonctionnelle du système en utilisant les symboles des éléments.



2

7. Préciser les éléments de base du GRAFCET sur la figure suivante :



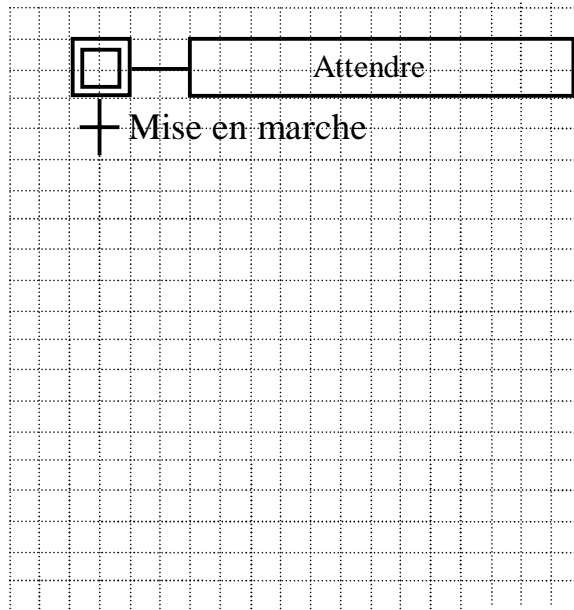
1,25

8. Donner dans l'ordre les différentes tâches assurées par le système.

1 <sup>ère</sup> tâche :		3 <sup>ème</sup> tâche :	
1 <sup>er</sup> événement :		3 <sup>ème</sup> événement :	
2 <sup>ème</sup> tâche :		4 <sup>ème</sup> tâche :	
2 <sup>ème</sup> événement :		4 <sup>ème</sup> événement :	

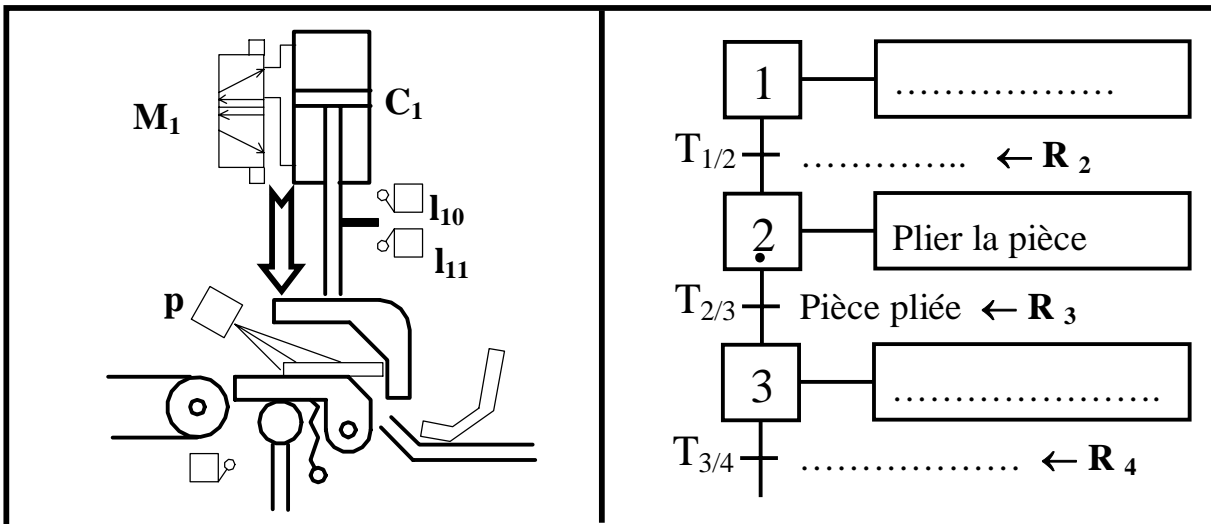
2

9. Compléter le GRAFCET décrivant le fonctionnement de ce système.



2

10. D'après le tableau suivant, répondre aux questions posées :



10.1 Barrer les quatre affirmations fausses:

- |  |   |
|--|---|
| ➤ L'étape 1 est active.                | ➤ La transition $T_{1/2}$ est franchie.       |
| ➤ L'étape 2 est active.                | ➤ La transition $T_{2/3}$ est franchie.       |
| ➤ La réceptivité $R_3$ est vraie.      | ➤ La transition $T_{2/3}$ est validée.        |
| ➤ La transition $T_{1/2}$ est validée. | ➤ La transition $T_{2/3}$ peut-être franchie. |

10.2 Préciser les conditions de franchissement de la transition  $T_{2/3}$ .

1<sup>ère</sup> condition : .....

2<sup>ème</sup> condition : .....

10.3 Le franchissement de la transition  $T_{2/3}$  entraîne .....

.....

2

1

1