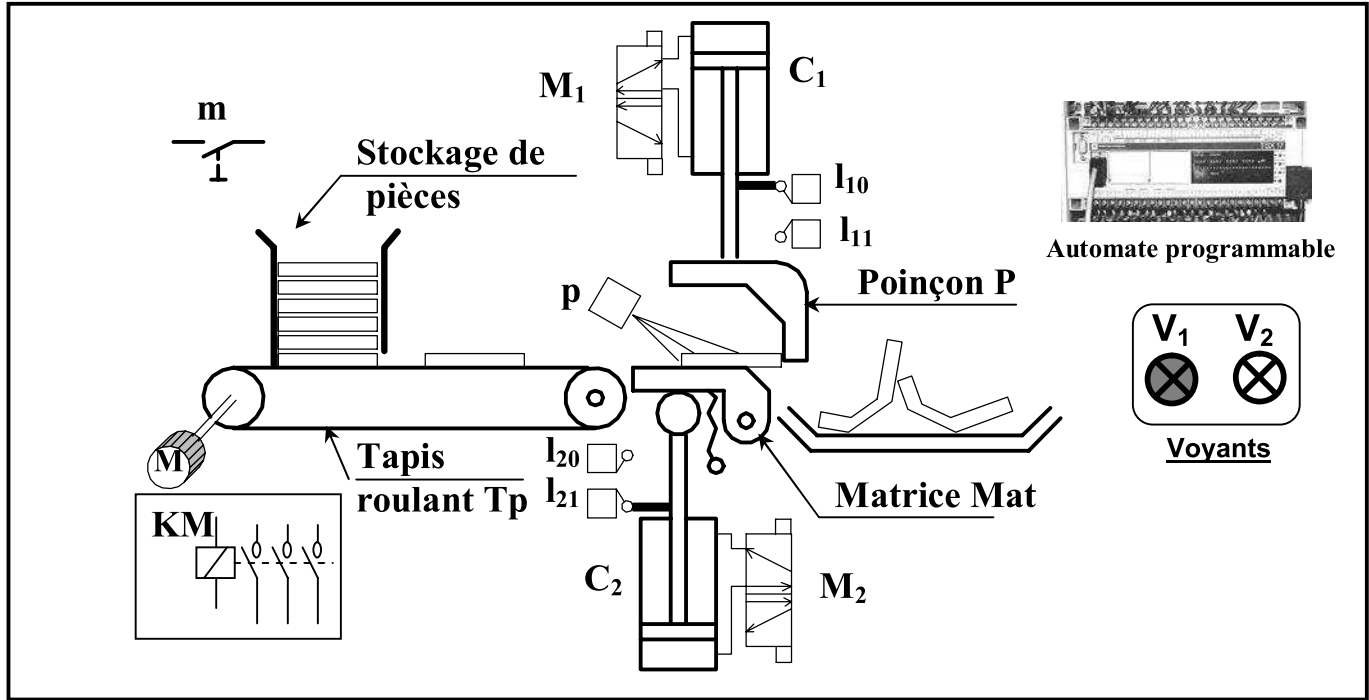


Ecole préparatoire de KORBA	TECHNOLOGIE	Le: 12-12-2009	Durée : 2 heures	NOTE
Proposé par : Mr TANGOUR Ali	Devoir de synthèse n°1			20
Nom : Prénom : 1S... n°.....				

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 :

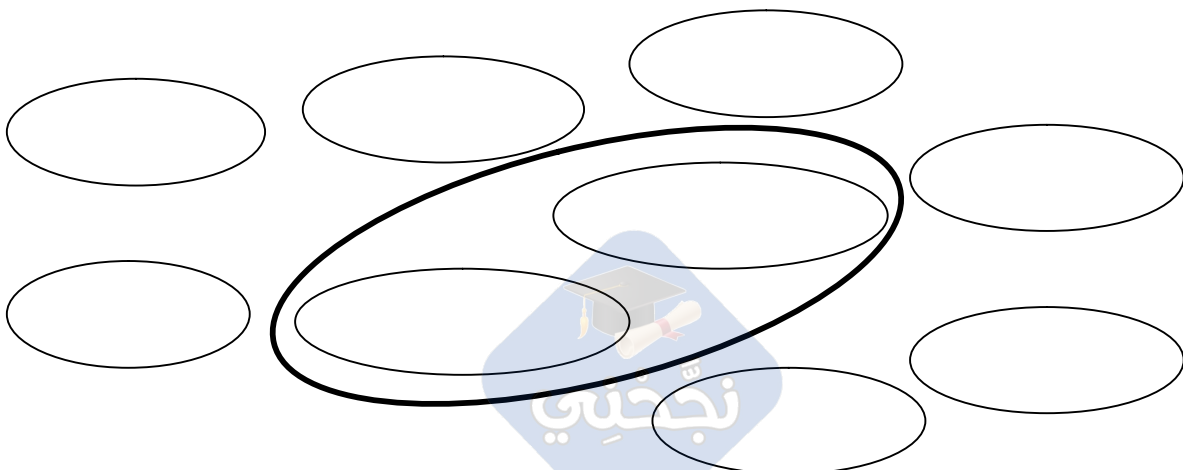
- Transfert de la pièce en tôle par le tapis roulant (**Tp**) entraîné par le moteur **M** jusqu'à la position détectée par le capteur **p**.
- Pliage de la pièce en tôle par la descente et la montée du poinçon (**P**) entraîné par le vérin **C1**.
- Evacuation de la pièce en tôle par la rotation de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



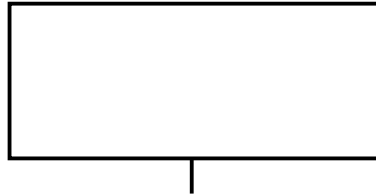
1.75

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

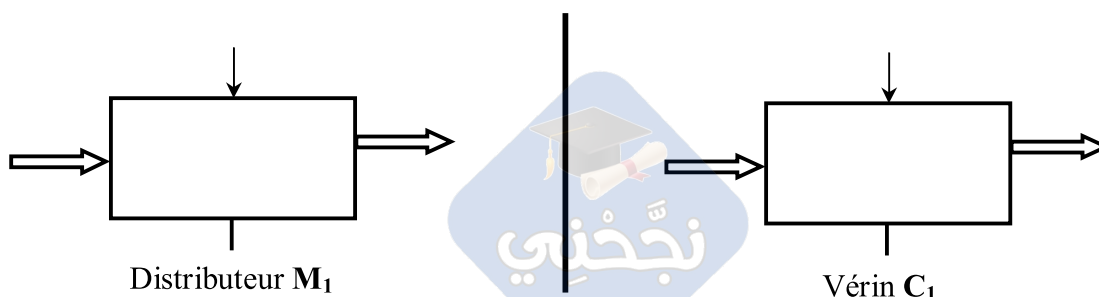
4. Donner la fonction globale, la matière d'œuvre à l'entrée et la matière d'œuvre à la sortie de chaque symbole en s'aidant de termes suivants :

- *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*

Elément	Fonction globale	M.O.E	M.O.S

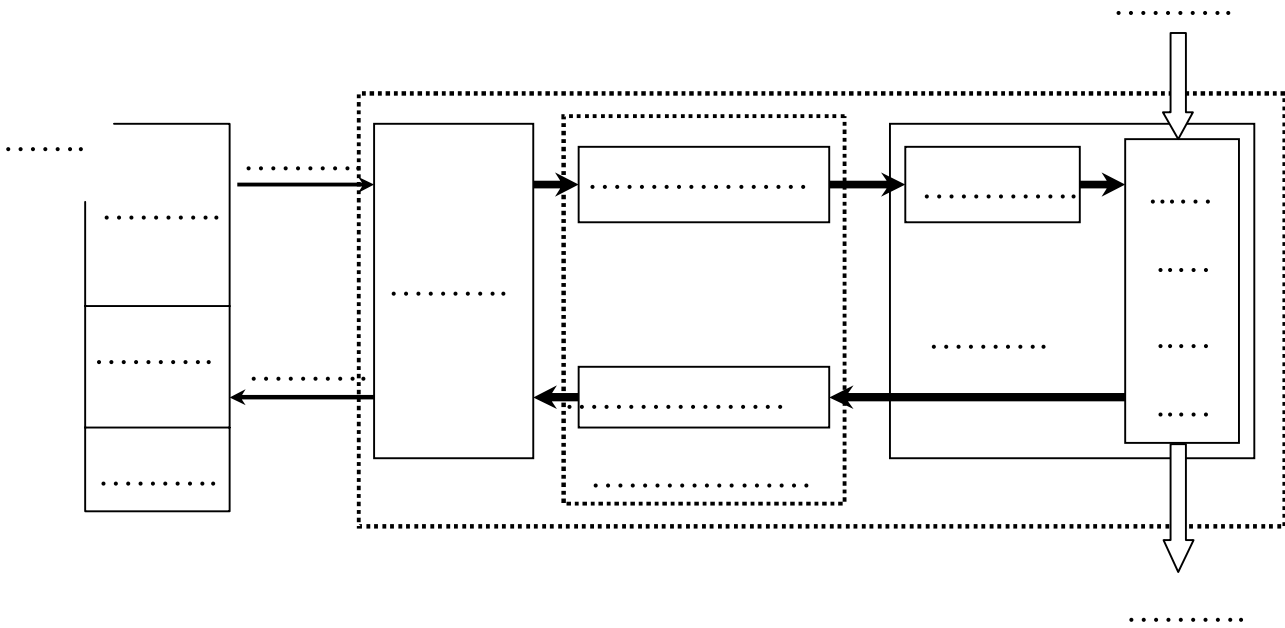
3

5. Compléter les modèles suivants :



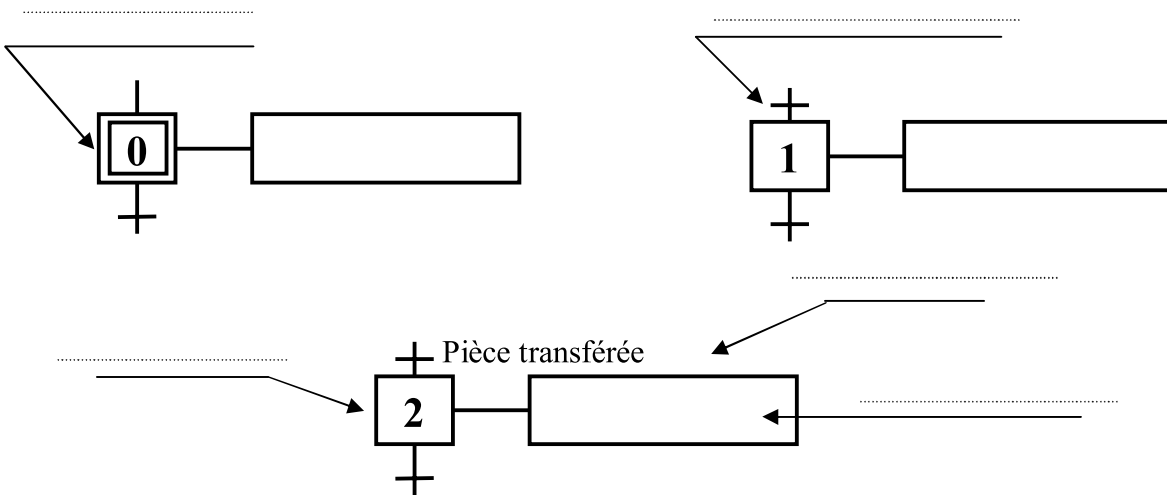
1

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 :



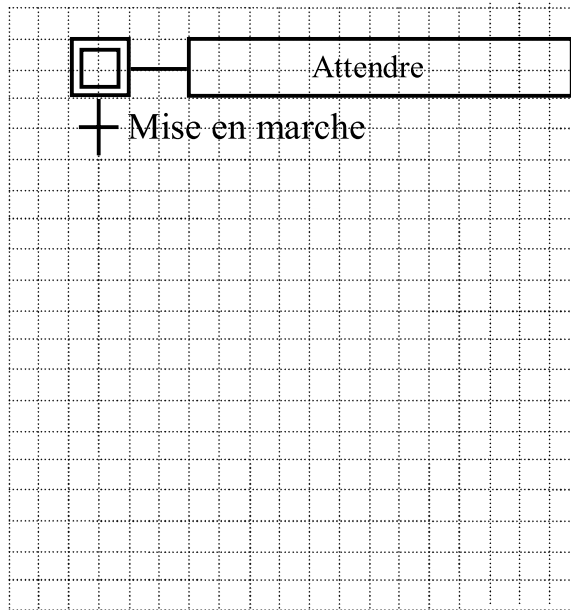
1,25

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

1 ^{ère} tâche :		3 ^{ème} tâche :	
1 ^{er} événement :		3 ^{ème} événement :	
2 ^{ème} tâche :		4 ^{ème} tâche :	
2 ^{ème} événement :		4 ^{ème} événement :	

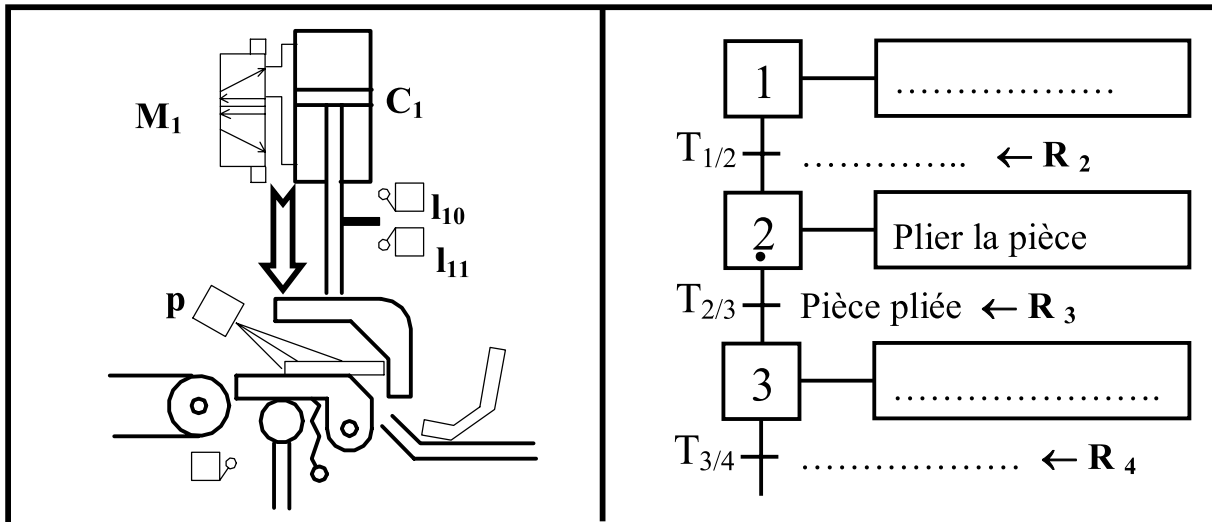
2

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^{ère} condition :

2^{ème} condition :

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

.....

2

1

1