

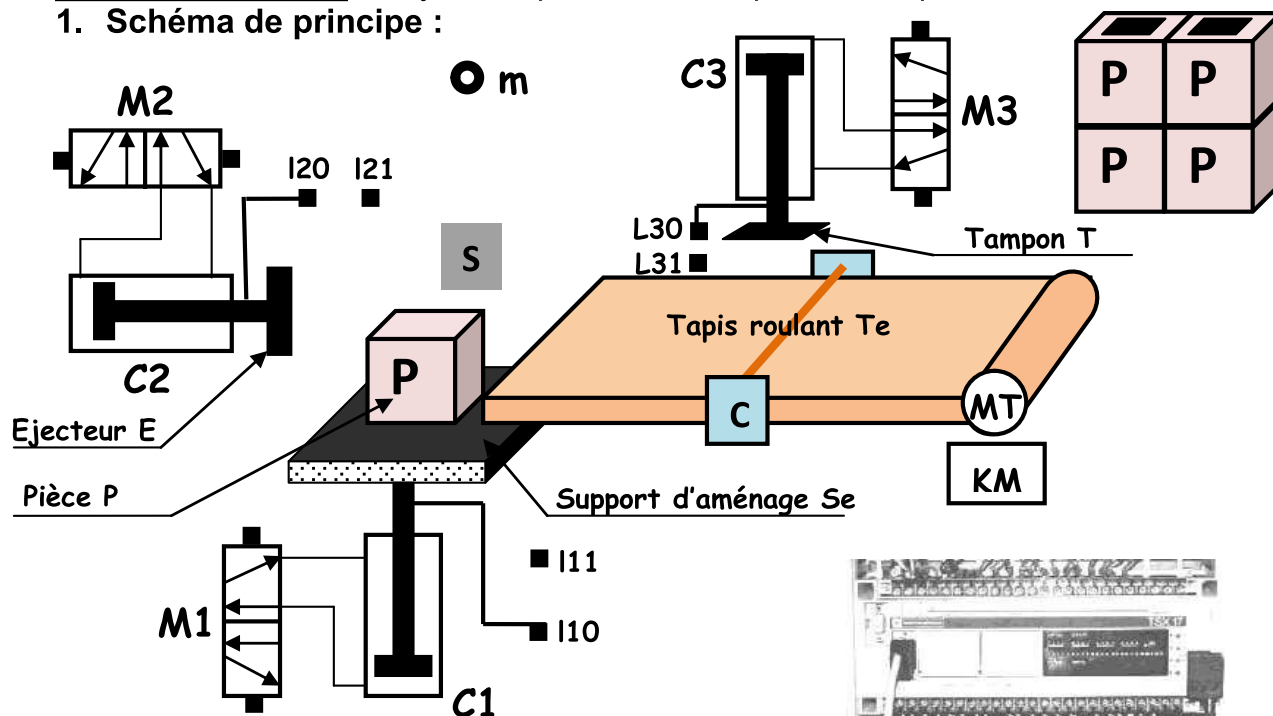
Lycée secondaire	Devoir de synthèse N°1	Profs : M. JABLI K. ZAAFRANE D. AJBOUNI
Date: 11/12/2010 ⌚ : 2 heures	Classe : 1 ^{ère} S 1+2+3+4+5+6+7+8	Note : / 20

Le sujet se compose de 5 pages de 1/5 jusqu'à 5/5

Système : poste automatique de tamponnage

A. **Mise en situation :** ce système permet de tamponner les pièces.

1. Schéma de principe :



Automate programmable

2. Constitution du système :

Le système est constitué par :

- Un automate programmable.
- Un moteur électrique MT commandé par un contacteur KM.
- Trois vérins pneumatiques C1, C2 et C3 commandés respectivement par les distributeurs M1, M2 et M3.
- Six capteurs de position I10, I11, I20, I21, I30 et I31.
- Un capteur S de présence pièce devant l'éjecteur E.
- Un capteur C de présence pièce sous le tampon T.
- Un support d'aménagement Se.
- Un tampon T.
- Un éjecteur E.
- Un tapis roulant Te entraîné par le moteur Mt.

Les énergies utilisées : énergie électrique + énergie pneumatique.

L'opérateur se dialogue avec le système technique à travers un pupitre.

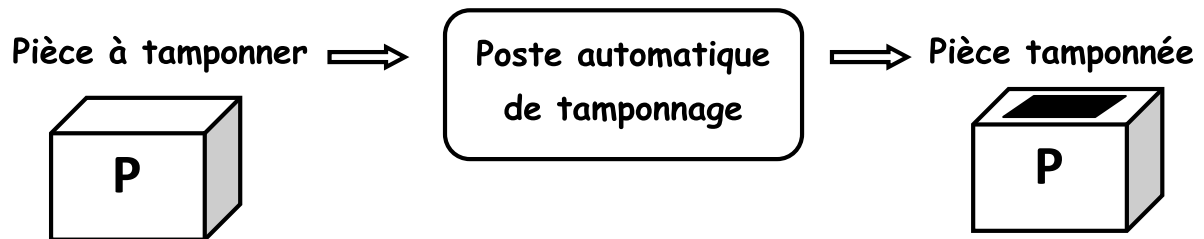
Nom : Prénom : N° :

Page 1/5

3. Description du fonctionnement :

L'action sur le bouton « m » de mise en marche entraîne le cycle suivant :

- L'aménage de la pièce par le support d'aménage (montée de la tige du vérin C1) jusqu'au niveau détecté par **S**.
- L'éjection de la pièce par l'éjecteur **E** (sortie de la tige du vérin C2).
- Le déplacement de la pièce par le tapis **Te** jusqu'au niveau détecté par **C**.
- Le tamponnage de la pièce par le tampon **T** (descente de la tige de vérin C3).
- L'évacuation de la pièce tamponnée par le tapis **Te**.



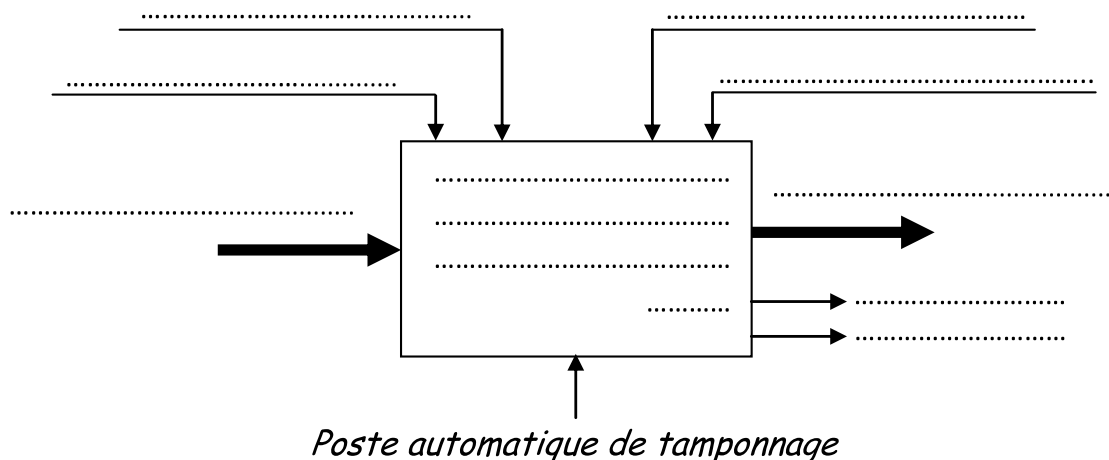
B. Travail demandé :

I. Etude fonctionnelle :

- Déterminer les matières d'œuvre ; entrante (MOE) et sortante (MOS) :
 - MOE :
 - MOS :
- Indiquer la nature de la matière d'œuvre en cochant la case correspondante :

Energétique	
Matérielle	
Informationnelle	

- Donner la valeur ajoutée du système :
V.A :
- Compléter le modèle fonctionnel du système :



Nom : Prénom : N° :

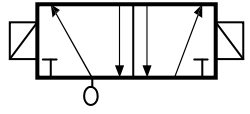
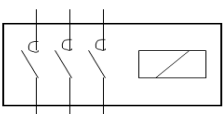
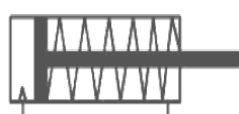

Page 2/5

II. Structure du système technique :

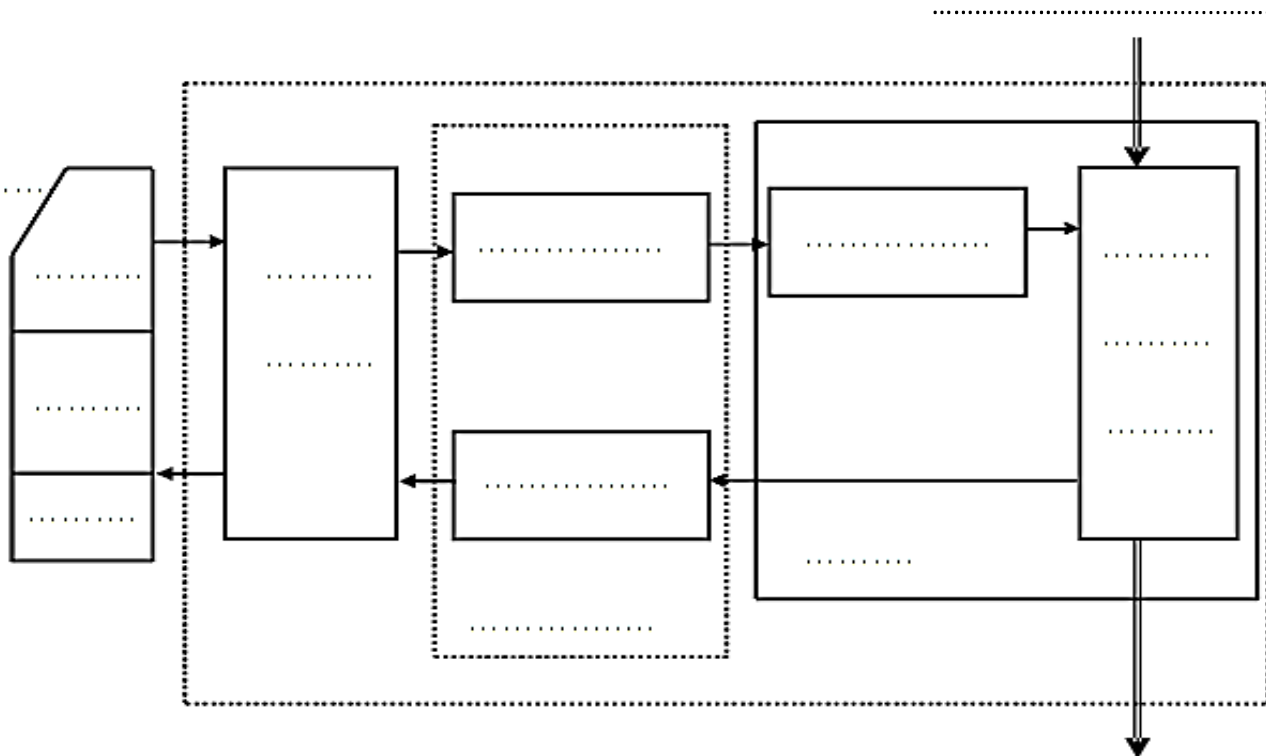
1. Classer les éléments, constituant le système, dans le tableau suivant :

Partie commande	Préactionneurs	Actionneurs	Effecteurs	Capteurs
.....	Vérin C1
.....
.....
.....
.....

2. Indiquer le nom des composants (A), (B), (C) et (D) représentés ci- dessous :

Composant A	Composant B	Composant C	Composant D
			
.....
.....

3. Compléter la structure du système « poste automatique de tamponnage »



Nom : Prénom : N° :

Page 3/5

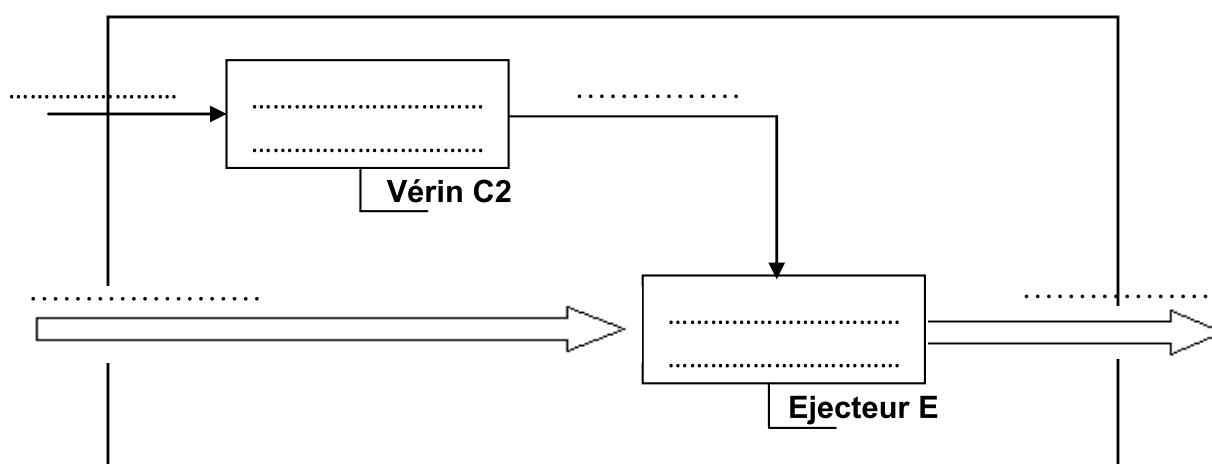
4. Compléter le tableau suivant :

Composant	Fonction
Vérin C1
Tampon T
Distributeur M2
Capteur S

5. Compléter le tableau suivant en cochant la case correspondante :

Elément	Capteur sans contact	Capteur avec contact
I10		
C		

6. Compléter les modèles fonctionnels établissant la relation entre le vérin C2 et l'éjecteur E en précisant pour chaque élément la fonction et les grandeurs d'entrée et de sortie :



III. GRAFCET :

1. Que signifie l'abréviation GRAFCET ?

2. Donner, dans l'ordre, les différentes tâches assurées par ce système.

1^{ère} tâche : attendre

2^{ème} tâche :

3^{ème} tâche :

4^{ème} tâche :

5^{ème} tâche :

6^{ème} tâche :

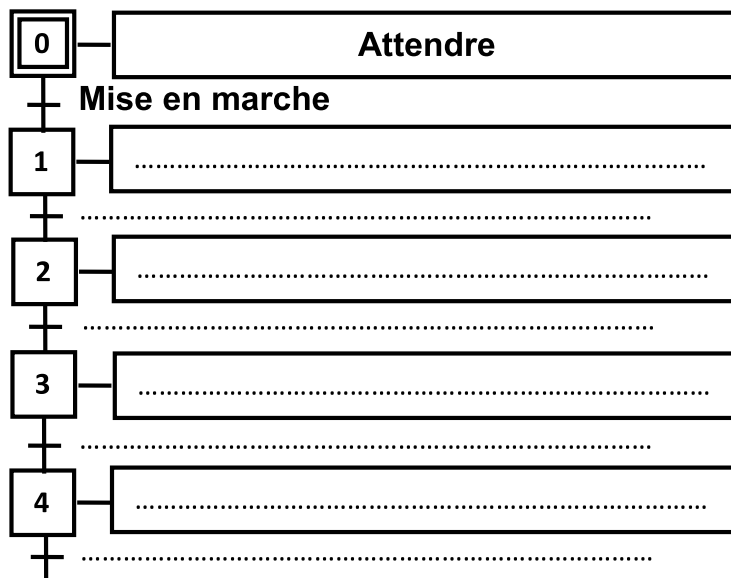
3. Compléter le tableau suivant :

N° de la tâche	Description de la tâche	Cette tâche débute si	Cette tâche prend fin si
0
1
2
3
4
5

Nom : Prénom : N° :

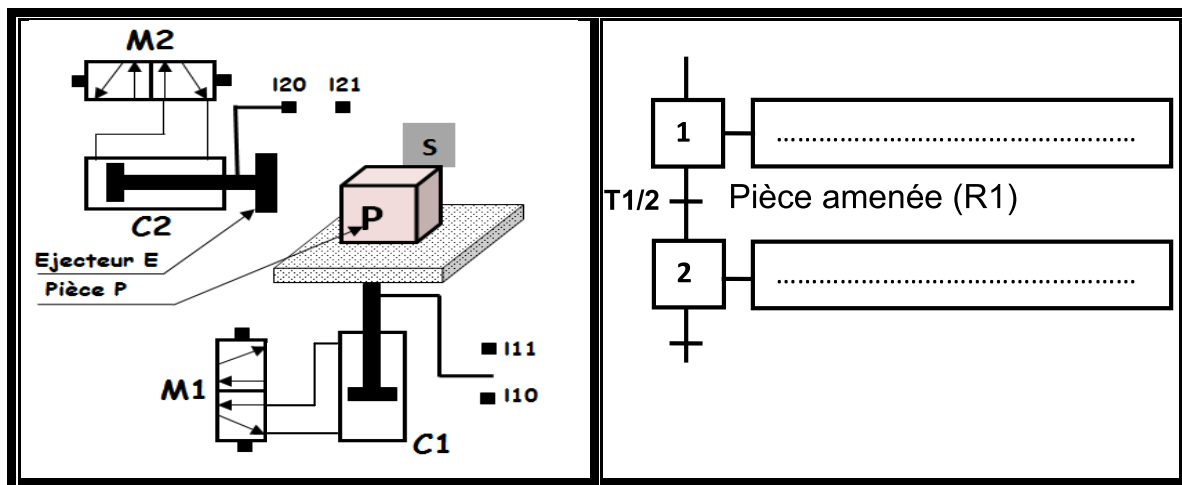
Page 4/5

4. Compléter le GRAFCET d'un point de vue du système :



2.5

5. Compléter la figure suivante en considérant les tâches (1 et 2) :



0.5

- ★ Quelle est l'étape active à cet instant ? justifier votre réponse.
.....
- ★ La transition T1/2 est-elle validée ? justifier votre réponse.
.....
- ★ La réceptivité R1 est-elle vraie ? justifier votre réponse.
.....
- ★ La transition T1/2 est-elle franchie ? pourquoi.
.....
- ★ Si la pièce est complètement amenée, La transition T1/2 est-elle franchie ? justifier votre réponse.
.....
- ★ Le franchissement de la transition T1/2 entraîne.....
.....

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

Nom : Prénom : N° :

Page 5/5