

Devoir de Synthèse N°1

Note...../20

Nom :

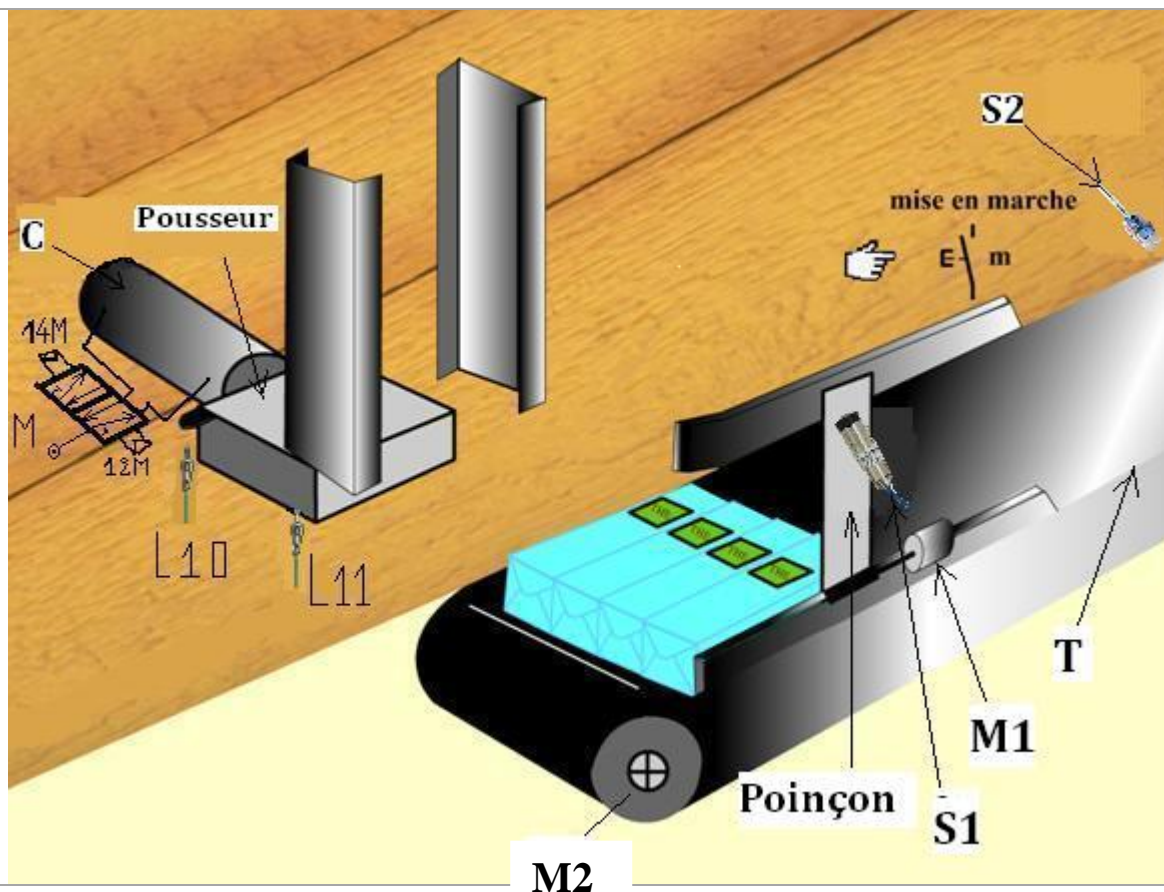
Prénom :

2Sc.....

N°.....

I- Présentation du système :

Poste de marquage de paquets



1- Description :

Ce système permet de Marquer les paquets. Il est constitué d' :

- un dispositif de déplacement des paquets.
- Un dispositif de marquage.
- Un dispositif de transfert des paquets.

2- Fonctionnement :

Le système est au repos. L'action sur le bouton de mise en marche « **m** » permet de :

- Faire sortir et reculer quatre fois la tige du vérin **C**, jusqu'aux positions détectées par **L11** et **L10** (voir figure), afin d'amener 4 paquets.
- Marquer ces paquets par la descente et remontée du poinçon, assurée par le moteur **M1** et commandée par les contacteurs **KM11** pour la descente durant cinq secondes, et **KM12** pour la remontée jusqu'à la position détectée par **S1**.
- Transférer les paquets marqués par la rotation du tapis assurée par le moteur **M2** et commandée par le contacteur **KM2** jusqu'à la position détectée par **S2**.

Remarques :

- Le système est géré par un automate programmable (non représenté).
- L'évacuation des paquets ne fait pas partie de notre étude.
- **KM11**, **KM12**, **KM2** sont non représentés.
- **M1+** pour la descente du poinçon et **M1-** pour la remontée .

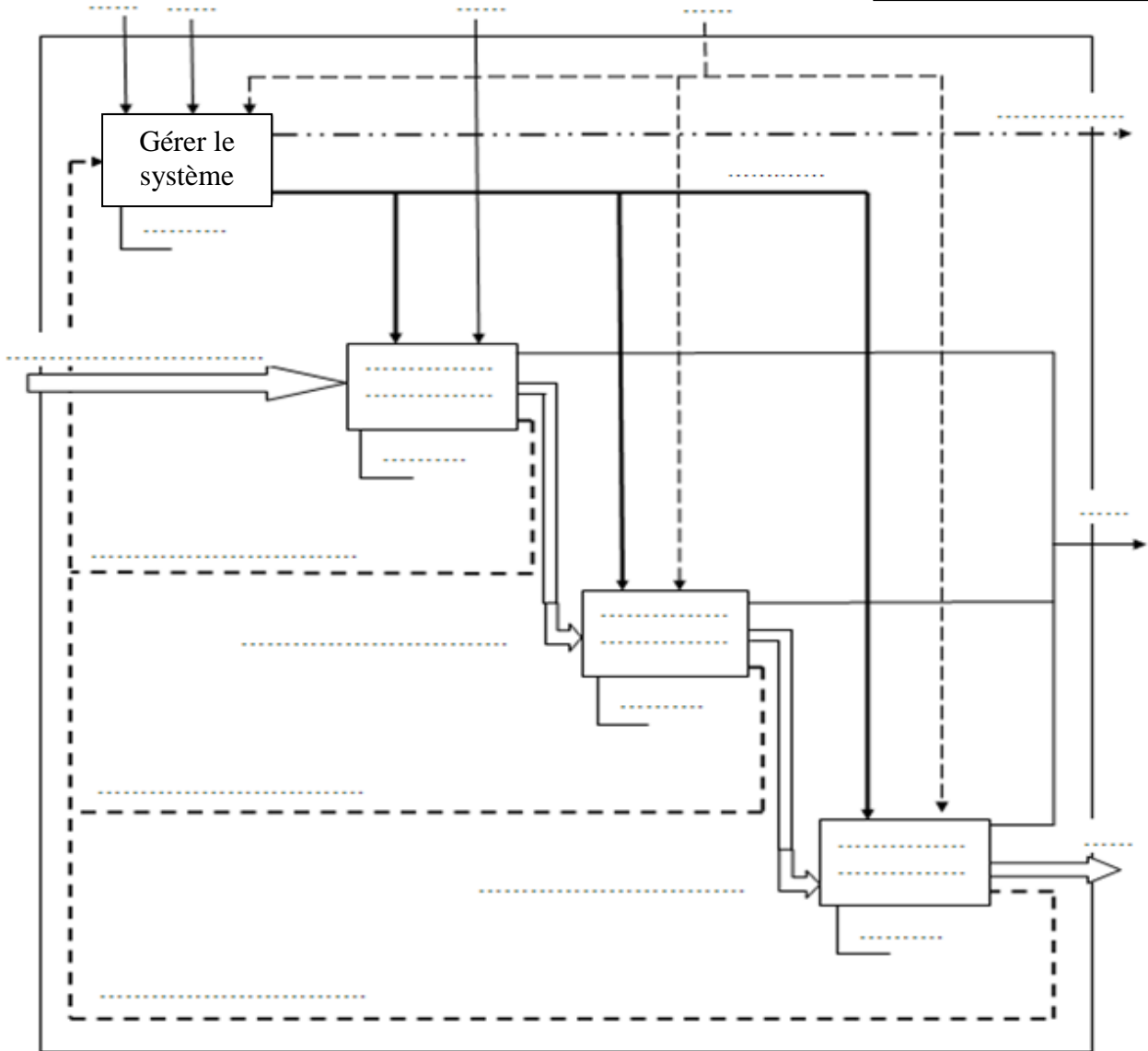
II- Travail demandé:

A – Analyse Fonctionnelle d'un système technique

1- Compléter l'actigramme de niveau (A0) du système poste de marquage de paquets.

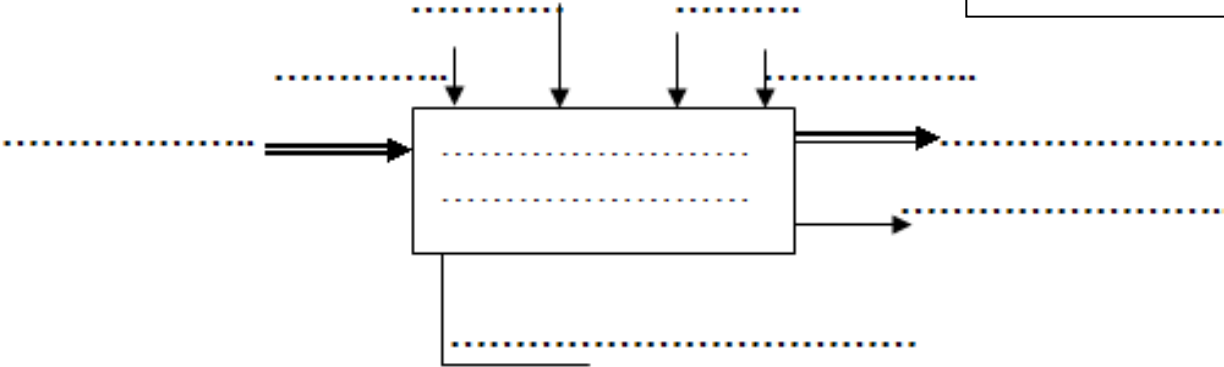
- Dispositif de déplacement des paquets, - Paquets à marquer, - Ordre de commande,
- Information sur l'amenée de paquets, - Dispositif de marquage, - 4 Paquets amenés, - Bruit, - Programme, - Dispositif de transfert des paquets. - Amener,
- Informations sur le marquage, - We, - Marquer, - Transférer, - 4 Paquets marquées, - Automate Programmable, - Wp, - Opérateur, - Messages,
- Information sur le transfert, - Paquets marqués et transférés.

..... / 3.5



2- Compléter l'actigramme de niveau (A-0) du système poste de marquage de paquets.

..... / 1.5



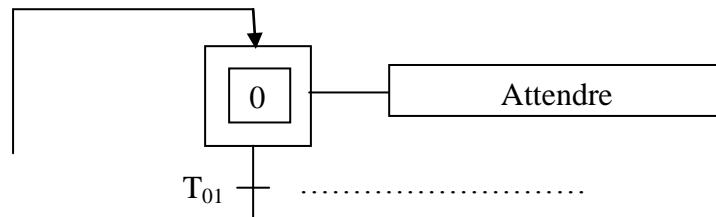
3- Sur le tableau suivant, indiquer les conditions de début et fin de chaque tâche.

..... /1.5

N° de la tâche	Désignation de la tâche	Condition de début de tâche	Condition de fin de tâche
0
1
2
3

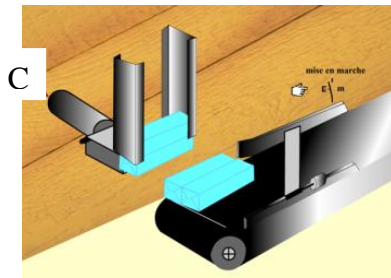
4- Compléter le grafcet de point de vue du système relatif au fonctionnement du poste de marquage de paquets.

..... /2



5- D'après la figure suivante, répondre aux questions posées :

..... /3



a) Quel est l'étape active et pourquoi ?

.....
.....

b) La transition T0/1 est elle validée et pourquoi ?

.....
.....

c) La réceptivité de T0/1 est elle vraie et pourquoi ?

.....
.....

d) La transition T1/2 est elle franchie et pourquoi ?

.....
.....

e) Si quatre paquets sont amenées la transition T1/2 est elle franchie et Pourquoi ?

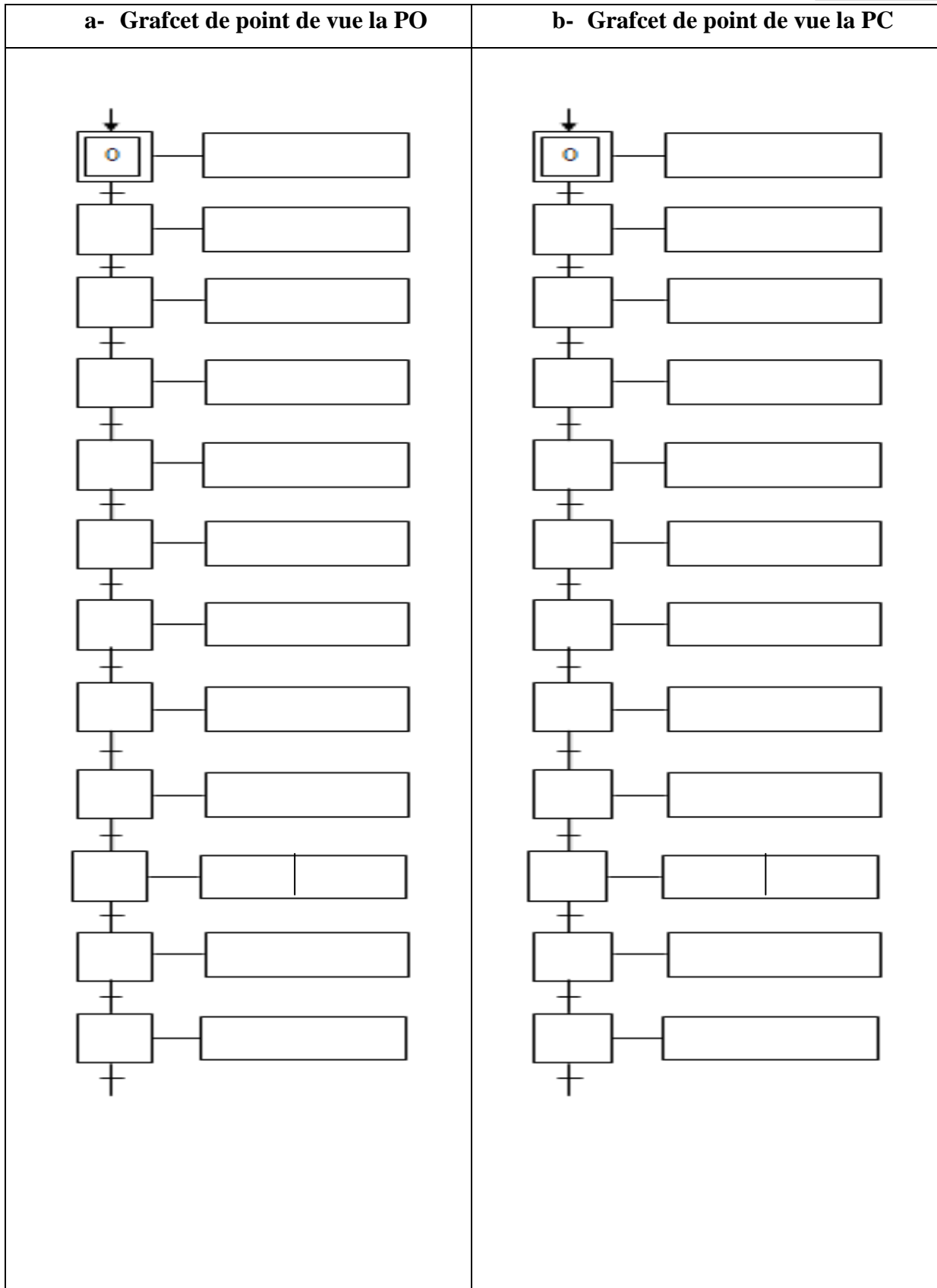
.....
.....

f) Le franchissement de T1/2 entraîne quoi ?

.....
.....
.....
.....

6- Compléter le GRAFCET de point de Vue la PO et la PC du système Poste de marquage de paquets.

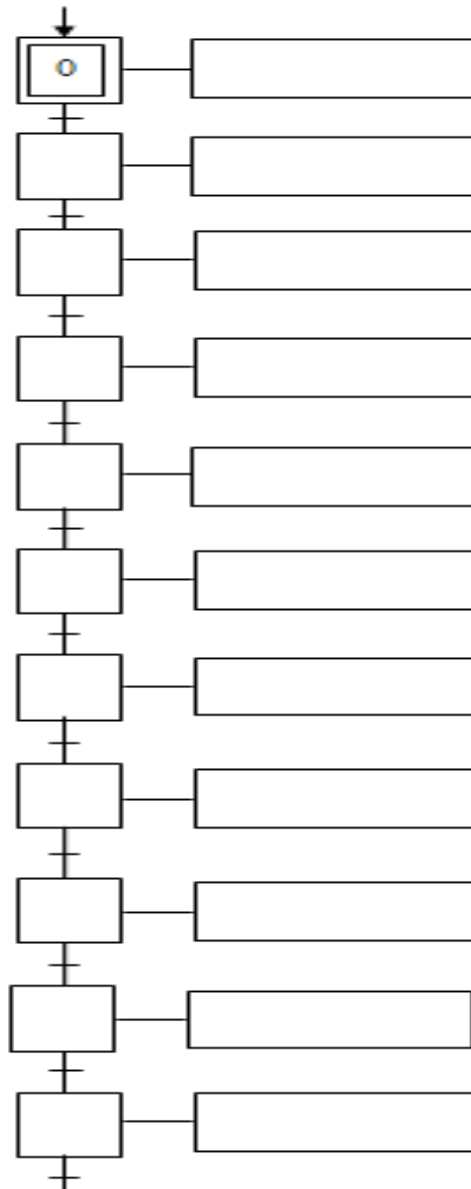
..... /3



7- On désire modifier le fonctionnement du système teque ; après avoir amener le 4^{ème} paquet, le retour de la tige du vérin C et la descente du poinçon se passent en même temps. L'action sur le capteur L10 provoque la montée du poinçon, ...

Compléter le grafcet de point de vue la PC du nouveau fonctionnement.

.... /1.5

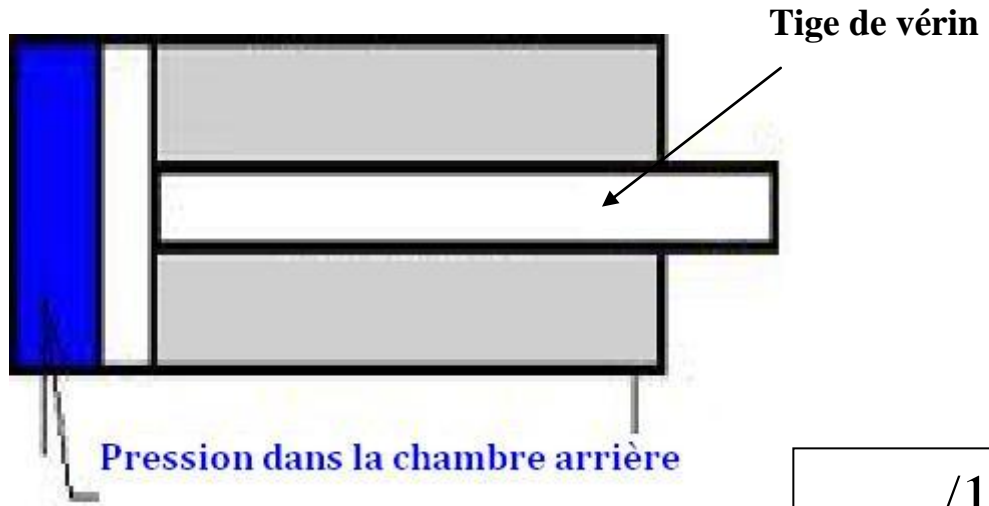


B – Comportement des matériaux.

1- La figure ci contre représente Le vérin C en fonctionnement.

L'air arrive sous une pression de ($P = 0.5 * 10^6$ Pa) et agit sur le piston de diamètre

$d = 80\text{mm}$ ($1\text{Pa} = 1\text{N/m}^2$)



..... /1

1- Déterminer la force de poussée du vérin.

.....

AN $F = \dots\dots\dots$

2- La tige du vérin est un cylindre de diamètre (d) et de longueur $L_0 = 400\text{mm}$ de limite élastique $Re = 40 \text{ N/mm}^2$ de module d'young $E = 2.10^5 \text{ N/mm}^2$

On adoptera un coefficient de sécurité $s = 2$.

Calculer le diamètre minimal de la tige du vérin C.

..... /1

.....

AN $d_{\text{min}} = \dots\dots\dots$

3- : On donne $d = 15\text{mm}$.

..... /1

3-1 : calculer la contrainte normale σ .

.....
.....
.....
.....

AN $\sigma = \dots\dots\dots$

..... /1

3-2 : calculer dans ce cas le raccourcissement Δl .

.....
.....
.....
.....
.....
.....

AN $\Delta l = \dots\dots\dots$

Bon Travail