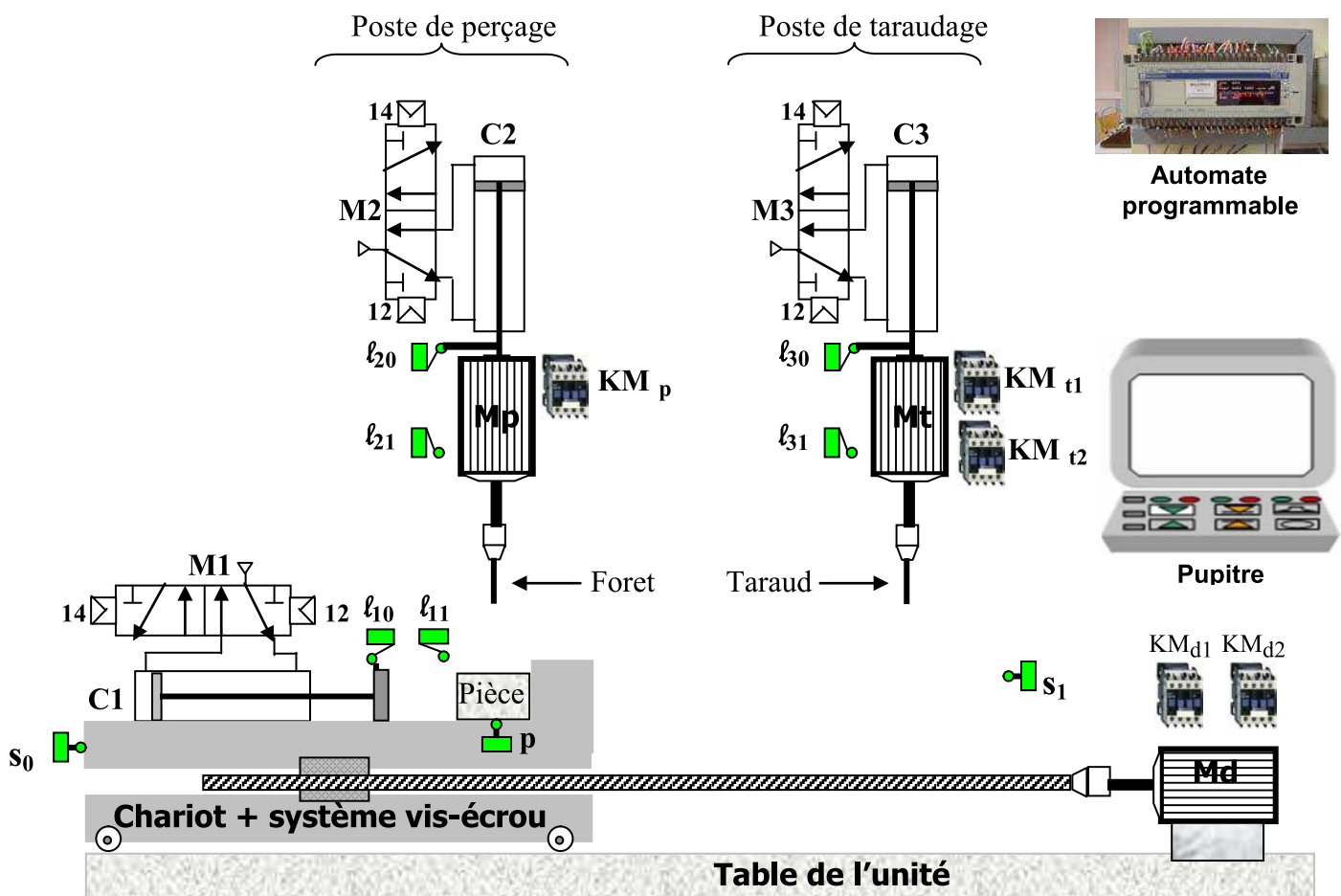


Lycée Ibn Khaldoun Sidi-Aïch	Devoir de synthèse n°1 TECHNOLOGIE		Prof: Chokri Messaoud
A.S: 0012/0013	Classes : 1S1 et 1S3		Date: 08/11/0012
Durée : 2 heure		Nombre de pages: 4	
Nom :Prénom :Classe :N°			

20

Système: Unité de perçage et de taraudage

Le dessin ci-dessous représente, une unité de perçage et de taraudage, qui sert à créer un trou taraudé (trou contenant un filetage intérieur) dans une pièce.



Le système se compose de :

- 1 Pupitre pour le contrôle du système comportant un clavier et un écran.
- 1 Automate programmable pour la commande du système.
- 8 Capteurs de position à contact l_{10} , l_{11} , l_{20} , l_{21} , l_{30} , l_{31} , s_0 et s_1 .
- 1 Capteur de présence de la pièce (p).
- 3 Moteurs électriques : Moteur de perçage (Mp), moteur de taraudage (Mt) et moteur de déplacement du chariot (Md) + 5 Contacteurs : KMp pour (Mp), KMt₁ et KMt₂ pour (Mt) et KMd₁ et KMd₂ pour (Md).
- 3 Vérins pneumatiques C₁, C₂ et C₃ + 3 Distributeurs M₁, M₂ et M₃.
- Chariot, mors de serrage, foret, taraud.

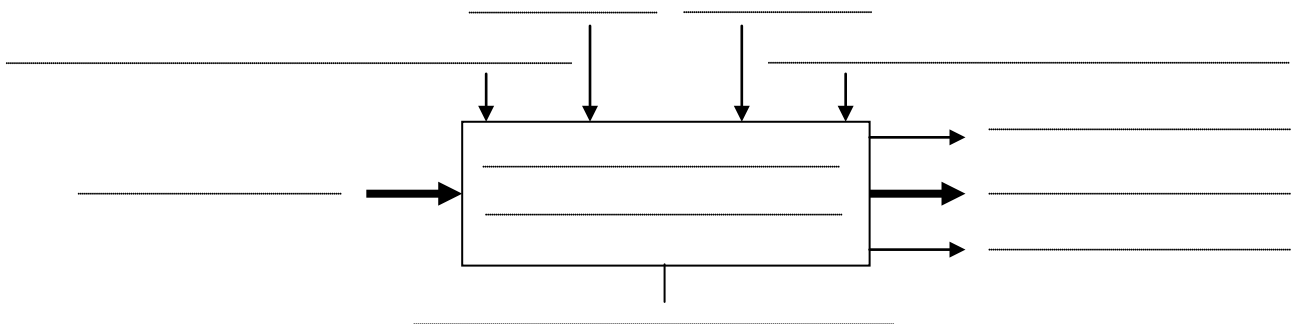
Fonctionnement :

- ☛ Le système est au repos, la présence d'une pièce et la mise en marche par l'action sur un bouton (m) provoque le départ du cycle suivant :
- ☛ Serrer la pièce par la sortie de la tige du vérin C1.
- ☛ Percer la pièce par :
 - La sortie de la tige du vérin C2 et rotation du moteur Mp.
 - Rentrée de la tige du vérin C2 et rotation du moteur Mp.
- ☛ Tarauder la pièce par :
 - Rotation du moteur Md dans le sens avant pour déplacer le chariot vers le poste de taraudage.
 - Sortie de la tige du vérin C3 et rotation du moteur Mt dans le sens droite.
 - Rentrée de la tige du vérin C3 et rotation du moteur Mt dans le sens gauche.
 - Rotation du moteur Md dans le sens arrière pour retourner le chariot à sa position initiale.
- ☛ Desserrer la pièce par la rentrée de la tige du vérin C1.

Travail à faire :

1-compléter le modèle fonctionnel du système en utilisant les termes suivants :

Programme, pièce non percée, consignes de fonctionnement, pièce percée et taraudé, énergie électrique + énergie pneumatique, bruit+déchet, percer et tarauder des pièces, messages, unité de perçage et de taraudage, Réglages.



2-Identifier les éléments du système.

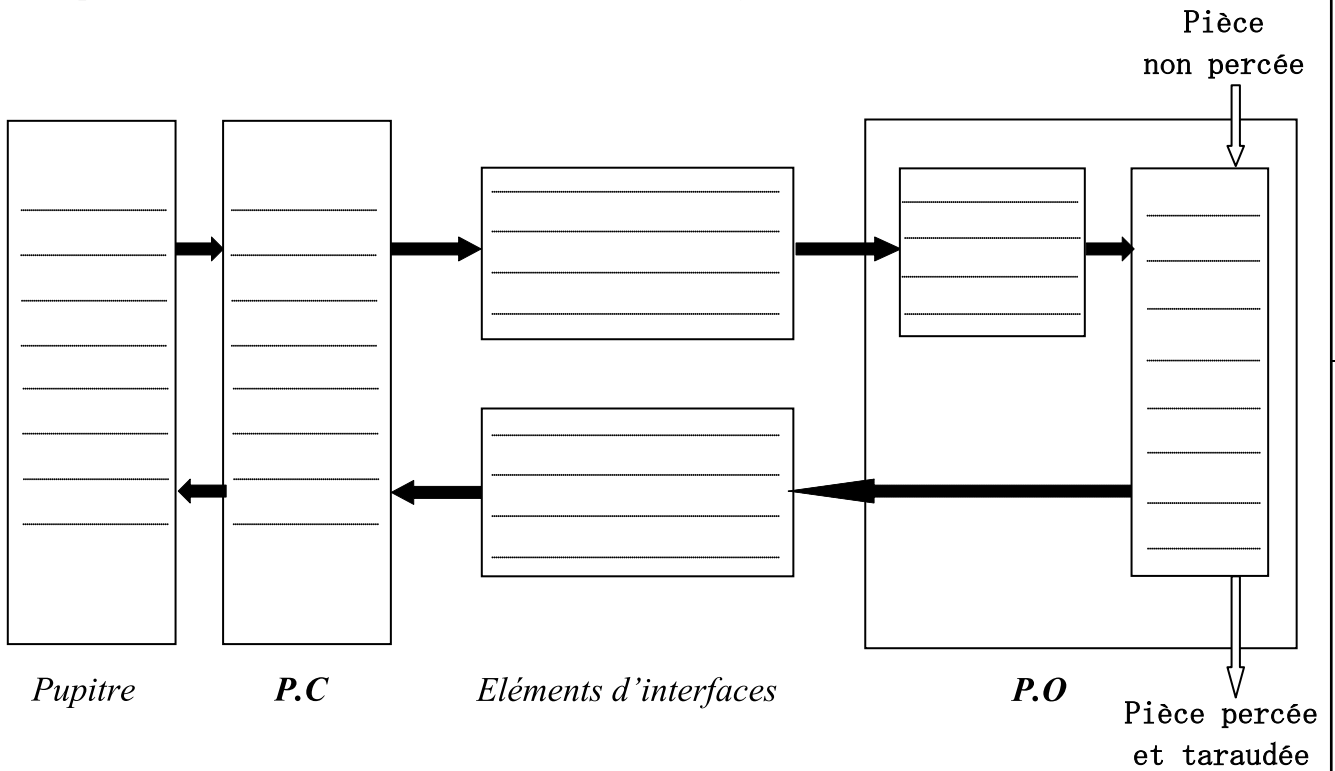
Pupitre	partie commande	Eléments d'interfaces		Partie opérative	
		Préactionneurs	Capteurs	Actionneurs	Effecteurs
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2,5

3



3- Compléter la chaîne fonctionnelle du système :



3

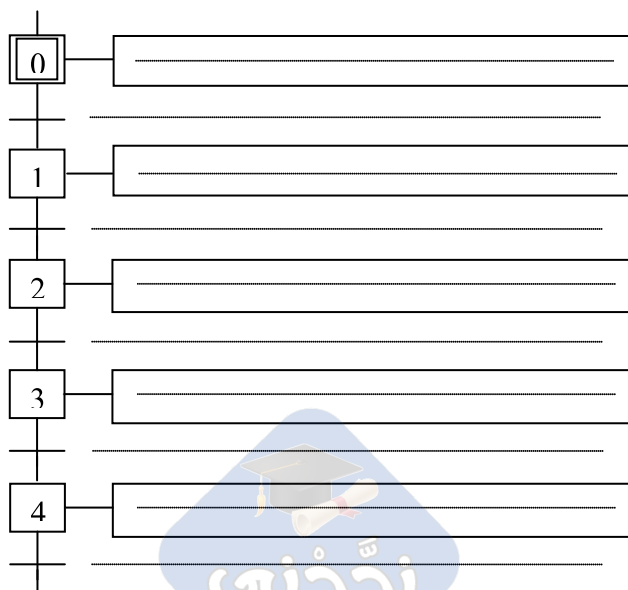
4- Compléter le tableau par les termes suivants :

Capteur à contact, Vérin à double effet, Contacteur, Distributeur.

Eléments	Désignation
M1
L21
C1
KMp

2

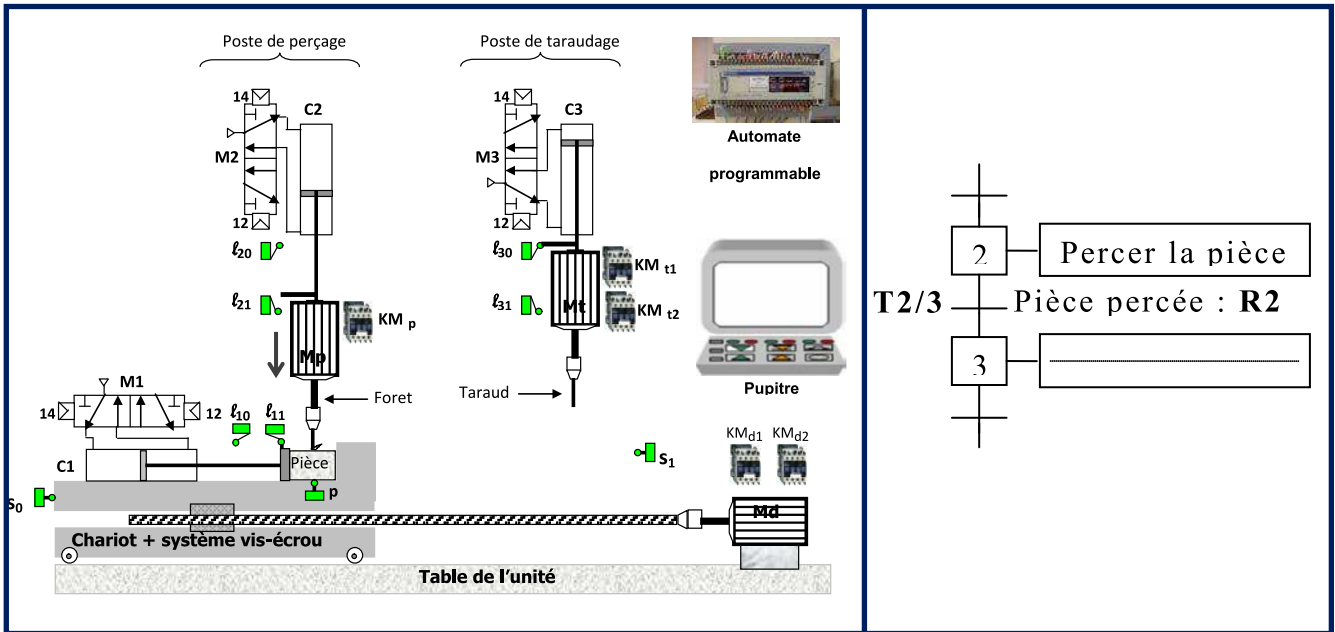
5- Compléter le GRAFCET d'un point de vue système :



5,5



6-D'après le tableau suivant, répondre aux questions posées : (4 pts)



6-1- Sachant que la pièce n'est pas complètement percée, la réceptivité R2 est-elle vraie?

Pourquoi ?

0,25

6-2- L'étape 2 est-elle active ?

Pourquoi ?

0,25

6-3- La transition T2/3 est-elle validée ?

Pourquoi ?

0,25

6-4- La transition T2/3 est-elle franchie ?

Pourquoi ?

0,25

6-5- Si la pièce est complètement percée, la transition T2/3 est-elle franchie?

Pourquoi ?

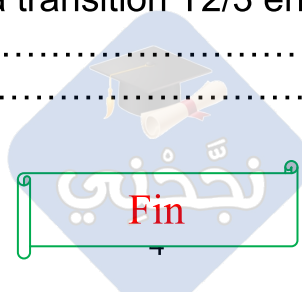
0,25

6-6- Le franchissement de la transition T2/3 entraîne

.....et.....

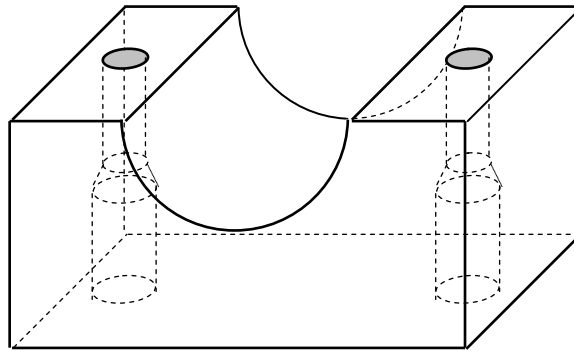
0,25

0,5



Autres questions :

Le dessin en perspective suivant représente une pièce.



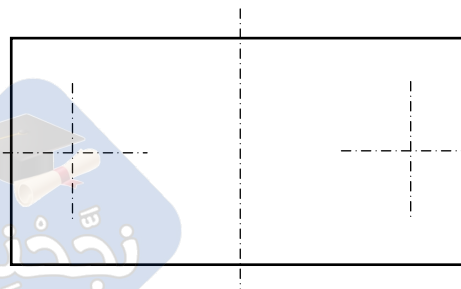
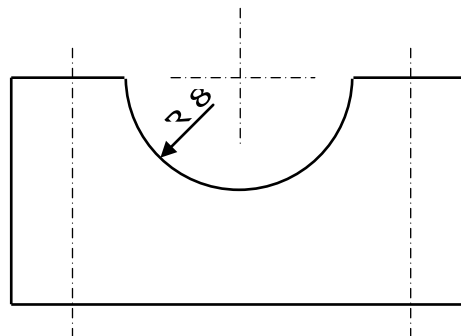
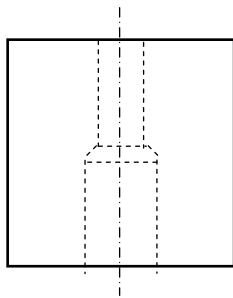
Forme globale de la pièce : parallélépipède contenant une rainure transversale qui a une forme d'un demi-cylindre dans la partie supérieure.

Formes des détails de la pièce :

- * Une rainure transversale qui a une forme d'un demi-cylindre dans la partie supérieure de la pièce.
- * Deux trous latéraux débouchant et identiques, chaque trou contient un lamage avec une fraisure entre le trou original et le lamage.

a- On demande de compléter : (3pts)

- * La vue de face.
- * La vue de droite.
- * La vue de dessus.



b) Sur les vues du dessin précédent, on demande d'effectuer des mesures et de tenir compte de l'échelle pour faire la cotation dimensionnelle de : (3pts)

-La forme et la position de l'un des deux trous latéraux.

-La position de la rainure transversale.

-L'encombrement de la pièce (longueur, largeur et hauteur).

On donne l'échelle du dessin : **Echelle = 2 : 1**

(Rappel : Echelle=dimension sur le dessin : dimension réelle)

