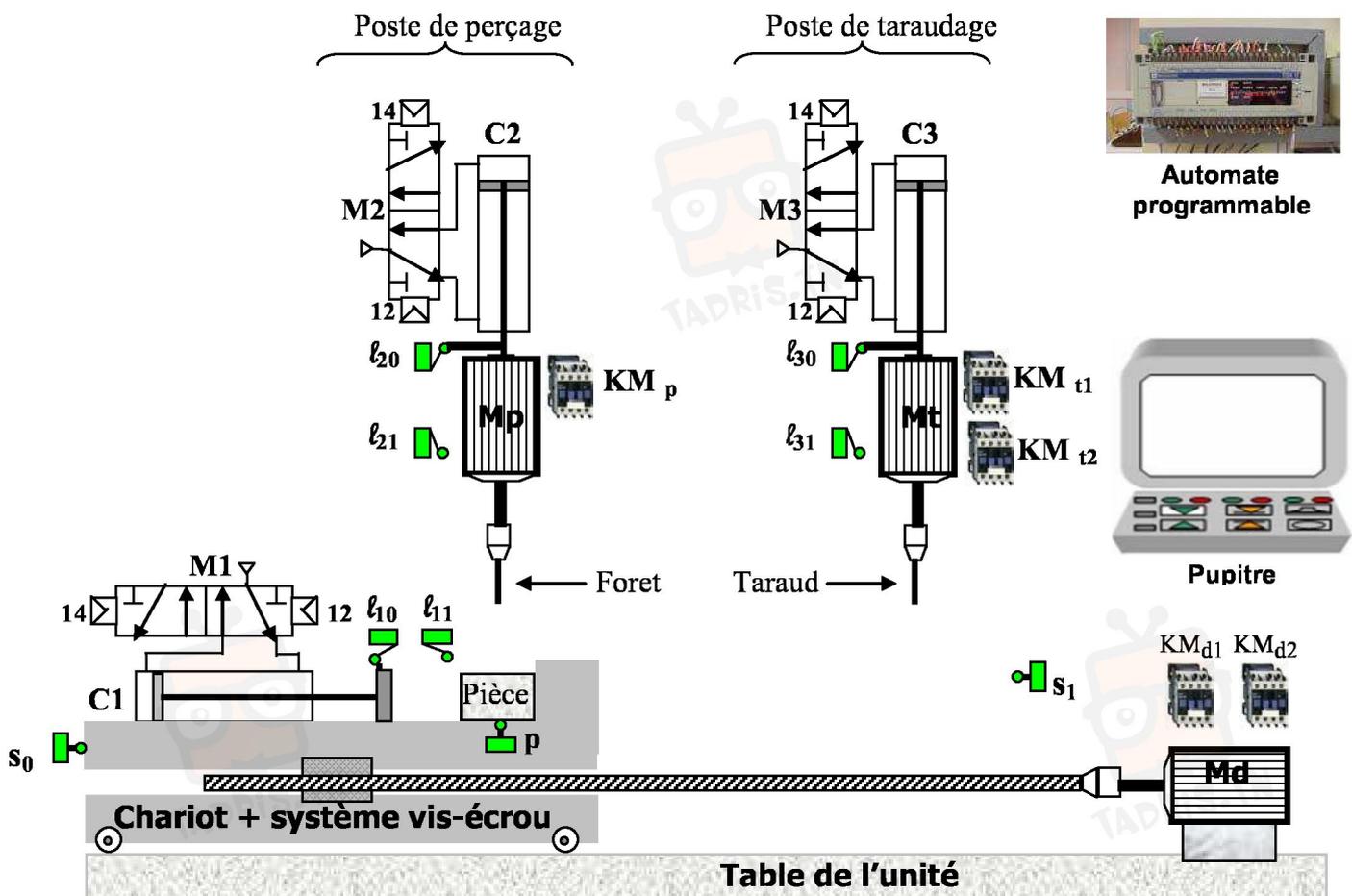


# Devoir de synthèse n°1

## Système: Unité de perçage et de taraudage

20

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), KMt<sub>1</sub> et KMt<sub>2</sub> pour (Mt) et KMd<sub>1</sub> et KMd<sub>2</sub> pour (Md).
- 3 Vérins pneumatiques C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> et C<sub>3</sub> + 3 Distributeurs M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> et M<sub>3</sub>.
- Chariot, mors de serrage, foret, taraud.

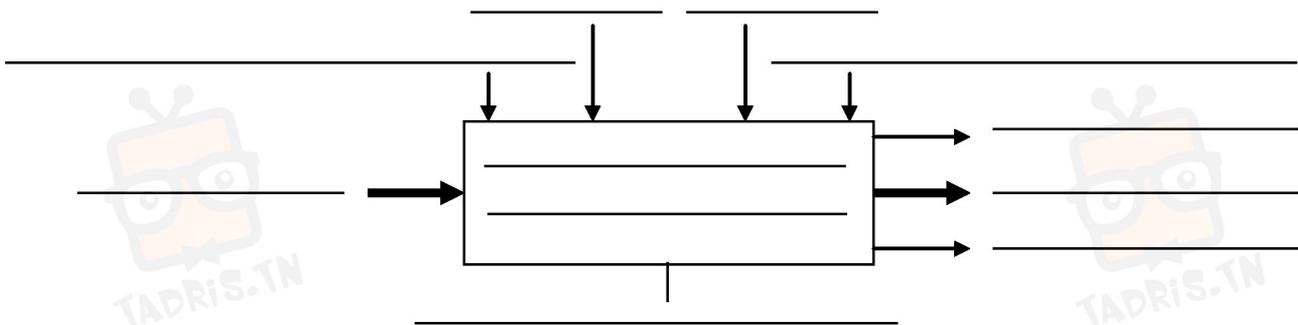
## Fonctionnement :

- ☛ 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.



2,5

2-Identifier les éléments du système.

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

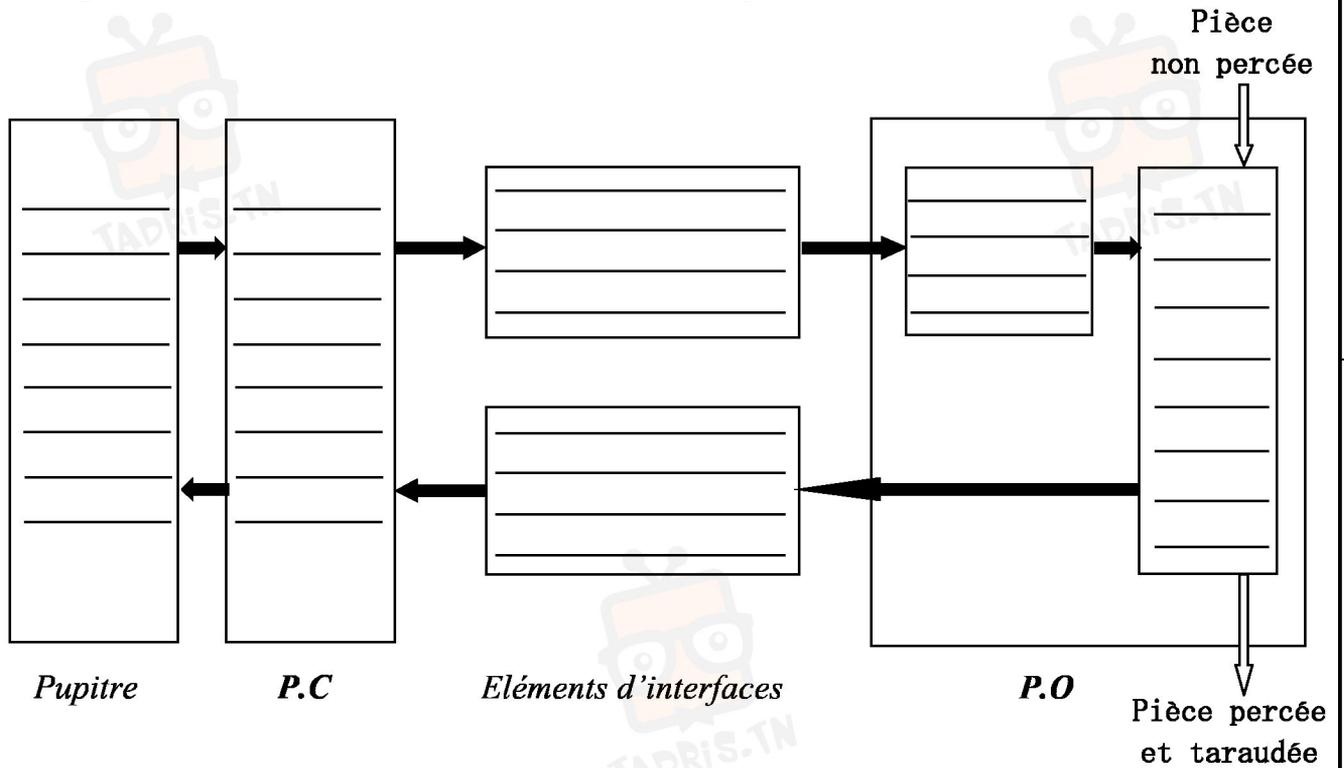
3



في دارك... إتهون علمي قرابتة إصغارك



3- Compléter la chaîne fonctionnelle du système :



3

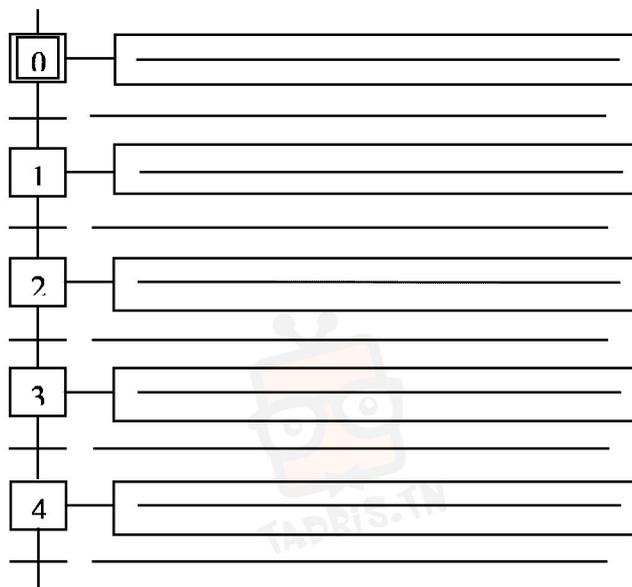
4- Compléter le tableau par les termes suivants :

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

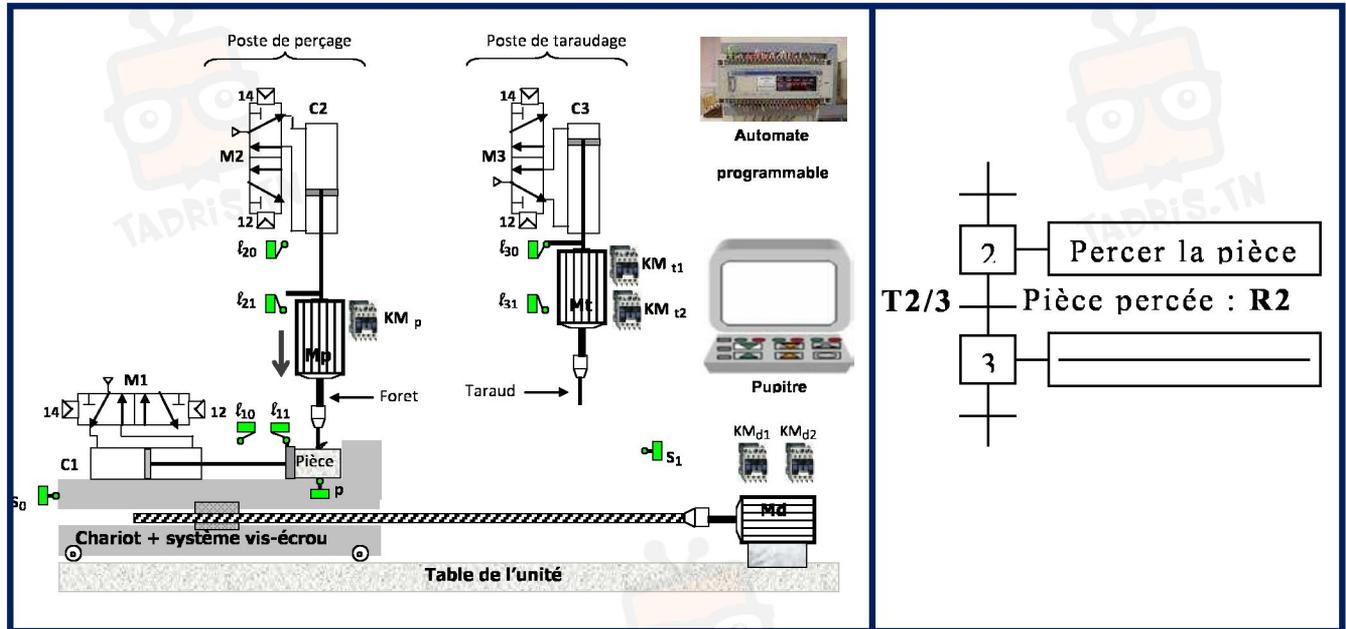


في دارك... إتهون على قرابة إصغارك

3



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 ?

0,5

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

Pourquoi ?

0,25

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

Pourquoi ?

0,5

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.....

0,5

0,25

0,25

0,25

0,5

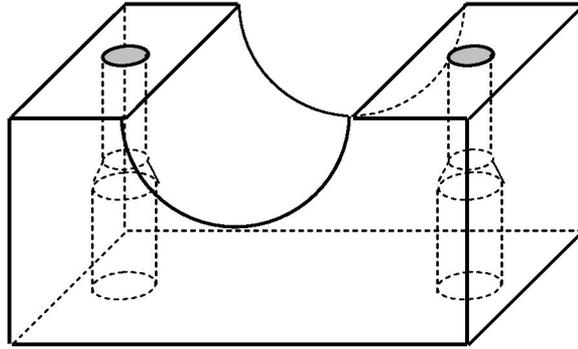


في دارك... إتهون علمي قرابتة إصغارك



### Autres questions :

Le dessin en perspective suivant représente une pièce.



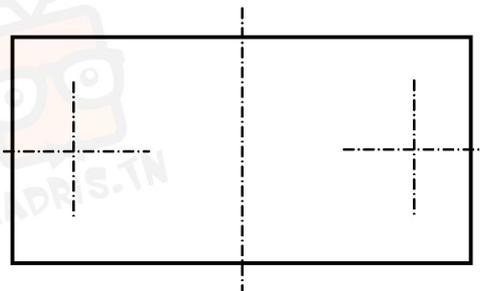
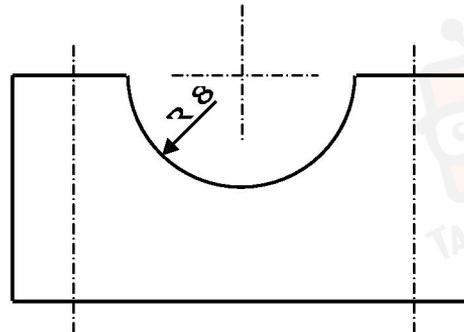
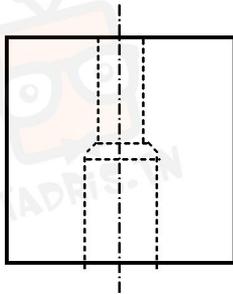
**Forme globale de la pièce :** parallélépipède contenant une rainure transversale qui a une forme d'un demi-cylindre dans la partie supérieure.

**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)



في دارك... إتهنوني على قرابتة إصغارك

6

