

Prof : Mr Raouafi . A

Lycée 2 mars 1934 -
Kasserine



Durée :
2 heures

Devoir de Synthèse N°1

Matière : Technologie

1^{ère} année secondaire

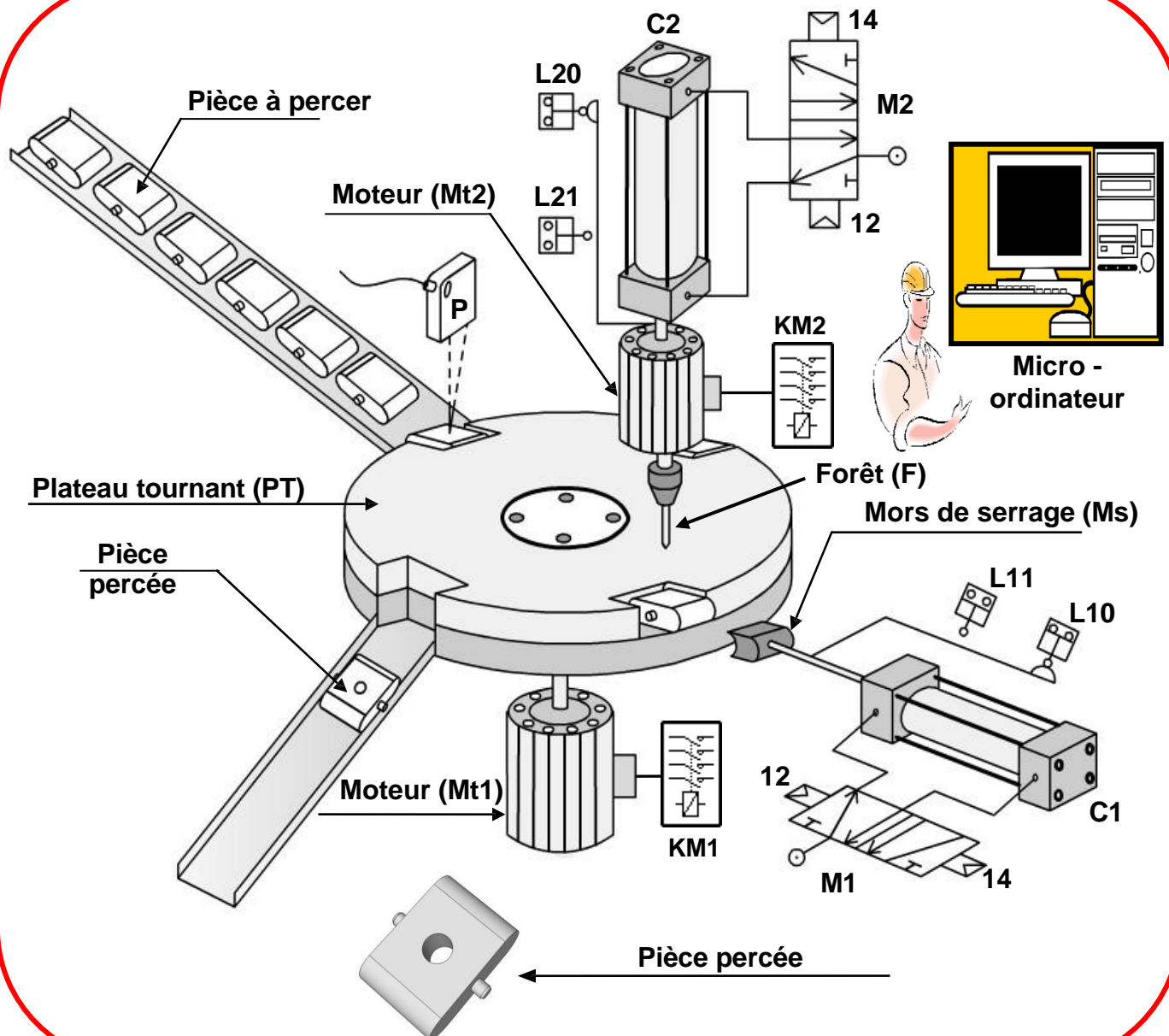
100

20

Nom et Prénom : Classe : 1^{ère} S..... N° :

Système technique : UNITE AUTOMATIQUE DE PERÇAGE

Mise en situation : Le système représenté ci-dessous sert à percer des pièces métalliques.



- ☒ Déplacement de la pièce avec la rotation de plateau actionné par le moteur « Mt1 ».
- ☒ Blocage de la pièce sous le poste de perçage assuré par le vérin « C1 ».
- ☒ Perçage de la pièce par la forêt « F » et grâce aux (vérin « C2 » + moteur « Mt2 »).
- ☒ Ejection de la pièce vers la rampe d'évacuation assurée par le moteur « Mt1 » pendant le dernier quart de tour du plateau tournant « PT ».





I- Etude Fonctionnelle : (38 points)

	MOE	FG	MOS	Données de contrôle	Sorties secondaires
.....		X			
Programme					
.....			X		
Bruit + chaleur + déchets					
Energies : « Wé » + « Wp »					
.....					X
Pièce non percée					
Réglage					

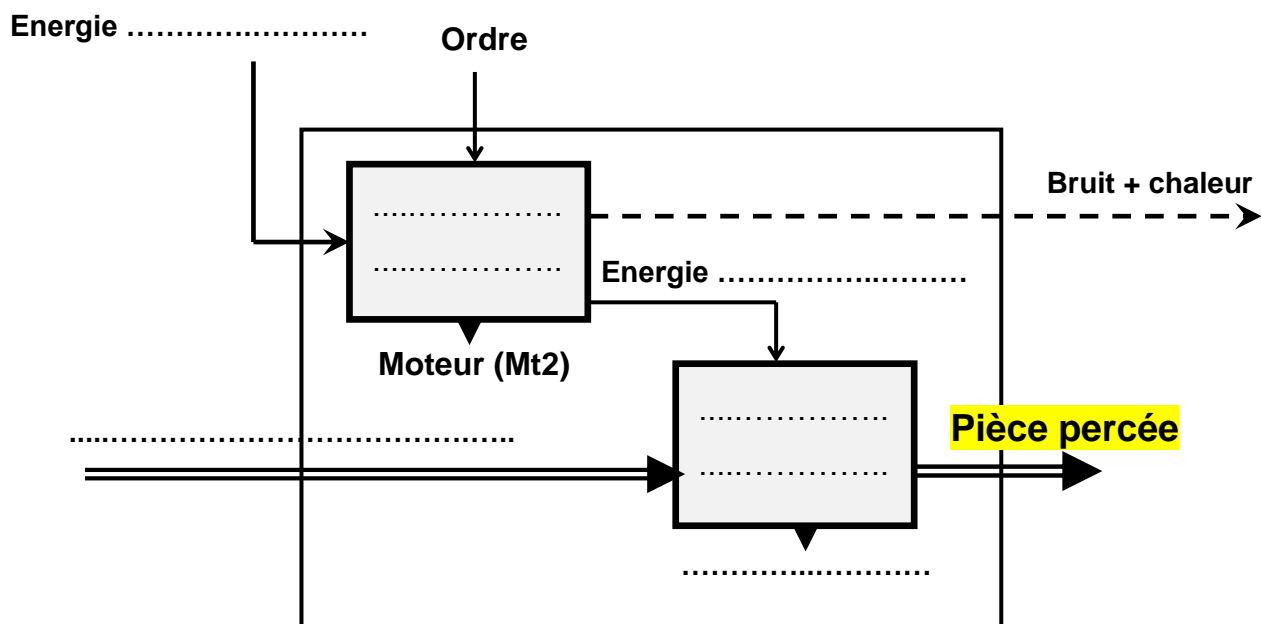
VA:

<i>Énergie</i>		<i>Matière</i>		<i>Information</i>	
----------------	--	----------------	--	--------------------	--

The diagram illustrates a process flow. A central white rectangular box represents the process. A large green arrow points into the box from the left. Four black arrows point into the box from the top. A large red arrow points out of the box to the right. Two smaller black arrows point out of the box from the bottom right, with the text "Bruit + chaleur + déchets" (Noise + heat + waste) next to them. Dotted lines are present in the background and around the box.

 KM			
.....

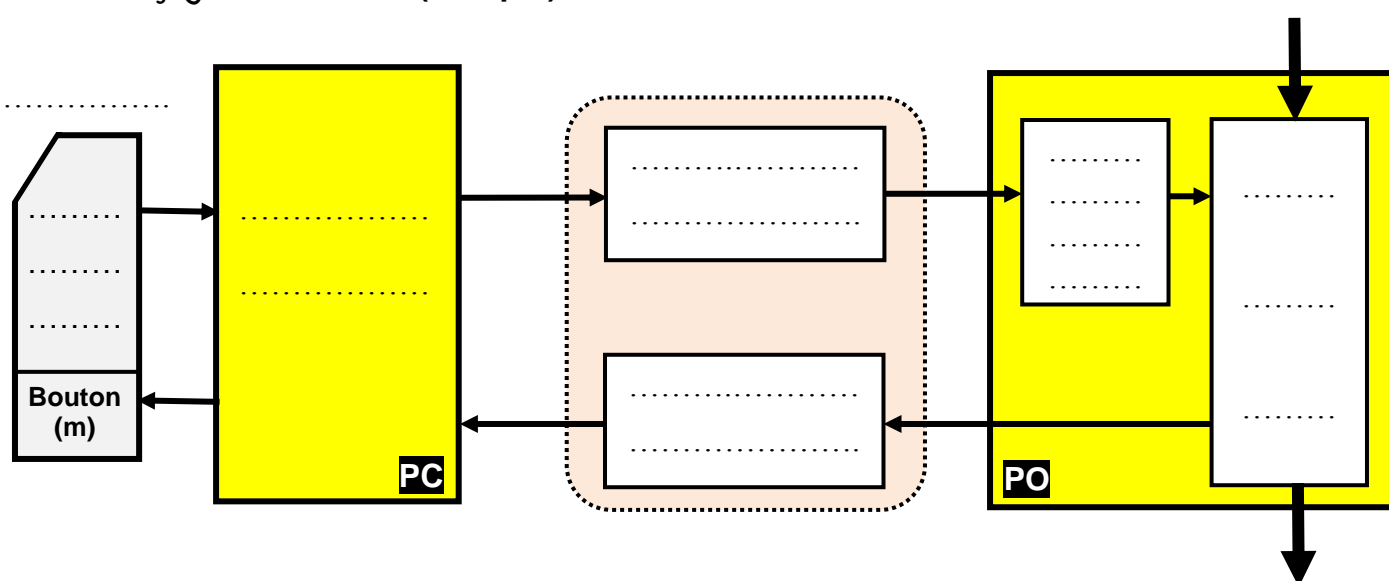
6. Compléter le modèle fonctionnel suivant qui représente la relation entre le moteur (Mt2) et la forêt (F) : (3 pts)



7. Classer les éléments constituant le système dans le tableau suivant : (8 pts)

La partie opérative		Les éléments d'interfaces	
Actionneurs	Effecteurs	Pré-actionneurs	Capteurs
.....
.....
.....
.....

8. Compléter la chaîne (structure) fonctionnelle du système « Unité Automatique de Perçage » suivante : (11.5 pts)



II- Etude Temporelle (*GRAFCET*): (40 points)

1. En mettant une croix devant la réponse correcte ;

a- L'abréviation *GRAFCET* signifie : (1 pts)

GRA phe Fonctionnel de C ommande par E tapes et de T ransitions	<input type="checkbox"/>
GRA phe Fonctionnel de C ommande par E tapes T emporelle	<input type="checkbox"/>
GRA phe de F onctionnement et C ommande par E tapes T ransitions	<input type="checkbox"/>

b- Une étape active est repérée par : (1 pts)

Deux carrés	<input type="checkbox"/>	Point noir	<input type="checkbox"/>	Fleche	<input type="checkbox"/>
-------------	--------------------------	------------	--------------------------	--------	--------------------------

c- La réceptivité R_2 correspondante à la transition : (1 pts)

$T_{0/1}$	<input type="checkbox"/>	$T_{1/2}$	<input type="checkbox"/>	$T_{2/3}$	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	-----------	--------------------------	-----------	--------------------------

2. Déterminer les tâches principales effectuées au cours de ce cycle : (4 pts)

Tache N°0 : Attendre

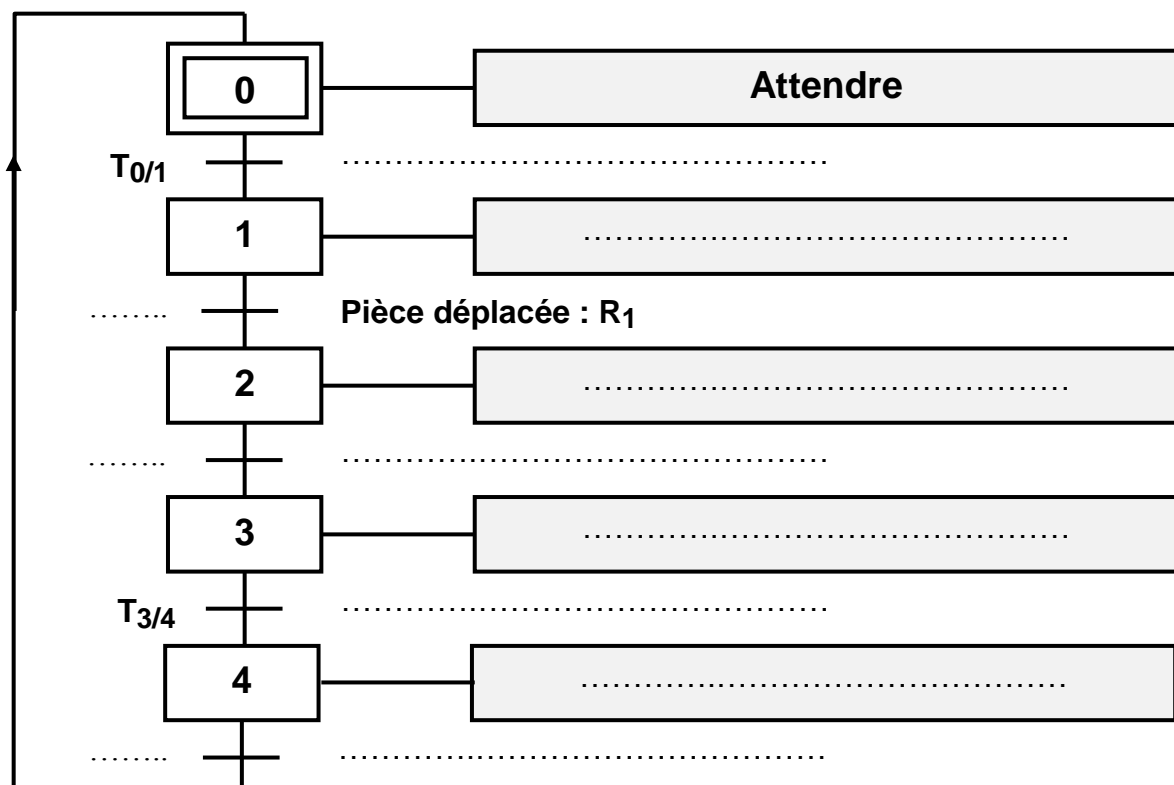
Tache N°1 : Tache N°2 :

Tache N°3 : Tache N°4 :

3. Donner dans l'ordre les différentes tâches assurées par le système : (6 pts)

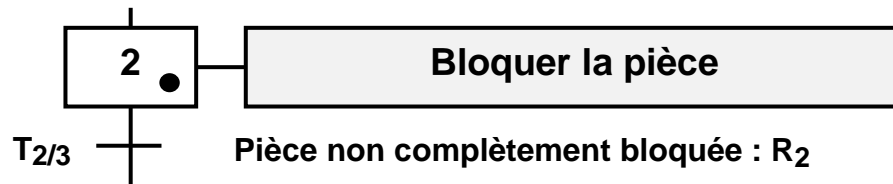
N°	Désignation	Cette tâche débute si	Cette tâche prend fin si
0	Attendre	.....	.....
1	.....	.....	.....
2	Bloquer la pièce	.....	.....
3	.....	.....	.....
4	.....	.....	Pièce éjectée

4. Compléter le *GRAFCET* d'un point de vue du système : (5.5 pts)



5. En considérant seulement l'action N° 2 :

a- 1^{ère} situation :



➤ L'étape 2 est-elle active ? - : (1 pts)

➤ La transition $T_{2/3}$ est-elle validée ? - : (3 pts)

Pourquoi ?

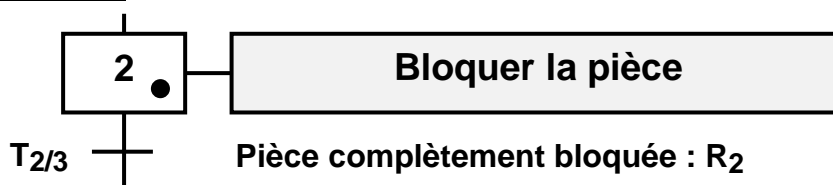
➤ La réceptivité R_2 est-elle vraie ou fausse ? - : (3 pts)

Pourquoi ?

➤ La transition $T_{2/3}$ est-elle franchie ? - : (3 pts)

Pourquoi ?

b- 2^{ème} situation :



➤ La transition $T_{2/3}$ est-elle validée ? - : (3 pts)

Pourquoi ?

➤ La réceptivité R_2 est-elle vraie ou fausse ? - : (3 pts)

Pourquoi ?

➤ La transition $T_{2/3}$ est-elle franchie ? - : (3 pts)

Pourquoi ?

➤ Que provoque le franchissement de la transition $T_{2/3}$? (2.5 pts)

✓ Désactivation de l'étape

✓ Activation de l'étape

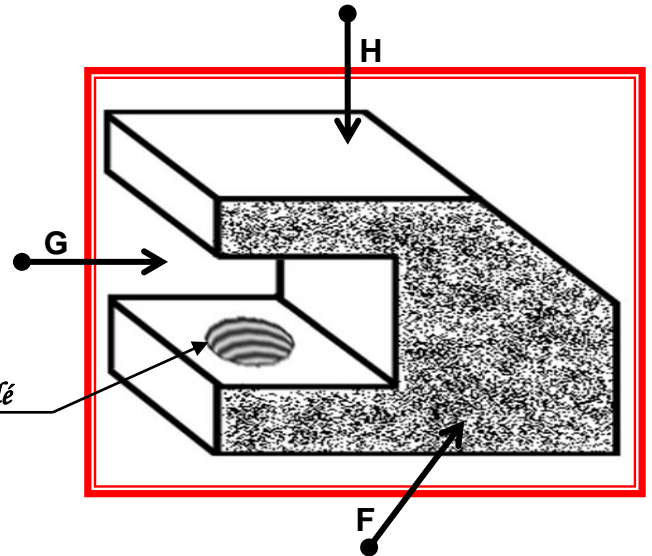
III- Définition Graphique d'un Produit : (22 points)

On donne la pièce suivante en 3 dimensions représentée ci-dessous et on demande de :

1. Tracer la charnière correspondante : (2 pts)
2. Nommer chaque vue donnée : (3 pts)
3. Compléter alors ces trois vues.

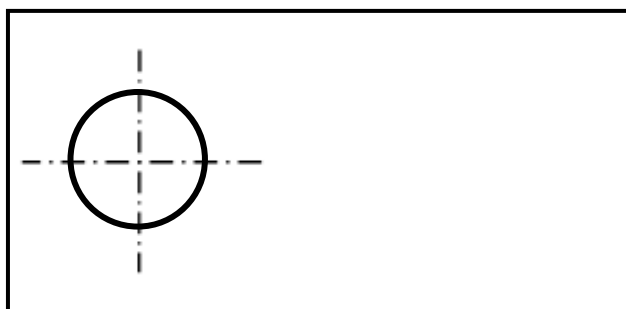
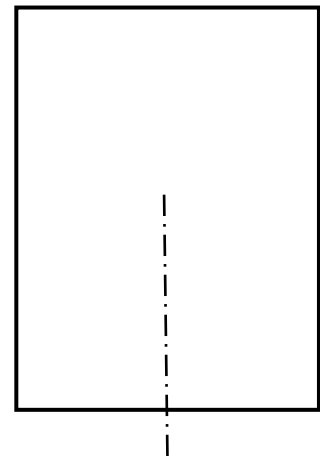
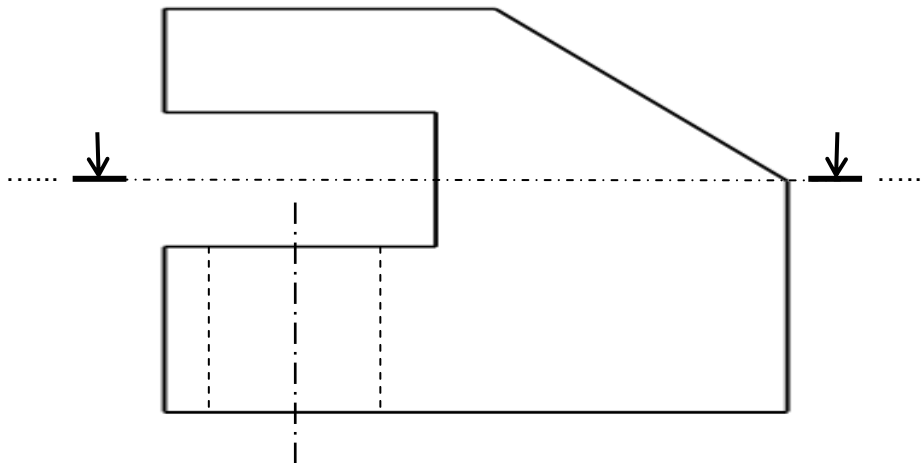
- **F** : Vue de Face : (3 pts)
- **G** : Vue de Gauche : (7 pts)
- **H** : Vue de Dessus en coupe C-C : (5 pts)

Trou taraudé



Vue de

Vue de



Vue de

4. En mettant un croix, déduire le type de ce taraudage trouvé : (2 pts)

Taraudage débouchant	<input type="checkbox"/>	Taraudage borgne	<input type="checkbox"/>
----------------------	--------------------------	------------------	--------------------------

Bon travail .