

Prof : Mr Raouafi . A

Lycée 2 mars 1934 -
Kasserine



Durée :
2 heures

Devoir de Synthèse N°1

Matière : Technologie

1^{ère} année secondaire (1, 2, 3 et 4)

* Nom :

* Prénom :

1^{ère} S

N° :

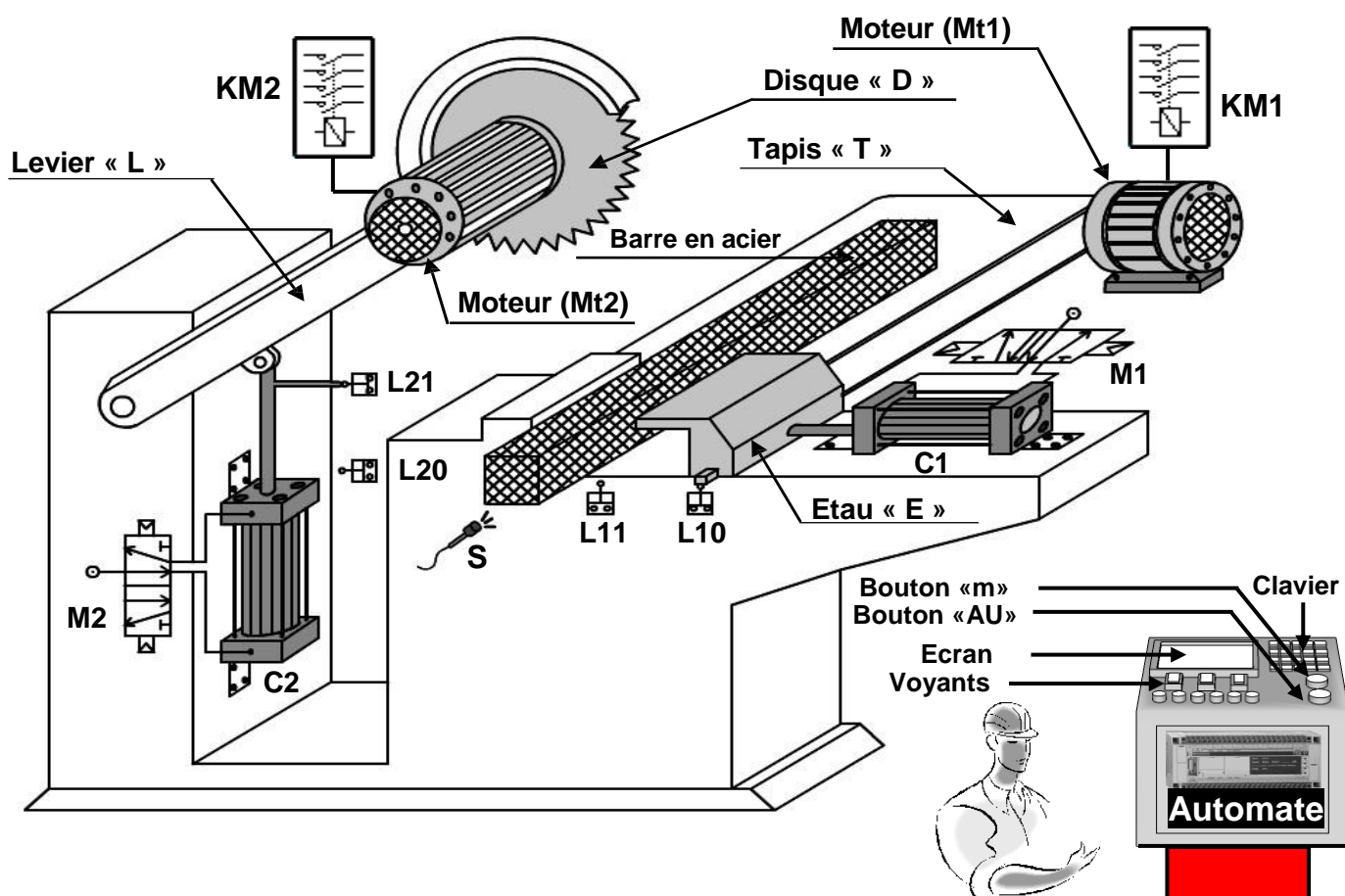
20

NB : Aucune documentation autorisée et l'écriture doit être claire.

Système technique : Poste automatique de sciage



Mise en situation : Le système représenté ci-dessous sert à scier des barres en acier.



FONCTIONNEMENT :

L'appui sur le bouton (m) de mise en marche et la présence de la barre provoque le démarrage du système :

- ☒ Déplacement de la barre en acier assuré par le tapis roulant (T) entraîné par le moteur (Mt1) jusqu'au capteur de proximité « S ».
- ☒ Serrage de la barre au moyen de l'étau (E) actionné par la sortie de vérin « C1 ».
- ☒ Sciage de la barre par la disque « D » et grâce aux (vérin « C2 » + moteur « Mt2 »).
- ☒ Desserrage de la barre sciée actionné par le recul de vérin « C1 ».

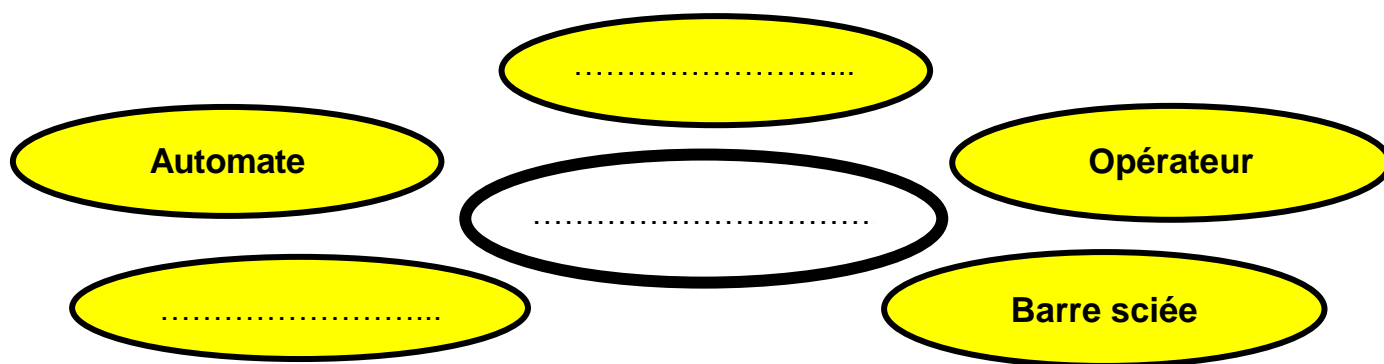
❖ **Travail demandé :**

I- Etude fonctionnelle : (8.75 pts)

1. Compléter ou cocher les cases correspondantes dans le tableau suivant : (1.25 pts)

	MOE	FG	MOS	Données de contrôle	Sorties secondaires	Valeur ajoutée
Opérateur						
Barre non sciée						
.....		X				
Bruit + chaleur + déchets						
Informations						
.....						X
Programme						
Energies « Wé » + « Wp »						
.....			X			
Réglage						

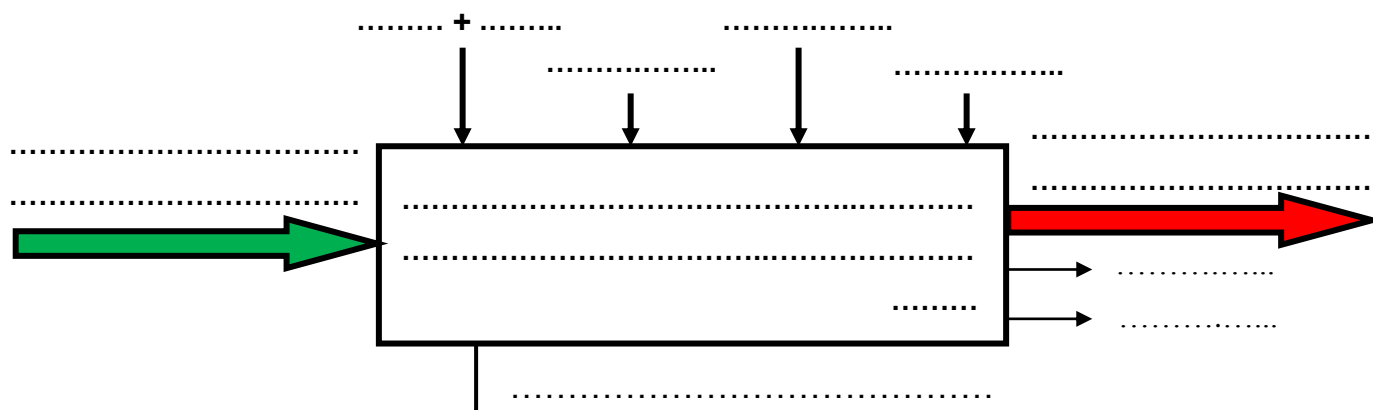
2. Compléter la frontière d'étude du ce système : (0.75 pts)



3. Déterminer le type de la matière d'œuvre : (0.25 pts)

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

4. Établir le modèle fonctionnel du système : (1.5 pts)



5. Indiquer le nom de chaque composant par les termes suivants : (1 pts)

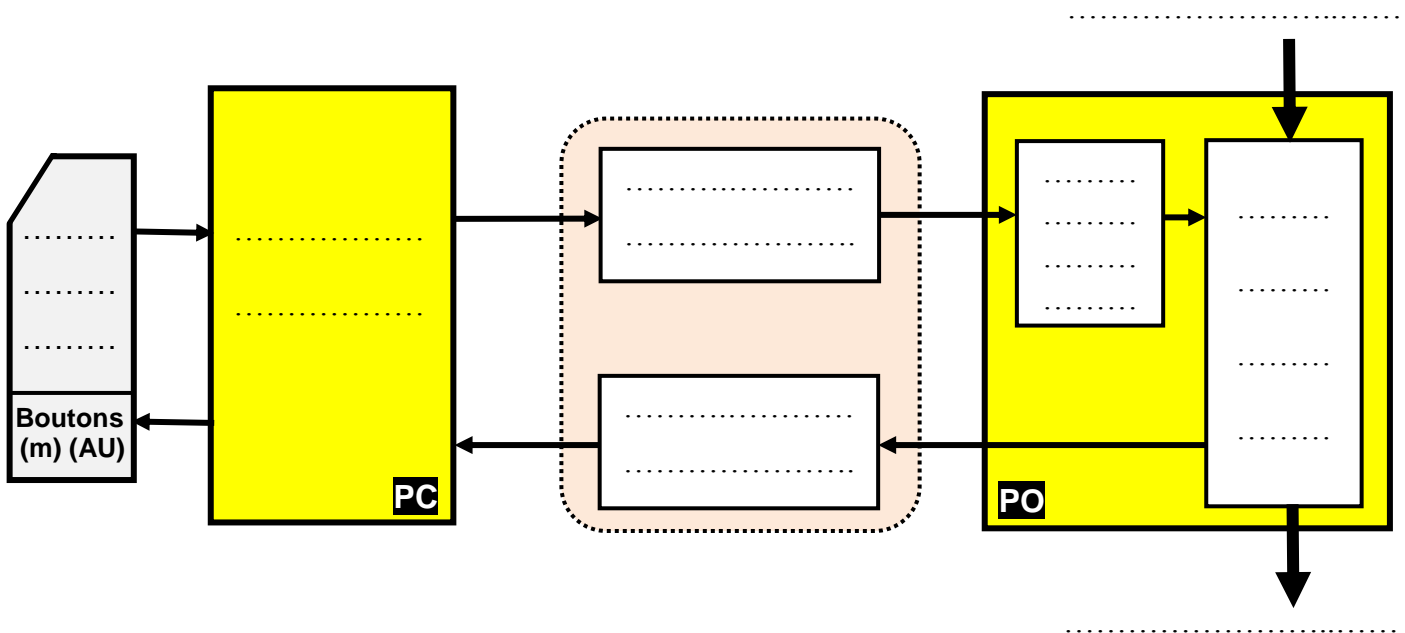
* Vérin double effets * Moteur * Distributeur 5/2 * Contacteur

.....

6. Classer les éléments constituant le système dans le tableau suivant : (2 pts)

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

7. Compléter la chaîne (structure) fonctionnelle du ce système: (2 pts)



II- Etude temporelle (GRAFCEET): (8.25 pts)

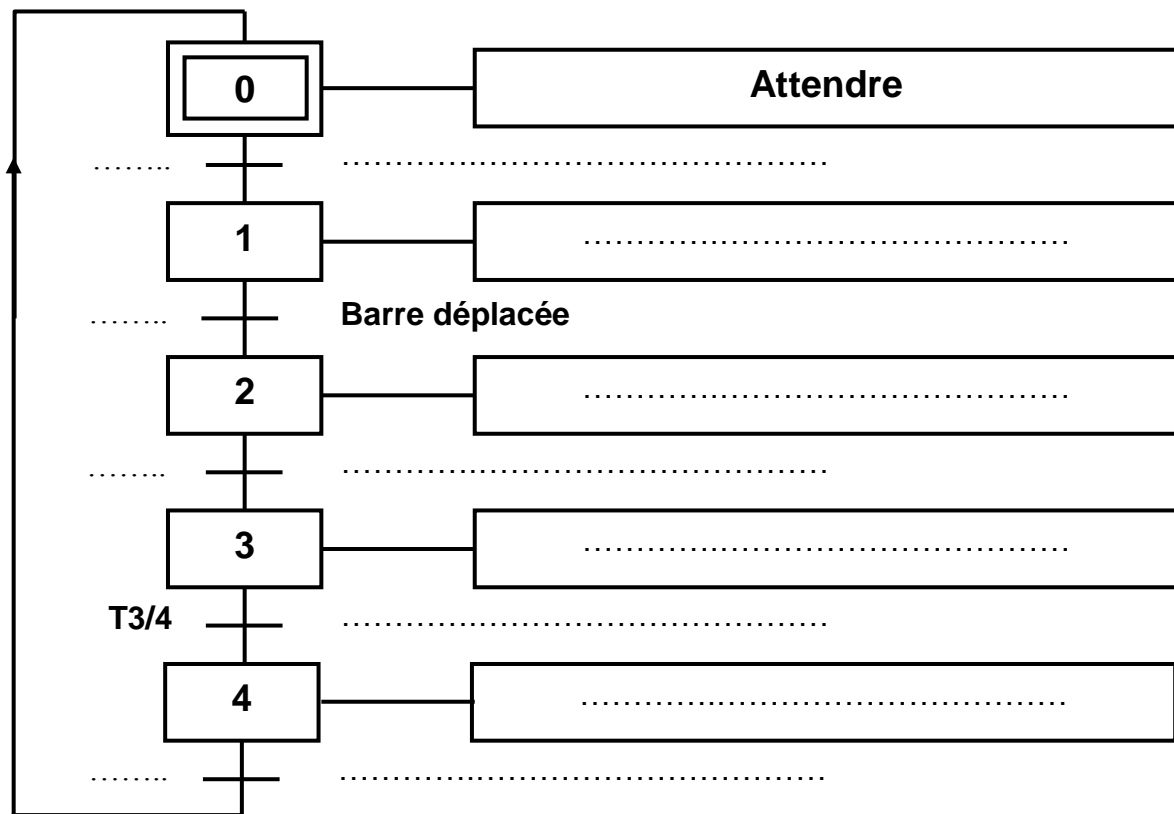
1. Déterminer les tâches principales effectuées au cours de ce cycle : (1.25 pts)

- ❖ Tache N°0 :
- ❖ Tache N°1 :
- ❖ Tache N°2 :
- ❖ Tache N°3 :
- ❖ Tache N°4 :

2. Donner dans l'ordre les différentes tâches assurées par le système : (1.5 pts)

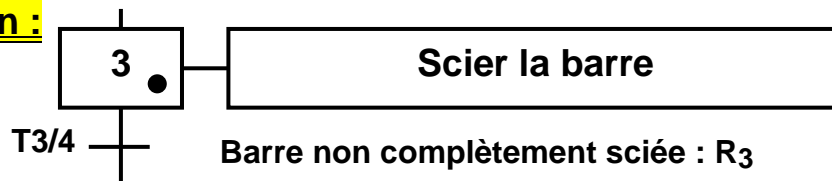
N°	Désignation	Cette tâche débute si	Cette tâche prend fin si
0	Attendre	.....	.....
1	.....	.....	.....
2	Serrer la barre	.....	.....
3	.....	.....	Barre sciée
4	.....	.....	.....

3. Compléter le GRAFCET d'un point de vue du système : (1.5 pts)



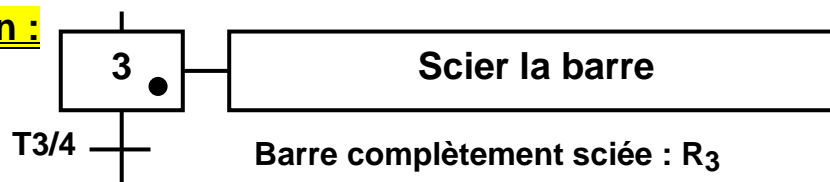
4. En considérant seulement l'action N° 3 :

a- 1^{ère} situation :



- L'étape 3 est-elle active ? - : (0.25 pts)
- La transition $T_{3/4}$ est-elle validée ? - : (0.5 pts)
Pourquoi ?
- La réceptivité R_3 est-elle vraie ou fausse ? - : (0.5 pts)
Pourquoi ?
- La transition $T_{3/4}$ est-elle franchie ? - : (0.5 pts)
Pourquoi ?

b- 2^{ème} situation :



- L'étape 3 est-elle active ? - : (0.25 pts)
- La transition $T_{3/4}$ est-elle validée ? - : (0.5 pts)
Pourquoi ?

- La réceptivité R_3 est-elle vraie ou fausse ? - : (0.5 pts)

Pourquoi ?

- La transition $T_{3/4}$ est-elle franchie ? - : (0.5 pts)

Pourquoi ?

- Que provoque le franchissement de la transition $T_{3/4}$? (0.5 pts)

Désactivation de l'étape ET Activation de l'étape

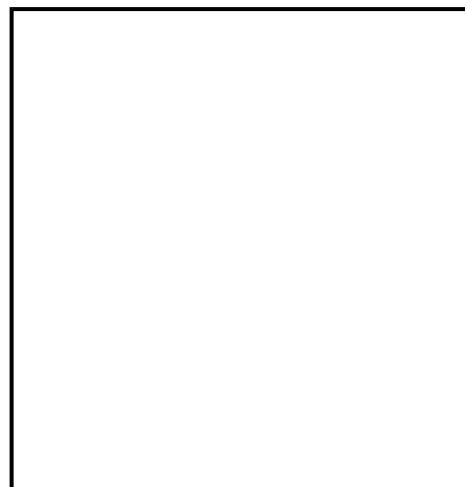
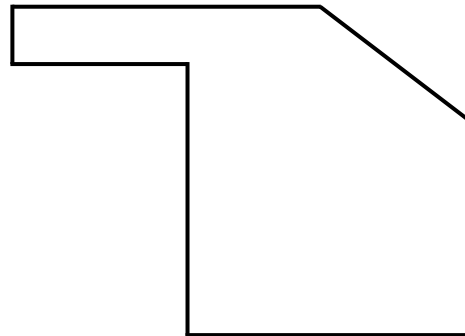
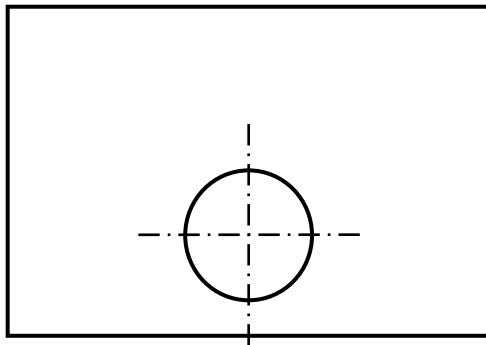
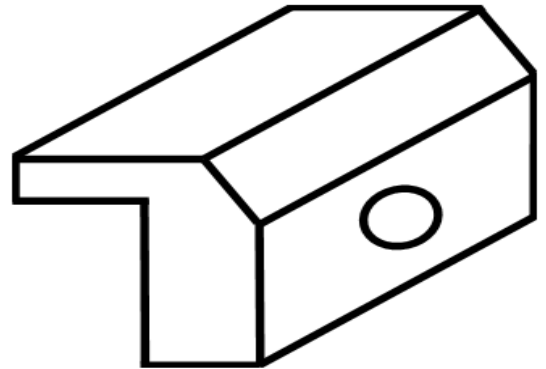
III- Projection orthogonale : (3 pts)

On s'intéresse maintenant à l'isolation de l'étape (E) et on demande de :

1. Tracer la charnière correspondante : (0.5 pts)

2. Compléter les trois vues correspondants.

- **F** : Vue de Face : (0.75 pts)
- **D** : Vue de Droite : (0.5 pts)
- **H** : Vue de Dessus : (1.25 pts)



Bon travail.