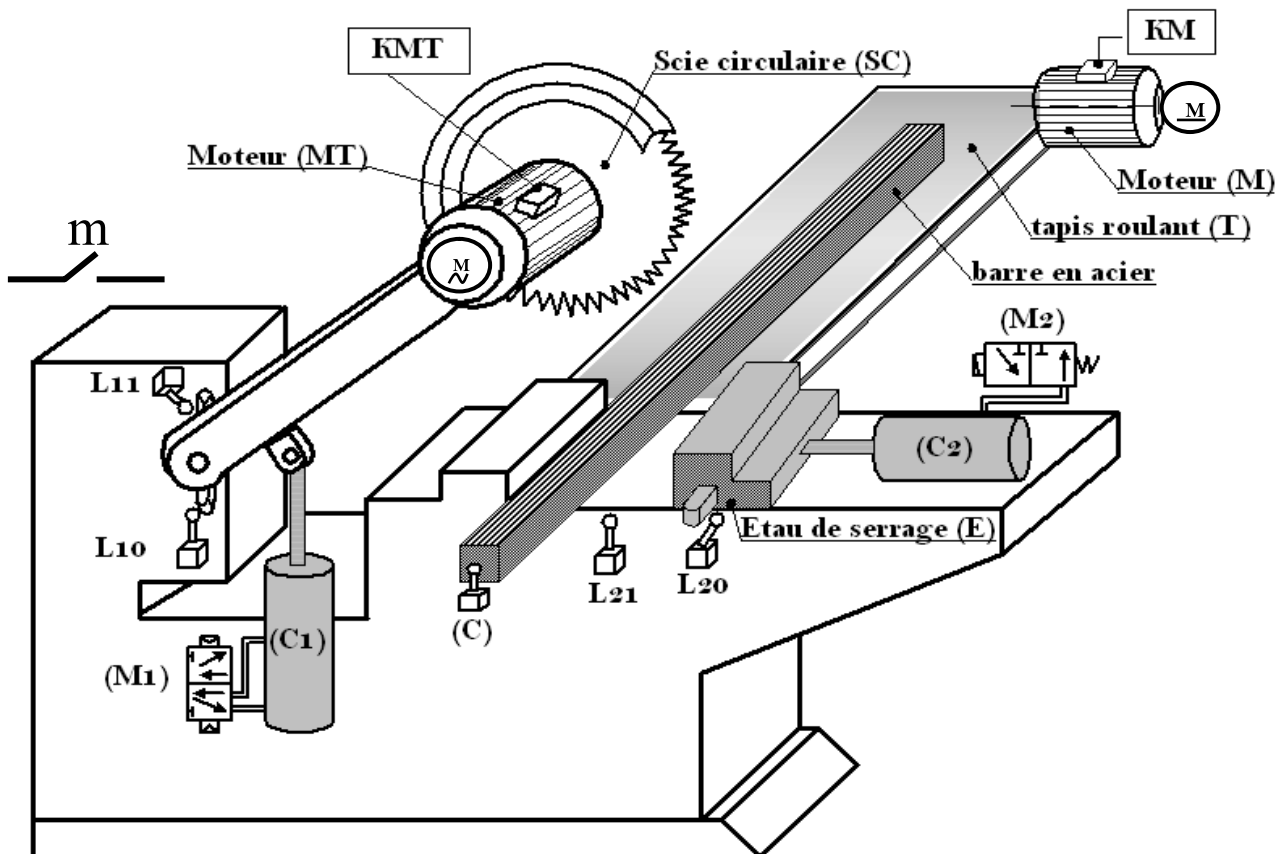


Année scolaire 2010-2011	Devoir de synthèse N°1  LA TECHNOLOGIE	Enseignants: K.CHAKER  1S4 /5 /11 /12
Lycée secondaire ECHABEB		
Nom :..... Prénom : .....1 S.....N°....		

## Systeme : Unité de sciage

**NOTE :**  
...../20

### MISE EN SITUATION :



### 1) Description du système :

- L'unité de sciage représentée ci-dessus est conçue pour le découpage des barres en acier.
- L'alimentation du système en barre d'acier et l'évacuation ne sont pas étudiées.
- Un dispositif non représenté permet la lubrification (Refroidissement) de la scie circulaire.

Ce système est constitué par :

- Un tapis roulant(T) grâce à un moteur (M) commandé par un contacteur (KM).
- Un étai de serrage pour le serrage et desserrage de la barre en acier.
- Une scie (SC) met en rotation par un moteur (MT) commandé par un contacteur (KMT).
- Un vérin pneumatique C1 manœuvré par un distributeur M1.
- Un vérin pneumatique C2 manœuvré par un distributeur M2.
- Un capteur photo-électrique (c) pour décrire la position de la barre en acier.
- Des capteurs L10, L11, L20 et L21 pour la position de vérins.

Le système est commandé par un micro-ordinateur.

## 2) Fonctionnement :

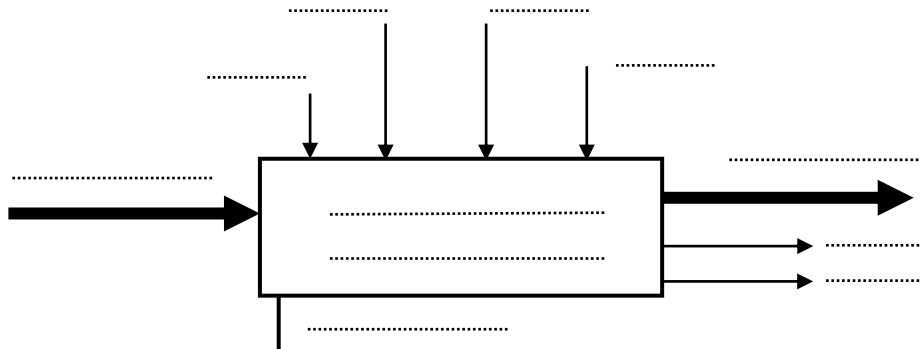
L'action sur le bouton de mise en marche « m » provoque le départ de cycle suivant :

- ➡ Le déplacement de la barre en acier jusqu' au capteur (C)
- ➡ Le serrage de la barre en acier par un étau de serrage (E).
- ➡ Le découpage de la barre par la sortie de la tige du vérin (C1) et rotation du moteur (MT).
- ➡ Le desserrage de la barre par l'étau de serrage (E).

*Travail demandé :*

### A. ETUDE FONCTIONNELLE :

1) Compléter le modèle fonctionnel du système :



2

2) Mettre une croix devant la case correspondante :

a) Le système est commandé par :

Cerveau humain	
Automate programmable	
Micro-ordinateur	

b) Le système utilise l'énergie :

Solaire	
Electrique	
Thermique	
Pneumatique	

1.5

c)

	Partie commande	Elément de dialogue PC / Opérateur
Ecran		
Unité centrale		
clavier		

3) Indique la nature de la matière d'œuvre du système :

Matière	
Information	
Energie	

0.5

4) Quel est la valeur ajoutée apportée par le système:

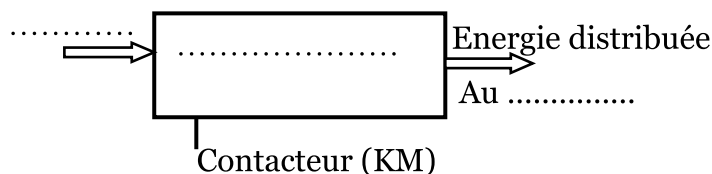
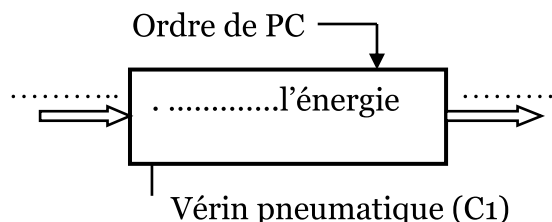
.....

0.5

## B. STRUCTURE D'UN SYSTEME TECHNIQUE :

1) Compléter la modélisation du vérin pneumatique (C1) et du contacteur KM :

1.5



2) a) Le vérin **C2** est un :

☐ Actionneur dynamique

☐ Actionneur statique

1

b) Le distributeur pneumatique **M2** est de type :

5/2 ☐

4/2 ☐

3/2 ☐

5/3 ☐

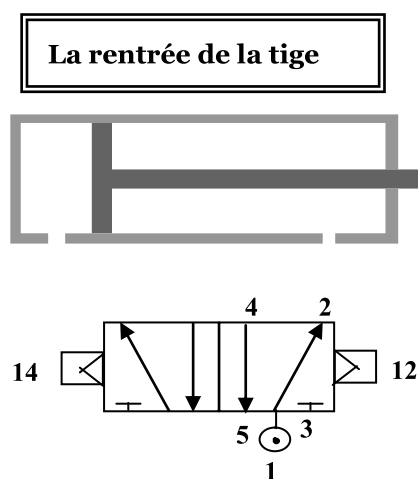
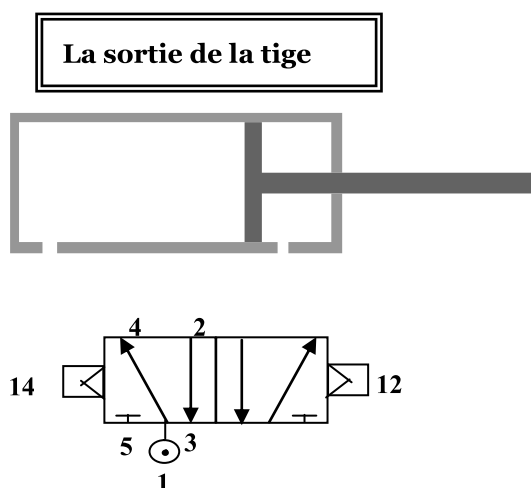
3) Compléter le tableau suivant :

1.5

	Sans contact	à courant continu	Simple effet	Double effet	à courant alternatif	Avec contact
Vérin (c1)						
Moteur (MT)						
Capteur (C)						
Moteur (M)						
Vérin (c2)						
Capteur (L10)						

4) Pour chaque position du distributeur, compléter le câblage de celui-ci avec le vérin **C1** :

2

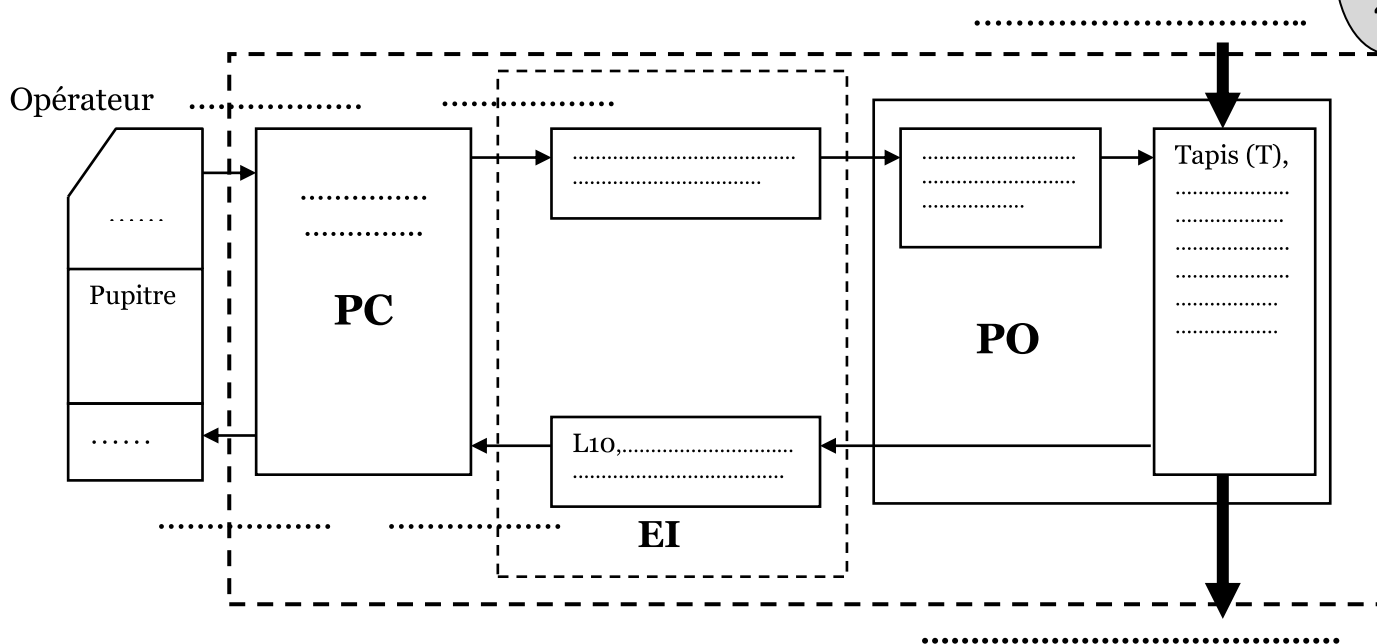


5) Identifier les éléments mentionnés dans le tableau suivant :

Opération	Effecteur	Actionneur	Préactionneur	Capteur
Déplacement de la barre	Tapis (T)			
Serrage de la barre		Vérin c2		
Découpage de la barre				
Desserrage de la barre				

1.5

6) Compléter la chaîne fonctionnelle du système :



2

### c- GRAFCET :

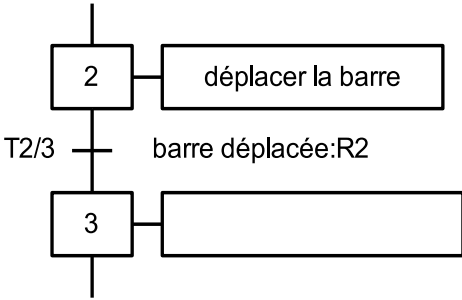
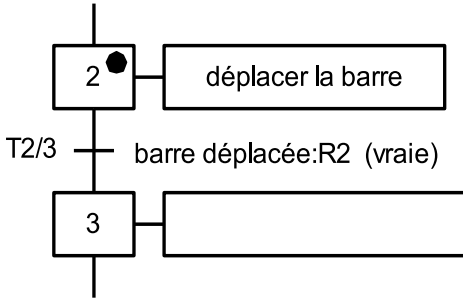
2

1) sur le tableau suivant, indiquer la tâche, la condition de début et la condition de fin Pour chaque tâche.

N° de la tâche	Description de la tâche	Cette tâche débute si	Cette tâche prend fin si
0	Attendre		
1			barre déplacée
2			
3			
4	Desserrer la barre		

2) D'après les deux étapes données ci-dessous répondre aux questions :

2.5

1 <sup>er</sup> cas	2 <sup>ème</sup> cas
 <p>1) l'étape 2 est –elle active ? .....</p> <p>2) la transition T2/3 est –elle validée ? ..... Pourquoi ? .....</p> <p>3) la transition T2/3 est –elle franchie ? ..... Pourquoi ? .....</p> <p>4) si la réceptivité R2 est vraie, la transition T2/3 est –elle franchie ? ..... Pourquoi ? .....</p>	 <p>1) l'étape 2 est –elle active ? .....</p> <p>2) la transition T2/3 est –elle validée ? ..... Pourquoi ? .....</p> <p>3) la transition T2/3 est –elle franchie ? ..... Pourquoi ? .....</p> <p>4) le franchissement de la transition T2/3 entraîne..... ..... .....</p>

3) Compléter le **GRAFCET** d'un point de vue système :

1.5

