

No : .....  
 ..... N° .....  
 Note : 20

# LA TECHNOLOGIE

## Devoir de Synthèse N°2

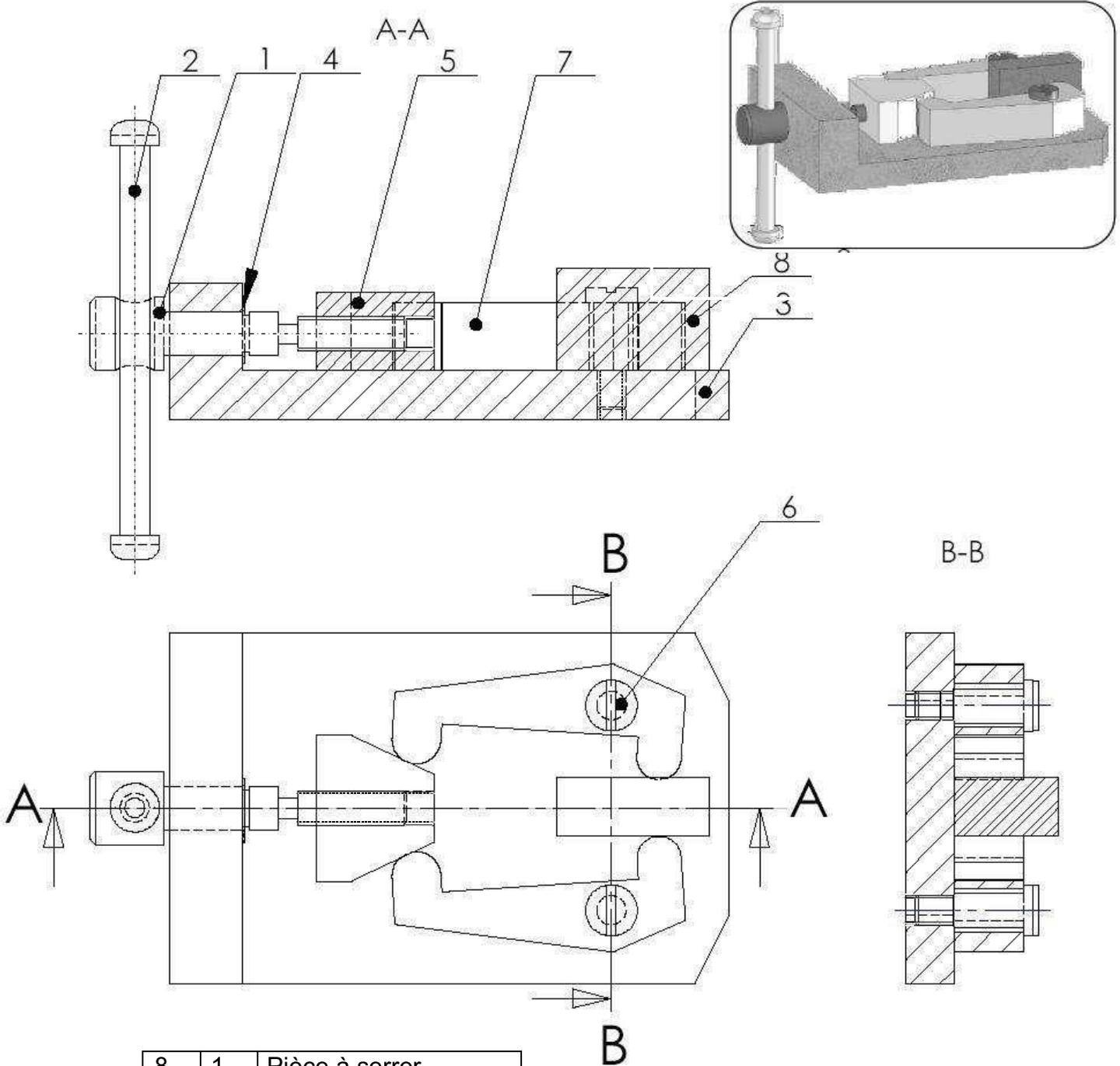
Lycée secondaire  
Ibn Charaf Zriba

Classe: 1<sup>ère</sup> S ....

Durée : 2H

Date : 04/03/2010

### I. MISE EN SITUATION



|    |    |                  |
|----|----|------------------|
| 8  | 1  | Pièce à serrer   |
| 7  | 2  | Mâchoires        |
| 6  | 2  | Axes             |
| 5  | 1  | Coin             |
| 4  | 1  | Anneau élastique |
| 3  | 1  | Semelle          |
| 2  | 1  | Levier           |
| 1  | 1  | Vis de manœuvre  |
| RP | NB | Désignation      |

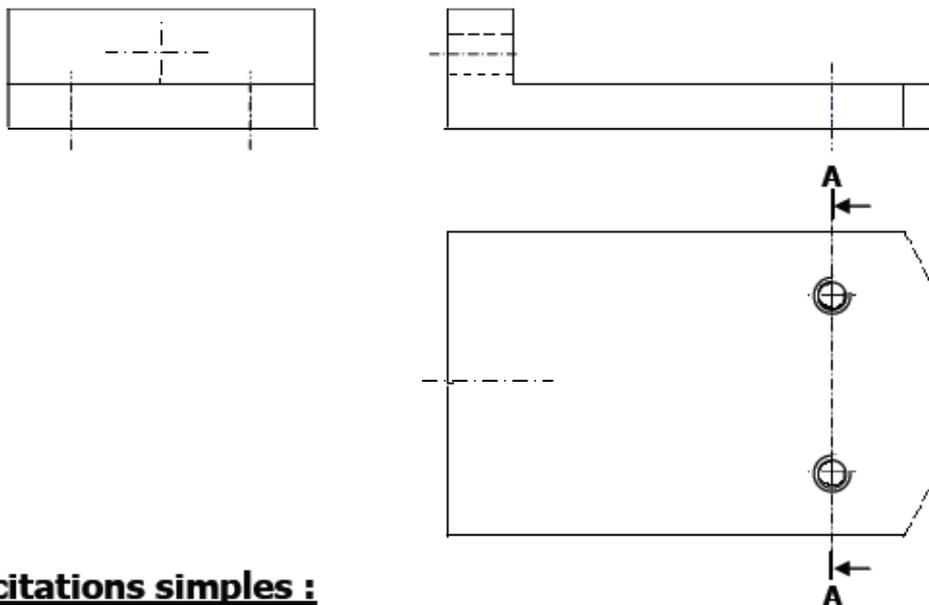
Le système ci-dessus est un étau qui sert à maintenir une pièce à usiner par le serrage entre les deux mâchoires.

## II. Représentation graphique :

1-On donne ci-dessous trois vues incomplètes de la semelle (3). D'après le dessin d'ensemble compléter :

- La vue de face,
- La vue de droite en coupe **A-A**,
- La vue de dessus.

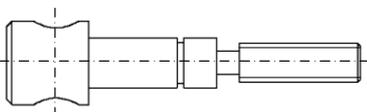
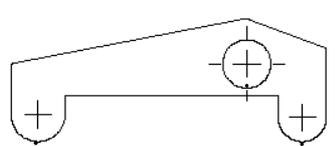
2-Coter le trou taraudé



05

## III. Sollicitations simples :

1. Etudier les sollicitations simples des 3 pièces de l'étau lors de serrage d'une pièce en complétant le tableau ci-dessous :

| Pièces   | Bilan des actions extérieures                      | Déformation    | Sollicitation  |
|--|--|----------------|----------------|
| Vis de manœuvre (1)<br> | .....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>..... | .....<br>..... | .....<br>..... |
| Pièce à serrer (8)<br>  | .....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....          | .....<br>..... | .....<br>..... |
| Mâchoire (7)<br>        | .....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....          | .....<br>..... | .....<br>..... |

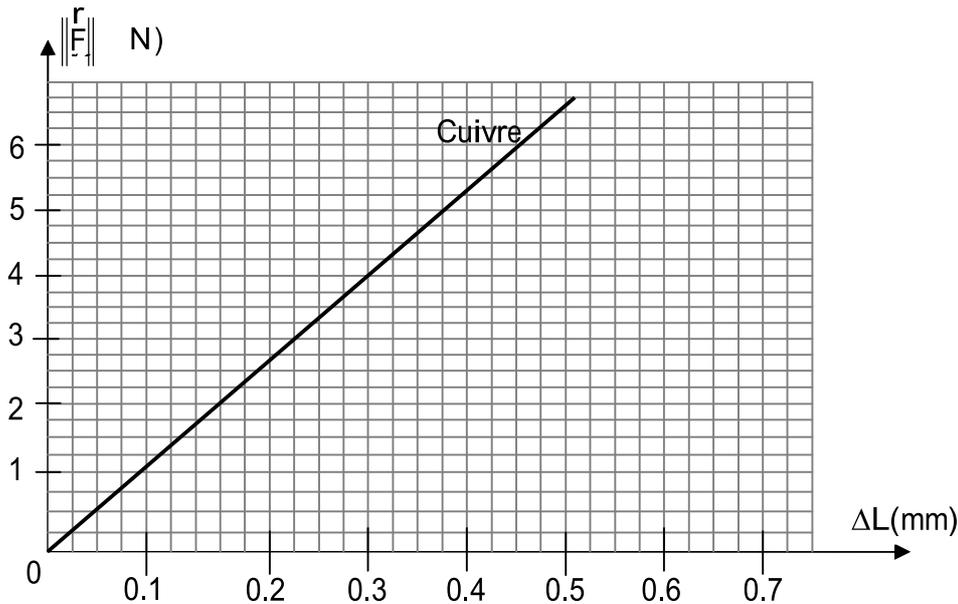
03

2. Pour choisir le matériau le plus résistant de semelle (3), on a fait des essais de traction sur des éprouvettes de mêmes dimensions :

Le tableau ci-dessous comporte les valeurs de la charge  $\|F\|$  en fonction des valeurs de l'allongement  $\Delta L$  de la première éprouvette :

|                 |   |      |     |      |
|-----------------|---|------|-----|------|
| $\ F\ $ (N)     | 0 | 2    | 4   | 6    |
| $\Delta L$ (mm) | 0 | 0.05 | 0.1 | 0.15 |

Sur le graphe suivant, on a tracé l'allure de la courbe correspondant à la 2<sup>ème</sup> éprouvette en **cuivre**



01

a. Sur le même graphe, représenter l'allure de la courbe correspondant à la première éprouvette.

b. Préciser la nature de cette éprouvette : Acier  Aluminium

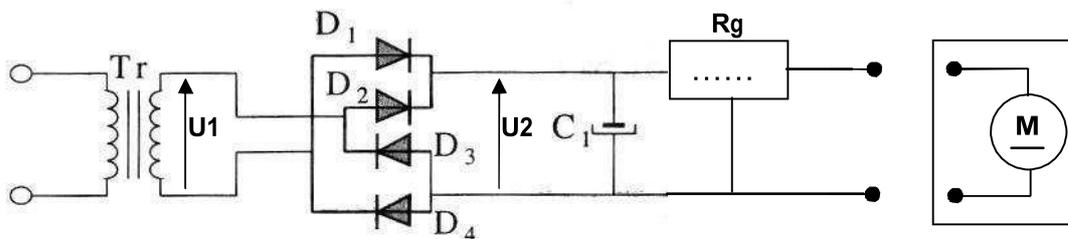
01

c. Quel matériau doit-t-on choisir ? Justifier votre réponse.

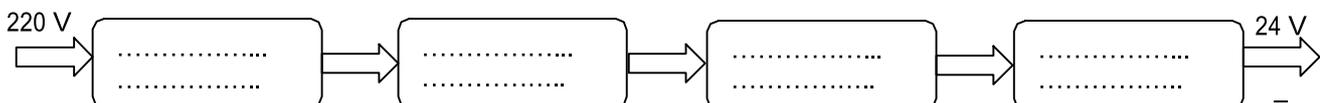
01

#### IV. Les fonctions électroniques :

On désire faciliter le serrage, on ajoute à l'étau un moteur à courant continu nécessitant une alimentation stabilisée dont le schéma est le suivant :



1. Sachant que le secteur de la **STEG** fournit une tension alternative de **220 V** et le moteur fonctionne avec 24 V, donner dans l'ordre les fonctions qui constituent cette alimentation stabilisée.



01

2. Le transformateur utilisé dans le circuit est : abaisseur  élévateur  isolateur

01

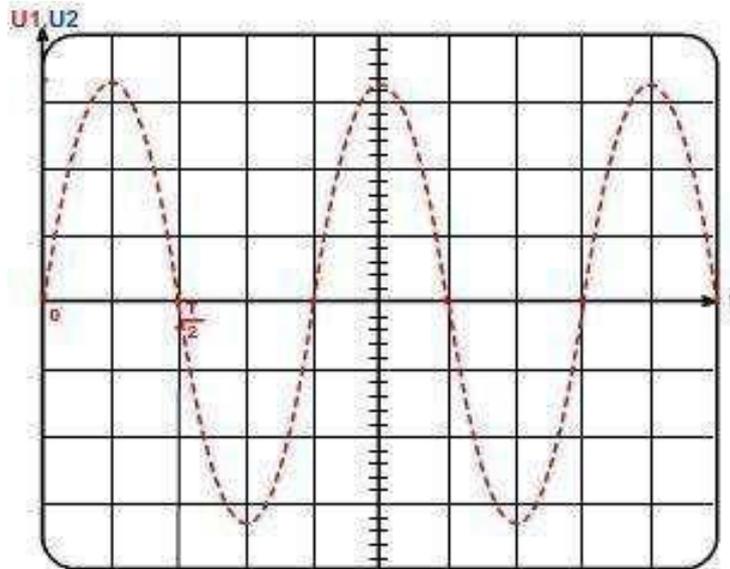
3. Indiquer sur le schéma le passage du courant pendant l'alternance positive (+) (seulement).

01

4. Pendant l'alternance (+) : Les diodes : ..... conduisent, et les diodes : ..... sont bloquées.

01

5. On donne l'allure du signal de sortie de transformateur (U1), tracer sur le même graphe l'allure de la tension (U2) à la sortie du pont de Graetz, on utilisant une autre couleur :



01

6. Choisir parmi les condensateurs suivants le meilleur qui permet de réduire les ondulations : C1=100 μF ; C2=250μF; C3= 1000μF. C=.....

01

7. Indiquer dans le tableau ci-dessous en mettant une croix (X) la référence de régulateur Rg :

01

|      |      |  |
|------|------|--|
| 7805 | 7905 |  |
| 7806 | 7909 |  |
| 7812 | 7912 |  |
| 7824 | 7924 |  |

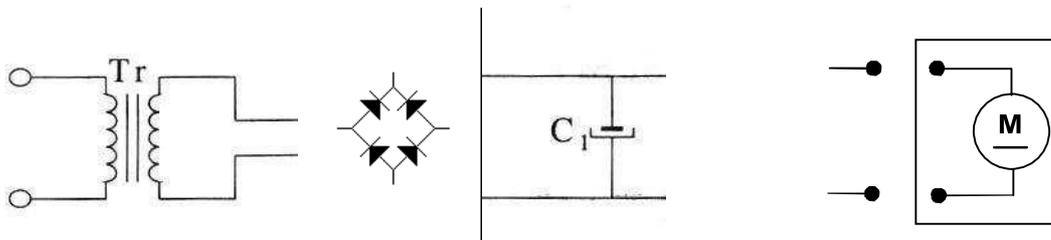
8. Donner le nom d'un autre composant qui peut réaliser la même fonction que le régulateur :

01

.....

9. compléter le schéma ci-dessous en intégrant le composant choisi :

01



**Bon Travail**