

DEVOIR DE SYNTHESE N°3

Note :

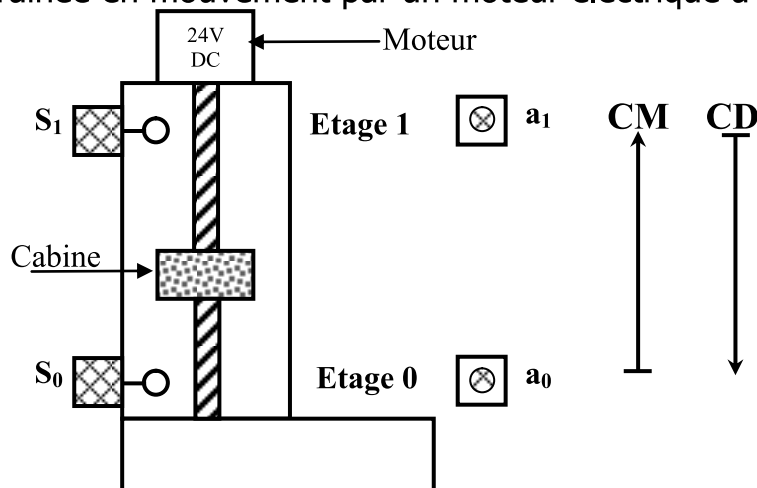
20

NB:

- ✗ Aucune documentation autorisée
- ✗ Ce sujet comporte 6 pages numérotées de 1 à 6.
- ✗ Dès que ce sujet vous est remis, assurer qu'il est complet.
- ✗ L'élève attachera la plus grande importance à la clarté, à la précision et à la concision de la rédaction.
- ✗ Interdis de changer les matériels.
- ✗ Les deux parties sont indépendantes.

Partiel 1 : SYSTEME TECHNIQUE : Monte charge

Dans une usine, on utilise un monte-charge qui se déplace entre deux étages (**0** et **1**). La cabine est entraînée en mouvement par un moteur électrique à deux sens de rotation.



I. Fonctions Electroniques

Le moteur qui entraîne la cabine nécessite une tension de **24V (DC)** provenant d'une alimentation stabilisée dont le schéma structurel est le suivant

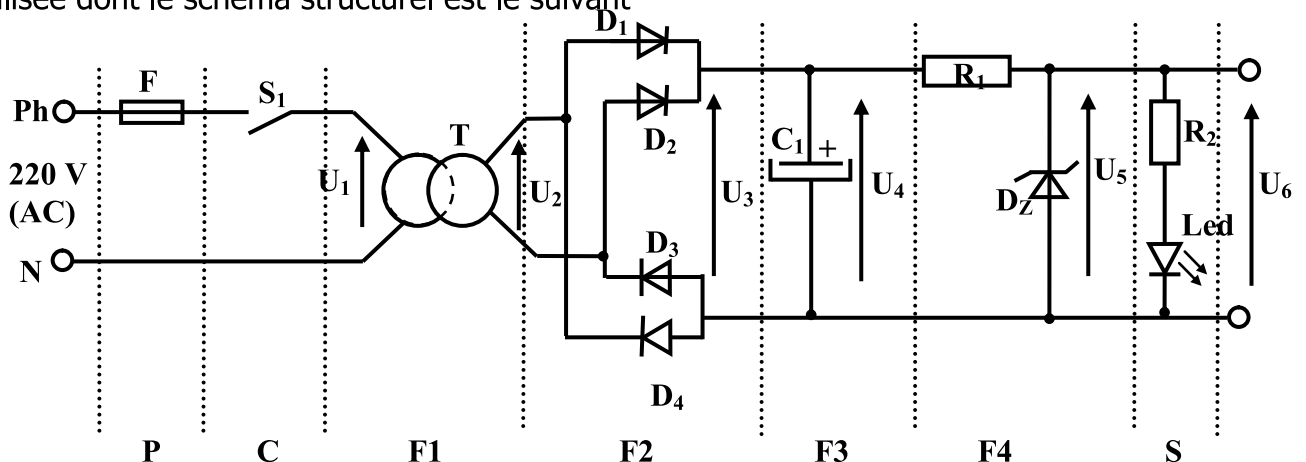
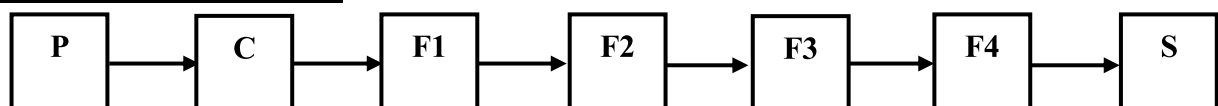


Schéma fonctionnel :



1/ Compléter le tableau suivant : (1 pt)

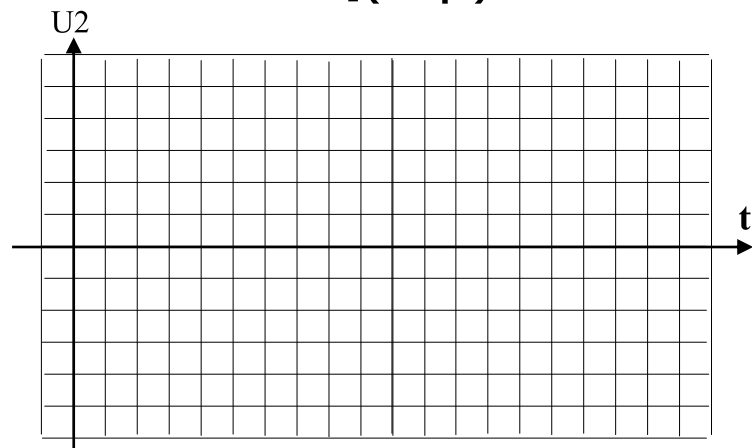
Fonctions		Désignations
P	Protection	F
C	Commande	S1
F1	T
F2	D1 ; D2 ; D3 ; D4
F3	C1
F4	Dz
S	signalisation	Led , R2

2/ Etude de la fonction F1

a) Sachant que la tension d'entrée $U_1 = 220 \text{ V}$ et la tension de sortie $U_2 = 15 \text{ V}$. Indiquer le type de transformateur en mettant une croix dans la case correspondante : **(0.25 pt)**

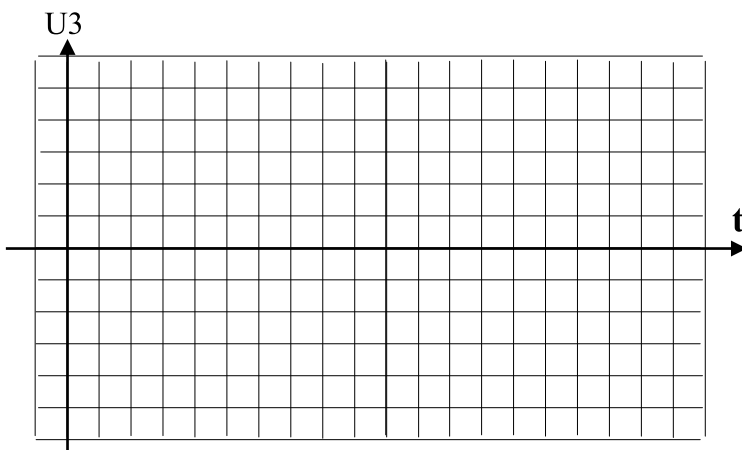
Transformateur élévateur ☐ Transformateur d'isolement ☐ Transformateur abaisseur ☐

b) Tracer l'allure de la tension de sortie du transformateur U_2 **(0.5 pt)**



3/ Etude de la fonction F2

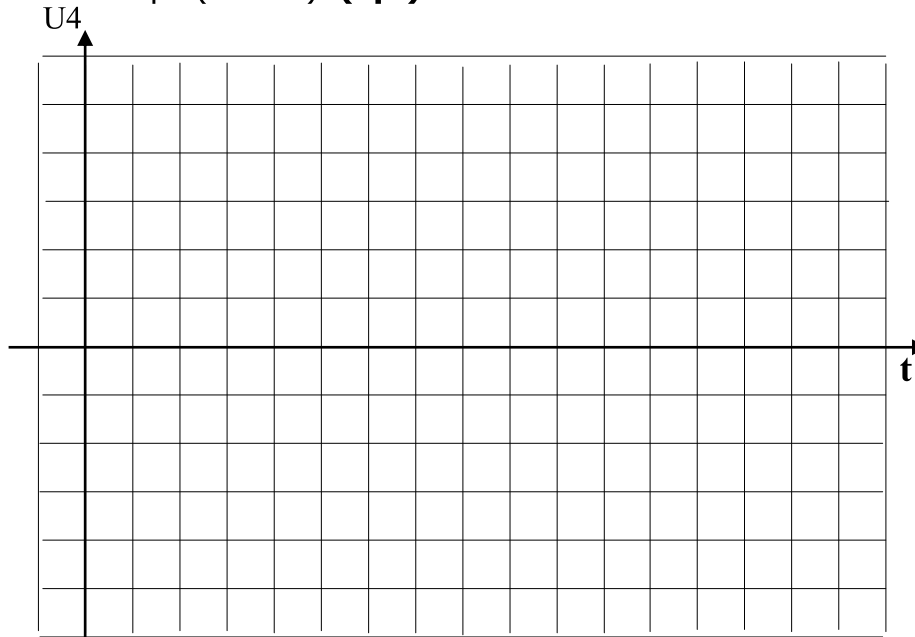
a/ Tracer l'allure de la tension U_3 **(0.5 pt)**



4/ Etude de la fonction F3

a/ Tracer l'allure de la tension U_4 dans les deux cas suivants : $c_1 = 400 \mu F$ (en bleu)

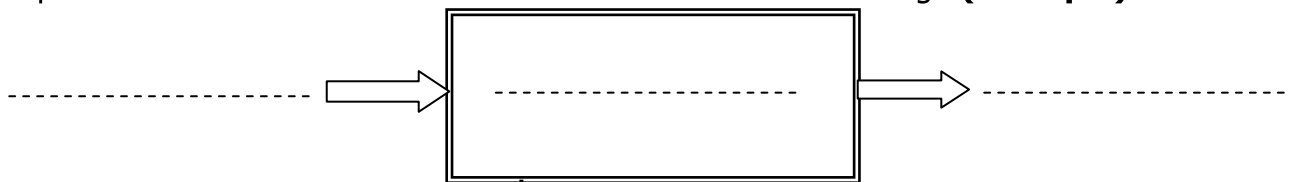
$c_1 = 2500 \mu F$ (en vert) **(1pt)**



5/ Etude de la fonction F4 :

a- Citer le nom d'un autre composant électronique pouvant assurer la fonction stabilisation. **(0.25)**

b- Compléter le modèle fonctionnel de diode Zéner D_z dans ce montage **(0.75 pts)**



II/ Mesure des grandeurs électriques:

Diode Zéner D_z

1/ On veut vérifier que la valeur de la tension aux bornes de la résistance R_c est de 24 V (DC) :

a) Quel appareil de mesure fait-il utiliser ? (0.5pts)

.....

b) Comment faut-il brancher cet appareil ? (0.5pts)

.....

c) On utilise un appareil à affichage analogique. En sachant que le **calibre** est de **30V** et l'**échelle** est de **100 graduations**, donner le nombre de divisions de la lecture de cet appareil : (0.75pts)

.....

.....

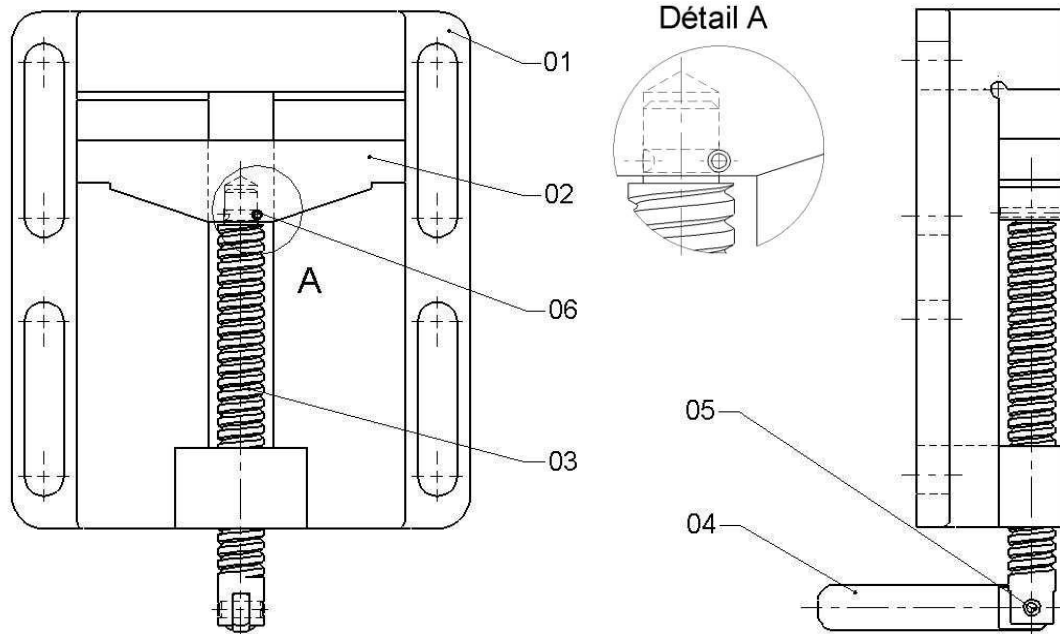
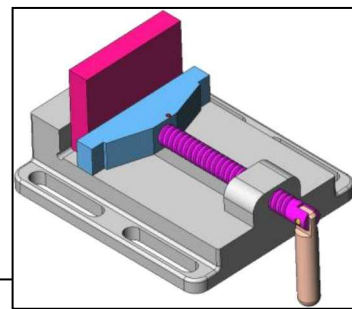
$L = \dots\dots\dots$

Partie2 Système technique : ÉTAU D'USINAGE

Mise en situation : C'est un étau de serrage utilisé dans les machines outils, pour maintenir les pièces afin de l'usiner.

On donne : Le dessin d'ensemble du système par :

- La vue de face.
- La vue de gauche.

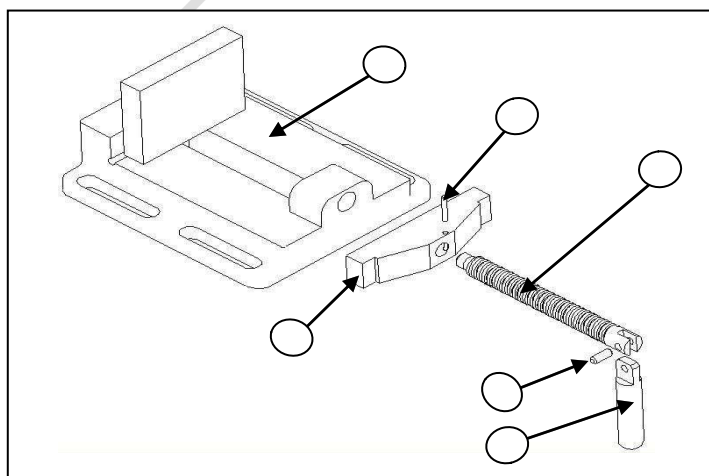


Remarque : les traits cachés ne sont pas représentés.

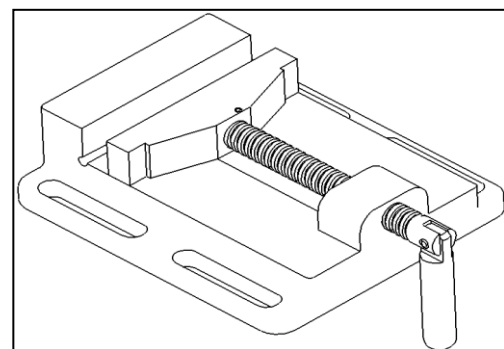
6	1	Goupille cylindrique	Acier	
5	1	Axe	Acier	
4	1	Levier		
3	1	Vis		
2	1	Mors		
1	1	Socle	Fonte	
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation

Travail demandé :

1) – Indiquer les repères des pièces sur l'éclaté :(1.5)

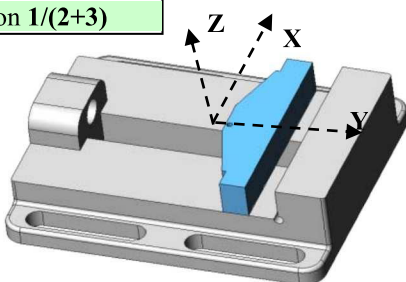
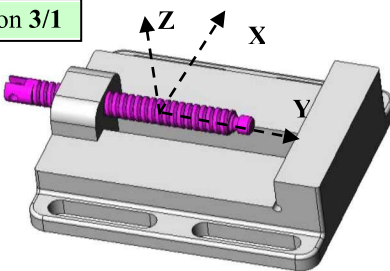
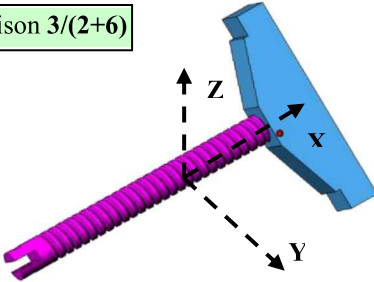
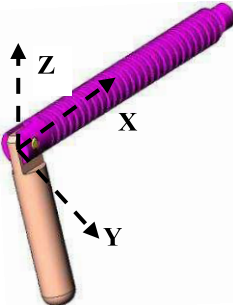


Étau d'usinage

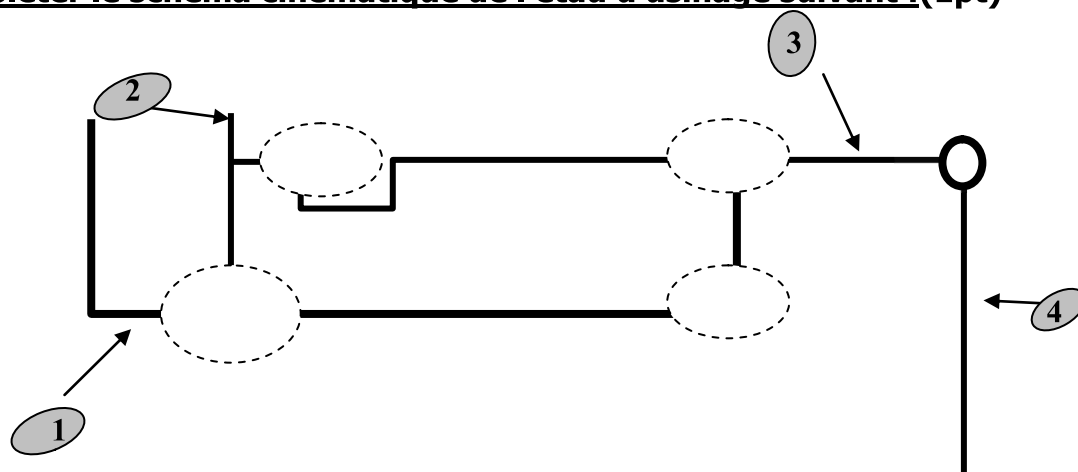


2) – colorier les pièces (01), (02), (03) et (04) par des couleurs différentes. (1pt)

3) – Compléter le tableau des liaisons suivant : (9pts)

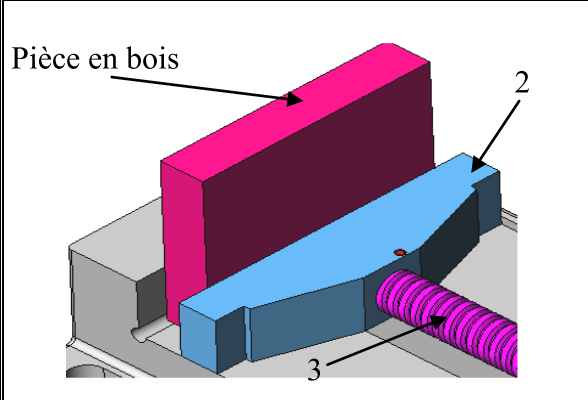
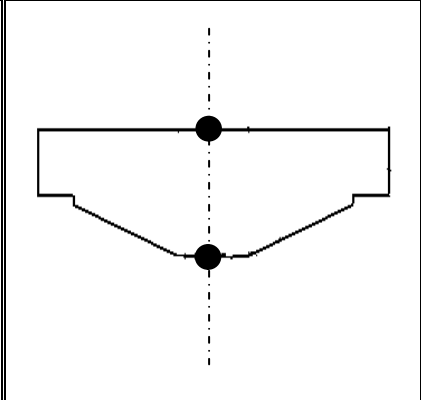
Solution constructive	Mobilité	Désignation	Symbole												
<div>Liaison 1/(2+3)</div> 	<table><tr><td></td><td>T</td><td>R</td></tr><tr><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Y</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Z</td><td></td><td></td></tr></table>		T	R	X			Y			Z			
	T	R													
X															
Y															
Z															
<div>Liaison 3/1</div> 	<table><tr><td></td><td>T</td><td>R</td></tr><tr><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Y</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Z</td><td></td><td></td></tr></table>		T	R	X			Y			Z			
	T	R													
X															
Y															
Z															
<div>Liaison 3/(2+6)</div> 	<table><tr><td></td><td>T</td><td>R</td></tr><tr><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Y</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Z</td><td></td><td></td></tr></table>		T	R	X			Y			Z			
	T	R													
X															
Y															
Z															
<div>Liaison 3/4</div> 	<table><tr><td></td><td>T</td><td>R</td></tr><tr><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Y</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Z</td><td></td><td></td></tr></table>		T	R	X			Y			Z			
	T	R													
X															
Y															
Z															

4) – Compléter le schéma cinématique de l'étau d'usinage suivant :(1pt)



5)- Sollicitation simple: (1.5pts)

Après avoir étudié le fonctionnement de l'étau d'usinage, isoler chacune des pièces à étudier, placer les actions extérieures (poids de la pièce négligé) et compléter le tableau suivant :

Pièce isolée : Mors mobile N°2		
		<p>Bilans de forcées extérieures :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Déformation :</p> <p>.....</p> <p>Sollicitation :</p> <p>.....</p>

BONNE COURAGE