

Prof : Mr Raouafi . A

Lycée 2 mars 1934 -
Kasserine



Durée :
1 heure

Devoir de Contrôle N°3

Matière : Technologie

Niveau : 1^{ère} année secondaire

* Nom :

* Prénom :

1^{ère} S

N° :

20

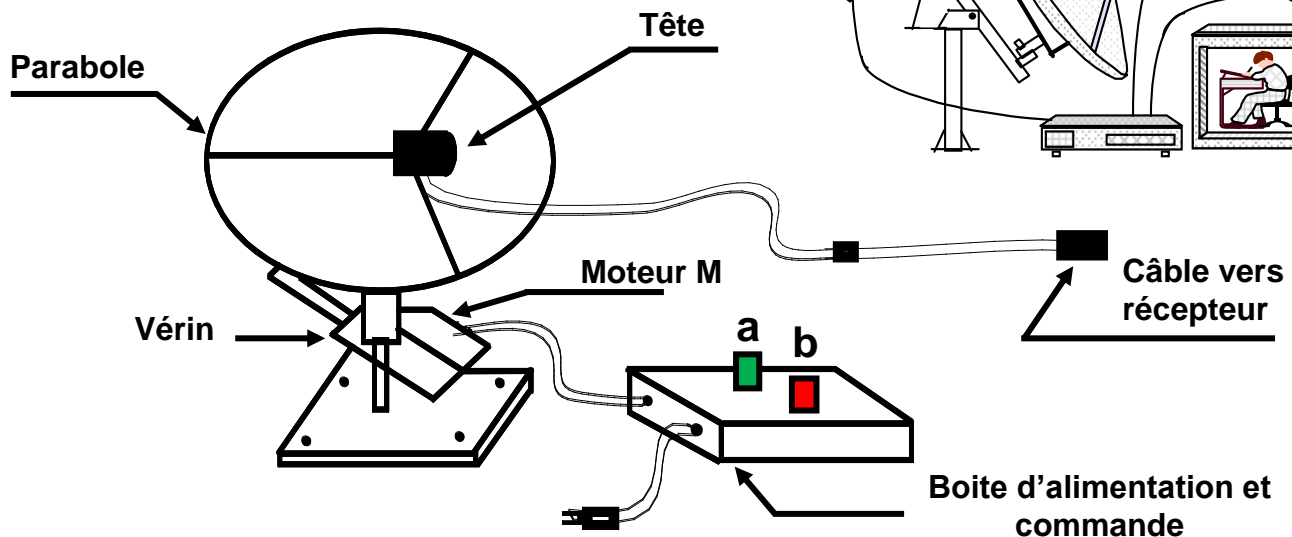
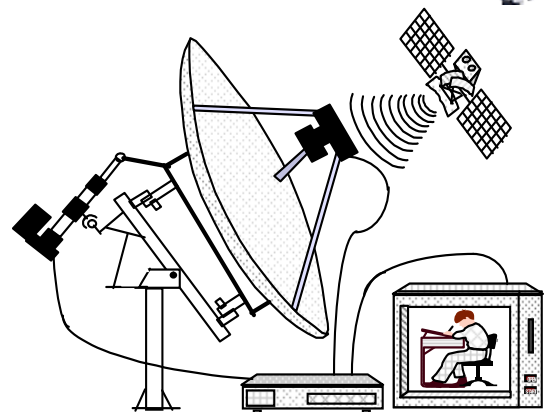
NB : Aucune documentation autorisée et l'écriture doit être claire.

Système technique : Positionneur de parabole



A-MISE EN SITUATION :

Le positionneur permet d'orienter vers la direction des satellites sélectionnés programmés dans le récepteur fixe qui se trouve à côté du poste de télévision.



FONCTIONNEMENT :

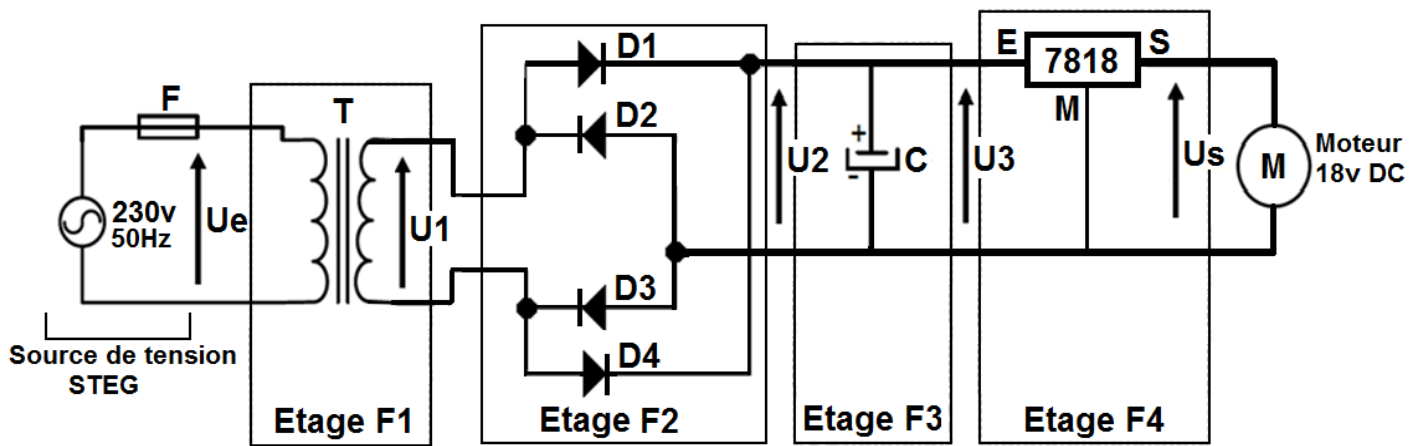
- L'action sur le bouton poussoir (a) entraîne la rotation du moteur M dans le sens qui oriente la parabole vers la gauche (G=1) à l'aide d'un vérin électrique.
- L'action sur le bouton poussoir (b) entraîne la rotation du moteur M dans le sens qui oriente la parabole vers la droite (D=1) à l'aide du même vérin électrique.
- L'action en même temps sur a et b donne l'état d'arrêt du moteur (M=0).

B-TRAVAIL DEMMANDE :

Partie I : FONCTIONS ELECTRONIQUES (7.5 Points)

Le moteur de la commande vérin fonctionne sous une tension de 18v continu, mais la STEG fournit une tension alternative de 230v. Et par conséquent ce moteur nécessite éventuellement une alimentation stabilisée dont le schéma est ci-après.





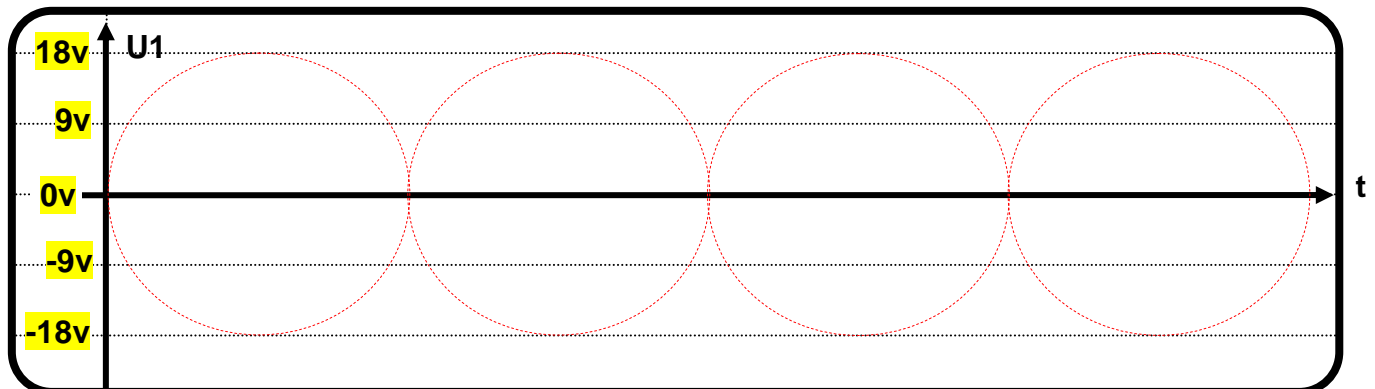
1. Compléter le tableau suivant : (3 pts)

	Eléments	Fonctions
Etage F1	Transformateur
Etage F2
Etage F3	Filtrer la tension
Etage F4

2. Sachant que la tension d'entrée au transformateur $U_e=230v$ et la tension de sortie $U_1=18v$.
a- Calculer le rapport de transformation m : (0.75 pts)

.....

b- Représenter la tension adaptée par le transformateur U_1 : (0.75 pts)

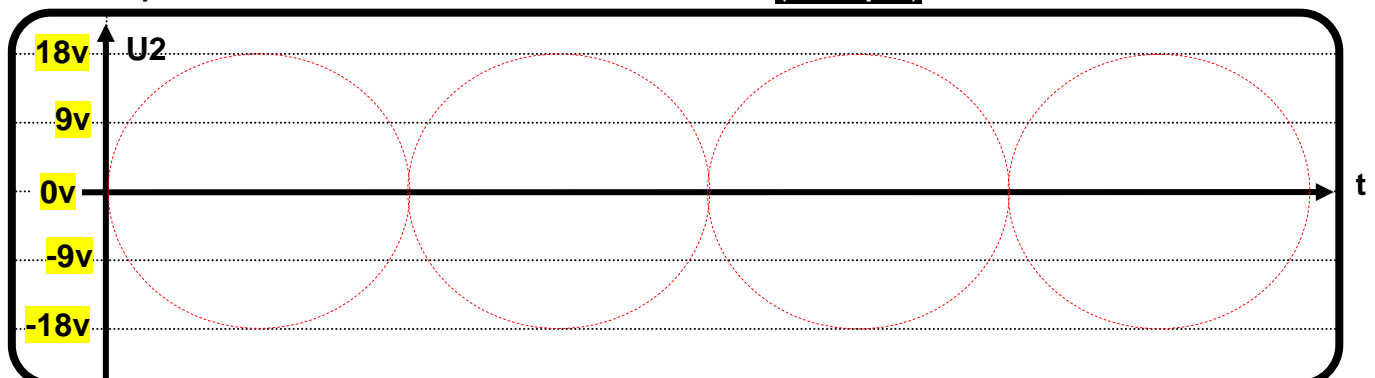


3. En observant l'étage F2 :

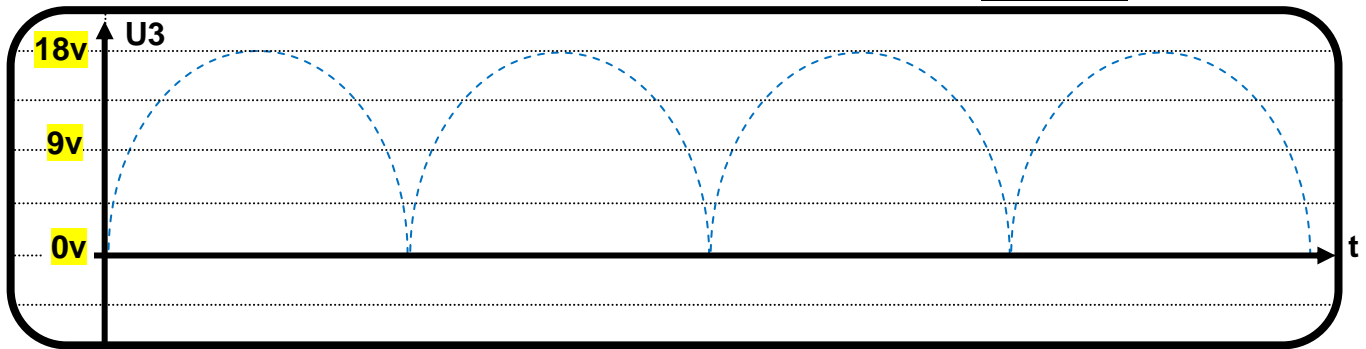
a- Quelle est la nature de redressement réalisée ? : (0.75 pts) (mettre une croix)

Simple alternance	<input type="checkbox"/>	Double alternance	<input type="checkbox"/>
-------------------	--------------------------	-------------------	--------------------------

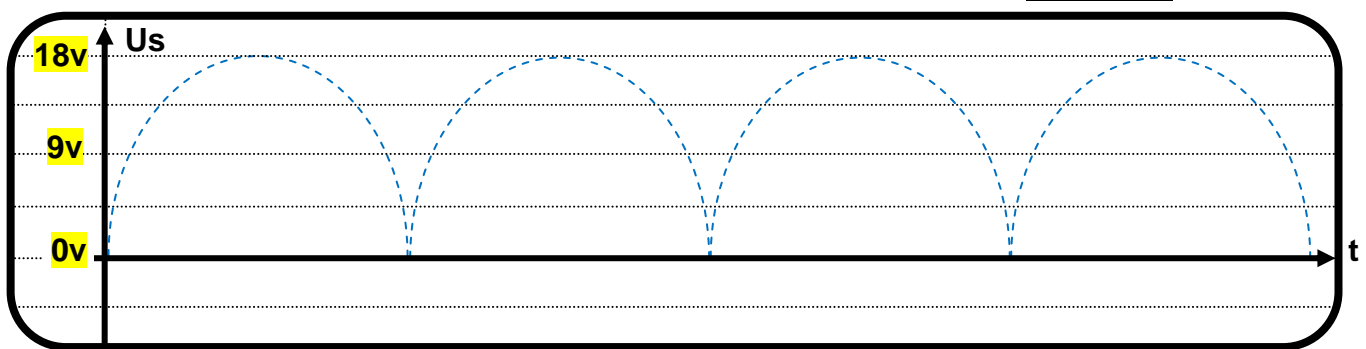
b- Représenter alors la tension redressée U_2 : (0.75 pts)



4. En observant l'étage F3 ; Représenter la tension filtrée U3 : (0.75 pts)



5. En observant l'étage F4 ; Représenter la tension stabilisée Us : (0.75 pts)



Partie II : FONCTIONS LOGIQUES DE BASES (12.5 Points)

1. Compléter la table de vérité et déduire les équations de G et D : (2 pts)

a	b	G	D
0	0	0	0
1	0		
0	1		
1	1		

G=

D=

2. La boîte d'alimentation et de commande donne un ordre soit pour la direction à gauche ou soit pour la direction à droite donc l'équation de moteur est : $M = \bar{a}.b + a.\bar{b}$

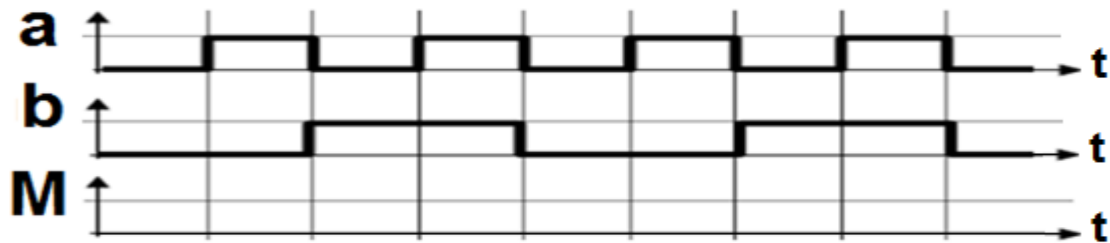
a- Tracer le logigramme correspond de M : (1.5 pts)



b- Tracer le schéma à contact correspond de M : (1.25 pts)



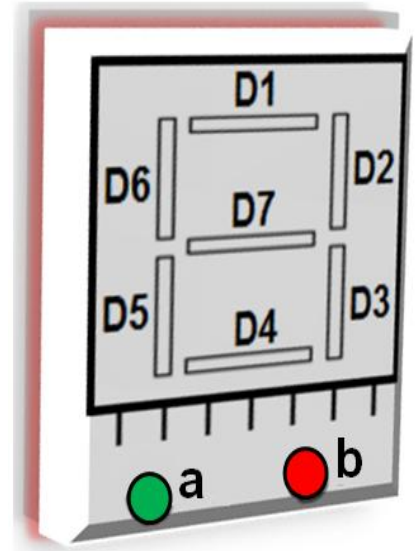
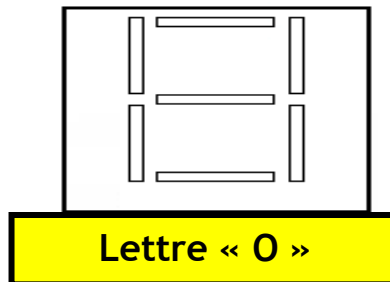
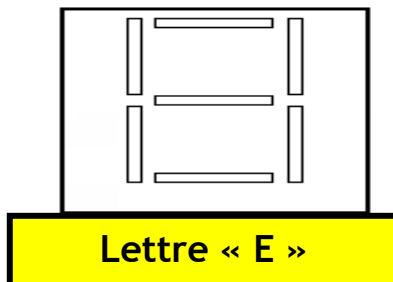
c- Compléter le chronogramme de M : (1.25 pts)



3. Les boutons poussoirs (a) et (b) permettent d'orienter la parabole dans un sens ou dans l'autre, l'utilisateur est informé en permanence par un afficheur à sept segments.

- Si a est actionné «orientation vers la gauche», l'afficheur affiche la Lettre O (OUEST).
- Si b est actionné « orientation vers la droite », l'afficheur affiche la Lettre E (EST).
- L'afficheur est éteint dans les deux autres cas.

a- Colorer sur l'afficheur les segments allumés dans les deux cas : (1 pts)



b- Compléter la table de vérité suivante : (2 pts)

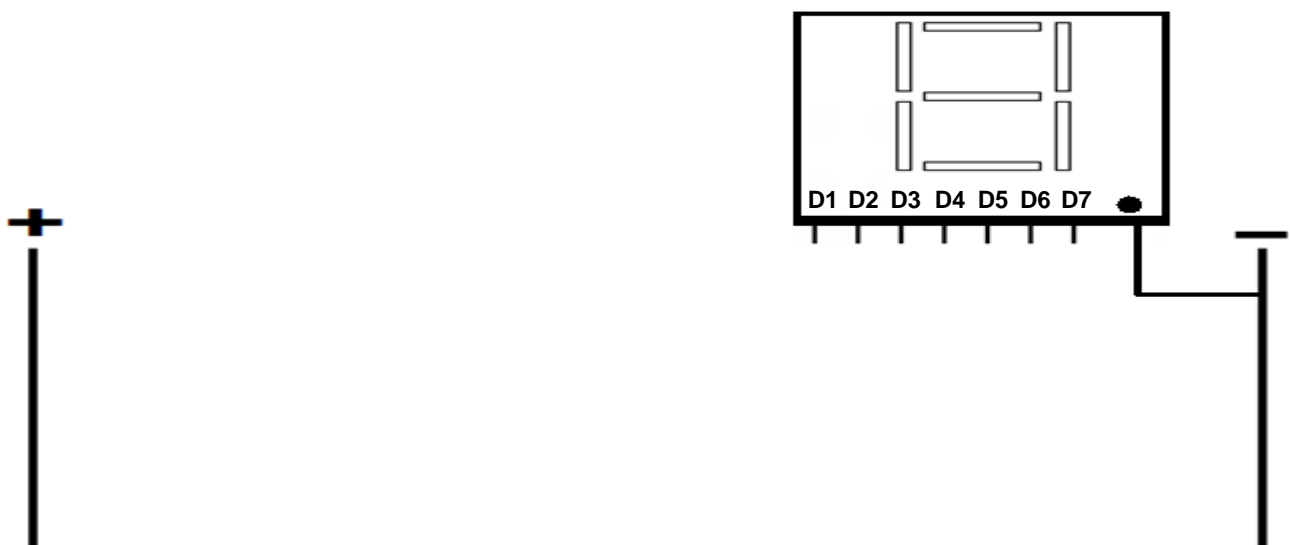
a	b	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0	0							
0	1							
1	0	1				1		
1	1							

c- Donner les équations logiques des segments : (1.5 pts)

D1 = D4 = D5 = D6 =

D2 = D3 = D7 =

d- Tracer le schéma à contact relatif au fonctionnement de l'afficheur : (2 pts)



Bon travail

