

PARTIE A : Les fonctions logiques de base : (14 points)

Système : Antenne parabolique

I/ Description : Le système représenté ci-dessous permet de recevoir des ondes électromagnétique émises par des satellites et de les convertir en signaux électriques pouvant être transformés en images et sons par un poste téléviseur



Antenne parabolique



Recepteur parabolique

II/ Fonctionnement :

L'orientation de la parabole est assurée par un positionneur à commande manuelle qui comporte deux boutons poussoirs (**A** et **B**) saisissant le sens du mouvement. L'utilisateur est informé en permanence par un afficheur à sept segments

- Lors de l'orientation vers :

* L'**OUEST**, L'utilisateur doit actionner le bouton (**A**) ce qui entraîne l'allumage de **D1, D2, D3, D4, D5 et D6** pour afficher la lettre « **O** »

* L'**EST**, L'utilisateur doit actionner le bouton (**B**) ce qui entraîne l'allumage de **D1, D4, D5, D6 et D7** pour afficher la lettre « **E** »

Remarques :

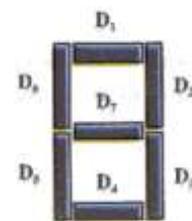
* En position fixe de la parabole, les boutons (A et B) ne sont plus actionnés, et l'afficheur est éteint

* L'appuie simultanée sur les boutons (A et B) entraîne l'allumage de la diode D7 pour afficher un tiret au milieu.

TRAVAIL DEMANDE

1/ Remplir la table de vérité suivante traduisant le fonctionnement de ce système (2pts)

A	B	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Afficheur
0	0								
0	1								E
1	0								O
1	1	0	0	0	0	0	0	1	-



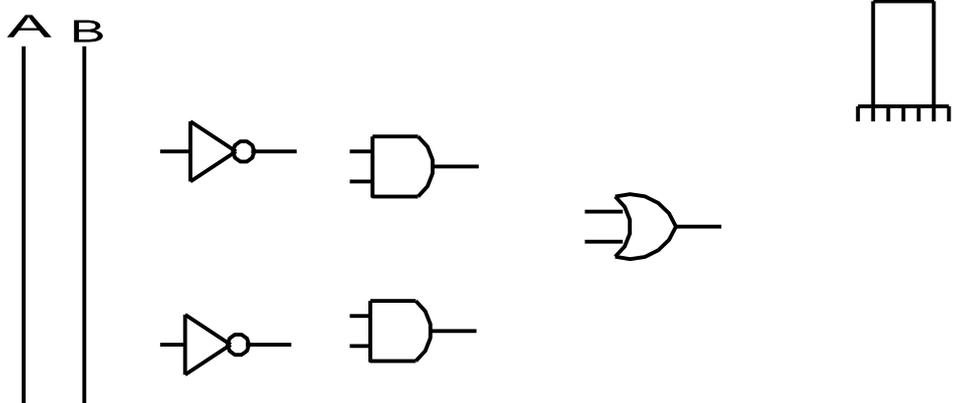
2/ Donner les équations logiques simplifiées des sorties : (1.5 pt)

D1=.....
 D2=.....
 D3=.....
 D4=.....

D5=.....
 D6=.....
 D7=B

3/ soient $D1 = \bar{A}.B + A.\bar{B}$, $D2 = A.\bar{B}$ et $D7 = B$.

a/ Compléter le schéma de câblage de l'afficheur (1.5 pts)



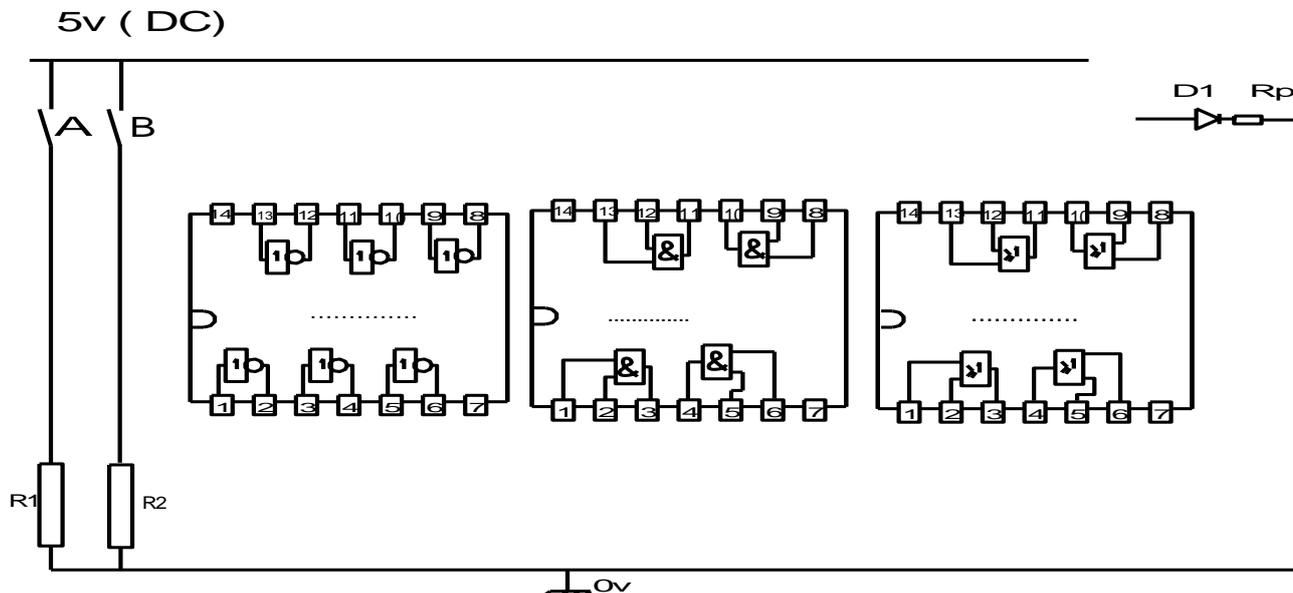
b/ Que signifie l'abréviation TTL ? (0.5 pt)

T.T.L :

c/ Remplir le tableau suivant avec les références des circuits intégrés correspondantes (1.5 pts)
 (7400, 4081, 7432, 4069, 7404, 7402, 7408, 4071)

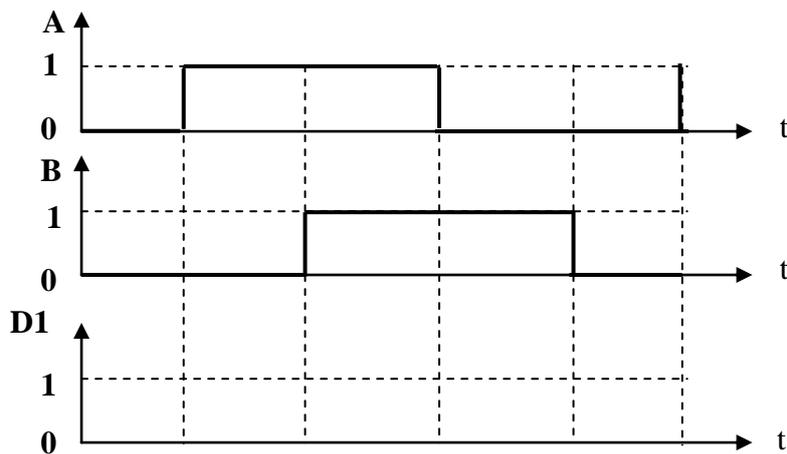
	Technologie TTL	Technologie CMOS
« ET »
« OU »
« NON »

d/ Tracer le logigramme de $D1 = \bar{A}.B + A.\bar{B}$ et écrire la référence de chacun des circuits intégrés représentés Ci-dessous (Technologie CMOS) (1.5 pts)



e/ Compléter le chronogramme suivant de D1

(1pt)



4/ Compléter le tableau suivant : (1.5 pts)

Désignation	Fonction OUI			Fonction OU	Bouton poussoir ouvert au repos	
Symbole						

5/ Compléter le tableau suivant : (1.5 pts)

Propriétés	$E_1 = a + 1 = ? \dots$	$E_2 = a \cdot a = ? \dots$
Schéma simplifié		

6/ Compléter le paragraphe avec les mots suivants pour obtenir une phrase cohérente
 (Variable binaire de sortie, fonction logique, variables binaires d'entrée) (1.5pts)

* Une est une relation entre une ou plusieurs et une seule.....

PARTIE B : Les fonctions électroniques : (16 points)

Système : Chargeur de Téléphone Portable

Le téléphone portable nécessite, pour son fonctionnement, une source d'alimentation continue **3.7V** fournie par une batterie.

La batterie du portable sera chargée toute fois par un Chargeur à partir du réseau de la **STEG**. Ce chargeur se comporte comme une alimentation stabilisée.

TRAVAIL DEMANDE :

1/a- Compléter la légende suivante par les termes : **portable, tension alternative (220v), chargeur de portable, tension continue (3.7v) : (1 pts)**

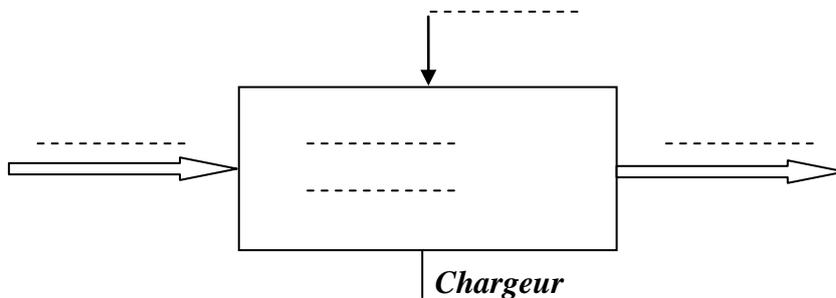
.....

.....

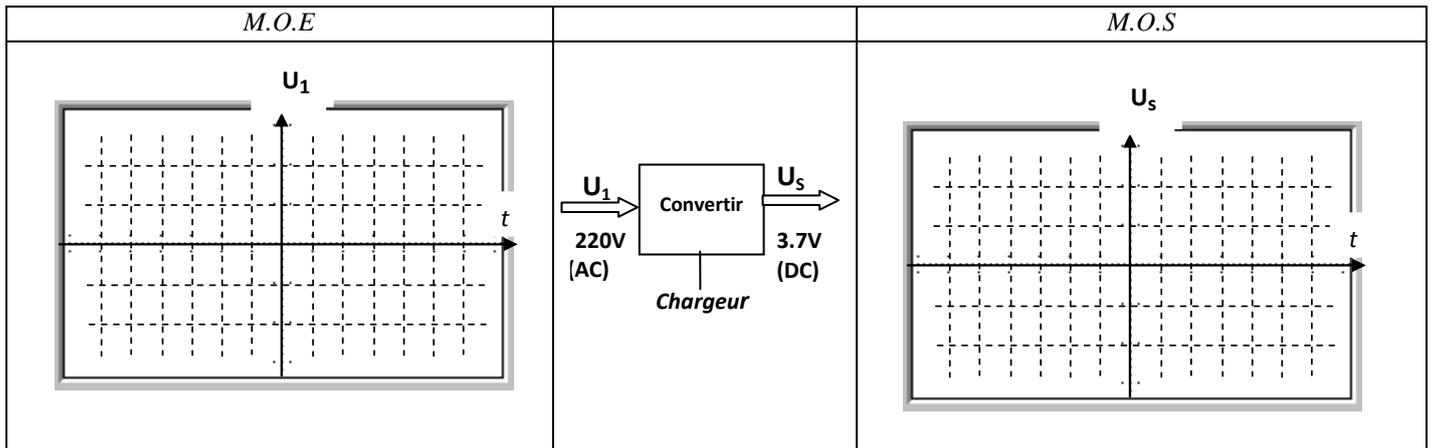
.....

Source : S.T.E.G

b- Déduire le model fonctionnel du chargeur : (1.5 pt)

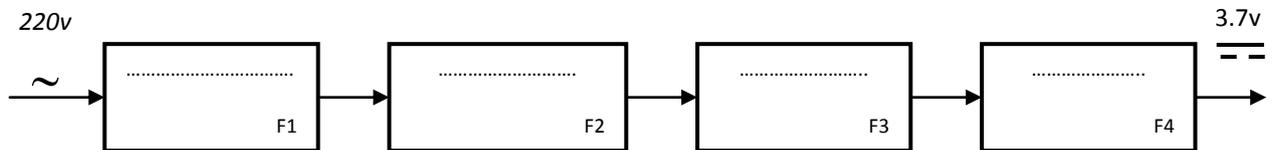


2/ Tracer l'allure des tensions d'entrée et de sortie du chargeur : (2 pts)

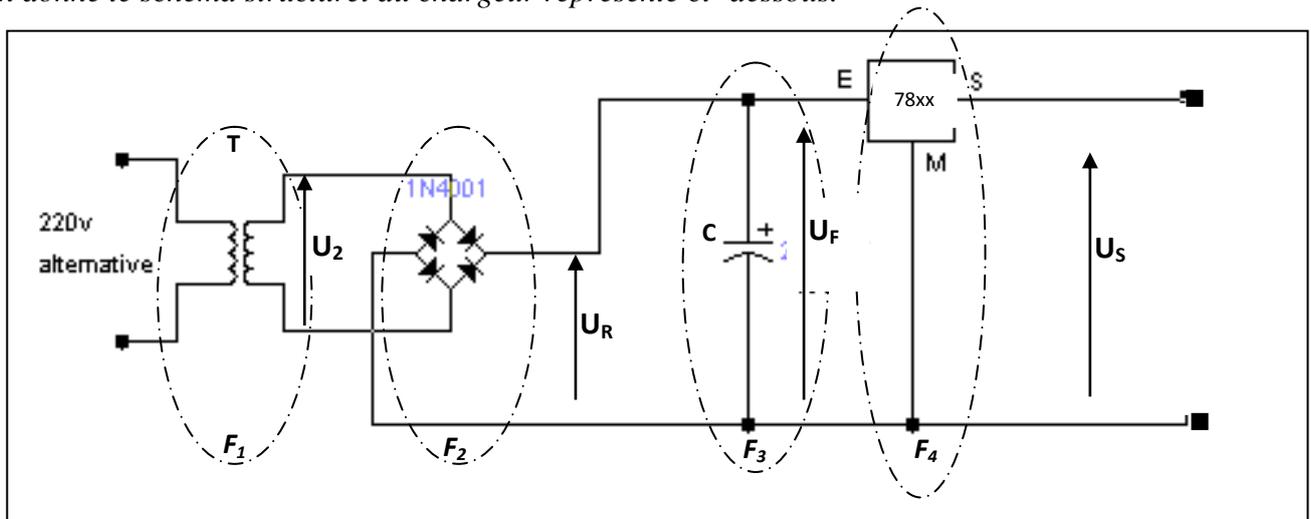


3/ La tension 3.7v (DC) provient d'un chargeur comportant les fonctions électroniques Suivantes : (Redressement - transformation - stabilisation - filtrage)

Mettre ces fonctions en ordre : (2 pt)



4/ On donne le schéma structurel du chargeur représenté ci-dessous.



Remplir le tableau suivant : (3pts)

Repère	F1	F2	F3	F4
Symbole du composant	-----	-----	-----	78xx
Désignation	-----	Pont de diodes	-----	-----

5/ La tension délivrée par un transformateur abaisseur (F1) est : (0.5 pt)

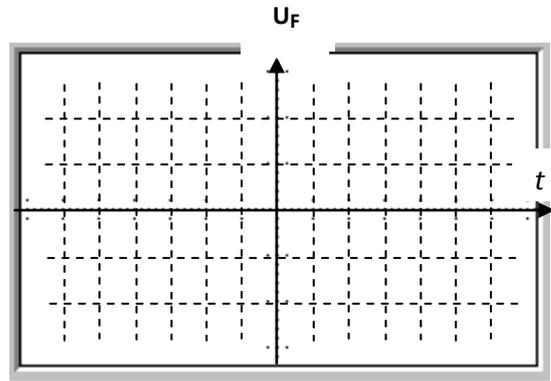
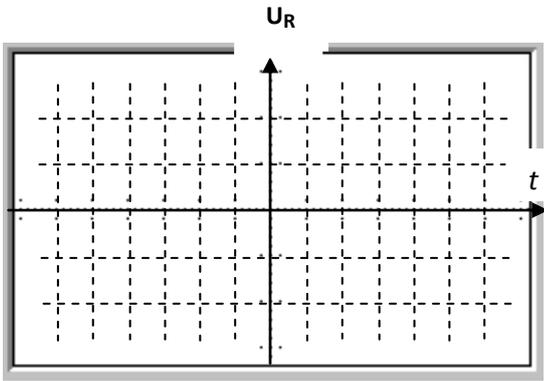
Continue alternative plus ou moins continue

6/ Compléter le paragraphe suivant par les termes : abaisser, transformateur, bobines alternative, élever.
(1pt)

Un est un constituant électrique qui peut ou une tension Il est constitué essentiellement de deux et d'un circuit magnétique, l'une des bobines est reliée au réseau S.T.E.G et l'autre est Reliée au circuit d'utilisation.

7-1 Tracer l'allure de la tension $U_R(t)$ (1 pt)
(Tension redressée en double alternance)

7-2 Tracer l'allure de la tension $U_F(t)$ (1 pt)
(Tension filtrée)

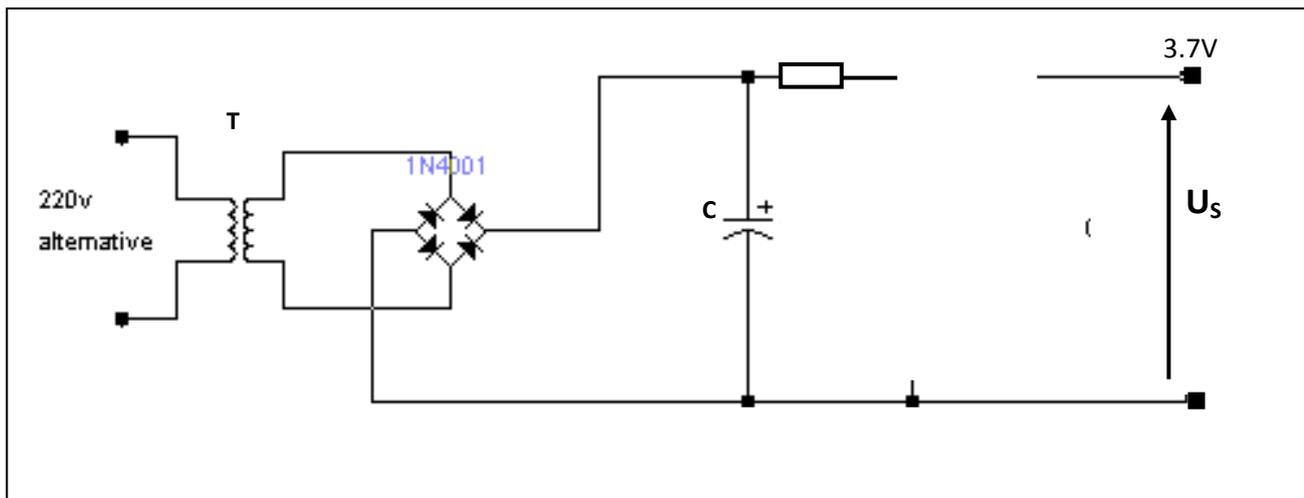


7-3 Que se passe-t-il si on augmente la valeur de la capacité du condensateur C ? (1 pt)

.....
.....
.....

8/ *Peut-on remplacer le régulateur de tension de la fonction stabilisation par un autre composant électronique ?,

- (0.5 pt)
- **le quel ? (0.5 pt)
- *** Brancher ce composant électronique : (0.5 pt)



9/ Quel est le type du condensateur C : (0.5 pt)

Condensateur polarisé Condensateur non polarisé

BON TRAVAIL