

## CHIMIE

On dispose d'une solution aqueuse (**S**) ionique inconnue qu'on veut identifier.

1-La mesure du **pH** de cette solution donne **pH = 2**.

Quel est le caractère de cette solution ? Justifier.

2-A un volume **V = 10 mL** de la solution (**S**), on ajoute un volume **V' = 5 mL** d'une solution aqueuse de nitrate d'argent (**AgNO<sub>3</sub>**). Un précipité blanc qui noircit à la lumière apparaît.

a-Quel est le nom de ce précipité ? Donner sa formule.

b-Identifier l'ion présent dans la solution (**S**). Déduire son nom.

c-Ecrire l'équation de la précipitation qui a lieu. .

3- Sachant que **H<sup>+</sup>** est l'autre ions qui forme la solution (**S**), donner la formule de la solution (**S**).

4-On verse quelque millilitre de la solution (**S**) sur de la grenaille de zinc mise dans un tube à essais. Un gaz se dégage.

a-Comment identifier ce gaz ? donner son nom et sa formule.

b-Ecrire l'équation de la réaction entre le zinc et la solution (**S**)

c-On ajoute au filtrat quelque millilitre d'une solution de soude.

c<sub>1</sub>- Que se forme-t-il ?

c<sub>2</sub>-Donnez le nom et la formule de l'entité formé.

## PHYSIQUE

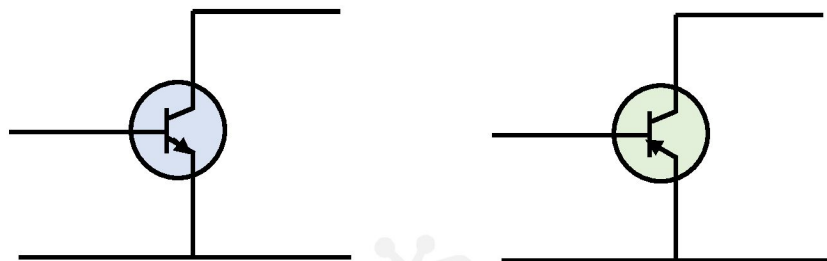
### Exercice1 :(3.25pts)

Un transistor bipolaire est formé d'un monocristal semi-conducteur dans lequel on a crée trois zones de conductivité différentes.

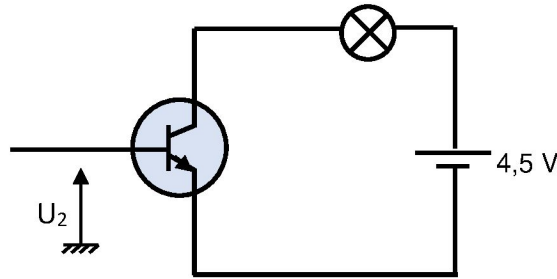
1- Donner le nom de chacune de ces zones. {0.75-A1}

2-Représenter en donnant le nom des deux types de transistors bipolaires. {0.5-A1}

3-Soient les deux représentations suivantes refaire les deux schémas sur votre feuille et représenter les bornes B, C, E, les courant **I<sub>B</sub>**, **I<sub>C</sub>**, **I<sub>E</sub>** et les tensions **U<sub>BE</sub>** et **U<sub>CE</sub>**. {1-A2}



4-On réalise le circuit représenté sur la figure ci-dessous. On constate que la lampe ne s'allume pas.



a- Dans quel état est le transistor?

b- Quel est la valeur de la tension  $U_2$  dans ce cas ?

c- Proposer une solution à ce montage pour que la lampe s'allume en donnant les conditions nécessaires

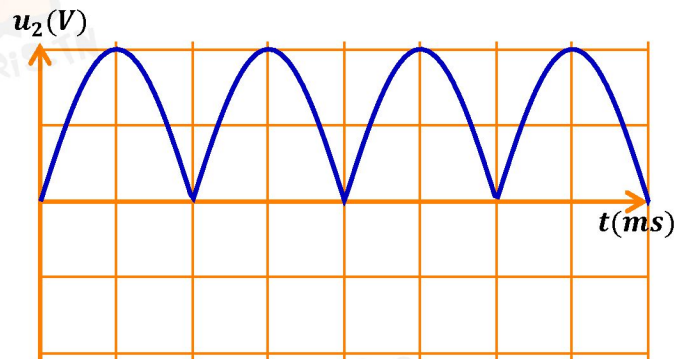
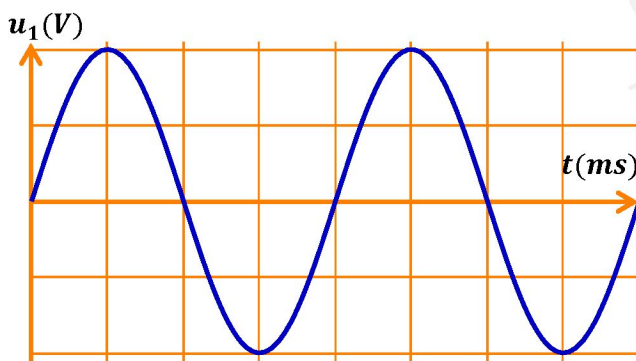
### Exercice2 (8.25pt)

I/1- a-Définir une tension variable.

b- Définir une tension périodique..

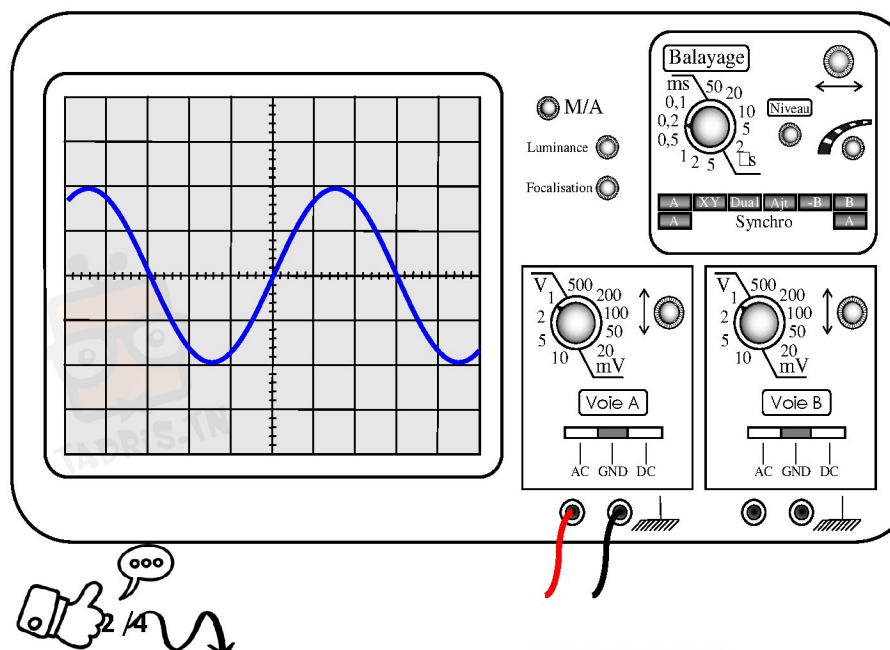
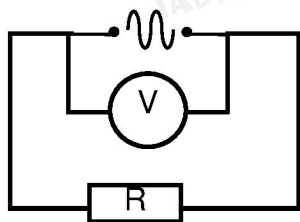
2- Les courbes ci-dessous représentent les variations des tensions  $u_1$  et  $u_2$  en fonction du temps.

Les deux tensions  $u_1$  et  $u_2$  sont-elles alternatives ?



Justifier.

II/On réalise le circuit électrique représenté ci-dessous et on branche aux bornes du générateur un oscilloscope, on obtient l'oscillogramme suivant :



1- Quel est la nature du courant qui circule dans ce circuit.

2- Calculer la valeur de la tension maximal  $U_m$ .

3- Le voltmètre indique 1,4V.

a- Que représente cette valeur ?

b- Est-ce que cette valeur est correcte ? Justifier.

4- Calculer la valeur de la période  $T$ .

5- a- Définir la fréquence.

b- Calculer la fréquence  $N$ .

6- Calculer la puissance  $P_{th}$  dissipée dans le résistor sachant que  $R=10\Omega$ .

7- On rajoute au circuit précédent une diode parfaite comme indiqué sur le montage suivant :

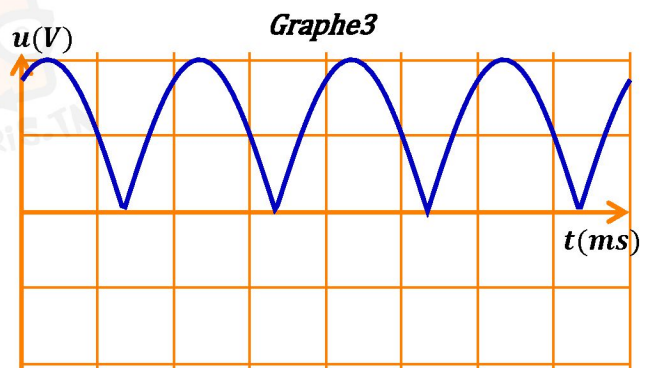
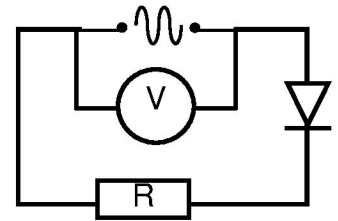
a- Représenter sur le **graphe 2** (annexe) l'oscillogramme observé aux bornes du résistor sachant qu'avant l'ajout de la diode l'oscillogramme aux bornes du résistor est représenté sur le **graphe 1**.

b- Donner le nom du signal représenté sur le **graphe 2** ?

c- On supprime la diode et on la remplace par un autre composant électronique pour obtenir une tension aux bornes du résistor de la forme suivante (**graphe3**).

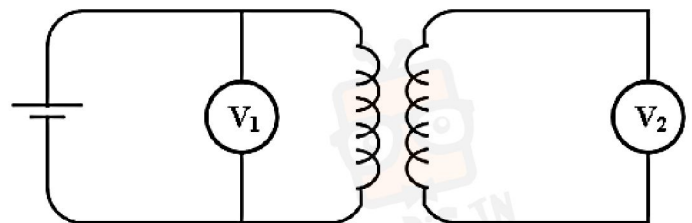
c<sub>1</sub>- Quel est le nom de ce composant électronique ?

c<sub>2</sub>- Représenter le circuit permettant d'obtenir l'oscillogramme du **graphe 3**.



### Exercice3 :

I/ On réalise le montage ci-contre avec  $U_1$  la tension aux bornes du primaire ;  $U_2$  la tension aux bornes du secondaire et  $\eta$  le rapport de transformation. Déterminer, en justifiant, la valeur de  $U_2$  sachant que  $U_1=36V$  et  $\eta=0,5$ .



II/ On alimente le primaire d'un transformateur, dont

le rapport de transformation est  $\eta=5 \cdot 10^{-2}$ , par une tension de valeur efficace  $U_1=170V$ . Le secondaire délivre une tension  $u_2$  visualisé sur l'écran de l'oscilloscope. L'enroulement secondaire comporte  $N_2=120$  spires.

On prendra  $\sqrt{2}=1,414$ .

1- a- Déterminer le nombre de spires  $N_1$  de l'enroulement du primaire.

b- Quelle est la valeur de la tension  $U_2$  mesurée par un voltmètre branché aux bornes du secondaire ?

c- En déduire la tension maximale de la tension  $u_2$  aux bornes du secondaire.

2- a- Le courant qui circule dans le résistor a-t-il un ou deux sens ? Justifier.

b- Sachant que la valeur de l'intensité maximal du courant qui traverse le résistor est  $I_2=0,3A$ .

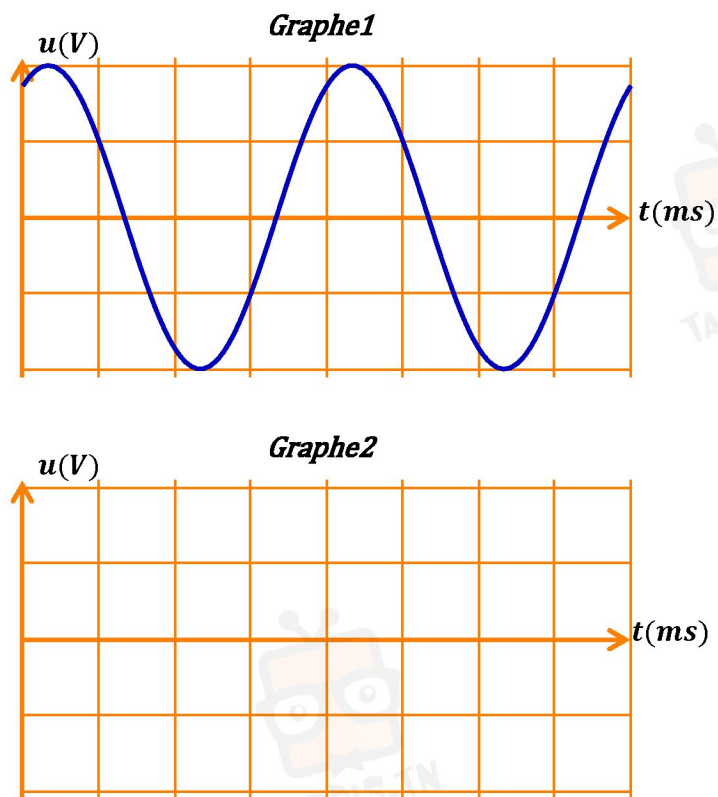
Calculer l'intensité du courant  $I_1$  qui parcourt le primaire.



**Physique :**

**Exercice 2 :**

7)a)



**Exercice 3 :**

II/

