

CHIMIE (6 points)

Exercice N°1(6 points) :

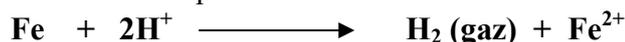
I- On dispose de trois solutions (S_1) ; (S_2) et (S_3). la mesure du **pH**, à **25 ° C**, de ces solutions est consignée dans le tableau suivant :

solution	(S_1)	(S_2)	(S_3)
pH	2.5	3	3.2

- 1) Rappeler la définition du pH. (A_1 , 0.5 pt)
- 2) Définir la dilution d'une solution aqueuse.(A_1 , 0.5 pt)
- 3) Ces trois sont-elles acides, basiques ou neutre ?justifier la réponse.(A_1 , 0.5 pt)
- 4) Quel est la solution la plus diluée ? justifier la réponse.(B , 0.5 pt)
- 5) Pour rendre les valeurs du **pH** identiques, on ajoute de l'eau à deux d'entre elles. Lesquelles ? justifier la réponse.(B , 0.5 pt)

II- On met une masse $m = 0.4g$ de fer en poudre dans une solution d'acide chlorhydrique **HCl** de volume $V = 10 mL$ et de concentration $C = 2mol.L^{-1}$. On observe un dégagement gazeux présenté à une flamme, on entend une détonation. On donne $M(Fe) = 56 g.mol^{-1}$

- 1) Quel est le gaz dégagé ?(A_1 , 0.5 pt)
- 2) Déterminer le nombre des moles $n(Fe)$ introduites dans la solution.(A_2 , 0.5 pt)
- 3) calculer le nombre des moles des ions H^+ dans la solution.(A_2 , 0.5 pt)
- 4) l'équation de la réaction est modélisée par :



- a- Quel est le réactif en excès ? Justifier la réponse.(C , 0.75 pt)
- b- Calculer le volume du gaz $V(H_2)$ obtenu à la fin de la réaction. on donne ; $V_M = 24 L.mol^{-1}$ (C , 0.75 pt)
- c- Comment identifier expérimentalement la présence des ions Fe^{2+} dans la solution finale.(B , 0.5 pt)

PHYSIQUE (14 points)

Exercice N°1 : (03 points)

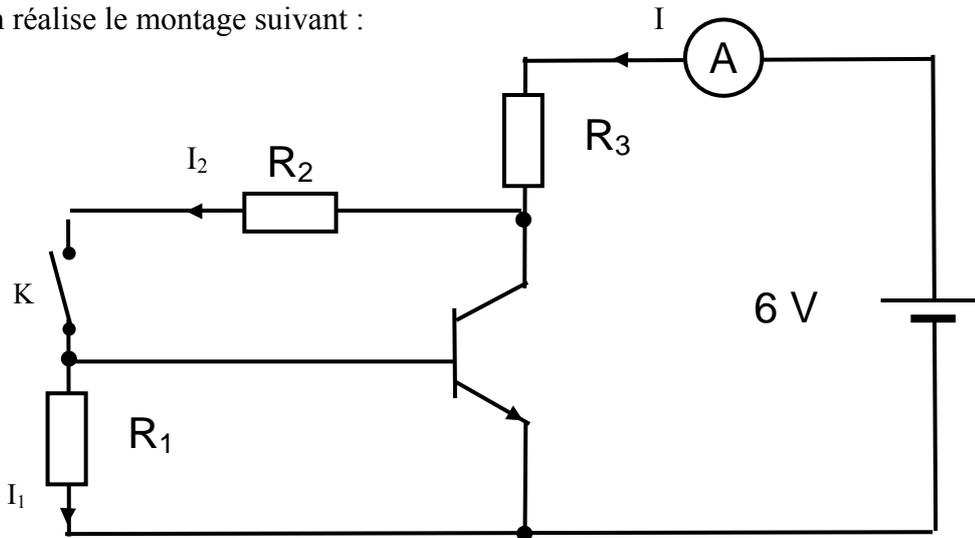
Compléter par les mots qui conviennent : (A_2 , 0.25 pt)x12

- 1) Une diode Zener est utiliser pour la1..... des tensions.
- 2) Un transistor bipolaire à trois pôles2..... ;3..... et4.....
- 3) Pour un transistor bipolaire on distingue deux types :5..... et6.....
- 4) Pour un transistor bipolaire il ya trois types de montage fondamentaux selon les connexions :7..... -8..... -9.....

5) Les modes de fonctionnement d'un transistor sont :10.....-.....11.....-
12.....

6) Exercice N°2 : (06 points)

On réalise le montage suivant :



Le générateur est de résistance interne négligeable ($r = 0 \Omega$) et de force électromotrice $E = 6V$. Lorsqu'on ferme l'interrupteur le transistor fonctionne dans les conditions suivants : $U_{CE} = 4V$; $U_{BE} = 0.6V$; $I_C = 6mA$; $I_1 = 10I_B$ et $\beta = 150$

- 1) a- Quel est le type de transistor ? (**A1, 0.5 pt**)
 b- Quel est le type du montage ? (**A1, 0.5 pt**)
- 2) Quels sont les grandeurs électriques d'entrée et de sortie ? les représenter sur le montage. (**A2, 1 pt**)
- 3) a- Déterminer la valeur de l'intensité I_B . (**B, 0.75 pt**)
 b- Calculer l'intensité du courant I_2 . (**C, 0.75 pt**)
 c- Déterminer la valeur de l'intensité I_1 indiquée par l'ampèremètre (**C, 0.5 pt**)
- 4) Déterminer la valeur de R_1 et R_3 . (**C, 1 pt**)
- 5) On ouvre l'interrupteur k
 a- Quelle est la valeur de I ? Justifier la réponse. (**B, 0.5 pt**)
 b- Quel est l'état de fonctionnement du transistor ? justifier la réponse. (**B, 0.5 pt**)

Exercice N°3 (05 points)

Partie I :

On réalise le montage suivant :

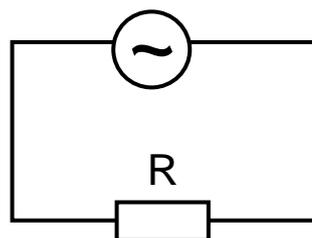
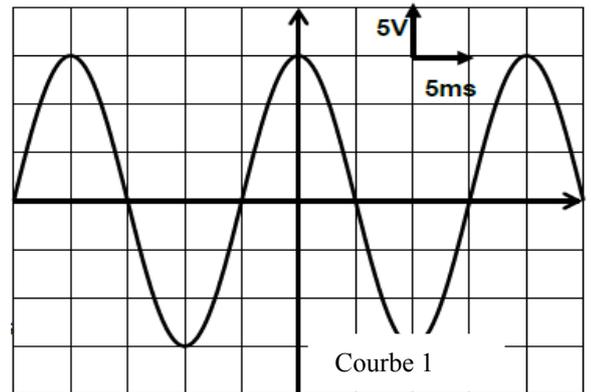


figure-1-

On branche un oscilloscope aux bornes du résistor, on observe la tension de la **figure-1-**

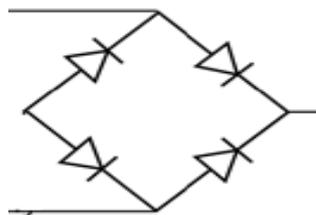
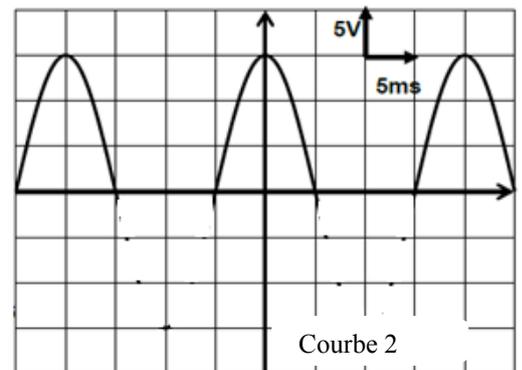
- 1) Quelle est la nature de cette tension ? ($A_1, 0.5 \text{ pt}$)
- 2) Déterminer graphiquement les valeurs de : ($A_2, 0.75 \text{ pt}$)
 - La tension maximale U_{\max}
 - La période T .
 - la fréquence N .
- 3) Si on branche un voltmètre aux bornes du résistor, quelle est la valeur de la tension U indiquée ? ($A_2, 0.5 \text{ pt}$)
- 4) La résistance de résistor est $R = 100\Omega$.
 - a- Quelle est la valeur de l'intensité maximale I_{\max} qui traverse le dipôle résistor. ($C, 0.5 \text{ pt}$)
 - b- Déduire sa valeur efficace ; I_{efficace} . ($B, 0.5 \text{ pt}$)



Partie II:

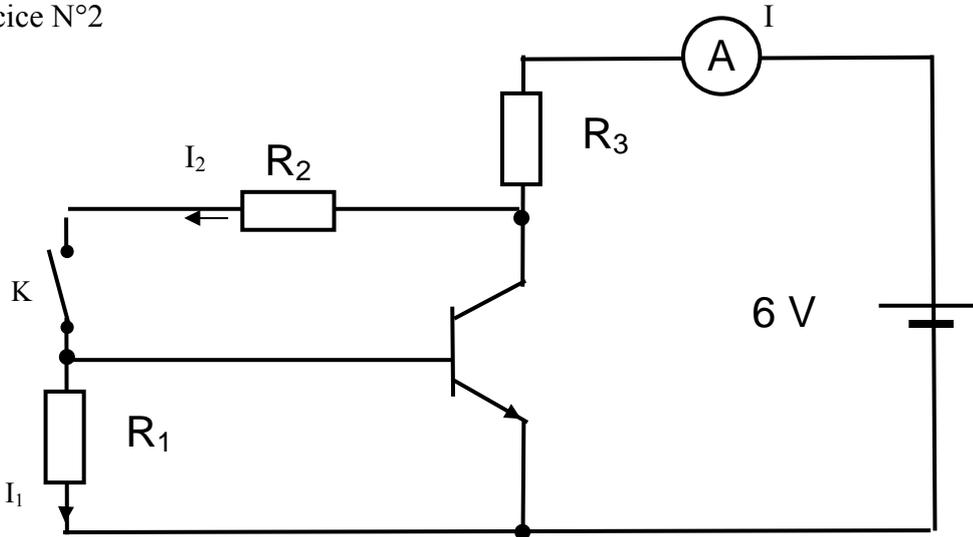
Dans une deuxième expérience, on ajoute au circuit de la **figure-1-**, une diode, la tension obtenue à la forme suivante : **courbe 2**

- 1) Représenter le schéma du circuit. ($A_2, 0.5 \text{ pt}$)
- 2) Représenter une période T_1 sur la **courbe 2** en **annexe**. ($A_1, 0.5 \text{ pt}$)
- 3) Pourquoi les alternances négatives sont coupées ? Justifier la réponse. ($A_2, 0.5 \text{ pt}$)
- 4) Quel est le mode de redressement ? ($A_2, 0.5 \text{ pt}$)
- 5) Si on remplace la diode par un pont à diode ;



- a- Donner le mode de redressement. ($A_2, 0.5 \text{ pt}$)
- b- Représenter l'allure de la courbe sur l'**annexe**. ($B, 0.5 \text{ pt}$)
- c- Déterminer la valeur de sa période T_2 . ($B, 0.5 \text{ pt}$)

Exercice N°2



Exercice N°2

