

Lycée Sidi El Hani	DEVOIR DE CONTROLE N° 3	19/04/2011
2 ^{ème} Sc.Inf	SCIENCES PHYSIQUES M.Ben Abdeljelil Sami	DUREE : 1 Heure

CHIMIE (05 points)

On verse **0,4 g** de fer en poudre dans une solution d'acide chlorhydrique ($H^+ + Cl^-$) de volume **V= 10 mL** et de concentration **C = 2 mol.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 ?.....
- 2) Ecrire l'équation de la réaction :.....
- 3) Déterminer le nombre de mole **n_{Fe}** introduit dans la solution.
.....
- 4) Déterminer le nombre de mole **d'ions H⁺** présent dans la solution.
.....
- 5) A la fin de la réaction reste-t-il du fer ? Justifier votre réponse.
.....
.....
- 6) Comment identifier expérimentalement la présence **d'ions Fe²⁺** dans la solution finale.
.....
.....
.....

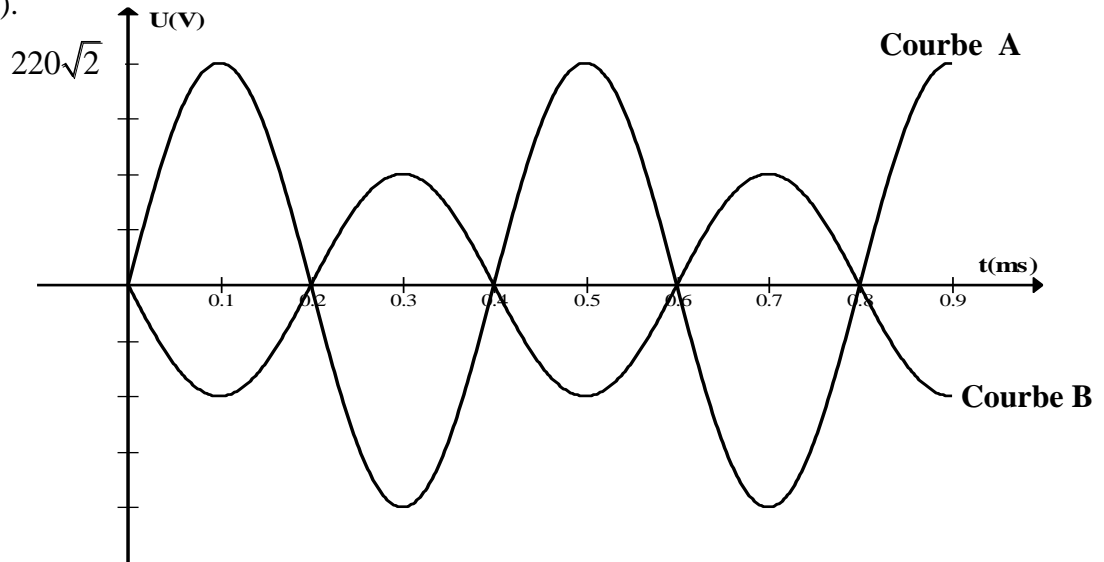
PHYSIQUE : (15 points)

EXERCICE N°1 : (05pts)

Sur l'écran d'un oscilloscope bicourbe, on observe à la fois la tension appliquée au primaire et la tension obtenue au secondaire d'un transformateur.

- 1) Sachant que le nombre de spires du primaire **N₁=2000** spires et du secondaire **N₂=1000** spires.
 - a) S'agit-il d'un transformateur élévateur ou abaisseur de tension. Justifier.
.....
.....
.....

b) Identifier la tension d'entrée (appliquée au primaire) et celle de sortie (obtenue au secondaire).

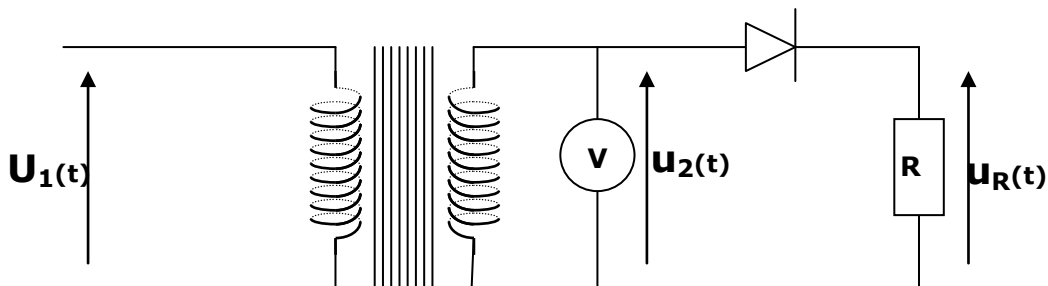


2)

a) Déterminer les tensions maximales $U_{1\max}$ et $U_{2\max}$.

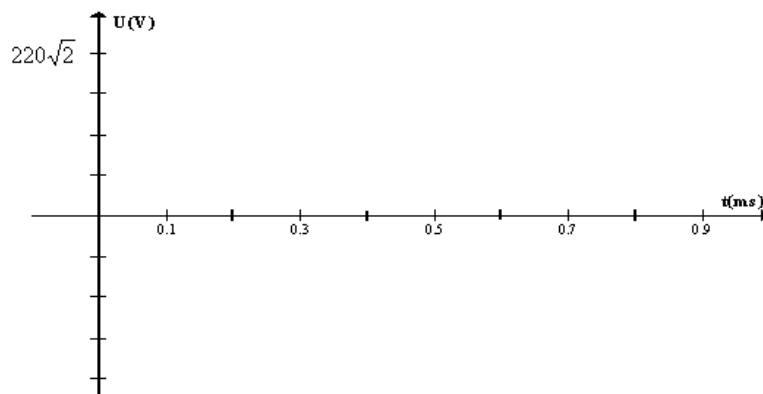
b) Déterminer la période T et la fréquence N des deux tensions.

3) On considère le montage suivant :



a) Quel est le rôle de la diode.

b) Représenter la tension aux bornes du résistor R.



EXERCICE N°2 : (05 pts)

On prendra $\|\vec{g}\| = 10\text{N.kg}^{-1}$.

On dispose d'un ressort de raideur $K = 50\text{ N.m}^{-1}$ dont l'allongement est proportionnel à la valeur de la tension et de longueur à vide $l_0 = 25\text{ cm}$.

1) Un solide S de masse $m = 200\text{ g}$ est accroché à l'extrémité A du ressort, l'autre extrémité est fixe, l'ensemble est posé sur un plan parfaitement lisse incliné de α sur l'horizontale et reste en équilibre l'axe du ressort parallèle au plan incliné. Figure(1)

a) Faire le bilan des forces qui agissent sur le solide S .

b) Quelles relations existe-t-il entre ces forces à l'équilibre ?

c) Calculer la valeur de la tension du ressort à l'équilibre pour $\alpha = 30^\circ$. En déduire la longueur x du ressort.

d) Calculer la valeur de la réaction \vec{R} exercée par le plan incliné sur le solide (S).

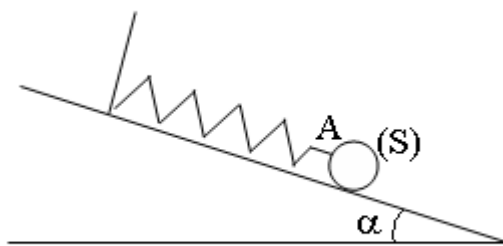
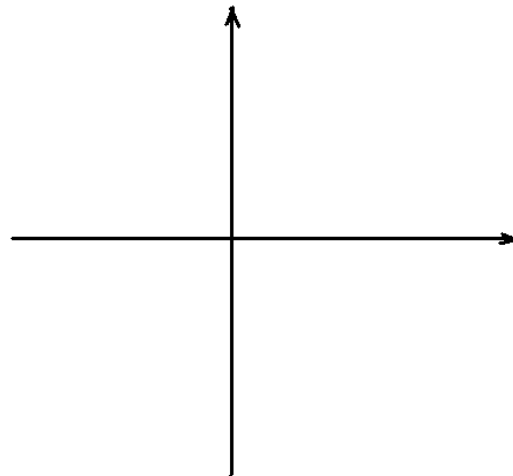


figure (1)



EXERCICE N°3: (05 pts)

Le schéma ci-dessous représente une benne d'un camion. La masse de cette benne est de 25 tonnes.

1) Faites le bilan des forces qui s'exercent sur la benne

2) Calculer le poids de cette benne. $\|\vec{g}\| = 10\text{ N.kg}^{-1}$. Énoncer les conditions d'équilibre d'un solide soumis à trois forces.

3) On admettra que l'action du vérin sur la benne (qui s'exerce au point B) a pour droite d'action l'axe du vérin voir figure à la page 4/4. Tracer les deux droites d'action connues. En appliquant les conditions d'équilibre à la benne, tracer ensuite la droite d'action de la force exercée par la remorque sur la benne en A.

4) Tracer en couleur le vecteur force représentant le poids de la benne (échelle : 1cm représente 50 000 N).

5) En appliquant la condition d'équilibre.

a) Représenter à la même échelle la force \vec{F} exercée par le vérin en B et la réaction \vec{R} exercée par la remorque en A

b) Déduire la valeur des forces \vec{F} et \vec{R} .

.....

.....

.....

.....

