

Physique / Chimie
Evaluation N° 2
Deuxième Semestre

Année scolaire	: 2015 ~ 2016.
Niveau	: 1 ^{ère} Année Bac. Scientifique.
Date	: 21 / 04 / 2017.
Durée	: 2 heures.
Professeur	: Abdelali BOUKRI.

Chimie (8 pts)

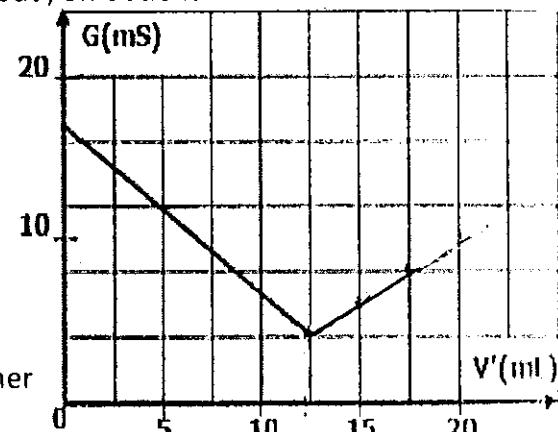
- I- On donne : $M(H) = 1\text{g/mol}$; $M(C) = 12\text{g/mol}$

La masse molaire d'un hydrocarbure (A) de formule générale $C_x H_y$, contient 85,7% de masse de carbone.

- 1- Montrer que la relation entre x et y est $y = 2x$
 - 2- Sachant que la molécule de (A) contient 4 atomes de carbone , donner la formule brute de (A)
 - 3- Donner la formule semi-développée de tous les isomères de (A)
- II- Pour déterminer la concentration molaire C_0 d'une solution aqueuse d'acide chlorhydrique ($H_3O^+ + Cl^-$), on la dilue 200 fois on obtient la solution S

On dose le volume $V = 100\text{mL}$ de S par une solution d'hydroxyde de sodium ($Na^+ + OH^-$) de concentration $c' = 96 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$. on mesure la conductance du mélange après chaque ajout , on obtient la courbe suivante

- 1- Déterminer le réactif titrant et le réactif titré
- 2- Ecrire l'équation de la réaction du dosage . quelle est la nature de cette réaction ?
- 3- Préciser les couples mises en jeu
- 4- Expliquer l'évolution de la conductance G lors du dosage
- 5- Comment peut – on connaître l'équivalence de ce dosage ?
- 6- Quel est la nature du mélange à l'équivalence ?
- 7- Construire le tableau d'avancement de la réaction et déterminer la relation d'équivalence
- 8- Calculer la concentration C de la solution S et déduire la concentration C_0

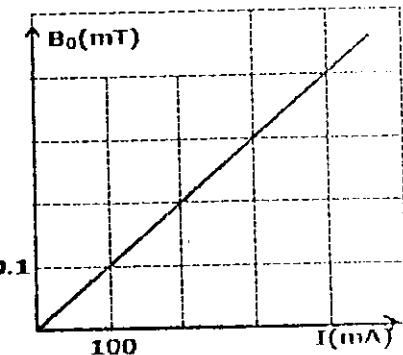


Physique 1 (6 pts)

- 1- On considère un solénoïde (S) de longueur L ayant $N = 250$ spires parcouru par un courant électrique d'intensité I .

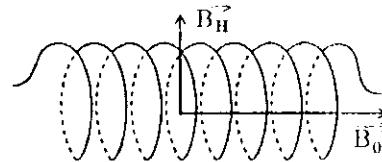
L'expérience permet de tracer la courbe de variation de l'intensité du champ magnétique au point O le centre du solénoïde en fonction de l'intensité du courant I (figure 1)

- 1-1- Donner l'expression de l'intensité du champ magnétique créé au point O en fonction de N , I, et L
 - 1-2- En utilisant la courbe , montrer que la valeur de L est $L = 31,4 \text{ cm}$. On donne $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ (SI)}$
 - 1-3- Déduire n le nombre de spires par unité de longueur
- 2- On place une aiguille aimantée au centre du solénoïde O , en absence du courant électrique dans le solénoïde , l'aiguille prend une direction perpendiculaire à l'axe du solénoïde
- 2-1- Trouver Θ l'angle de déviation de l'aiguille aimantée lorsque le solénoïde est traversé par un courant d'intensité $I = 0,2 \text{ A}$. on donne $B_H = 2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$.
 - 2-2- Déduire l'intensité du champ magnétique total créé au point O par le courant électrique et la ter



(Figure 1)

- 2-3- Copier le schéma de la figure 2 puis représenter le sens du courant électrique I dans le solénoïde

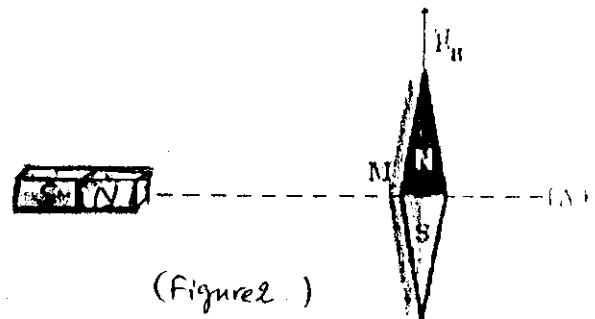
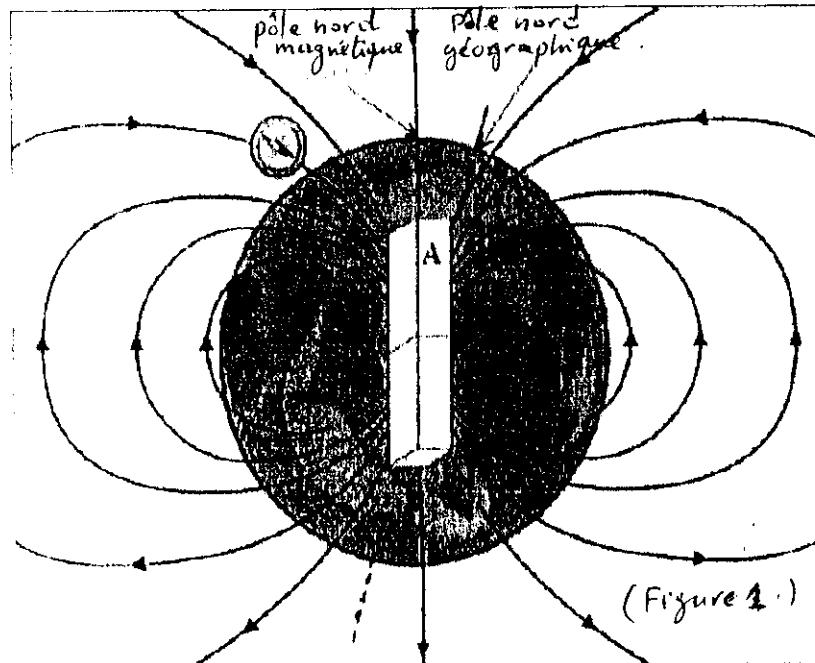


(Figure 2)

Physique 2 (6 pts) .

Le champ magnétique terrestre est considéré comme un champ magnétique créé par un aimant droit posé au centre de la terre (figure 1)

- 1- Déterminer les pôles de l'aimant
- 2- On caractérise le champ magnétique terrestre dans un endroit donné par l'intensité $B_T = 4,7 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ et l'angle d'inclinaison $I = 64^\circ$. calculer B_H et B_V les intensités des deux composantes horizontale et verticale du champ terrestre \vec{B}_T .
- 3- On place au point M du champ magnétique terrestre précédent , une aiguille aimantée . on approche d'elle le pôle nord d'un aimant droit tel que son axe se trouve dans le plan horizontal et perpendiculaire à la direction de la composante \vec{B}_H au point O. l'aiguille prend une direction faisant un angle $\Theta = 60^\circ$ avec $\vec{B}_{H\parallel}$. (figure 2)
- 3-1- représenter , sans échelle , le vecteur champ magnétique \vec{B}_a créé par l'aimant au point M.
- 3-2- déterminer le sens de rotation de l'aiguille
- 3-3- calculer la valeur de B_a
- 4- Calculer la valeur de α l'angle qu'on doit faire tourner l'axe (Δ) de l'aimant autour de M sans varier l'intensité de \vec{B}_a pour que l'angle Θ prend la valeur $\Theta' = 90^\circ$. préciser le sens de rotation



(Figure 2)