

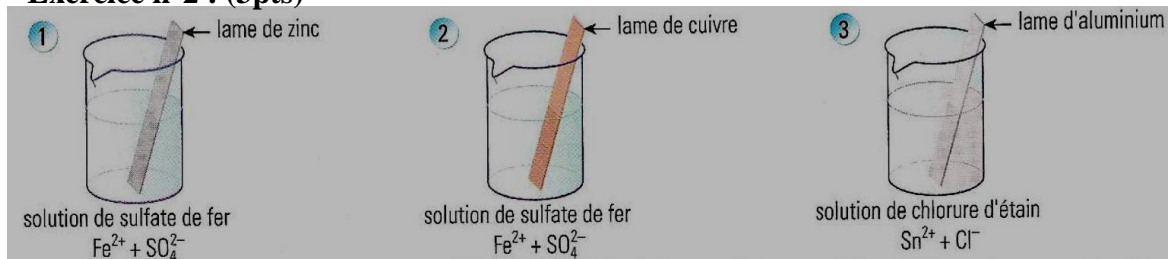
Chimie : (7pts)**Exercice n°1 : (4pts)**

On met une masse $m = 0,06$ g de fer dans un volume $V = 100$ mL d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration $C = 0,01$ mol.L⁻¹. Un gaz se dégage qui brule avec une légère détonation à la 'approche d'une flamme et un précipité vert apparait lorsque on ajoute au filtrat de la solution une solution de soude.

- 1) Identifier les produits formés lors de la réaction qui a eu lieu.
- 2) Montrer que la réaction est redox en précisant les couples redox mises en jeu.
- 3) Ecrire les demi – réactions et en déduire l'équation de la réaction bilan.
- 4) a) Préciser le réactif limitant.
b) Calculer masse de fer attaquée et en déduire la masse restante.
c) Déterminer la concentration en ions Fe²⁺ apparait.

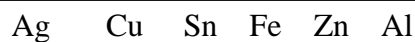
On donne : $M(\text{Fe}) = 56$ g.mol⁻¹ et $V_m = 24$ L.mol⁻¹

On réalise les expériences suivantes :

Exercice n°2 : (3pts)

- 1) Préciser les couples Ox/Red intervenant dans les trois expériences.
- 2) En utilisant la classification électrochimique des métaux, indiqué s'il y a ou non un dépôt métallique sur la lame de métal ?
- 3) Ecrire l'équation bilan de la réaction chimique traduisant le dépôt métallique

On donne l'échelle de pouvoir réducteur croissant suivant :

**Physique : (13pts)****Exercice n°1: (5pts)**

Deux charges électriques ponctuelles $q_1 = 2 \mu\text{C}$ et $q_2 = -2 \mu\text{C}$ sont placées respectivement en deux points A et B tel que $AB = 20$ cm .

- 1°) Représenter le spectre crée par ces deux charges.
- 2°) a – Déterminer les caractéristiques du vecteur champ électrique crée par ces deux charges au point C tel que $\vec{AC} = 2\vec{AB}$.
b – On place en C une troisième charge ponctuelle $q = 4 \mu\text{C}$. Déterminer les caractéristiques de la force électrique \vec{F} exercée sur cette charge.
- 3°) On supprime le charge q .Déterminer la valeurs du champ électrique créé par les deux charges en un point N située sur la médiatrice de AB telque $IN = 10$ cm avec $I = A*B$.

0.5

0.75

0.75

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

1,25

0.75

1

0,5

1,5

1,5

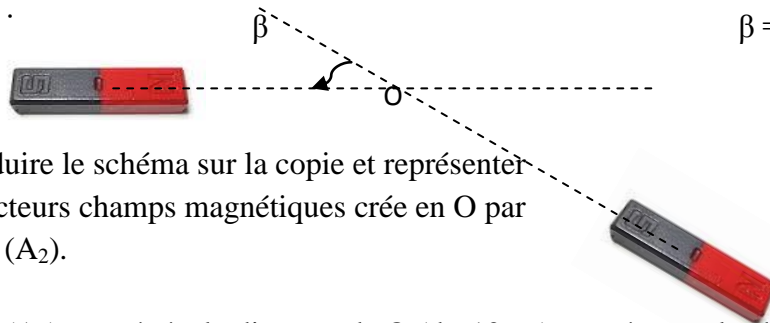
1,5

Exercice n°2 : (8pts)

Partie I :

Un aimant droit placé à une distance $d = 10\text{cm}$ d'un point O .La valeur de champ magnétique est de 15 mT .

- 1) Sur un schéma clair, représenter le spectre magnétique crée par l'aimant. Préciser son particularité.
- 2) On rapproche l'aimant de point O de $2,5\text{cm}$ préciser la nouvelle valeur de champ magnétique au point O.
- 3) On ajoute un deuxième aimant (A_2) identique à (A_1) comme l'indique la figure suivante :

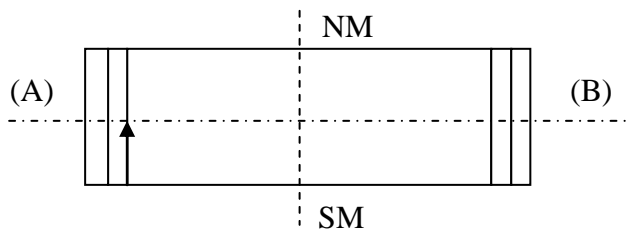


- a) Reproduire le schéma sur la copie et représenter Les vecteurs champs magnétiques crée en O par (A_1) et (A_2).
- b) (A_1) et (A_2) sont à égale distance de O ($d= 10\text{cm}$), représenter le champ magnétique résultant et préciser ses caractéristiques.

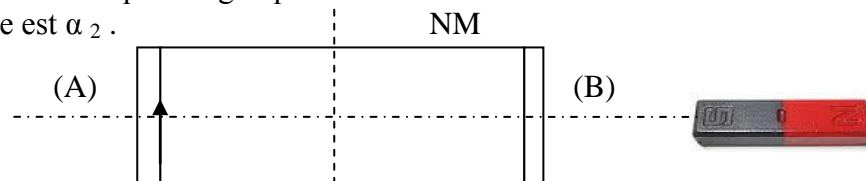
Partie II :

L'axe d'un solénoïde ($N= 1400\text{spires}$; de longueur $l = 32\text{cm}$) ; à spires circulaires de centre O est orthogonal au méridien magnétique. On place en son centre une petite aiguille aimantée mobile autour d'un axe vertical.

- 1) Dans une première expérience, le solénoïde est parcourue par une courant I_1 ; l'axe de l'aiguille fait un angle $\alpha_1 = 43^\circ$ avec l'axe de solénoïde.



- a) Sur un schéma (vue de dessus) représenter les différents vecteurs champs magnétiques.
 - b) Préciser les caractéristiques du vecteur de champ magnétique crée à l'intérieur de solénoïde.
 - c) En déduire l'intensité de courant I_1 du courant circulant dans le solénoïde.
- 2) On approche maintenant l'aimant (A_1) de la face (B) du même solénoïde par courue par le courant $I_2=340\text{mA}$, distant de $d= 10\text{cm}$ de centre de solénoïde, l'aiguille prend une nouvelle position tel que l'angle que fait cette dernière avec la direction Sud – Nord magnétique est α_2 .



- a) Représenter tous les vecteurs champs magnétiques crée en O.
- b) Déterminer la valeur de l'angle α_2 . Ce résultat est-il prévisible ?

La composante horizontale terrestre B_h a pour valeur 2.10^{-5}T .

0.75

0.5

0.5

1,25

0.75

1.5

1

0.75

1