

Niveau : 1<sup>ère</sup> BAC  
Physique Chimie

# serie d'exercices Champ magnétique

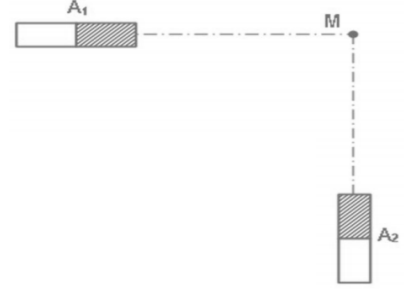
Année scolaire  
-----/-----

### Exercice 1

Deux aimants droits sont placés perpendiculairement l'un à l'autre à la même distance du point M, comme l'indique la figure ci-contre.

1- Sachant que  $B_1 = 4 \cdot 10^{-3}$  T et  $B_2 = 3 \cdot 10^{-3}$  T, représenter à l'échelle :  $2 \cdot 10^{-3}$  T  $\rightarrow$  1 cm,

- a-  $\vec{B}_1$  Le vecteur champ magnétique crée par l'aimant A<sub>1</sub> au point M.
- b-  $\vec{B}_2$  Le vecteur champ magnétique crée par l'aimant A<sub>2</sub> au point M.



2- a) Exprimer le vecteur champ magnétique résultant  $\vec{B}$  en fonction de  $\vec{B}_1$  et  $\vec{B}_2$ ,

représenter  $\vec{B}$

- b- Schématiser l'aiguille aimantée placée au point M.
- c- Déterminer graphiquement et par calcul la valeur du champ magnétique B résultant

d- Déterminer la valeur de l'angle  $\alpha = (\vec{B}_1, \vec{B}_2)$

3- On enlève l'aimant A<sub>2</sub>. Est-ce que l'angle  $\alpha$  augmente, diminue ou reste constant ? Justifier.

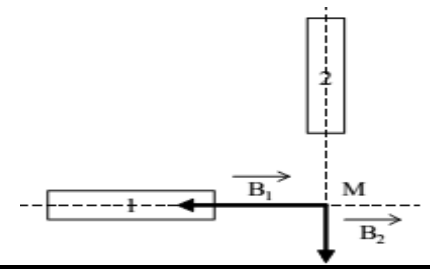
### Exercice 2

Une aiguille aimantée, mobile autour d'un pivot vertical passant par son centre d'inertie, est placée dans un champ magnétique uniforme horizontal  $\vec{B}_1$  d'intensité 0,8 T. Elle tourne de 20° quand on crée un second champ magnétique horizontal  $\vec{B}_2$  orthogonal à  $\vec{B}_1$ . Calculer l'intensité de  $\vec{B}_2$ .

### Exercice 3

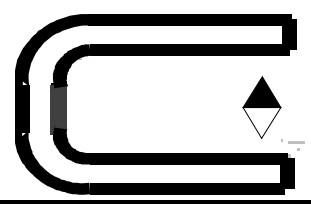
En un point M de l'espace, se superposent deux champs magnétiques  $\vec{B}_1$  et  $\vec{B}_2$  créés par deux aimants dont les directions sont orthogonales. Leurs intensités sont respectivement  $B_1 = 3 \cdot 10^{-3}$  T et  $B_2 = 4 \cdot 10^{-3}$  T.

- 1- Déterminer le pôle Nord de chaque aimant.
- 2- Représenter graphiquement le champ résultant  $\vec{B}$ .
- 3- Calculer l'intensité de  $\vec{B}$  et  $\alpha = (\vec{B}_1, \vec{B}_2)$



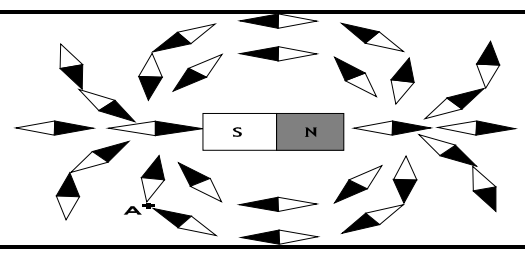
### Exercice 4

- 1- Tracer le spectre de l'aimant en U entre les deux pôles.
- 2- Orienter les lignes de champ.
- 3- Identifier les pôles de cet aimant.
- 4- Quelle propriété possède le vecteur B dans cette région de l'espace champ magnétique?  
Comment appelle-t-on un tel champ magnétique ?



### Exercice 5

- 1- Représenter le spectre de l'aimant représenté ci-contre.
- 2- On place au point A un capteur de champ magnétique, de sensibilité : 20mV / mT. Celui-ci indique 227mV.



- a- Calculer l'intensité du champ magnétique au point A.
- b- Tracer le vecteur champ magnétique en ce point A.

### Exercice 5

Deux aimants droits A<sub>1</sub> et A<sub>2</sub> sont placés sur l'axe x x Chacun d'eux crée au point M situé à égale distance des deux sources, un champ magnétique de 20mT.

- 1- Représenter le vecteur champ magnétique en M, lorsque les deux pôles en regard sont de même nom.
- 2- Même question lorsque les deux pôles sont de noms différents.

