

On dispose de :

I/- *Une aiguille aimantée.

*Un aimant droit. On donne $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \text{U.S.I}$

L'aiguille aimantée est mobile autour d'un axe horizontal attaché à un fil sans torsion et abandonné à elle-même dans une région de l'espace où l'inclinaison magnétique

est $\mathbf{I} = 60^\circ$; et le champ magnétique terrestre est $\|\vec{B}_t\| = 4 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

1°) Préciser la direction prise par l'aiguille aimantée.

2°) Représenter sur un schéma clair :

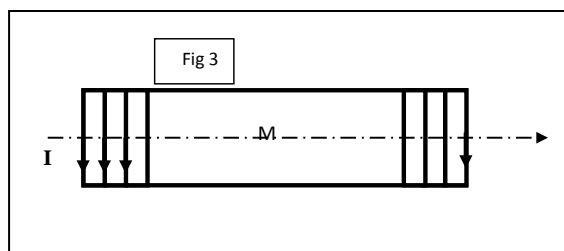
- Le vecteur champ magnétique terrestre \vec{B}_t .

- La composante horizontale \vec{B}_h .

- La composante verticale \vec{B}_v .

3°) Montrer que la valeur de la composante horizontale est $\|\vec{B}_h\| = 2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

II-/ Un solénoïde S de longueur $L = 62,5 \text{ cm}$, comportant $N = 100$ spires est parcouru par un courant électrique $I = 0,2 \text{ A}$.



1- Préciser les faces du solénoïde.

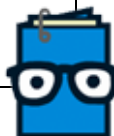
2- Trouver les caractéristiques du champ magnétique \vec{B}_S créé au centre M du solénoïde. (figure-3-)

3- Le solénoïde S, traversé par le même courant électrique, est placé de telle manière que son axe est orthogonal au méridien magnétique et un aimant droit est placé à l'indique la (figure-4).

a- Représenter les vecteurs champs magnétiques \vec{B}_S et \vec{B}_A créés respectivement par le solénoïde et par l'aimant droit au point M centre du solénoïde ainsi que \vec{B}_H la composante horizontale du champ magnétique terrestre sur l'annexe.

b- On place une aiguille aimantée mobile autour d'un axe vertical au point M, on remarque qu'elle prend une position d'équilibre faisant un angle $\alpha = 26,5^\circ$ le méridien magnétique (voir figure 4). Calculer la valeur du champ magnétique B_A créé par l'aimant droit au point M.

Capacité	Barème
A ₁	0.5
A ₂	1.5
A ₂ B	1
A ₁	0.5
A ₂	1.5
A ₂ B	0.75
B	0.5



NOM et PRENOM : N° : Classe : 3M

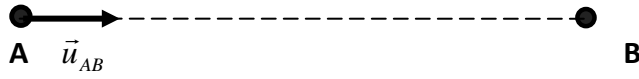


Figure 1

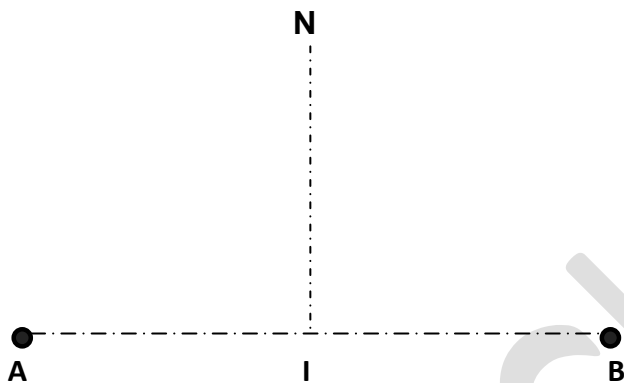


Figure 2

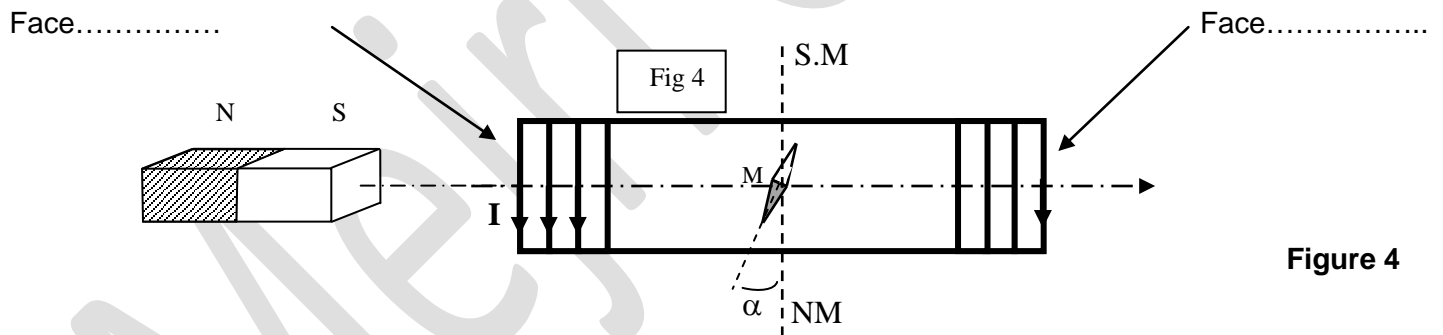


Figure 4