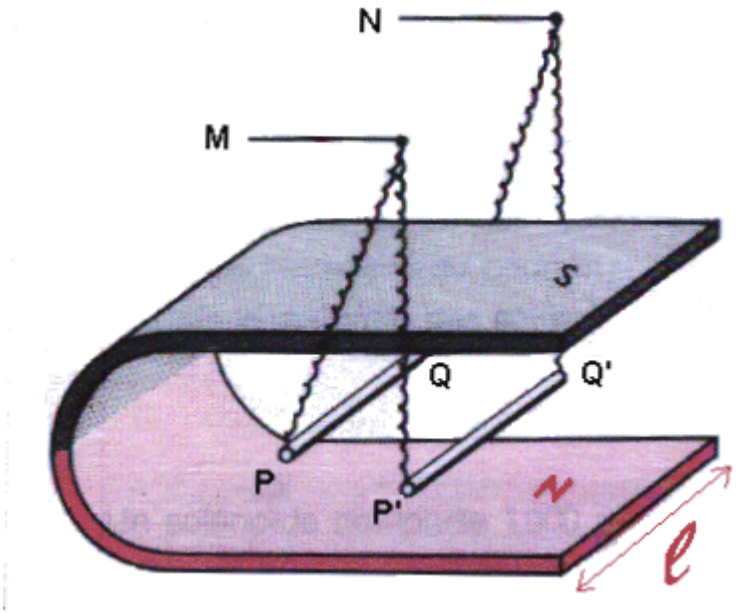
Lycée Jaufré Rudel
Blaye le 1er février 2005
Première STI, petite interro

PHYSIQUE APPLIQUEE

Force Électromagnétique

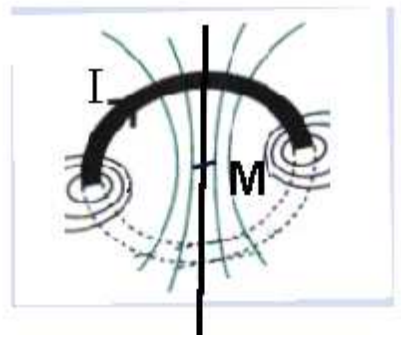
Le conducteur dans sa position PQ et dans sa position P'Q' ainsi que l'aimant en U sont horizontaux.



1. Préciser la direction et le sens du champ magnétique à l'intérieur de l'aimant en U.
2. Le conducteur PQ, parcouru par un courant I, est soumis à une force électromagnétique. Il est déplacé vers la position P'Q'. En déduire la direction et le sens de la force électromagnétique, de point d'application: milieu de PQ, qui s'exerce sur le conducteur. En déduire le sens du courant traversant le conducteur.
3. A.N.: B = 0,735 T; I = 2,5 A; PQ = 5 cm; ℓ = 4 cm. Calculer l'intensité de la force électromagnétique.

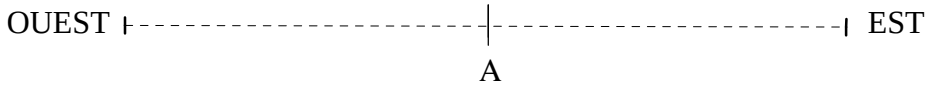
Champ magnétique créé par un courant:

1. Représenter le champ magnétique créés dans une bobine longue au point M et calculer l'intensité du champ créé.

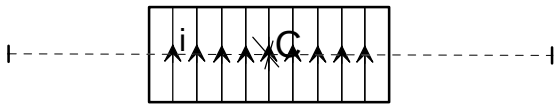


2. *Application numérique:* $\mu_0 = 4\pi 10^{-7}$ USI
Bobine longue: N = 400 spires; I = 1 A; R = 50 cm. Caculer le champ B_M au point M centre de la bobine.

Position d'une aiguille aimantée



1. Une aiguille aimantée est placée en A. Déterminer sa position. Faire un schéma.
2. Le courant est établi dans la bobine. Représenter le vecteur champ magnétique crée par la bobine en C son centre. Faire le schéma.
a) Déterminer l'angle de rotation de chaque aiguille. Faire un schéma: échelle 1 cm pour 20 µT.
b) Calculer la norme du champ résultant en A et le représenter.



Rails de Laplace:

1. Une tige de cuivre MN, peut rouler sur deux rails de cuivre horizontaux AD et EC. Les extrémités C et D sont reliées aux bornes d'un générateur de tension de fém E' = 10 V et de résistance interne R = 0,5 Ω: fig.1:

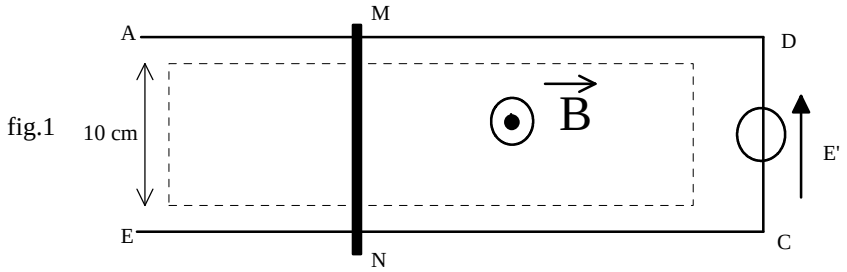


fig.1

Calculer l'intensité I du courant s'établissant dans le circuit.

2. On place un aimant en U créant un champ magnétique $\vec{B}$ vertical de norme 0,05 T dans une zone de 10 cm de large
Quel est le sens de déplacement de MN? Représenter la force de Laplace s'exerçant sur MN.
Calculer l'intensité de la force de Laplace qui s'exerce sur MN.