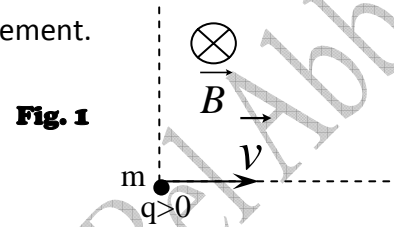


TD N°6 : Magnétostatique

Exercice 01

Une particule de charge q , de masse m est lancée (avec $\vec{V}_0 = \vec{cste}$) perpendiculairement aux lignes de champ dans une région où règne un champ d'induction magnétique uniforme \vec{B} .

- Trouver la trajectoire de la particule et les caractéristiques du mouvement.



Exercice 02

Un faisceau d'électrons est soumis à l'influence simultanée d'un champ électrique \vec{E} et un champ magnétique \vec{B} normaux entre eux et normaux au faisceau d'électrons. La vitesse \vec{v} des électrons est telle qu'ils ne sont pas déviés (**Fig. 2**).

1. Représentés sur un diagramme l'orientation relative des vecteurs \vec{v} , \vec{E} et \vec{B} .
2. Calculer la vitesse \vec{v} du faisceau d'électrons.
3. Quel est le rayon de la trajectoire si le champ électrique est supprimé?

A. N.: $E=3,4 \cdot 10^5$ V/m, $B=2 \cdot 10^2$ T

Exercice 03: Effet Hall

Une plaquette de cuivre d'épaisseur $d=0,1$ mm, de section Lxd est traversée par un courant d'intensité $I=10$ A. La plaquette est plongée dans un champ d'induction \vec{B} perpendiculaire au courant. $B=1$ T (**Fig. 3**)

On mesure une tension de Hall $U=5,5 \cdot 10^{-6}$ V.

- Déduire de cette mesure le nombre n d'électrons de conduction par unité de volume.
- Comparer ce nombre au nombre d'atomes de cuivre par unité de volume.

Exercice 04

Calculer le champ d'induction magnétique B créé en un point de l'axe ox (ou oz) d'une spire circulaire de rayon R parcourue par un courant I (**Fig. 4**).

Exercice 05

Calcul du champ d'induction magnétique B d'un solide en un point de son axe.

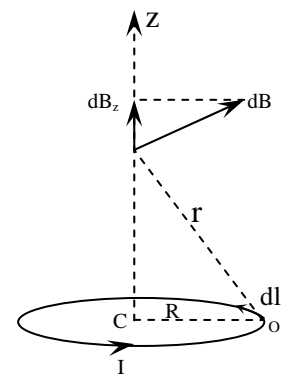
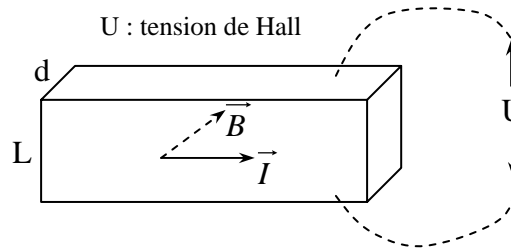
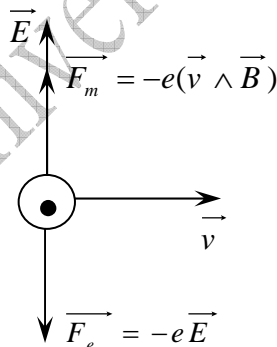


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4