

MESURE DU CHAMP MAGNÉTIQUE - TP

1. Utilisation d'une sonde de Hall

- La sonde de Hall, correctement orientée, permet de mesurer (successivement) chaque coordonnée du champ magnétique.

Le boîtier de mesure (teslamètre) comporte un réglage du zéro, qui peut en outre être utilisé pour compenser l'effet perturbateur du champ magnétique terrestre. Toutefois, la méthode la plus efficace (pour la manipulation effectuée ici) consiste à utiliser un interrupteur inverseur pour retourner le sens du courant et à calculer la moyenne des mesures dans les deux sens.

2. Étude du champ magnétique d'une bobine

2.1. Solénoïde

- On crée un champ magnétique quasi-uniforme à l'aide d'un solénoïde.
- À l'aide d'une sonde de Hall, mesurer le champ magnétique sur l'axe du dispositif, en fonction de l'abscisse.

♦ remarque : l'étude principale concerne la composante axiale $B_z(z)$ de \vec{B} mesurée en des points sur l'axe de la bobine, mais on peut étudier la composante radiale $B_r(z)$ en des points de l'axe, la composante axiale $B_z(r)$ hors de l'axe, etc.

- Comparer à la théorie ; conclure.

2.2. Bobines de Helmholtz

- On crée un champ magnétique quasi-uniforme à l'aide de bobines de Helmholtz (deux bobines coaxiales de même rayon R , qui donnent un champ relativement uniforme lorsqu'elles sont séparées par une distance égale à ce rayon).
- Effectuer la même manipulation que pour le solénoïde, mais avec une bobine "plate" et/ou avec deux bobines "plates" séparées par des distances diverses ; envisager le cas particulier correspondant à un écartement égal au rayon.
- Comparer à la théorie ; conclure.

MESURE DU CHAMP MAGNÉTIQUE - TP

Matériel (4 groupes ?)

1 solénoïde ou 1 dispositif de Helmholtz
1 générateur réglable
1 teslamètre à sonde de Hall
2 contrôleurs électroniques
1 interrupteur inverseur