

MP15 : Production et mesure de champs magnétiques

Damien RIOU

17 octobre 2014

Niveau

L1 ou première année de classe préparatoire PCSI

Prérequis

- Loi de Biot et Savart
- Effet Hall

Objectifs

- Connaître les méthodes les plus courantes pour créer et mesurer des champs magnétiques

Plan

Introduction

Les champs magnétiques et plus généralement le magnétisme sont étudiés depuis le 6^{ème} siècle avant le JC. Le plus connu d'entre-eux est le champs magnétique terrestre. Sa première mise en évidence date du 13^{ème} siècle et son étude sera le fil directeur de ce montage.

A Production et mesure de champs magnétiques

A.1 Aimant permanent et boussole

A.2 Bobine et teslamètre

B Etude des champs magnétiques grâce aux bobines

B.1 Vérification de la loi de Biot et Savart à l'aide de bobines

B.2 Mesure de la composante horizontale du champs magnétique terrestre

Conclusion

Il existe de nombreux moyens pour générer des champs magnétiques, pour les mettre en évidence et pour mesurer leur intensité. Du plus faible des champs magnétique comme le champs magnétique terrestre au plus fort comme les champs créés par des bobines supra-conductrices en passant par les champs moyennement intenses comme ceux générés par des aimants permanents, les champs magnétiques sont des objets d'étude d'intérêt.

Nous avons choisi comme fil directeur le champs magnétique terrestre, de sa mise en évidence qualitative à la mesure quantitative de sa mesure sa composante horizontale.

Bibliographie

- [1] Cours de physique, M. Bertin, J.P. Faroux, J. Renault, Dunod Université
- [2] Physique expérimentale aux concours de l'enseignement, J.P. Bellier, C. Bouloy, D. Guéant, Dunod