


# Manip 063.1 : Electroaimant : Etalonnage et capteur à effet Hall

## Bibliographie :

 *Physique expérimentale–optique, mécanique des fluides, ondes et thermodynamique*, M. Fruchart, P. Lidon, E. Thibierge, M. Champion, A. Le Diffon. 1

## Introduction

Cette fiche complète les photos du cahier de manips. Elle sert notamment à intégrer les **photos** prises pendant la préparation.

Cette fiche est utile pour :

— Apprendre   

## 1 Etalonnage de l'électroaimant

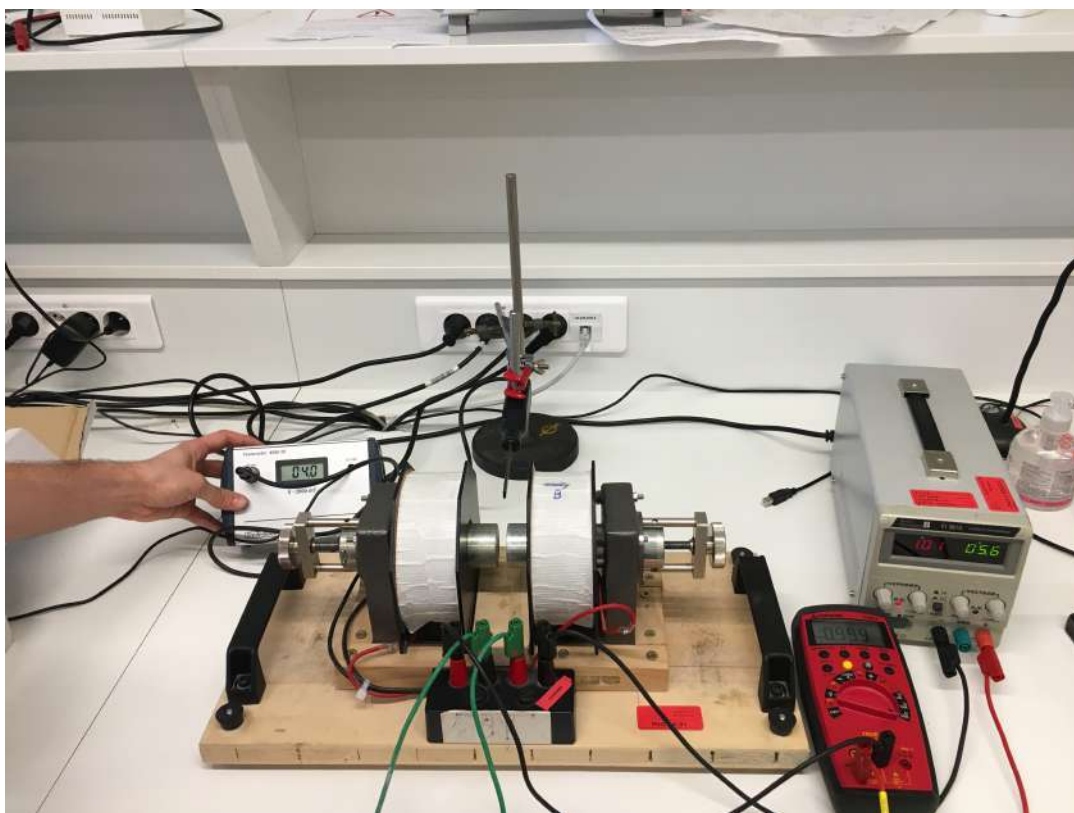


FIGURE 1 – On voit l'ensemble du montage pour étalonner l'électroaimant. On pense à bien brancher un fil au centre de l'électroaimant !

## 2 Capteur à effet Hall

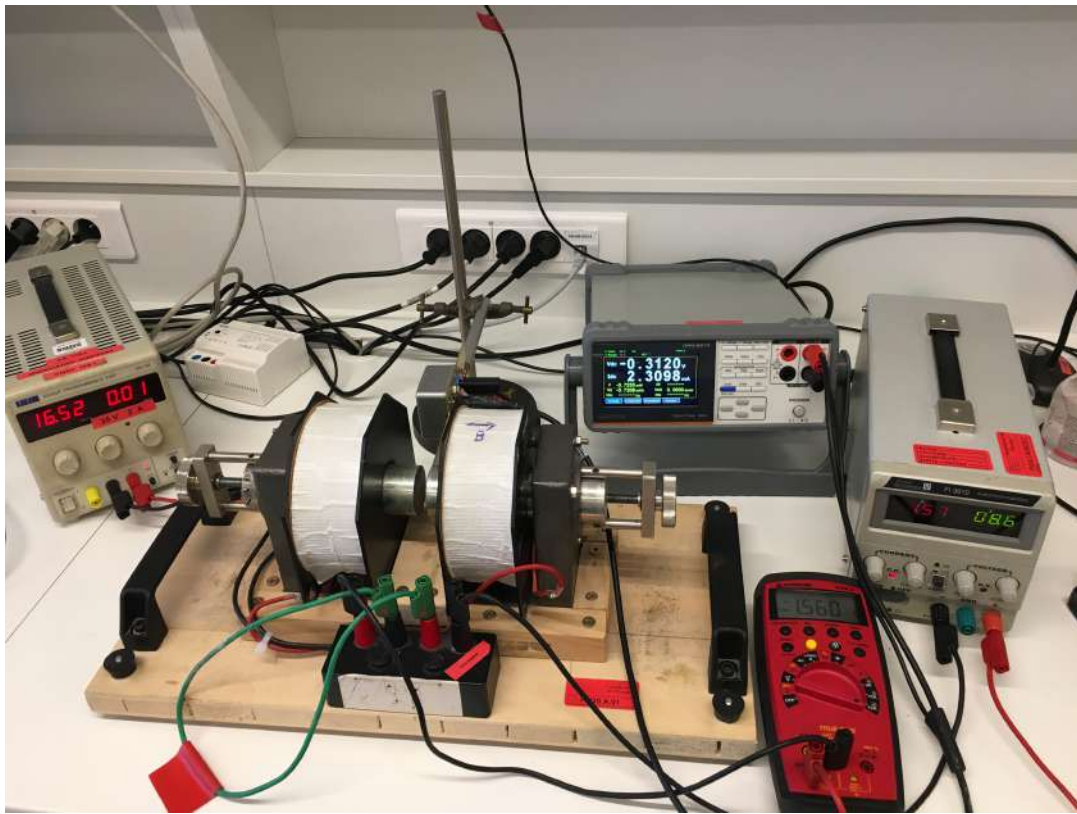


FIGURE 2 – On cherche à caractériser le capteur à effet Hall (on peut le voir dans l'électroaimant).

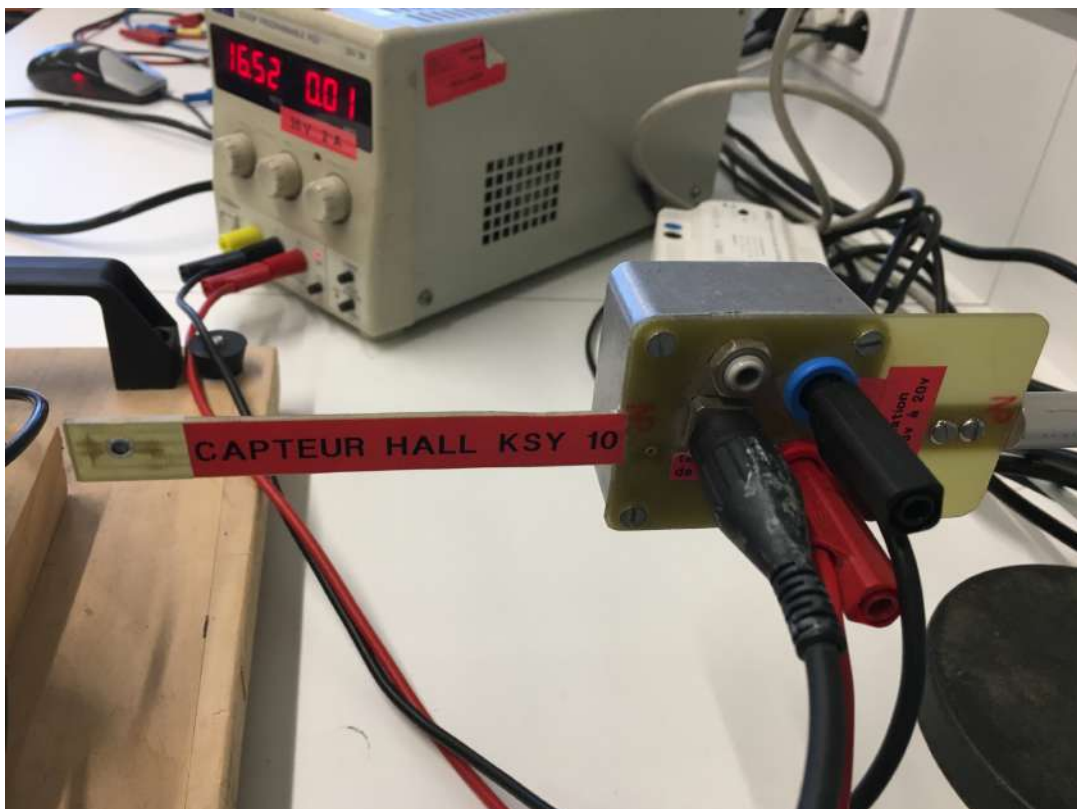


FIGURE 3 – Le capteur utilisé.

FIGURE 4 – *Le capteur utilisé.*

## Notes des révisions :

### Matériel pour le MP18 :

- Electroaimant
- Gaussmètre
- 2 Alimentations stabilisées 4A
- Ampèremètre
- Pied à coulisse
- Petite cage (pour étalonner le gaussmètre)
- Potence + Pince + Noix
- Multimètre
- Plaquette semi-conducteur dopé P



063.1

## Mesure du champ dans un électroaimant

### 1) Matériel :

pour l'étalonnage de l'électroaimant :

- électroaimant (Ph09. A.01)
- alimentation stabilisée (max 3A)
- ampèremètre
- teslamètre Frederiken (0-2000 mT)
- pince + noix + pince.

pour la caractérisation du capteur :

- alimentation stabilisée ( $\pm 15V$ )
- oscilloscope
- capteur à effet Hall (nut m)
- multimètre digital

• montage :

photos suffisent ?

### 2) Etalonnage de l'électroaimant :

L'idée est de faire le lien entre  $i$  appliqué et le champ  $\vec{B}$  créé. Mais on sait aussi que  $B$  peut varier avec  $e$ . En préparation, on peut donc :

→ tracer  $B = f(e)$  pour  $ggs$   $e$

→ fixer  $e$  (et ne plus y toucher!) et tracer  $B = f(i)$

On constate que sur le capteur de mesure du champ magnétique, il y a un offset de 14,3 mT (en révisions) quand  $\vec{B} = \vec{B}_{terrestre}$

$e =$  fixé (on n'a mesuré que fait ite fait en révisions et non répétable).

si on change  $e$ .

$I(A)$	$B(T)$
0,6 A	133 mT
0,84 A	187 mT
1,0 A	220 mT
1,2 A	267 mT
1,8 A	388 mT

### 3) Caractérisation du capteur :

On montre que le capteur à effet Hall permet de mesurer un champ  $\vec{B}$ . On se situe dans l'électroaimant  $B_{ext}$ . Donc on va relever la tension de Hall au niveau du capteur en fonction du courant appliqué à l'électroaimant.

On n'a pas fait de droite en révisions mais on a relevé ;

$$\begin{cases} 0,80 A \Rightarrow 0,15V \\ 1,60 A \Rightarrow 0,30V \end{cases}$$