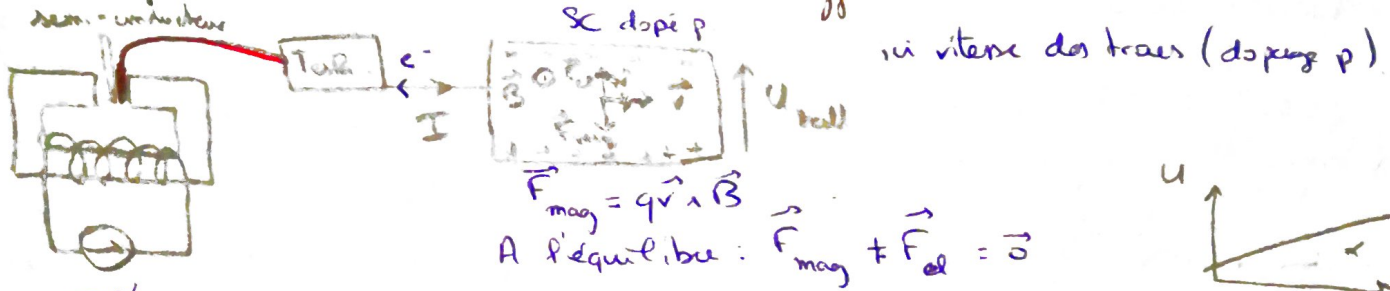


MIS : Production et mesure de champ magnétique

I. Principe du Testamètre sonde à effet Hall



$$U_H = \frac{IB}{nleb} = \alpha B \rightarrow \text{trou } U_H = f(B) \quad \Delta \text{ pas zéro en réalité constant du au matériel : offset!}$$

$\alpha = 9,176$

$$I = 24,2 \text{ mA}$$

$$b = 1 \text{ nm (épaisseur SC)}$$

$$\Rightarrow n = \frac{I}{\alpha eb} = 8,59 \cdot 10^{20} \text{ trous/m}^3$$

se permet de mesure des tensions acceptables avec des petits courant.

mesurer la résistance du SC, apparaît d'une tension longitudinale donne l'offset.

II. Mesure du champ terrestre

1) Champ crée par une bobine

Bobine : $N = 95$ spires $I = 3 \text{ A}$ Mesure B à l'aide d'un testamètre



$$\text{Modèle : } B = \frac{\mu_0 NI}{2R} \left(1 + \left(\frac{x}{R} \right)^2 \right)^{-3/2}$$

$$\alpha_{\text{att}} = 2,71 \pm 0,06 \text{ mT}$$

$$\alpha_{\text{mes}} = 2,64 \pm 0,06 \text{ mT}$$

$$\Delta \alpha_{\text{att}} = \sqrt{\left(\frac{\Delta I}{I} \right)^2 + \left(\frac{\Delta R}{R} \right)^2} \times \alpha_{\text{att}}$$

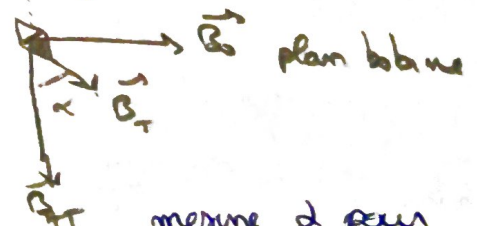


2) Composante horizontale du champ terrestre



$$B_{HT} = \frac{B_0}{\tan \alpha} = \frac{\mu_0 NI}{2R \tan \alpha} = 19,5 \mu\text{T}$$

$$B_{HT_{\text{att}}} = 20 \mu\text{T}$$



mesure 2 fois
un I fixé.
on peut utiliser d'moy (2 sens).

noté, mais la pour qu'elle ne soit soumise qu'à un champ perpendiculaire.

III. Champ crée par un électroaimant



$$B = \frac{\mu_0 N I}{l} \approx \frac{\mu_0 N^2 I^2}{l} \times e \gg \frac{\rho}{\mu_0}$$

trace $B = f(I)$

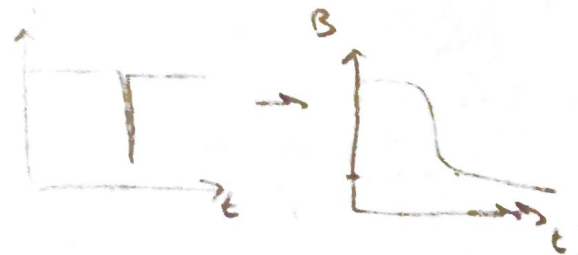
Utilisation fluxmètre : $V = e = - \frac{d\Phi}{dt} = - N S \frac{dB}{dt}$

Pour des courants faibles : $N = \frac{e l}{\mu_0}$ on a $l = 122.10^{-3} \Rightarrow N = 922$ spires

$N_{attente} = 600$ spires

On enlève la sonde fluxmètre rapidement \rightarrow pour un I fixé.

Champ constant au sein de l'entrefer.
peut être contrôlé à



Modélisation linéaire pour des petits courants :



- dérive d'un champ fort + adapté signal + gap
- par onde
- pratique pour faire des mesures de matériaux

Applicat° : IRL, solénoïde

Remarques :

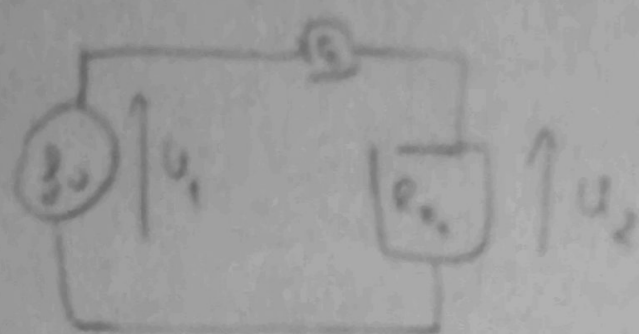


12V en deux chute d'inductance L_g
8mV en ? \rightarrow calcul

- Il ne faut pas utiliser un sc de la zone intrinsèque (car min conductibilité \rightarrow cap)
- \rightarrow il faut utiliser la zone extrinsèque (du au impureté)
- avantage nb de porteur constant \rightarrow Temp n'influe pas trop

Utiliser + gap.

- Pourquoi tension de Hall + forte ? Chp de Hall $\propto \vec{B} \times \vec{v} \cdot \vec{I}$ et \vec{B} est plus eff. \rightarrow moins de porteur charge et + vite, la porteur des métal interagissent au se
- bande \rightarrow fort avant rec - angle d'arrêt



$$U_2 = U_L$$

$$U_2 = (R_L \cdot I)$$

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1 + R_L}{R_L}$$



Circuit RLC à résonance d la 3

BF : $Z_{acc} \rightarrow Z_c \rightarrow \infty$

HF : $Z_{acc} \rightarrow Z_c \rightarrow \infty$