

TIPE 2020/2021 :
Débris Spatiaux
TP Solénoïde en tant qu'électro-aimant

Nicolas GRY

25 janvier 2021

1 Problématiques

- Est-il réaliste d'étudier un petit solénoïde pour prévoir les effets d'un éventuel aimant réel (qu'on enverrait dans l'espace) ?
- Quels types de matériaux sommes-nous le plus susceptibles d'atteindre ?
- Quel ordre de grandeur pour :
 - l'épaisseur du fil par rapport à l'intensité de courants (à quel moment on va faire fondre le fil)
 - longueur et largeur du solénoïde

2 Objectifs

- Modéliser à petit échelle un électro-aimant
- Étudier le champ magnétique induit par un solénoïde et l'aimantation de différents type de matériaux
 - savoir quel type de matériau on est le plus susceptible
- Voir quelle configuration procure la meilleure aimantation
- Étudier la corrélation entre la prévision sur python et l'expérience

3 Protocole

4 À faire (hors TP)

Regarder l'expression de M l'aimantation (du déchet) en fonction de B le champ magnétique extérieur (induit par le solénoïde) → <http://www.tangentex.com/ModeleIsing.htm>
Problèmes

- Instabilité du moment magnétique → on risque d'expulser le déchet plutôt que de le récupérer
- Soluces cools
- checker les supra-conducteurs