

PSI PROGRAMME DES COLLES Semaine 9: du 2/12 au 6/12

Équations de Maxwell dans l'AROS / Induction : cf. programme précédent.

Quelques aspects des conducteurs : conducteur à l'équilibre électrostatique, courants de Foucault, effet Hall, Forces de Laplace.

Mouvements de particules chargées dans les champs E et B : révisions de première année (champs uniformes).

Objectifs

A connaître par cœur :

- L'expression de la force de Laplace (forme infinitésimale et intégrée)
- Le raisonnement permettant de déterminer la forme des lignes de courants dans un conducteur massif soumis à un champ B variable.
- L'allure de la trajectoire dans le cadre du mouvement d'une particule chargée dans un champ B ou E uniforme.

A savoir retrouver rapidement (donc connaître les méthodes de calcul et associer bien sûr un sens physique) :

- Les équations différentielles du mouvement dans le cadre du mouvement d'une particule chargée dans un champ B ou E uniforme.
- La puissance moyenne dissipée par courants de Foucault dans le cadre d'une géométrie cylindrique.
- L'expression des forces de Laplace (ou du moment résultant) dans le cadre d'un circuit filiforme.

Pour les colleurs :

L'effet de peau n'a pas été traité. Les étudiants connaissent le vecteur de Poynting, mais à ce stade, il a été très peu utilisé.