

## ***PSI2. Cahier de textes.***

### **Mardi 19 novembre.**

CR TD d'info.

Em0 rappel particules dans champ EB.

#### **em1. Bases d'Electromagnétisme classique ( quoique relativiste).**

##### **I) Sources et effets du champ électromagnétique.**

- 0) Définitions générales.
- 1) Description volumique d'un système de charges.
- 2) Distributions de charges surfaciques et linéiques.
- 3) Description d'un système volumique de courants.
- 4) Description d'un système de courants surfaciques.
- 5) Forces de Lorentz et de Laplace.

##### **II) Les équations de Maxwell dans le vide.**

- 1) Les quatre équations locales.
- 2) Aspect dimensionnel.
- 2a) Unités de  $\mu_0$  et de  $\epsilon_0$ .
- 2b) Apparition de  $c$  et de l'impédance du vide.
- 2c) Un champ électrique est en  $V.m^{-1}$ .

### **Mercredi 20 novembre.**

TD : Exercices de ch3.

#### **COURS**

- 2) Distributions de charges surfaciques et linéiques.
- 3) Description d'un système volumique de courants.
- 4) Description d'un système de courants surfaciques.
- 5) Forces de Lorentz et de Laplace.

##### **II) Les équations de Maxwell dans le vide.**

- 1) Les quatre équations locales.
- 2) Aspect dimensionnel.
- 2a) Unités de  $\mu_0$  et de  $\epsilon_0$ .
- 2b) Apparition de  $c$  et de l'impédance du vide.
- 2c) Un champ électrique est en  $V.m^{-1}$ .
- 2d) Ecriture typique d'un champ électrique ou magnétique.
- 3) Retour sur la conservation de la charge.
- 4) Création des potentiels-vecteur et scalaire.
- 5) Champ à flux conservatif.  $div(\vec{A}(M)) = \vec{0}$   $\vec{B}$  ou  $\vec{E}$  là où il n'y a pas de charges.
- 6) Dans la matière usuelle : id le vide sauf  $\epsilon_0$  devient  $\epsilon = \epsilon_0 \epsilon_r$
- 7) Convergence des calculs.
- 8) Intérêt du cas statique.

Exercices sur les équations de maxwell et les opérateurs.

### **Vendredi 22 novembre**

TP : montage à résistance négative et oscillateur sinusoïdal.