**Programme de colle MPI - Semaine du 16/11**

ÉLECTROMAGNETISME

**Equations de Maxwell**

Equations de Maxwell en régime variable : lien avec les relations vues en statique, lien avec la loi de Faraday, la loi des nœuds.

Utilisation du théorème d'Ampère généralisé sur l'exemple du condensateur plan.

Equations de propagation dans le vide, ARQS : équations de Maxwell dans le cadre de l'ARQS.

Aspects énergétiques : puissance volumique cédée à la matière, densité volumique en énergie électromagnétique, vecteur de Poynting. Equation de Poynting.

**Propagation des ondes électromagnétiques dans le vide**

Passage des équations de Maxwell aux équations de propagation.

Ondes planes progressives : forme des solutions, structure de l'OPP, aspects énergétiques : équipartition de l'énergie.

CHIMIE

**Exercices 1 et 2** : attention le 2eme est plus difficile que le 1er …

**Questions de cours**

**1.** Équations de Maxwell : écriture dans le cas général. Passage à l'équation de propagation dans une région vide de charges et de courant.

**2.** Équation de Poynting : description (dimension, expression, signification) des différents termes intervenant dans l'équation ($\vec{j}.\vec{E}, u, \vec{\Pi}$)

**3.** Chimie : définition d'un acide faible, écriture du Ka, diagramme de prédominance.

**Compétences mathématiques :**

**1.** Utilisation de la notation complexe $\vec{E}_o \exp\left(i\left(\omega t - \vec{k}.\vec{r}\right)\right)$ou $\vec{E}_o \exp\left(i\left(\vec{k}.\vec{r} - \omega t\right)\right)$ pour écrire le rotationnel, la divergence, le laplacien de $\vec{E}$.