

Semaine 16

La colle se compose de deux parties distinctes :

- Une partie sur le programme de sup (MPSI). La non maîtrise entraîne de façon automatique une note inférieure à 7. **Durée 10 à 15 min**
- Un exercice: les parties abordées peuvent être différentes. Il est important pour ceci d'avoir en tête les éléments suivants:
 - Le soin et la présentation
 - La clarté des explications fournies
 - La maîtrise de la technique et du contenu de ce qui est présenté.

1 Programme

1.1 Chimie

- Les diagrammes E-pH
- La thermochimie

1.2 Physique

L'ensemble des notions vues en électromagnétisme dans le vide peut être exigible ainsi que les démonstrations. L'interrogation peut porter sur du cours ou des exercices.

- ARQS dans un conducteur via les équations de Maxwell.
- Conducteur : Calcul de R et modèle de Drude.
- Onde EM dans le vide.
- Relation de dispersion: obtention, signification, vitesse de phase.
- OPPMH : signification, intérêt et usage et description en complexe.
- Energie électromagnétique dans le vide : moyenne et instantanée.
- Définition d'un plasma.
- Hypothèses (et les conséquences) faites pour l'étude du plasma.
- Stratégie d'étude d'un plasma : étude d'un électron, obtention de \vec{j} , manipulation des équations de Maxwell.
- Expression de \vec{j}
- Obtention de la relation de dispersion au sein du plasma. Définition de la pulsation plasma ω_p
- Signification des différents k.
- Vitesse de phase dans le plasma.
- Energie électromagnétique au sein du plasma

Les notions de cours sur le conducteur ci-après sont exigibles :

- Définition d'un conducteur.
- Hypothèses (et les conséquences) faites pour l'étude du conducteur.
- Stratégie d'étude d'un conducteur.
- Expression de \vec{j}
- Obtention de la relation de dispersion au sein du conducteur.
- Signification des différentes parties de $\underline{k} = k' + ik''$
- Régime d'évolution en fonction de ω .
- Effet de peau en amplitude.
- Obtention du champ \vec{B} et caractérisation du déphasage par rapport à \vec{E} .
- Vecteur Poynting moyen dans le métal.
- Principe d'un métal parfait et conséquences sur le comportement électromagnétique.

Le guidage des ondes est exclu de ce programme. Il sera au programme pour la semaine prochaine.

