

Programme d'interrogation orale 19

Semaines du 09/02/26 au 13/02/26

Le cours peut être évalué sous forme d'une question spécifique ou dans le cadre d'un exercice.

Sujets pouvant être traités :

1. Réflexion d'ondes électromagnétiques sur une interface :

- Interpréter les continuités du champ à partir des relations de passage fournies ;
- Modèle du conducteur parfait ;
- Pour une onde en incidence normale sur un conducteur parfait, justifier l'existence d'une onde réfléchie et donner son expression, en déduire le champ magnétique et la densité surfacique de courant ;
- Pour une onde dans une cavité de deux conducteurs parfaits, donner la forme de la solution, donner la définition d'une onde stationnaire, décrire les modes propres, faire un bilan énergétique.
- **MPI* uniquement - ondes en incidence oblique** : retrouver les lois de Snell-Descartes à partir des relations de passage du champ.

2. La transformation chimique :

- Définitions : constituants physico-chimique, la mole et grandeurs molaires (masse molaire d'un nucléide, d'un élément, d'une molécule, volume molaire), corps pur simple et composé, concentration en solution aqueuse, pression partielle, transformation chimique, équation chimique, nombre stœchiométrique, avancement chimique ;
- Savoir dresser un tableau d'avancement ;
- Connaître les activités chimiques dans les cas d'espèces solide, aqueuse, liquide, gazeuse et du solvant ;
- Calculer le quotient de réaction ;
- Loi d'action des masses et constante d'équilibre, savoir que la constante d'équilibre dépend uniquement de la température ;
- Reconnaître une réaction totale à partir de la valeur de la constante d'équilibre et calculer l'état final ;
- Calculer un avancement d'équilibre dans le cas d'une réaction chimique équilibrée (les équilibres en phase gazeuse ne sont pas au programme).

3. Réactions acido-basiques :

- Définitions : acide, base, réaction acido-basique, polyacide ;
- L'eau : couples acido-basiques de l'eau, autoprotolyse de l'eau, produit ionique de l'eau, pK_e , solutions neutre, acide ou basique ;
- La constante d'acidité : définition, diagramme de prédominance ;
- Réactions acido-basique : calcul d'une constante d'équilibre, acides et bases fortes et faibles, calcul du pH d'une solution avec un acide fort.
- **Remarque : les dosages n'ont pas été traités, ils le seront en séance de TP ultérieurement.**