

## Programme des interrogations orales de physique-chimie pour la semaine du lundi 05/01/26

### Questions de cours :

- Électromagnétisme 1 : Champ magnétique
  - \* Sources de champ magnétique ; cartes de champ magnétique.
  - \* Exploiter une représentation graphique d'un champ vectoriel, identifier les zones de champ uniforme, de champ faible et l'emplacement des sources.
  - \* Tracer l'allure des cartes de champs magnétiques pour un aimant droit, une spire circulaire et une bobine longue.
  - \* Décrire un dispositif permettant de réaliser un champ magnétique quasi uniforme.
  - \* Citer des ordres de grandeur de champs magnétiques : au voisinage d'aimants, dans un appareil d'IRM, dans le cas du champ magnétique terrestre.
  - \* Symétries et invariances des distributions de courant.
  - \* Exploiter les propriétés de symétrie et d'invariance des sources pour prévoir des propriétés du champ créé.
  - \* Lien entre le champ magnétique et l'intensité du courant.
  - \* Évaluer l'ordre de grandeur d'un champ magnétique à partir d'expressions fournies.
  - \* Moment magnétique.
  - \* Définir le moment magnétique associé à une boucle de courant plane.
  - \* Associer à un aimant un moment magnétique par analogie avec une boucle de courant.
  - \* Citer un ordre de grandeur du moment magnétique associé à un aimant usuel.
- Électrocinétique 3 : Oscillateurs libres et forcés en électrocinétique
  - \* Circuit RLC série.
  - \* Analyser, sur des relevés expérimentaux, l'évolution de la forme des régimes transitoires en fonction des paramètres caractéristiques.
  - \* Écrire sous forme canonique l'équation différentielle afin d'identifier la pulsation propre et le facteur de qualité.
  - \* Décrire la nature de la réponse en fonction de la valeur du facteur de qualité.
  - \* Déterminer la réponse détaillée dans le cas d'un régime libre ou d'un système soumis à un échelon en recherchant les racines du polynôme caractéristique.
  - \* Déterminer un ordre de grandeur de la durée du régime transitoire selon la valeur du facteur de qualité.
  - \* Stockage et dissipation d'énergie.
  - \* Réaliser un bilan énergétique.
  - \* Impédances complexes.
  - \* Établir et citer l'impédance d'une résistance, d'un condensateur, d'une bobine.
  - \* Association de deux impédances.
  - \* Remplacer une association série ou parallèle de deux impédances par une impédance équivalente.
  - \* Oscillateur électrique ou mécanique soumis à une excitation sinusoïdale. Résonance.
  - \* Utiliser la représentation complexe pour étudier le régime forcé.
  - \* Acuité d'une résonance.
  - \* Déterminer la pulsation propre et le facteur de qualité à partir de graphes expérimentaux d'amplitude et de phase.

### Exercices :

- Électrocinétique 3 : Oscillateurs libres et forcés en électrocinétique
- L'ensemble des chapitres vus précédemment