

**Programme de Colles n° 11 :****Semaine du 9 décembre 2024 au 13 décembre 2024 :****PHYSIQUE : programme précédent +****Rayonnement dipolaire électrique : cours + exercices simples**

- le modèle
- zone de rayonnement  $r \gg \lambda \gg a$
- structure du champ électromagnétique rayonné, *expressions fournies*.
- puissance rayonnée : vecteur de Poynting, puissance totale rayonnée ; diagramme de rayonnement ;
- puissance moyenne rayonnée ;
  
- Diffusion d'une onde électromagnétique polarisée rectilignement par une molécule dans cadre du modèle de la charge élastiquement liée :
  - Structure de l'onde diffusée.
  - Puissance diffusée en fonction de la fréquence. Domaine de Rayleigh.

**Capacités exigibles :****Rayonnement dipolaire :**

- Justifier le choix du modèle du dipôle oscillant ;
- Citer des exemples dans différents domaines ;
- Formuler et commenter les approximations reliant les trois échelles de longueur pertinentes.
- Analyser la structure du champ électromagnétique rayonné, les expressions des champs étant fournies, en utilisant des arguments généraux : symétrie, conservation de l'énergie et analyse dimensionnelle.
- Effectuer un bilan énergétique, les expressions des champs étant fournies. Représenter l'indicatrice de rayonnement.

**CHIMIE : programme précédent +****Révisions réactions redox programme de 1<sup>ière</sup> année****Thermodynamique des réactions d'oxydoréduction : cours + exercices**

- Cellules électrochimiques ; fonctionnement en générateur (pile), fonctionnement en récepteur (électrolyseur) ; polarité ; anode, cathode.
- Lien entre la fem de la pile et  $\Delta rG$  de la réaction de fonctionnement de la pile.
- Travail électrique maximal récupérable ;
- Caractéristique d'une pile : f.e.m standard, capacité d'une pile (en A.h)

**Capacités exigibles :** (cf programme de 1<sup>ière</sup> année) +

- Citer et exploiter la relation entre l'enthalpie libre de réaction et les potentiels des couples mis en jeu dans une réaction d'oxydo-réduction.
- Déterminer l'enthalpie libre standard d'une réaction d'oxydo-réduction à partir des potentiels standard des couples.
- Déterminer la capacité d'une pile en Ah