

Programme de Colles n° 11 :**Semaine du 8 décembre 2025 au 12 décembre 2025 :**

PHYSIQUE : programme précédent +

RÉVISIONS : INDUCTION DE 1^{ère} année

Energie électromagnétique : cours + exercices

Ondes électromagnétiques dans le vide : cours + applications directes

- Equations de propagation des champs dans le vide ;
- Equation de d'Alembert en dimension 1 : solution sous forme d'ondes progressives ; aspect mathématique et physique ;
- Equation de d'Alembert en dimension 3
- Ondes e.m planes progressives monochromatiques ; vecteur d'onde, nombre d'onde ; relation de structure. Relation de dispersion.
- Vitesse de phase ;
- Ondes em PPM : ordre de grandeur des longueurs d'onde et des fréquences;
- Polarisation rectiligne : définition ; utilisation de polariseurs ;
- Polarisation circulaire (droite -gauche)

Remarque : l'aspect énergétique des ondes n'a pas été traité (intensité, loi de Malus)...

Capacités exigibles :

- Citer les solutions de l'équation de d'Alembert à une dimension.
- Décrire la structure d'une onde plane et d'une onde plane progressive dans l'espace vide de charge et de courant.
- Citer les domaines du spectre des ondes électromagnétiques et leur associer des applications.
- Reconnaître une onde polarisée rectilignement ou circulairement.

CHIMIE : programme précédent +

Révisions réactions redox programme de 1^{ière} 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 ΔrG 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^{ière} 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