

**Programme de Colles n° 12 :****Semaine du 15 décembre 2025 au 19 décembre 2025 :****PHYSIQUE** : programme précédent +**Ondes électromagnétiques dans le vide : cours + exercices**

- Polarisation rectiligne : définition.
- Loi de Malus (TP fait) ; utilisation de polariseurs ;
- Polarisation circulaire (droite -gauche)
- Aspect énergétique de la propagation des ondes

**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.*

**Propagation d'une onde électromagnétique dans un plasma peu dense : (cours + application directe)**

- modèle du plasma peu dense ;
- conductivité d'un plasma en régime variable ;
- équation de propagation du champ électromagnétique dans un plasma ;
- recherche d'une OPPH transverse ; densité volumique de charge ;
- pulsation plasma ;
- relation de dispersion ; vitesse de phase ;
- nature des solutions ; onde évanescence ; le plasma est un « filtre passe-haut »
- phénomène de dispersion : - superposition de 2 OPPM de pulsations différentes ;
  - paquet d'onde ;
  - vitesse de groupe ;
- applications aux plasmas ;

**Capacités exigibles : sur les plasmas :**

- Utiliser la notation complexe ;
- établir la relation de dispersion.
- Définir le phénomène de dispersion.
- Expliquer la notion de fréquence de coupure et citer son ordre de grandeur dans le cas de l'ionosphère.
- Décrire la propagation d'un paquet d'ondes dans un milieu linéaire dispersif par superposition d'ondes planes progressives monochromatiques.
- Calculer la vitesse de groupe à partir de la relation de dispersion.
- Associer la vitesse de groupe à la propagation de l'enveloppe du paquet d'ondes.

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