

Programme de Colles n° 15 :**Semaine du 19 janvier 2026 au 23 janvier 2026 :**

PHYSIQUE : programme précédent +

Rayonnement dipolaire électrique : cours + exercices

REVISIONS D'OPTIQUE GEOMETRIQUE DE PREMIERE ANNEE**Introduction à l'optique ondulatoire : cours**

- modèle scalaire de la lumière
- éclairement et intensité lumineuse
- chemin optique, retard de phase associé
- surfaces d'onde : cas d'une source ponctuelle ; cas d'une onde plane ;
- théorème de Malus ; conséquence pour 2 points conjugués ;
- sources lumineuses usuelles, composition spectrale ;
- notion de train d'onde.

Interférences lumineuses à 2 ondes : cours

- superposition de 2 ondes monochromatiques : éclairement, terme d'interférences ;
- conditions pour obtenir des interférences ; nécessité d'un dispositif interférentiel ; temps de cohérence, longueur de cohérence ;
- formule de Fresnel
- interférences entre 2 sources cohérentes : étude du déphasage, franges sombres, franges claires ; interférences constructives, destructives.
- Différence de marche ;
- Ordre d'interférence ;

Capacités exigibles :

- utiliser une grandeur scalaire pour décrire un signal lumineux
- Exprimer le retard de phase en un point (par rapport à un autre) en fonction de la durée de propagation ou du chemin optique.
- Associer une description de la formation des images en termes de rayon lumineux et en termes de surfaces d'onde.
- Utiliser la propriété énonçant que le chemin optique séparant deux points conjugués est indépendant du rayon lumineux choisi.
- Citer l'ordre de grandeur du temps de cohérence Δt de quelques radiations visibles.
- Utiliser la relation $\Delta f \cdot \Delta t \sim 1$ pour relier le temps de cohérence à la largeur spectrale $\Delta \lambda$ de la radiation.
- Relier l'intensité à la moyenne temporelle du carré de la grandeur scalaire de l'optique.
- Citer l'ordre de grandeur du temps de réponse de quelques récepteurs de lumière.
- Justifier et utiliser l'additivité des intensités pour des ondes incohérentes.
- Citer les principales conditions pour que le phénomène d'interférences apparaisse (ondes synchrones, déphasage constant dans le temps ou très lentement variable).
- Établir et utiliser la formule de Fresnel.

CHIMIE : programme précédent