

**Programme de Colles n° 16 :****Semaine du 26 janvier 2026 au 30 janvier 2026 :****PHYSIQUE** : programme précédent +**REVISIONS D'OPTIQUE GEOMETRIQUE DE PREMIERE ANNEE****Introduction à l'optique ondulatoire : cours + exercices****Interférences lumineuses à 2 ondes : cours + exercices**

- Ordre d'interférence ;
- Contraste d'une figure d'interférence.
- interférences créées à partir de 2 sources ponctuelles cohérentes :
  - cas général : hyperboloïde de révolution à 2 nappes
  - observation sur un écran parallèle à l'axe des sources ; franges rectilignes ; interfrange
  - observation sur un écran perpendiculaire à l'axe des sources ; rayons des anneaux ;
- interférences de 2 ondes planes ; interfrange.

**Dispositif des trous (ou fentes) d'Young : cours + exercices**

- Montage de base ; montage avec lentilles ; différence de marche
- source étendue spatialement : introduction à la cohérence spatiale :
  - 2 points sources ; contraste ; brouillage ;
  - source étendue ; contraste ; longueur de cohérence spatiale ; introduction du sinc.
  - perte de contraste par élargissement de la source ; utilisation du critère  $\Delta p > 1/2$  pour avoir le brouillage des franges ;

**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  $\Delta t$  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.*
- *Associer un bon contraste à des ondes d'intensités voisines.*
- *Définir, exprimer et utiliser l'interfrange et l'ordre d'interférences.*
- *Interpréter la forme des franges observées.*
- *cohérence spatiale : utiliser un critère de brouillage des franges portant sur l'ordre d'interférence*

**CHIMIE : programme précédent**