

PC* 2025-2026

Programme de colle N°11

Semaine du lundi 8 décembre au vendredi 12 décembre

ONDES – Ch.2 : Ondes électromagnétiques dans le vide

Cours et exercices

Voir programme de colle N°9

OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

Révisions PCSI

OPTIQUE – Ch.1 : Modèle scalaire de la lumière

Cours et exercices

I. Diffraction et interférences

- I.1. Le phénomène de diffraction
- I.2. Le phénomène d'interférence

II. Le modèle scalaire de la lumière

- II.1. Vibration lumineuse
- II.2. Propriétés des vibrations lumineuses
- II.3. Intensité lumineuse

III. Expression de $s(M, t)$ pour une source monochromatique

- III.1. La lumière monochromatique
- III.2. Expression de la phase
 - III.2.a. Chemin optique
 - III.2.b. Cas des ondes monochromatiques
 - III.2.c. Surface d'onde. Théorème de Malus
- III.3. Expression de l'amplitude dans le cas des ondes monochromatiques planes et sphériques

IV. La lumière réelle et son spectre

- IV.1. Interprétation en terme de trains d'onde
- IV.2. Composition spectrale
 - IV.2.a. Spectre d'une source
 - IV.2.b. Propriété des spectres

V. Le phénomène d'interférences à deux ondes

- V.1. Notion d'interférences
 - V.1.a. Définition
 - V.1.b. Conditions d'interférences
- V.2. Formule de Fresnel
- V.3. Description de la figure d'interférence
- V.4. Dispositifs permettant d'obtenir des interférences

OPTIQUE – Ch.2 : Interférences à 2 ondes

Cours et exercices

I. Interférences à deux sources ponctuelles monochromatiques

- I.1. Cas général
- I.2. Cas des franges rectilignes
 - I.2.a. Calcul de l'intensité
 - I.2.b. La figure d'interférences
 - I.2.c. Montages alternatifs
 - I.2.d. Ajout d'une lame à faces parallèles

II. Interférences à deux sources non ponctuelles monochromatiques

- II.1. Défaut de cohérence spatiale
- II.2. Premier dispositif
- II.3. Second dispositif
- II.4. Conclusion

III. Interférences à deux sources ponctuelles non monochromatiques

- III.1. Exemple du doublet

III.2. Exemple du profil rectangulaire

III.3. Conclusion

III.4. Cas de la lumière blanche

III.4.a. Figure d'interférence

III.4.b. Étude du spectre cannelé

IV. Réalisation pratique

IV.1. Les trous d'Young

IV.2. Les fentes d'Young

V. Complément : cas des franges circulaires

V.1. Calcul de l'intensité

V.2. La figure d'interférences