

PC* 2024-2025

Programme de colle N°11

Semaine du lundi 9 décembre au vendredi 13 décembre

ONDES – Ch.2 : Ondes électromagnétiques dans le vide

Cours et exercices

Voir programme de colle N°9

OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

Révisions de PCSI

OPTIQUE ONDULATOIRE – 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

III.3.a. Cas de l'onde sphérique monochromatique

III.3.b. Cas de l'onde plane monochromatique

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 ONDULATOIRE – Ch.2 : Interférences à deux 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