

EN EXERCICES UNIQUEMENT

**Chapitre T1 : Thermodynamique d'un fluide
en écoulement stationnaire****OPTIQUE** Optique Géométrique de Sup

EN QUESTION DE COURS ET EXERCICES

OPTIQUE Chapitre 1 : Modèle scalaire de la lumière

- Notion de vibration lumineuse, de chemin optique
- Exprimer le retard de phase en un point M par-rapport au point S en fonction du chemin optique
- Surfaces d'onde : définition, théorème de Malus (admis). Onde plane, onde sphérique.
- Largeur spectrale/cohérence temporelle : différentes sources lumineuses à lister en fonction du temps de cohérence et de leur spectre.
- Largeur spectrale/cohérence temporelle (2) : définir le temps et la longueur de cohérence, ordres de grandeur, lien entre les deux.
- Récepteurs d'une onde lumineuse : temps de réponse, lien avec l'intensité lumineuse (ou l'éclairement)

OPTIQUE Chapitre 2 : Superposition d'ondes lumineuses

- Critères de cohérence spatiale et temporelle associés au calcul de la valeur moyenne de l'éclairement ; critère de cohérence associé à l'interféromètre.
- Justifier l'additivité des éclaircements dans le cas de deux ondes incohérentes entre elles.
- Établir la formule de Fresnel dans le cas de deux ondes monochromatiques cohérentes entre elles.
- Franges d'égal éclairement ; contraste. Connaître une situation pour laquelle le contraste des franges est bon.
- Interférences à N ondes (réseau) : détermination de l'éclairement, de la demi-largeur d'une frange brillante, comportement avec N . Formule des réseaux.

EN QUESTION DE COURS UNIQUEMENT

**OPTIQUE Chapitre 3 : Exemple de dispositif interférentiel
par division du front d'onde : trous d'Young**

- Montage classique des trous d'Young : schéma + savoir retrouver l'expression de la différence de marche $\delta(M)$.
- Expression de l'intensité sur l'écran, tracé, justification de la forme des franges ; interfrange
- Montage de Fraunhofer et différence de marche
- Influence du déplacement de la source parallèlement à S_1S_2 : différence de marche, déplacement des franges.
- Expression du contraste dans le cas de deux sources, une sur l'axe optique, une à la distance x' (parallèlement à S_1S_2) ; brouillage des franges et critère semi-quantitatif.
- Trous d'Young éclairés par un doublet : expression de l'éclairement, critère semi-quantitatif de brouillage.

SAVOIR-FAIRE

Les exercices suivants pourront être reposés aux étudiants : TD2, TD3, TD4. Une construction (image, rayon émergent) à travers une lentille mince est demandée pour chaque étudiant.