

Optique Géométrique, interférences.

- Introduction à l'optique ondulatoire, Optique géométrique.
- Interférences (cours + exercices élémentaires avec source ponctuelle monochromatique)

Mise en garde : Lorsqu'une question de cours n'est manifestement pas sue. Le colleur le mentionnera sur la feuille de colle et l'indiquera à l'étudiant afin que celui-ci copie 5 fois la question non sue.

Questions de cours :

1. Relations de Snell-Descartes, condition de réflexion totale à l'interface entre deux milieux, notion d'angle limite de réfraction (révision PTSI)
2. Onde plane, onde sphériques, obtention pratique à partir d'une source ponctuelle et d'une lentille.
3. Etablir la condition de projection d'une image réelle à partir d'un objet réel distant de D à l'aide d'une LCV de focale f' (PTSI).
4. Relations de Snell-Descartes, condition de réflexion totale à l'interface entre deux milieux, notions d'angle limite de réfraction (PTSI)
5. Modéliser l'œil comme l'association d'une lentille de vergence variable et d'un capteur plan fixe. Citer les ordres de grandeur de la limite de résolution angulaire et de la plage d'accommodation. Définition du Punctum Proximum et du Punctum Remotum (PTSI).
6. Obtention de la formule de Fresnel pour les interférences à 2 ondes mutuellement cohérentes (calcul *ab initio* à l'aide des notations complexes).
7. Calcul de la ddm en un point M à grande distance D des deux trous dans l'expérience de Young, méthode analytique (avec les développements limités). Caractérisation de la figure d'interférence (calcul de l'intensité lumineuse, orientation des franges, interfrange) pour des trous idéalement ponctuels.
8. ddm entre deux points A_1 et A_2 écartés de a éclairés par une onde monochromatique issue d'une source S ponctuelle placée en un point du plan **focal objet** écarté de x_s de l'axe optique d'une LCV. Les deux points A_1 et A_2 sont distants de a et disposés orthogonalement à l'axe optique. Montrer la relation $(SS_2) - (SS_1) = \frac{ax_s}{f'}$.
9. ddm en un point M situé dans le plan focal image d'une LCV (observation à l'infini) éclairée par deux sources ponctuelles S_1 et S_2 à distance finie. Configuration où les sources sont dans un plan parallèle à l'écran (type trous de Young).
10. Critère général de brouillage des franges : application au cas de l'expérience des trous de Young avec deux points sources primaires monochromatiques de même longueur d'onde distant de b . Exprimer la distance b_c produisant le premier brouillage en fonction des autres données du problème.

Prévision pour la semaine suivante :

Interférences, y compris Michelson + échantillonnage.