

PCSI 3 Programme de colle

Semaine 2

Lundi 30 septembre au Vendredi 04 octobre 2024

Chap 1 : Bases de l'optique géométrique

- Fréquence, longueur d'onde
- Sources de lumière (spectre continu ou discret associé)
- Longueur d'onde dans un milieu d'indice n ; dispersion
- Approximation de l'optique géométrique : modèle et limites
- Lois de Snell-Descartes de la réflexion et de la réfraction
- Cas de la réflexion totale (**dém**)
- Application à la fibre optique à saut d'indice : condition de guidage, cône d'acceptance (**dém**), dispersion intermodale (**dém**)
- Stigmatisme (rigoureux, approché)
- Aplanétisme
- Conditions de Gauss
- Miroir plan : constructions, relations de conjugaison et de grandissement

Chap 2 : Lentilles minces

- **Constructions géométriques** (centre optique, foyers principaux, foyers secondaires)
- Formules de Descartes et de Newton (à connaître + **dém**)
- Condition de formation de l'image réelle d'un objet réel par une lentille convergente (**dém**)
- Focométrie : méthode de Bessel (**dém**) ; **configuration de Silbermann**
- L'œil : modèle, PP, PR, limite de résolution angulaire (valeurs pour un œil normal)
- Appareil photographique : modèle de l'appareil photographique et **construction géométrique de la profondeur de champ** pour un réglage donné
- Lunette à l'infini, rôle de l'oculaire, grossissement (**dém**)

TP : 1) **branchements et mesures avec un voltmètre et un ampèremètre en mode DC ou AC**
(en DC, mesure de la valeur moyenne ; en AC, mesure de la valeur efficace de la composante alternative)

2) **acquisition et analyse spectrale avec Latis Pro**

- ✓ critère de Shannon : un signal doit être échantillonné à une fréquence d'échantillonnage supérieure à deux fois la composante fréquentielle la plus élevée du signal ;
- ✓ l'analyse de Fourier est à faire sur un nombre entier de périodes

3) **notion d'objet et d'image (réel/virtuel)**