Programme des Khôlles **PCSI**$_1$

Du 7 au 13 octobre 2024 : Semaine 6

Cours et exercices

Révision O_2

Cours O_3 **:** Formation d'images par un système optique

- Lentille mince, définition et éléments optiques (centre et foyers).
- Construction du trajet d'un rayon quelconque, construction de l'image d'un objet étendu. Les tracés de rayons doivent être maitrisés à la perfection.
- Les démonstrations des relations de conjugaisons et de grandissement **n'ont pas** à être connues. Mais les formules de conjugaisons et de grandissement doivent être connues et utilisées judicieusement. De plus, un soin particulier doit être apporté à l'algébrisation des distances.
- Savoir qu'il faut au moins $4f'$ entre un objet réel et un écran pour pouvoir former une image à l'aide d'une lentille et savoir le démontrer.
- Savoir construire une image par un système optique en définissant les images intermédiaires $A \xrightarrow{E_1} A_1 \xrightarrow{E_2} \dots A_{k-1} \xrightarrow{E_k} A_k \dots \xrightarrow{E_n} A_n = A'$
- L'œil : modélisation physique. L'ordre de grandeur de la résolution de l'œil humain doit être connu.
- Appareil photographique : modélisation physique. Construire graphiquement la profondeur de champ pour un réglage donné.
- Principe de l'accommodation, un ordre de grandeur de la distance limite d'accommodation doit être connu.

Cours uniquement

Cours Ondes : Propagation des ondes, interférences, battements
Propagation des ondes :

- Connaitre les formules d'additions et de soustraction de sinus-cosinus.
- Principe de la décomposition spectrale pour un signal périodique. Savoir que c_n^2 est proportionnel à l'énergie « contenue » dans l'harmonique.
- Définition de la valeur moyenne et de la valeur efficace, calculs dans des cas simples.
- Onde progressive dans le cas d'une propagation unidimensionnelle linéaire non dispersive sans absorbtion. Célérité, retard temporel.
- Savoir écrire les signaux sous la forme $f(x \pm ct)$ ou $f(t \pm x/c)$.
- Dans le cas des signaux sinusoïdaux, savoir écrire les signaux sous la forme $s_0 \cos(\omega t \pm kx)$. Connaitre le lien entre ω et f et celui entre k et λ.

- Prévoir, dans le cas d'une onde progressive pure, l'évolution temporelle à position fixée et prévoir la forme à différents instants.
- Établir la relation entre la fréquence, la longueur d'onde et la célérité.
- Définir un milieu dispersif.

Commentaires :

- ⋆ Prochains chapitres : lentilles.
- ⋆ Si le cours est appris, l'élève a automatiquement la moyenne... et réciproquement.

V. Grenard