

---

## Kholle 4 du 11 au 15 octobre

<b>Signal</b>
---------------

Chapitre S2 : Concepts fondamentaux de l'électrocinétique.

Exercices

<b>Signaux optiques</b>
-------------------------

Chapitre O1 : Lois de l'optique géométrique

Cours et exercices

Chapitre O2 : Miroir plan et lentilles minces

Cours et exercices d'application directe

- Etude du miroir plan : stigmatisme et relations de conjugaison.
- Image, objet, caractère réel et virtuel.
- Description des lentilles minces, modélisation.
- Stigmatisme et aplanétisme approchés, conditions de Gauss
- Eléments focaux, vergence et distance focale
- Construction des images à l'aide des 3 rayons fondamentaux, construction d'un rayon quelconque. Construction d'une image à partir d'un objet donné.
- Formules de conjugaison de Descartes (**A fournir aux étudiants**)
- Modèle de l'œil : plage d'accommodation, résolution angulaire.
- Modèle de l'appareil photographique. Construction graphique de la profondeur de champ.
- Exemple de la lunette astronomique (tracé de rayons lumineux sans calculs)

Exemples de questions de cours possibles (non exhaustif):

- Donner les caractéristiques d'un photon.
- Citer quelques ordres de grandeur de longueurs d'onde.
- Définir les termes transparent, homogène et isotrope.
- Définir l'indice de réfraction. Donner des exemples.
- Enoncer les principes régissant la propagation de la lumière dans un MHTI.
- Enoncer les lois de Snell Descartes (en s'appuyant sur un schéma).
- Etablir la condition de réflexion totale
- Définir un objet, une image.
- Définir les termes stigmatique, aplanétique.
- Donner les caractéristiques d'un miroir plan
- Définir les conditions de Gauss, donner leurs conséquences.
- Définir et représenter une lentille convergente / divergente.
- Définir la distance focale, la vergence.
- Objet à l'infini, où se trouve l'image ? Image à l'infini, où se trouve l'objet ?
- Détailler le modèle de l'œil. Citer la limite de résolution angulaire et représenter sa plage d'accommodation.
- Expliquer qualitativement le principe de fonctionnement d'un appareil photographique.

**Note aux kholleurs :**

- *Un exercice sur le dioptre et un sur les miroirs ont été traités en TD.*
- *Nous avons traité peu d'exercices calculatoires sur les lentilles pour le moment. Rester très proche du cours.*
- ***Conformément au programme, la relation de conjugaison de Descartes est à fournir à l'étudiant.***
- *J'aimerais que chaque étudiant ait une construction de rayons lumineux à effectuer. (Tous les cas de construction d'image ont été vus en cours)*

