

## Kholle 4 du 9 au 13 octobre

**Signal****Chapitre S2 : Concepts fondamentaux de l'électrocinétique.**

(Cours : [https://www.dropbox.com/scl/fi/iv8dgp0708252ve00yrc3/S2\\_Elec\\_continu.pdf?rlkey=0hj6orhfmzd6obt9led6hvj2q&dl=0](https://www.dropbox.com/scl/fi/iv8dgp0708252ve00yrc3/S2_Elec_continu.pdf?rlkey=0hj6orhfmzd6obt9led6hvj2q&dl=0))

Cours et exercices

**Chapitre O1 : Lois de l'optique géométrique**

(Cours : [https://www.dropbox.com/scl/fi/gagvxlroe7cohd64rtw7/O1\\_Cours.pdf?rlkey=5jsupchu99brbirbqr1ikmrup&dl=0](https://www.dropbox.com/scl/fi/gagvxlroe7cohd64rtw7/O1_Cours.pdf?rlkey=5jsupchu99brbirbqr1ikmrup&dl=0))

Cours et exercices

- La lumière : Description ondulatoire, situation dans le spectre électromagnétique. Description corpusculaire : énergie d'un photon. Caractérisation de quelques sources par leur spectre.
- Propagation dans un milieu homogène, transparent et isotrope, indice de réfraction, longueur d'onde dans le vide et dans un milieu.
- Notion de rayon lumineux, principe d'indépendance des rayons lumineux, principe du retour inverse de la lumière.
- Lois de Snell-Descartes. Condition de réflexion totale.
- Application : Fibre optique à saut d'indice : cône d'acceptance, calcul du retard temporel.

**Chapitre O2 : Miroir plan et lentilles minces**

Cours et constructions uniquement

- Etude du miroir plan : stigmatisme et relations de conjugaison.
- Image, objet, caractère réel et virtuel.
- Description des lentilles minces, modélisation.
- Stigmatisme 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.

**Exemples de questions de cours possibles (non exhaustif):**

- Définir courant, intensité, tension, potentiel, charge.
- Donner quelques ordres de grandeurs d'une intensité, d'une tension ou d'une puissance.
- Énoncer la loi des nœuds, la loi des mailles et l'appliquer sur un exemple fourni.
- Donner les caractéristiques d'un résistor (loi d'Ohm, puissance, lois d'association ...)
- Énoncer et **démontrer** la formule du pont diviseur de tension/courant.
- 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  $n$  d'un milieu. Donner des exemples.
- Énoncer les principes régissant la propagation de la lumière dans un MHTI.
- Énoncer les lois de Snell Descartes (en s'appuyant sur un schéma).
- Établir la condition de réflexion totale

QCM d'entraînement :

Chapitre S2



<https://forms.gle/uxuBtdg9iEmFmQtv5>

Chapitre O1



<https://forms.gle/HcQVcp8N8BBgLBB79>

**Note aux kholleurs et étudiants :**

**Chapitre S2 :**

*Je souhaiterais que tous les étudiants étudient un circuit électrique simple, en cours ou exercice.*

**Chapitre O1 :**

*Les étudiants doivent savoir qu'il existe plusieurs types de sources et de spectres (spectre continu ou de raie). Aucune connaissance n'est exigible sur le principe de fonctionnement des sources. La fibre optique a été traitée rapidement...*

**Chapitre O2 :**

- *Un exercice sur le dioptre plan et un sur les miroirs ont été traités en TD.*
- *J'aimerais que chaque étudiant ait une construction de rayons lumineux à effectuer.*
- *La relation de conjugaison n'est pas au programme de cette semaine.*

**Actualité scientifique :**

*Pour la 2<sup>e</sup> année consécutive, le prix Nobel de physique est attribué à des chercheurs français :*

<https://www.cea.fr/drf/Pages/Actualites/Vie-de-la-DRF/2023/nobel-physique-2023.aspx#:~:text=%E2%80%8BPierre%20Agostini%20et%20Anne,grande%20première%20pour%20le%20CEA.>