

# Programme de colle

Semaine 2 : du 23/09 au 27/09

## Ondes et signaux

**Chapitre OS1 : Bases de l'optique géométrique**

**Cours et exercices**

**Chapitre OS2 : Systèmes optiques**

**Cours et Exercices**

- *Objet et image* : système optique, objet primaire/secondaire, ponctuel/étendu, réel/virtuel, image ponctuelle, réelle/virtuelle
- *Stigmatisme et aplanétisme* : définitions, stigmatisme et aplanétisme rigoureux du miroir plan (formules de conjugaison et de grandissement), stigmatisme approché du dioptre plan (non démontré, mais illustré par construction), conditions de GAUSS
- *Systèmes optiques centrés dans les conditions de Gauss* : plan focaux et foyers, système afocal, système convergent/divergent
- *Définitions et propriétés dans le cas d'une lentille* : centre optique, des foyers principaux et secondaires, de la distance focale, de la vergence.
- *Lentilles* : nature, cas des lentilles minces, nature des foyers.
- *Rayons particuliers* : les trois rayons utiles à la construction d'images par des lentilles.
- *L'oeil* : nature optique, rôle de l'accommodation, modèle optique de l'œil, propriétés et défauts de l'œil.
- *L'appareil photographique* : Modèle optique, influence de la focale, de la taille du diaphragme, de la durée d'exposition sur la luminosité, l'angle de prise et la profondeur de champ.

### Quelques questions de cours possibles

- *Loi de réfraction* : établir la condition de réflexion totale.
- *Fibre à saut d'indice* : établir les expressions du cône d'acceptance.
- *Fibre à saut d'indice* : établir l'expression de la dispersion intermodale ( $\Delta t$ ).
- Établir et connaître la condition  $D \geq 4f'$  pour former l'image réelle d'un objet réel par une lentille convergente.

**Note aux colleurs** : Ne pas hésiter à donner une question de cours cette semaine.

**À venir** : **Chapitre OS3 : Signaux électriques dans l'ARQS**