

⇒ Semaine 1 : du 16 au 20 septembre

### Optique géométrique

- **Onde lumineuse, réflexion, réfraction**

- Sources lumineuses : spectre continu ou de raies, lien entre couleur et longueur d'onde dans le vide.
- Approximation de l'optique géométrique, notion de rayon lumineux, indice optique, dispersion.
- Lois de Snell-Descartes (admisses), réflexion, réfraction, angle limite, réflexion totale.
- Fibre optique à saut d'indice : expressions (démonstrées) du cône d'acceptance et de la dispersion intermodale.

- **Objets et images**

- Formation des images : notion d'objet, d'image ; réalité, virtualité ; notion de stigmatisme et d'aplanétisme.
- Éléments focaux d'un système optique centré quelconque (foyer objet, foyer image, plan focal objet, plan focal image) et leurs propriétés.

*Questions de cours uniquement – TD non fait*

- Stigmatisme et aplanétisme rigoureux du miroir plan.
- Étude de simulations de tracés de rayons lumineux pour divers systèmes optiques, stigmatisme et d'aplanétisme approchés, conditions de GAUSS, existence d'aberrations géométriques (aucun développement) et chromatiques.
- **Capacité numérique** : tester à l'aide d'un script Python le stigmatisme approché d'une lentille demi-boule pour les rayons proches de l'axe optique (cas d'un faisceau incident parallèle à l'axe optique uniquement).