

Chapitre O2

Miroir plan et lentilles minces

I) Généralités

- 1) Système optique
- 2) Notion d'objet

II) Cas du miroir plan. Stigmatisme rigoureux

- 1) Construction
- 2) Propriétés
- 3) Relation de conjugaison
- 4) Caractère réel ou virtuel
- 5) Objet virtuel et miroir plan
- 6) Objets étendus

III) Lentilles minces

- 1) Définition
 - a. Généralités
 - b. Types de lentilles
- 2) Stigmatisme et aplanétisme
- 3) Propriétés optiques des lentilles
 - a. Objet à l'infini. Foyer principal image.
 - b. Image à l'infini. Foyer principal objet
- 4) Construction des images
 - a. Tracé d'un rayon quelconque
 - b. Les trois rayons fondamentaux
- 5) Formules de conjugaison et grandissement.

IV) Exemples de systèmes optiques

- 1) L'œil
- 2) Systèmes de deux lentilles
 - a. Système focal (microscope)
 - b. Système afocal (lunette astronomique)

Capacités exigibles :**Miroir plan :**

- Construire l'image d'un objet par un miroir plan.
- Distinguer objet et image, donner leur caractère réel ou virtuel.
- Connaître les définitions élémentaires : objet, image, stigmatisme, aplanétisme ...

Conditions de Gauss

- Enoncer les conditions permettant un stigmatisme approché et les relier aux caractéristiques d'un détecteur.

Lentilles minces

- Utiliser les définitions et les propriétés du centre optique, des foyers principaux et secondaires, de la distance focale, de la vergence.
- Construire l'image d'un objet situé à distance finie ou infinie à l'aide des rayons lumineux traversant une lentille.
- Repérer le caractère réel ou virtuel d'un objet ou d'une image.
- Exploiter les formules de conjugaison et de grandissement transversal fournies.
 - o Déterminer la position et la taille d'une image par le calcul.
 - o Calculer le grossissement ou le grandissement d'un système optique.
- Reconnaître rapidement la nature d'une lentille. (cf TP)
- Déterminer rapidement le type de lentille à utiliser. (cf TP)

L'oeil

- Modéliser l'œil comme l'association d'une lentille de vergence variable et d'un capteur fixe.
- Citer les ordres de grandeur de la limite de résolution angulaire et de la plage d'accommodation.

QCM d'entraînement :