

Chapitre S3 : Image d'un objet par un système optique

- ❖ Image d'un objet ponctuel ou étendu par un miroir plan
- ❖ Règles de tracés en optique géométrique
- ❖ Stigmatisme, aplanétisme
- ❖ Systèmes optiques centrés, axe optique.
- ❖ Stigmatisme approché et conditions de Gauss
- ❖ Point réel ou virtuel (objet et image)
- ❖ Foyers principaux objet et image, foyers secondaires.
- ❖ Lentilles minces, lentille convergente, lentille divergente. Notion de distance algébrique, distance focale objet, distance focale image, vergence.
- ❖ Construction de l'image d'un objet étendu par une lentille. Vocabulaire : image agrandie, réduite/rétrécie, droite, renversée.
- ❖ Construction d'un rayon émergeant quelconque par la méthode du foyer secondaire image.
- ❖ Construction d'un rayon incident quelconque par la méthode du foyer secondaire objet.
- ❖ Connaissance et utilisation des formules de conjugaison et de grandissement de Descartes et de Newton.
- ❖ Projection d'une image avec une lentille convergente.
 - Condition $D \geq 4f'$, calcul des deux positions de la lentille.
 - Placer la lentille dans la position la plus proche de l'objet augmente le grandissement.
 - Rôle du diaphragme.
- ❖ L'œil
 - Cornée, pupille, cristallin, rétine.
 - Modélisation par une lentille de vergence variable, limite de résolution, observation à l'infini et à distance finie (accommodation).
 - Punctum remotum, punctum proximum.
 - Myopie et hypermétropie.
 - Vergence équivalente de deux lentilles accolées. Correction de la vision.
- ❖ L'appareil photo numérique.
 - Représentation schématique.
 - Temps de pose, ouverture. Flou de bougé.
 - Tracé géométrique de la profondeur de champ. Comparaison à la taille d'un pixel. Lien avec le stigmatisme approché.
 - Influence de la focale sur le champ de vision.
- ❖ Systèmes optiques à deux lentilles
 - Lunette astronomique. Tracé de l'image à l'infini hors de l'axe associée à un objet à l'infini hors de l'axe. Calcul du grossissement angulaire.