

# LP2: Instruments optiques

- NP NS longueurs algébriques (optique géométrique) (formule conj, lentille CV, image, foyer, ...)
- PD Comprendre la fonctionnement + caractéristique des optiques.
- Pro Note de grandeurs algébriques
- Pro Vision et couleum.

IA La vision = recevoir des rayons lum. sur la rétine → forme et couleum. Cependant certaines échelles sont trop petites → instrument pour voir des objets petits (loupe, microscope) ou cglts (lunette astr.) ou pr fixer l'image (app. photo).

Instrument d'optiq. - Association de lentilles coupleur miroirs destinés à former des images ds des caractéristiques précises

## I. Oeil et Appareil photographique.

1) Modèle de l'œil → Voir LP1D

E1 Ojet + (diaph + L + E) = œil  
 Tais cristallin, rénine

Image nette + accommodato (déformato cristallin → p' change)  
 Ojet au repos - Ojet à l'approche = accommodato jusqu'au PP.  
 Def accommodato → Tailler. (Kepler - 1604).

II: Ts des syst. vent il modifier deux vergence pr accommodato?

## 2) Comparaison des 2 instruments.

E1 Comparatif ac modèle réduits + élément (NS p 30)  
 App. photo: Objectif → cristallin, diaph → iris, capteur → rétine

Lo ruse sur p' in modifiant OA' mais vergence fixe ⇒ ≠ œil

A1 Calcul de la distance OA' pr 1 app. photo. Δ aura signes.  
 + Autre f = Durée d'exposition → gde pr app. photo p' couleum pr œil (qqs 10° de seconde) ac image effacé + même image ⇒ Oeil ne peut voir mu' rapide ou objets peu lumineux.

E2 Pr simuler app. photo = Lampe + Ojet + L + Ecran fixe → on bouge L / Pr œil en grande dist. fixes et on change de L.

II: Mais si des objets st trop petits ou trop gd.

## II) Voir loin et voir proche.

1) La loupe  
 si défaut œil cō hypermétrope → Éan net proche → besoin loupe.  
 = Def = instrument destiné à ff l'image virtuelle agrandie d'un objet proche. Ojet ds le plan focal objet de la lentille

(= loupe) ⇒ image à l'∞.

A2 Tracé des rayons (Foyers objet, image, distance focale).

On peut voir des objets de près (œil normal) de PP (~15 cm)

II faut BA (OA') élargissent → signe → image droite ou renversée.  
 Caractéristiq = grandissement, grossissement commercial.

A3 Meures taille objet + angle et calcul grandissement X.

La loupe → modifie l'image sur la rétine.

E3 On ajoute 1 lentille convergente au modèle de l'œil ac image floue si Ojet proche ⇒ devient nette.  
 De ici on a accédé des lentilles.

II: Com constituer alors 1 syst. pr voir loin?

## 2) La lunette astronomique

Howard ch7 DC p 184.  
 a) Instrument d'optiq constitué de 2 lentilles (Grosse = 1 conv + 1 div) destiné à faire 1 image agrandie d'un objet éloigné → 2P conv = lunette de Kepler. G = fl obj. / fl oculaire - Image inversée

S Tracé des rayons lumineux: image ∞, d'objets ∞.

E4 Lampe OE + OA + condenseur + G obj + Gille + L o + (L1 + L2) + L3 + E  
 Expérior réaliser abou optiq.  
 A4 Calcul de G = fl1 / fl2 = α' / α  
 (G = grandissement angulaire = rapport d'ang rayons émergents/incidents)  
 + syst apical.  
 lentille œil.

E5 Bilan syst optiq (lentilles, écran) caract / g deurs

Δ fca (objets) (lunette) → miroirs  
 Pour = maintenir q'en a un com jouer sur la taille nette cō comprendre la vis° des couleurs.