

LP n°10 : Un exemple d'appareil optique. (Première S)

Prérequis :

- Formation d'une image par une lentille
- Relation de conjugaison
- Grandissement

Bibliographie :

- Livres de première
- Hecht
- Livre de prépa (Tt en 1 PCSI)
- Durandau spécialité (Terminale)

Introduction : Bla bla historique Galilée etc..

I Présentation

1 Méthode générale d'étude

Système centré *Parisi*, succession images objet.

○ Principe de la lunette ?

2 Généralités sur la lunette

2 lentilles, but : augmenter l'angle apparent et la luminosité.

○ Quelle lentille joue quel rôle ?

II Rôle des lentilles

1 L'objectif

Former une image avec le maximum de rayons pour augmenter la luminosité. La taille de l'image dépend de la focale. *Expérience* : mesure de la taille de l'image en fonction de la focale. ODG pour Meudon, amateur *Parisi*

○ Problème, on ne voit pas plus de détails car l'oeil est sensible aux angles.

2 L'oculaire

Construction de l'image. Condition pour avoir grossissement : $O_1\bar{O}_2 < f_1 + f_2$ *Expérience* : Image virtuelle, rajouter l'oeil derrière. Montrer que plus la focale est courte, plus grande est l'image. Comparaison avec Meudon *Parisi*

○ On a vu que l'oeil intervient, mais il ne doit pas fatiguer

3 Lunette afocale

Expérience : Montrer qu'en bougeant l'oeil, l'image ne bouge pas.

○ comment savoir si la lunette que nous venons de construire est une bonne lunette ?

III Caractéristiques d'une lunette

1 Grossissement

grandissement : inutile, définition, calcul. Revenir sur le rôle des deux lentilles. *Expérience* : mesure du grossissement

○ Ou mettre son oeil pour avoir le maximum de luminosité ?

2 Cercle oculaire

Microméga Taille, définition, ODG pour Meudon. Comparaison avec la taille de la pupille.

○ Utile pour mesurer et observer le ciel

IV Application au calcul de diamètres apparents

Jupiter, Sirius Pour Sirius, on ne peut pas voir de détail

Conclusion : Rôle historique, télescopes modernes. Hubble