

Étude de quelques Instruments optiques



MY
Ismail

Objectifs

Pr. EL HABIB

- Connaître le principe de la loupe;
- Réaliser la construction géométrique de l'image donnée par une loupe;
- Déterminer les caractéristiques de l'image donnée par une loupe;
- Connaître le modèle réduit de l'œil;
- Connaître les défauts de l'œil (la myopie et l'hypermétropie) et comment les corriger.

- Quel est le principe de fonctionnement d'une loupe ?
- Quels sont les constituants de l'œil ?
- Comment réaliser un modèle simplifié de l'œil ?
- Comment explique-t-on les défauts de la vision ?
- Comment corrige-t-on les défauts de l'œil ?

Matériel nécessaire :

- Une loupe - Un objet - Modèle de l'œil;
- Une bougie - Un écran
- Une lentille convergente sur support;
- Une lentille divergente sur support;
- Document ou/ et ressource numérique.

I. La loupe :

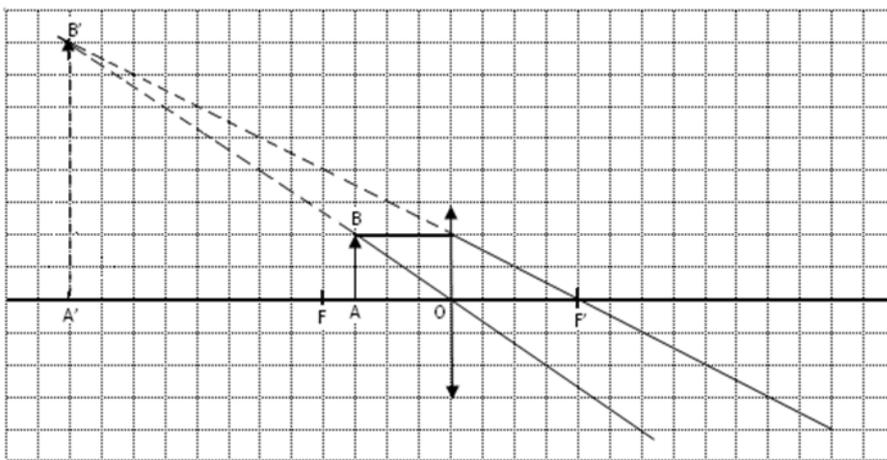
1. définition :

- Pour observer des détails tout petits, on a parfois recours à l'utilisation de la loupe
- Une loupe est un instrument d'optique constitué d'une lentille convergente de courte distance focale (entre 2cm et 5cm).

2. le principe de la loupe :

a. expérience :

on utilise une loupe (lentille) de distance focale $f=2\text{cm}$
et placer la loupe à une distance $OA=1.5\text{cm}$ par rapport à l'objet



b. observation :

on obtient une image $A'B'$ droite et agrandie par rapport à l'objet AB

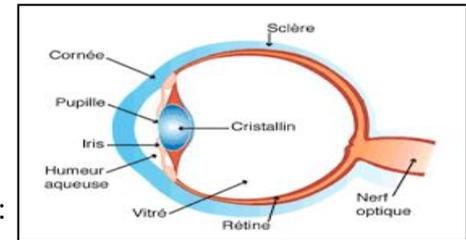
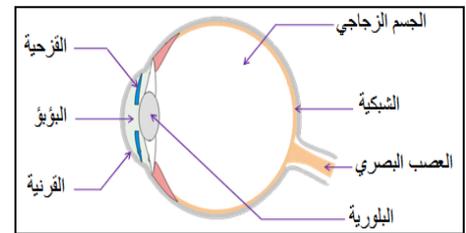
c. conclusion :

quand la loupe se trouve à une distance **inférieure** à sa distance focale, l'image $A'B'$ s'observe directement en plaçant l'œil derrière la loupe, elle est **droite, virtuelle et agrandie**.

II. L'œil

1. Le fonctionnement de l'œil humaine :

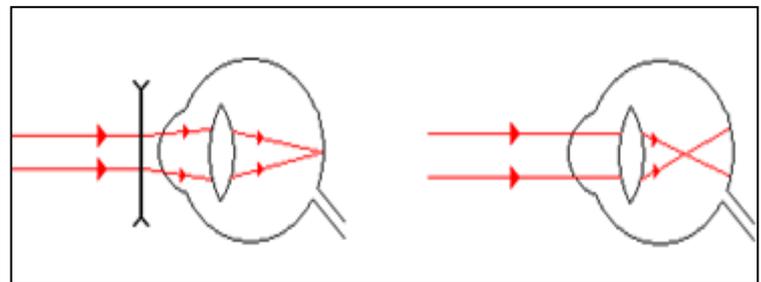
- L'œil est l'organe de la vision. Il est constitué par une cavité sphérique contenant un corps transparent, l'humeur vitrée.
- La lumière pénètre dans l'œil par Les milieux transparents (cristallin. Cornée. l'humeur aqueuse) jouent donc le même rôle qu'une **lentille** convergente. Qui projette sur la rétine une image renversée des objets situés devant l'œil.
- **La rétine (écran)** est le capteur des informations visuelles qu'elle Convertit en message nerveux destiné au cerveau.
- Le cristallin est plus qu'une simple lentille. En effet il se déforme pour faire varier sa vergence et ainsi faire la mise au point sur l'objet observé : **on dit que l'œil accomode.**



2. les défauts de l'œil et leur correction :

a. la myopie

- Une personne myope n'est plus capable de voir les objets trop éloignés car ses yeux sont trop convergents et l'image se forma avant la rétine
- Pour corriger ce défaut il faut utiliser une lentille divergente.



b. l'hypermétropie :

- Une personne hypermétrope n'est plus capable de voir correctement les objets proches qui lui semblent flous.
- Un œil hypermétrope est un œil qui ne converge pas assez .l' image se forme après la rétine.
- Pour corriger ce défaut il suffit de porter des lunettes constituées de lentilles convergentes.

