

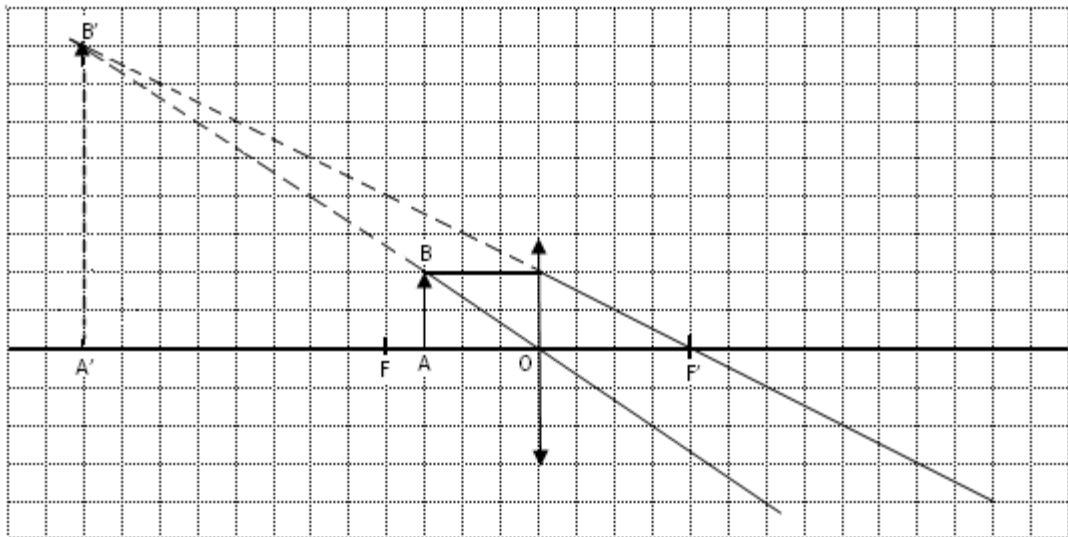
## Etude de quelques instruments

### I. La loupe

#### 1. Définition et principe de la loupe.

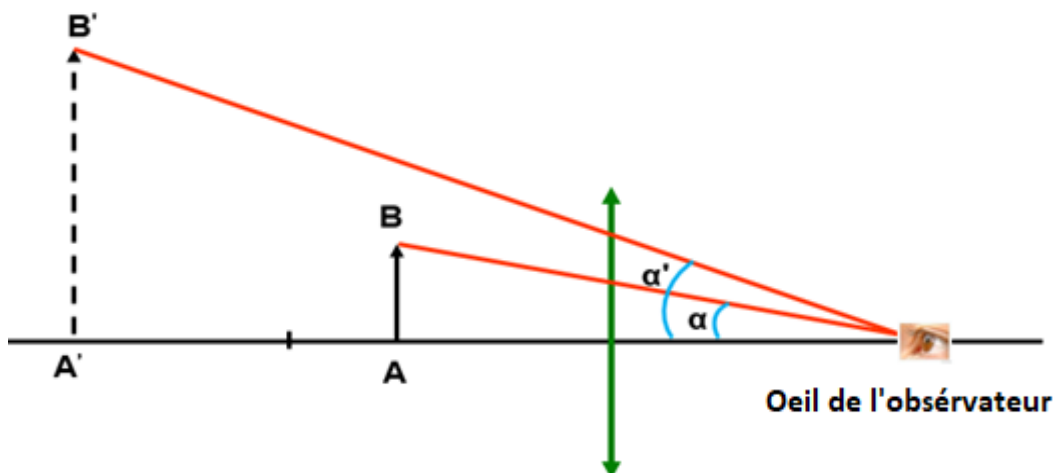
- La loupe est une lentille convergente de distance focale est comprise entre 2cm et 5 cm.
- Pour obtenir une image d'un objet lumineux AB par une loupe, il faut le mettre sur l'axe optique principale et perpendiculaire à celui-ci de telle façon à ce que la distance OA soit inférieure à la distance focale f. ( $OA < f$ ).
- L'image A'B' obtenue est virtuelle, droite et plus grande que l'objet AB

#### 2. Construction géométrique



L'image formée est virtuelle, droite, et agrandie.

#### 3. Grossissement de la loupe



$\alpha$ : l'angle par lequel l'œil voit l'objet AB

$\alpha'$ : l'angle par lequel l'œil voit l'image A'B'

On exprime le grossissement de la loupe par la

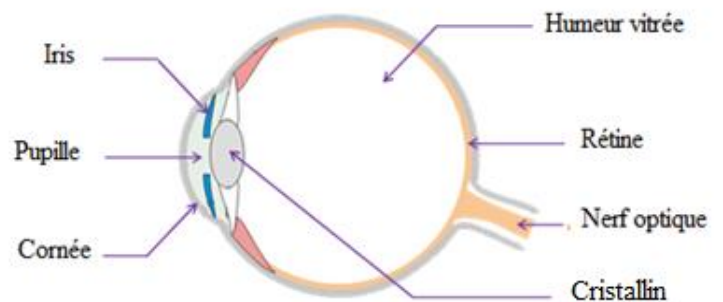
$$G = \frac{\alpha'}{\alpha} \quad \text{relation :}$$

### Remarque

- ✓ Le grossissement  $G$  n'a pas d'unité.
- ✓  $G > 1$

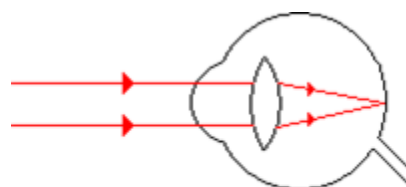
## II. L'œil

### 1) Coupe transversale de l'œil :



### 2) Principe de fonctionnement de l'œil :

- L'œil reçoit les rayons émis par l'objet lumineux.
- L'iris joue le rôle de diaphragme, permettant le passage le rayonnement suffisant pour obtenir une vision claire.
- Le cristallin est une lentille convergente avec une distance focale variable, qui permet à l'image de se former sur la rétine.
- La rétine joue le rôle de l'écran, qui transforme l'image en un signal électrique porté par le nerf optique au cerveau qui se charge de rendre l'image droite.



Oeil normal

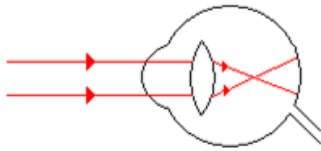
### 3) Les défauts de l'œil et correction :

Un plus grand nombre de personnes au monde souffrent des anomalies liées à la non formation de l'image sur la rétine :

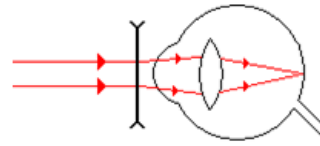
- La myopie :

Une personne atteinte de myopie ne voit pas les objets lointains car leurs images se forment avant la rétine.

Pour remédier à ce défaut, on utilise des lunettes à lentilles divergentes qui aident le cristallin à la formation de l'image sur la rétine.



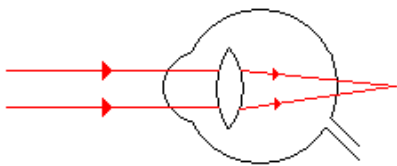
Oeil myope



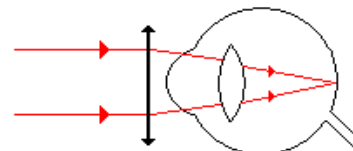
Correction

- L'hypermétropie :

- Une personne atteinte d'hypermétropie ne voit pas les objets proches car leurs images se forment derrière la rétine.
- Pour remédier à ce défaut, on utilise des lunettes (ou lentilles de contact) à lentilles convergentes qui aident le cristallin à la formation de l'image sur la rétine.



oeil hypermétrope



Correction

**Exercice:**

La figure à côté représente le modèle simplifié de l'œil.

1- Mettre la légende (1) et (2) ? Quel est le rôle de chacun?

2. compléter le chemin suivi par les rayons lumineux dans le cas d'un œil normal.

Sophie à présenter une photo à son grand-père, et elle est étonnée de le voir qu'il l'éloigne beaucoup de ses yeux.

3. De quelle anomalie souffre le grand-père de Sophie?

4. Où se forme l'image dans ce cas?

5. Comment peut-on corriger cette anomalie?

