

I- La loupe

1) Définition

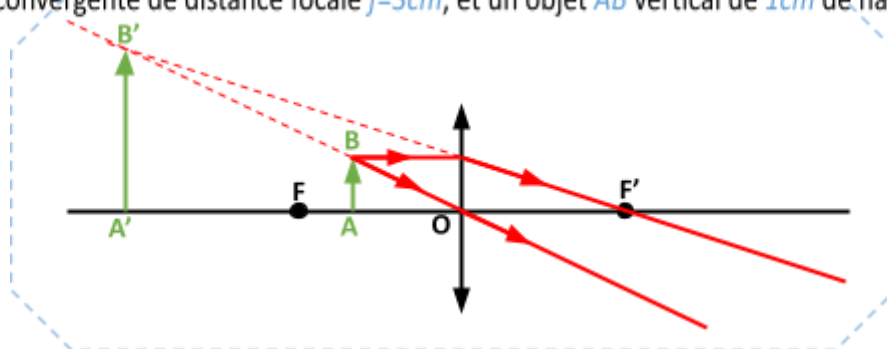
La **loupe** est un instrument d'optique utilisé souvent pour voir des détails tout petits d'un objet. Elle est constituée d'une lentille convergente de faible distance focale (quelques centimètres).

2) Principe de fonctionnement d'une loupe

Pour qu'une lentille convergente agit comme une loupe, il faut que l'objet AB soit situé entre le centre optique O de la lentille et son foyer objet F . Et dans ce cas, on obtient une image $A'B'$ virtuelle, droite et plus grande que l'objet.

3) Construction géométrique de l'image donnée par une loupe

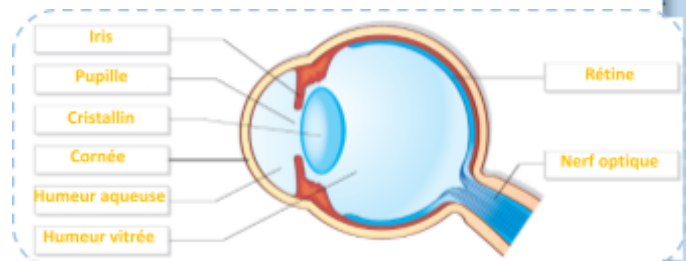
Considérons une lentille convergente de distance focale $f=3\text{cm}$, et un objet AB vertical de 1cm de hauteur placé à une distance $OA=2\text{cm}$.



L'**œil** est l'organe de la vision. Lorsque la lumière pénètre dans l'œil par la **pupille**, elle traverse **des milieux transparents** : la **cornée**,

l'**humeur aqueuse**, le **cristallin** et l'**humeur vitrée**. Cet ensemble

constitue le système optique de l'œil et se comporte comme une lentille convergente qui donne d'un objet éclairé une image sur la **rétilne**. Cette image est renversée par rapport à l'objet.

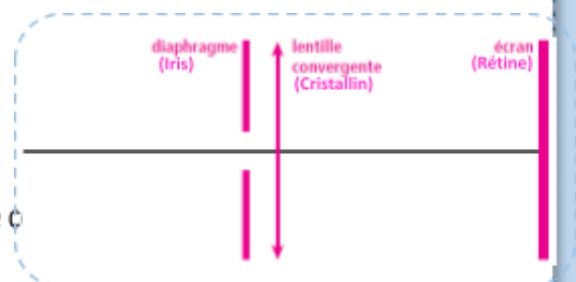


L'œil est un système optique complexe dont l'étude peut être simplifiée en utilisant un modèle simple :

- Le **cristallin** est équivalent à une lentille mince convergente de distance focale variable. Il permet à l'œil d'accommoder pour avoir une image nette.
- La **rétilne** envoie des signaux au cerveau par l'intermédiaire du **nerf optique**. Le **diaphragme** (l'iris) est assimilable à un diaphragme placé devant la lentille.

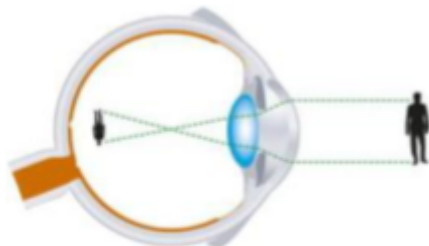
2) Modélisation de l'œil

- La **rétilne** joue le rôle d'un écran.

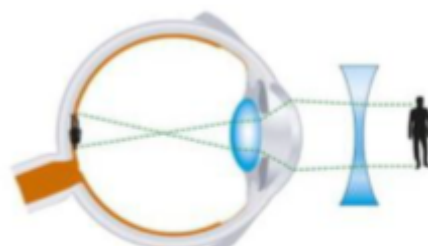


a/ La myopie

- Un œil myope est un œil trop long et trop convergent. L'image d'un objet observé se forme avant la rétine (image floue).
- Une personne myope ne voit pas distinctement les objets éloignés. Il doit rapprocher un objet pour le voir correctement.
- Pour corriger la myopie, on place une lentille divergente devant l'œil, grâce à elle, l'image se forme sur la rétine et sera donc nette.



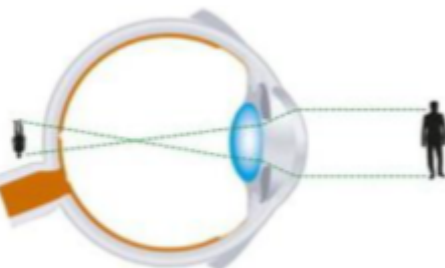
œil myope



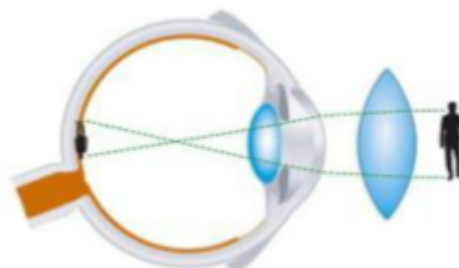
œil myope corrigé

b/ L'hypermétropie

- Un œil hypermétrope est un œil trop court et pas assez convergent. L'image d'un objet observé se forme après la rétine (image floue).
- Une personne hypermétrope ne voit pas distinctement les objets éloignés. Il doit rapprocher un objet pour le voir correctement.
- Pour corriger l'hypermétropie, on place une lentille convergente devant l'œil, grâce à elle, l'image se forme sur la rétine et sera donc nette.



œil hypermétrope



œil hypermétrope corrigé

www.AdrarPhysic.Fr

2ème
APIC