

Modélisation de l'oeil :

1. Description et schématisation :

La lumière qui pénètre dans notre œil traverse des milieux transparents : la cornée, l'humeur aqueuse, le cristallin, l'humeur vitrée sont transparents. La zone de vision d'un œil normal adulte s'étend de 25 cm à l'infini.

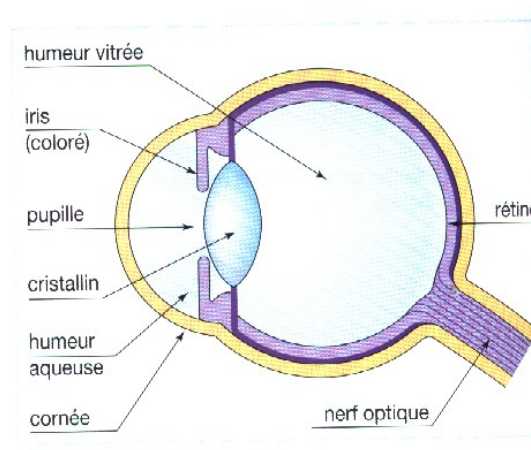
Cet ensemble se comporte comme une lentille convergente. La lumière arrive sur la rétine, qui joue le rôle d'un écran sensible à la lumière.

La rétine, membrane sur laquelle se forment les images, tapisse le fond de l'œil. **L'iris** coloré est percé d'un trou : **la pupille**.

Enfin, le **nerf optique** assure la liaison avec le cerveau.

L'œil donne d'un objet éclairé une image renversée sur la rétine. Des messages sont alors transmis au cerveau, et l'objet est vu redressé.

On peut schématiser l'œil par une lentille convergente et par une lentille de papier-calque jouant le rôle de la rétine.



1.1. Pourquoi l'image se forme-t-elle toujours sur la rétine ?

Nous avons vu que, lorsqu'on modifie la distance objet-lentille, il faut, pour obtenir une image nette, modifier la distance lentille-écran.

Dans l'œil, cette distance n'est pas modifiable. Or, un œil normal voit toujours une image nette. **En effet, la distance focale de l'œil peut varier : l'œil accommode.**

Ce sont des muscles qui, en contractant ou en étirant le cristallin, permettent de modifier la distance focale.

2. Quelques appareils imageurs :

2.1. L'appareil photographique :

Les appareils imageurs : appareil photographique, microscope comportent généralement plusieurs lentilles.

Constitution :

L'appareil photographique jetable comporte :

- **un boîtier** : boîte étanche à la lumière ;
- **un objectif** : équivalent à une lentille convergente ;
- **un diaphragme** : trou par lequel la lumière pénètre dans le boîtier après avoir traversé l'objectif ;
- **un obturateur** : sorte de rideau qui ferme le diaphragme ;
- **un déclencheur** : bouton qui commande l'ouverture de l'obturateur ;
- **une pellicule** : film en matière plastique recouvert d'une substance sensible à la lumière, situé au fond du boîtier

Principe de fonctionnement :

L'objectif est équivalent à une lentille convergente, il donne d'un objet éclairé une image renversée, située sur la pellicule.

Pour faire apparaître l'image, la pellicule doit subir un traitement appelé **développement**.

2.2. La caméra et le caméscope :

Le principe de la caméra est analogue à celui d'un appareil photographique qui réalise des prises de vue successives.

Le caméscope comprend une caméra et un magnétoscope. La caméra comporte un objectif et un écran sur lequel l'image se forme. Le magnétoscope enregistre l'image sur une bande magnétique ou sur une disquette.

3. Le mécanisme de la vision :

La lumière issue de l'objet traverse la cornée et l'humeur aqueuse puis franchit la pupille dont le diamètre varie suivant la luminosité.

Elle traverse ensuite les autres milieux et atteint la rétine. L'ensemble des milieux transparents équivaut à une **lentille convergente**.

Une image **inversée** de l'objet se forme sur la rétine ! Cette image est transmise par le nerf optique au cerveau qui interprète les informations reçues et restitue une perception de l'objet.