

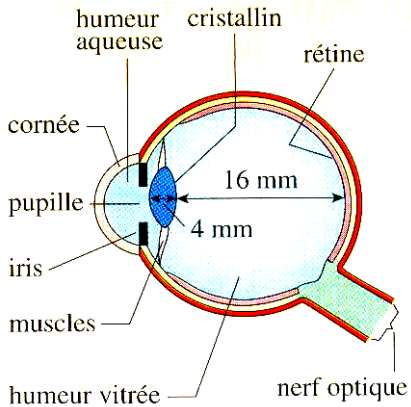
CHAPITRE 1 : MODÉLISER LE FONCTIONNEMENT DE L'ŒIL

Pierre-André LABOLLE

Lycée International des Pontonniers

Septembre 2016

I. Brève anatomie de l'œil



I. Brève anatomie de l'œil

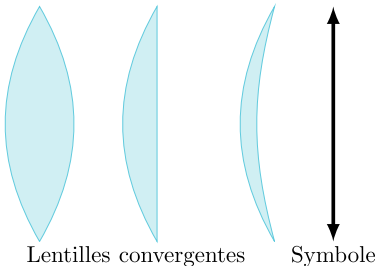
- **la pupille** : limite la quantité de lumière qui pénètre dans l'œil (diamètre entre 2 et 8 mm) ;
- **le cristallin** : focalise les rayons lumineux sur la rétine ; c'est une lentille biconvexe, plus ou moins convexe car déformable grâce aux muscles ciliés ;
- **la rétine** : c'est le capteur de lumière de l'œil qui comporte des cônes (cellules sensibles surtout aux couleurs) et des bâtonnets (cellules sensibles surtout à l'intensité lumineuse) ;
- **le nerf optique** : transmet le signal nerveux produit par les cellules de la rétine jusqu'au cerveau qui les **interprète** comme si la lumière avait pénétré dans l'œil en se propageant en ligne droite (ce qui correspond aux situations les plus courantes).

II. Les lentilles minces convergentes

1. Définition

Définition : lentille mince convergente

On appelle **lentille mince convergente** un morceau de verre taillé à bords fins, limité par deux surfaces sphériques (ou plane pour l'un d'elles) et dont l'épaisseur est faible devant le rayon de courbure de ces surfaces.



II. Les lentilles minces convergentes

2. Éléments géométriques d'une lentille mince convergente

- on appelle centre optique le centre de la lentille, noté O ;
- on appelle axe optique la droite imaginaire, orientée de gauche à droite, perpendiculaire au plan de la lentille et passant par le centre optique O ;
- tout faisceau de lumière parallèle incident, parallèle à l'axe optique, émerge de la lentille en passant par un unique point appelé foyer image noté F' ;
- tout faisceau de lumière parallèle incident, émerge de la lentille en passant par un point d'un même plan appelé plan focal image ;
- tout faisceau de lumière émergeant de la lentille parallèlement à l'axe optique est issu d'un unique point appelé foyer objet noté F ;
- tout faisceau de lumière émergeant de la lentille en faisceau de lumière parallèle est issu d'un point d'un même plan appelé plan focal objet ;
- tout rayon passant par le centre optique O de la lentille la traverse sans être dévié ;
- on appelle distance focale, notée f' , la mesure algébrique $\overline{OF'}$;
- on appelle vergence, notée C, la grandeur définie par : $C = \frac{1}{\overline{OF'}}$.