

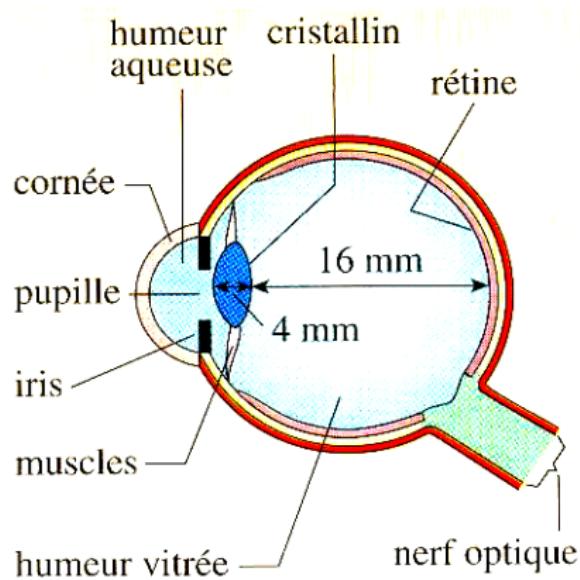
# CHAPITRE 1 : MODÉLISER LE FONCTIONNEMENT DE L'ŒIL

Pierre-André LABOLLE

Lycée International des Pontonniers

Septembre 2016

## I. Brève anatomie de l'œil



## I. Brève anatomie de l'œil

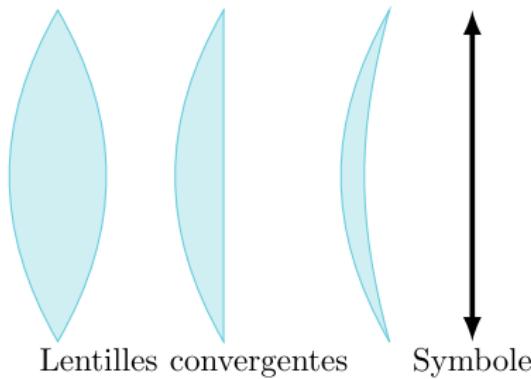
- **la pupille** : limite la quantité de lumière qui pénètre dans l'œil (diamètre entre 2 et 8 mm) ;
- **le cristallin** : focalise les rayons lumineux sur la rétine ; c'est une lentille biconvexe, plus ou moins convexe car déformable grâce aux muscles ciliés ;
- **la rétine** : c'est le capteur de lumière 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 :  $C = \frac{1}{\overline{OF'}}$ .