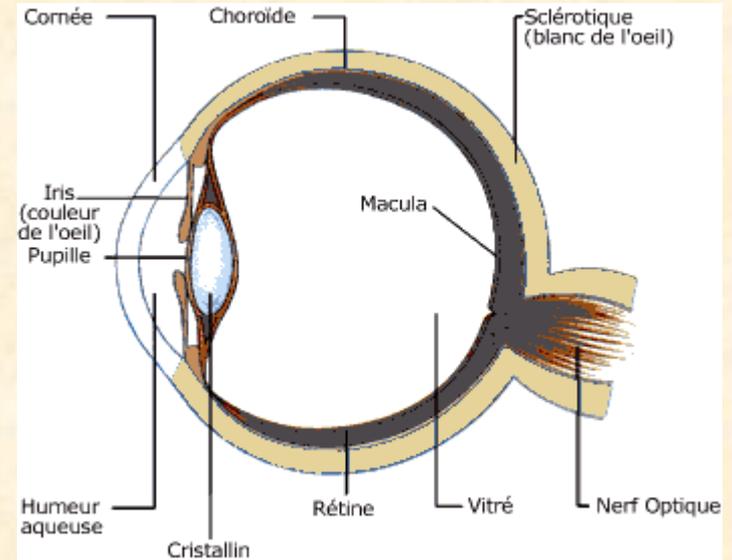


CH9-3 L'œil et la vision

La fonction de l'œil est de recevoir et de transformer les vibrations électromagnétiques de la lumière en **influx nerveux** qui sont transmis au **cerveau**. L'œil fonctionne comme un appareil photographique.

Le globe oculaire ressemble à une petite balle d'un diamètre de **2,5 cm**, d'une masse d'environ **7 grammes** et d'un volume de **6,5 cm³**.

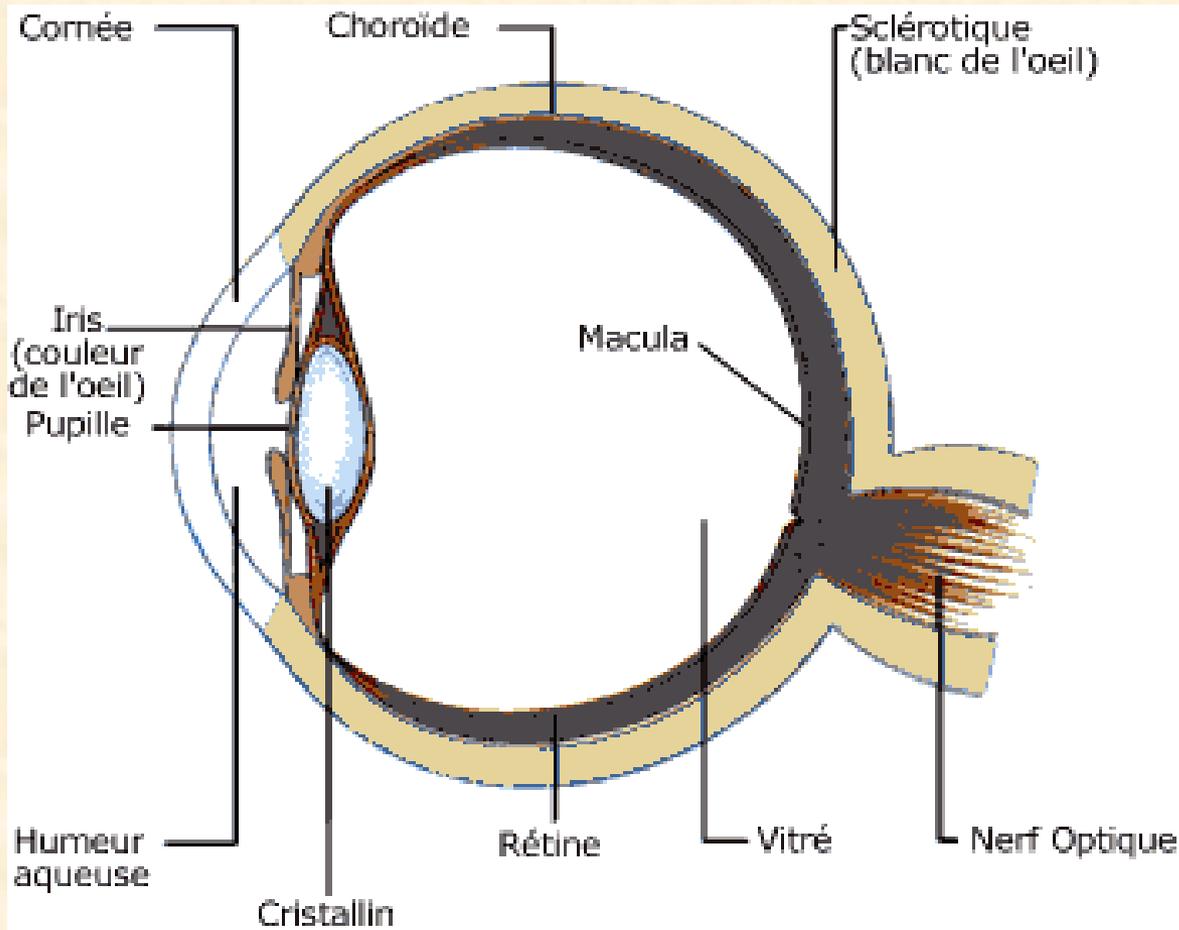


La couche externe, la sclérotique, est une enveloppe de **protection**. Elle recouvre environ les **cinq sixièmes** de la surface de l'œil. Elle donne à l'œil sa couleur blanche et sa rigidité.

La choroïde : c'est une couche vasculaire de couleur noire qui tapisse les **trois cinquièmes** postérieurs du globe oculaire. Elle est en continuité avec le corps ciliaire et l'iris, qui se situent à l'avant de l'œil.

La rétine : c'est la couche **sensible** à la lumière grâce aux photorécepteurs (les **cônes** et les **bâtonnets**). La rétine possède 2 types de photorécepteurs :

CH9-3 L'œil et la vision



Source: <http://ophtasurf.free.fr/loeil.htm>

La cornée est une membrane solide et transparente de **11 mm** de diamètre au travers de laquelle la lumière entre à l'intérieur de l'œil. Elle est nourrie par un liquide fluide comme l'eau : **l'humeur aqueuse**. La cornée contient **78%** d'eau et pour maintenir ce degré d'hydrophilie elle est constamment recouverte de larmes alimentées en continu par les glandes lacrymales et réparties par le battement des paupières. La cornée est la **principale** lentille de l'œil, elle assure environ **80%** de la réfraction.

Le cristallin : C'est une lentille auxiliaire molle et composée de fines couches superposées. Il se déforme sous l'action du muscle ciliaire.

L'humeur vitrée : Elle occupe **80%** du volume de l'œil, elle est constituée d'une **gelée** (qui donne à l'œil sa consistance).

CH9-3 L'œil et la vision

L'œil reçoit et traite une information lumineuse dont l'intensité est fortement variable.

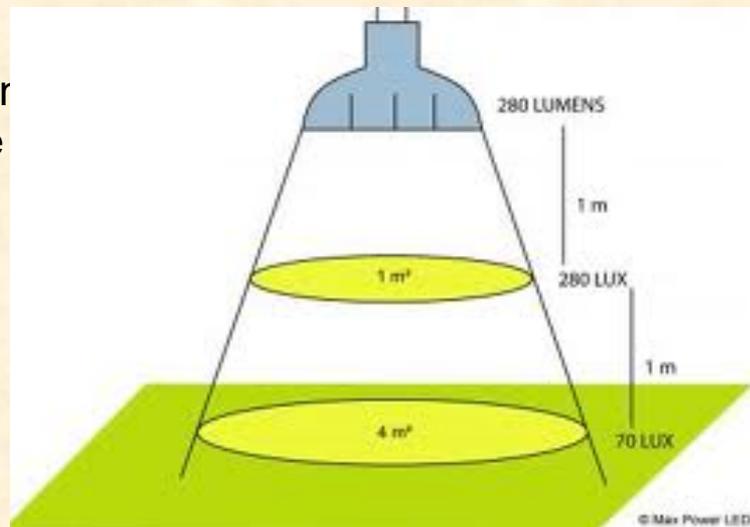
Parenthèse Photométrique

Caractéristique d'une source: Le Flux Lumineux (en lm)

Elle caractérise la quantité de lumière émise par une source lumineuse.

Caractéristique de la surface éclairée: l'éclairement (en Lux).

L'éclairement correspond à la quantité d'énergie lumineuse reçue par une surface. Elle diminue donc au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la source.



$$1 \text{ lx} \equiv 1 \text{ lm/m}^2$$

Le luxmètre est un appareil couramment utilisé pour mesurer l'éclairement

Seconde Lycée A.R Lesage



CH9-3 L'œil et la vision

C'est l'iris de l'œil qui permet de réguler la quantité de lumière reçue par la rétine. L'iris agit comme le diaphragme d'un appareil photo.



L'iris (arc-en-ciel en grec) : Il s'agit du diaphragme de l'œil percé en son centre par la pupille. C'est un muscle qui fait varier l'ouverture de la pupille (entre **2,5 et 7 mm**) afin de modifier la quantité de lumière

La couleur de l'iris est déterminée par la présence d'un pigment, la **mélanine**, le même composé chimique qui donne aussi leur couleur aux cheveux et à la peau. L'iris est bleu si la mélanine est peu concentrée, il est plus foncé quand la concentration augmente.

La pupille : Il s'agit d'un **trou** au centre de l'iris permettant de faire passer les rayons lumineux vers la rétine

CH9-3 L'œil et la vision

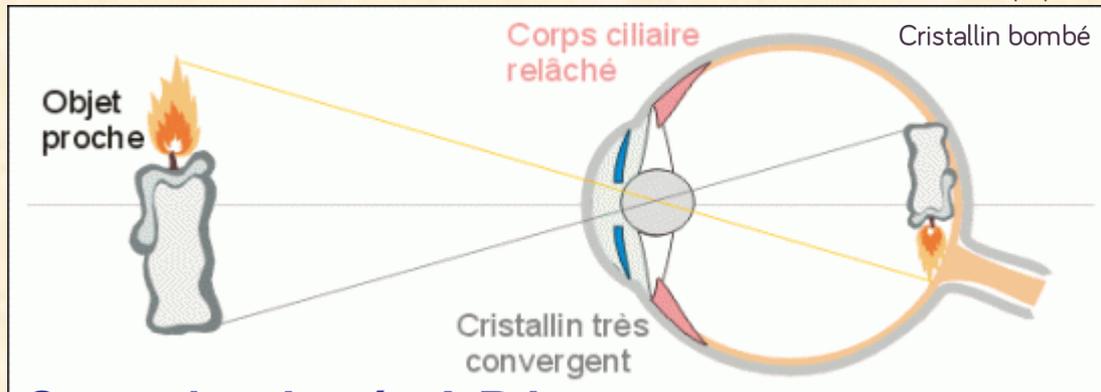
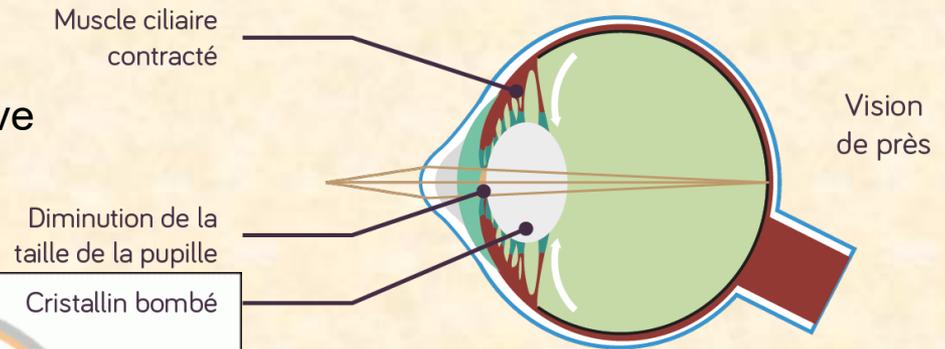
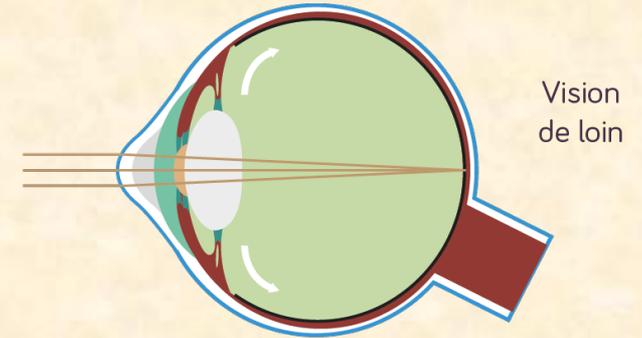
Dans la formation des images, les milieux transparents de l'œil se comportent comme une lentille convergente.

La déformation du cristallin en modifiant les caractéristiques de la lentille donne à l'œil son pouvoir d'accommodation.

Un objet n'est vu nettement que si son image se forme sur la tâche jaune de la rétine.

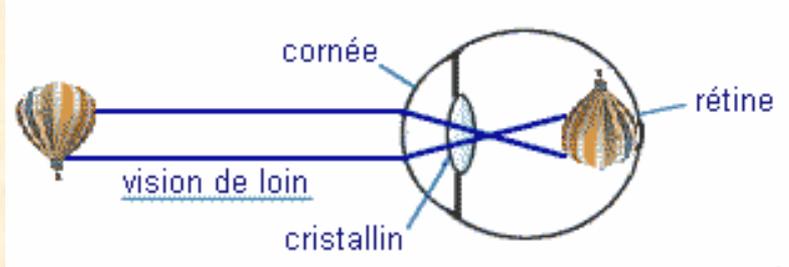
Pour avoir une vision correcte:

- L'objet doit être situé au voisinage de l'axe optique.
- Quel que soit la distance à laquelle se trouve l'objet, l'image doit se former sur la rétine.



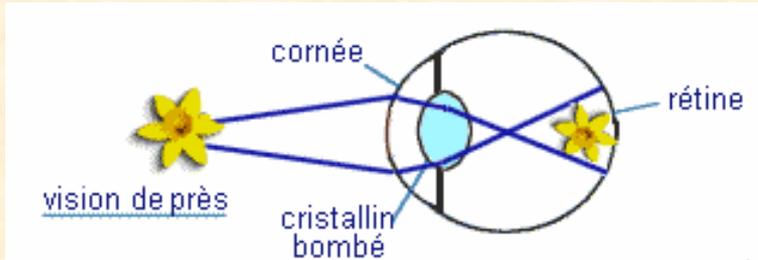
CH9-3 L'œil et la vision

La vision normale de loin



Le cristallin est peu sollicité en vision de loin car les rayons lumineux arrivent presque parallèles et la réfraction par la cornée suffit à les projeter sur le fond de l'œil. Le cristallin prend une forme mince et allongée.

La vision normale de près



En revanche, les objets situés à moins de 6 mètres ne renvoient plus de rayons parallèles ce qui modifie la réfraction. Pour compenser cela, le cristallin épaissit (et il se bombe sans que vous en ayez conscience.

Résultat : la surface est plus courbe et dévie davantage la lumière. cet ajustement de la forme du cristallin s'appelle : l'accommodation.