



Chapitre 1

Section 11

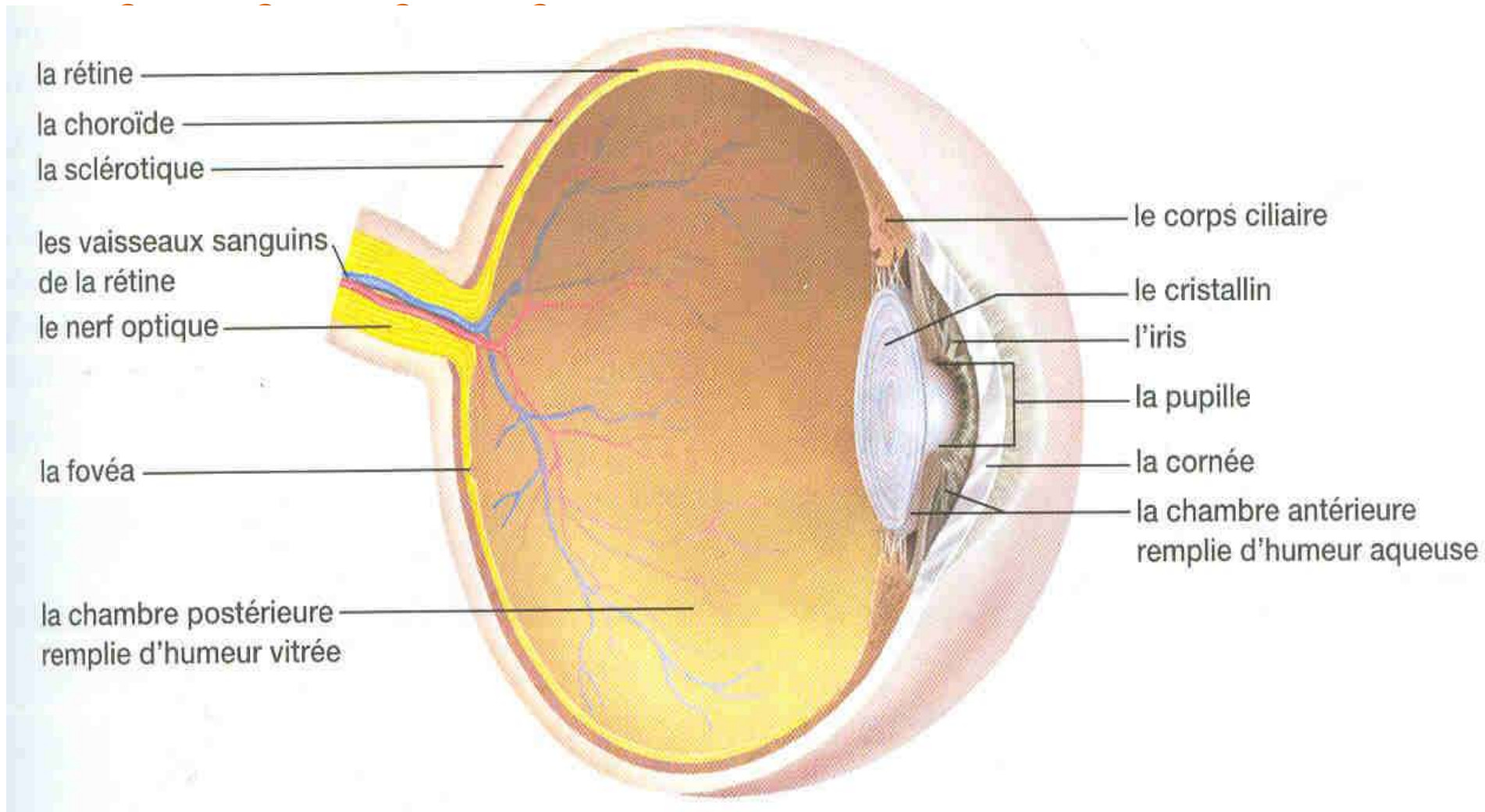
L'œil



Résultats d'apprentissages

- 
- V5.12 – Décrire en générale l'oeil et expliquer le rôle des photorecepteurs.

L'œil






La structure de l'œil

- L'œil est composé de trois membranes :
 - La sclérotique
 - La choroïde
 - La rétine
- L'intérieur de l'œil est séparé en deux chambres:
 - Chambre antérieure
 - Chambre postérieure



La sclérotique

- 
- Couche externe de l'œil.
 - Donne la forme à l'œil et sa couleur blanche
 - Gonflement dans la partie antérieure: cornée




La choroïde

- Couche nourricière de l'œil.
- Contient les vaisseaux sanguins qui donne de l'oxygène à l'oeil
- Sa couleur (brun foncé) empêche les reflets de lumières à l'intérieur.
- Dans la partie antérieure de l'œil elle devient:
 - L'iris
 - Corps ciliaire




Iris

- 
- Partie colorée de l'œil
 - Constitué de cellules musculaires disposées de manière circulaire.
 - Ouverture → Pupille
 - L'ouverture ou la fermeture de la pupille régulera la quantité de lumière qui entrera dans l'œil.




Corps ciliaire

- 
- Muscle modifiant la forme du cristallin.
 - Le corps ciliaire est relié au cristallin par les ligaments suspenseurs.
 - Cristallin: Structure claire et flexible qui permet l'ajustement sur la rétine selon que l'on regarde un objet lointain ou rapproché.



La rétine

- 
- Couche nerveuse de l'œil.
 - Contient les photorécepteurs (cellules sensibles à la lumière).




Les chambres

-
-
-
-
- La chambre antérieure:
 - Humeur aqueuse (nourricière sans vaisseaux sanguins)
 - Rôle: Continuer la réfraction des rayons lumineux débutée dans la cornée.
- Chambre postérieure:
 - Humeur vitrée (Visqueuse)
 - Rôle: substance gélatineuse qui gardera la forme de l'œil.




Fonctionnement de l'oeil

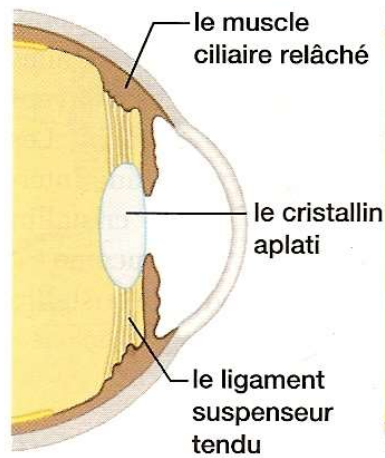
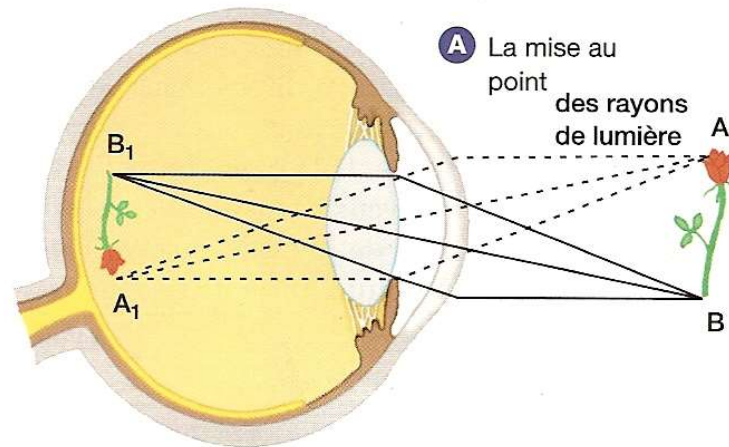
- 
- Entrée de la lumière:
 - La pupille agira comme le diaphragme d'un appareil photo.
 - Elle permettra de faire entrer la bonne quantité de lumière.



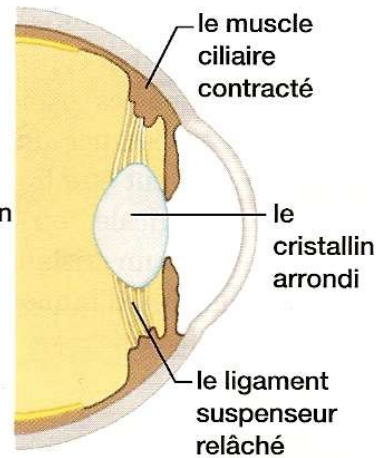
La réfraction

- 
- Principe physique de la réfraction
 - Lorsque la lumière traverse différents milieux, elle sera déviée selon un certain angle propre à chaque substance.

Trajectoire de la lumière




B La mise au foyer sur un objet éloigné



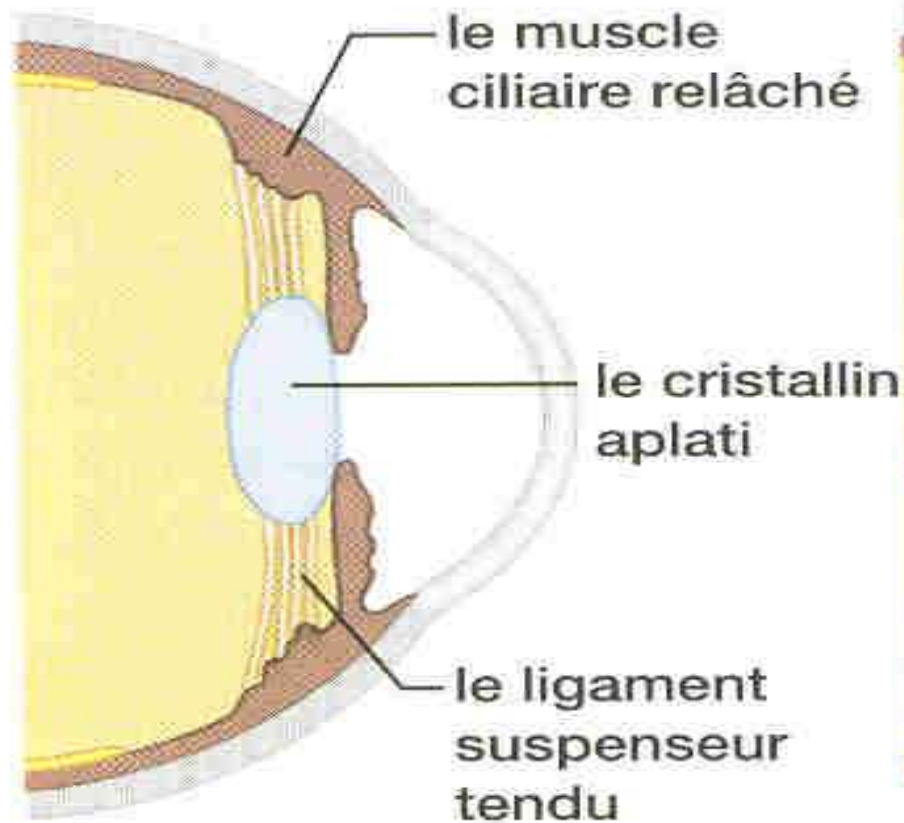
C La mise au foyer sur un objet rapproché



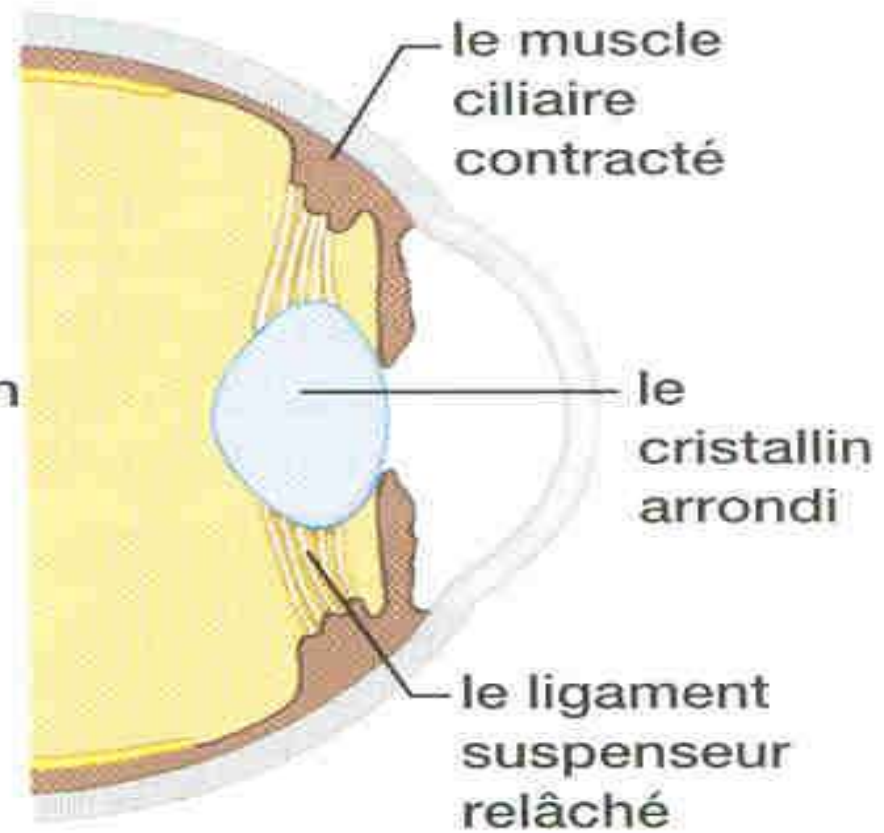
Rôle du cristallin dans la mise au point

- 
- Lorsque l'objet est éloigné, le cristallin doit s'aplatir (donc relâchement des muscles).
 - Lorsque l'objet est proche, le cristallin doit se bomber (contraction des muscles ciliaires).
 - C'est ce que l'on appelle l'accommodation.

L'accommodation




B La mise au foyer sur un objet éloigné



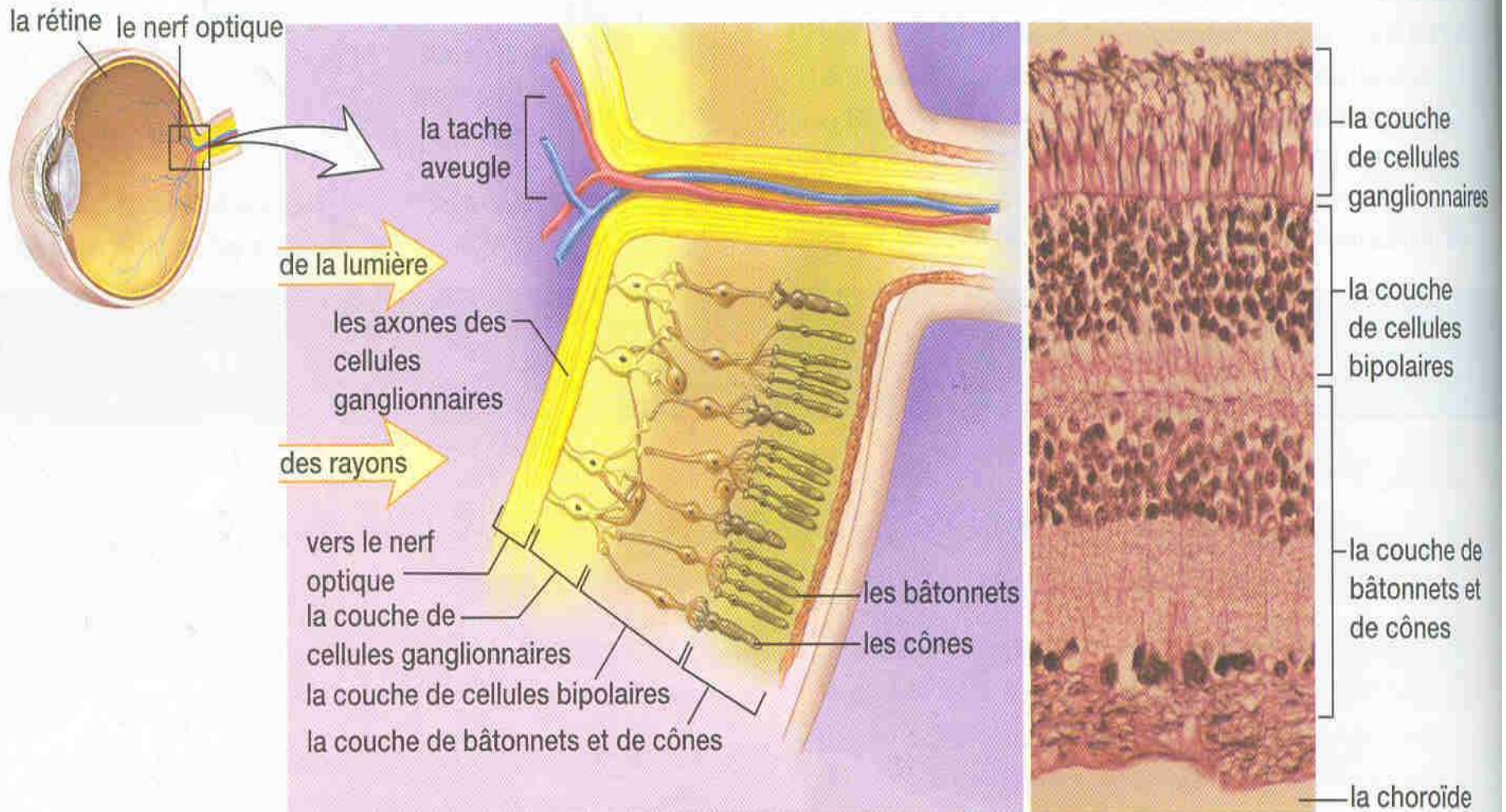
C La mise au foyer sur un objet rapproché



Production de l'influx nerveux

- 
- La rétine est formée de trois couches
 - Cellules ganglionnaires
 - Transmettent l'influx au nerf optique
 - Cellules bipolaires
 - Synapse pour recevoir l'information provenant des cellules photoréceptrices et envoie le message aux cellules ganglionnaire.
 - Cellules photoréceptrices
 - Cônes
 - Bâtonnets

Vue de la rétine





Les cellules photoréceptrices

- ● ● ●
- Les cônes:

- Nécessitent beaucoup de lumière pour être excités.
- Peuvent percevoir les couleurs
 - Bleu
 - Rouge
 - Vert
- Un cône relié à une cellule bipolaire
 - Vision précise
 - Vision dans le jour (plein de lumière)



Les cellules photoréceptrices



■ Les bâtonnets

- Très sensibles à la lumière
 - Vision nocturne
- Ne distingue pas les couleurs
 - seulement les teintes de noir/violet
- Nombreux bâtonnets reliés à une seule cellule bipolaire :
 - Vision floue
 - Vision de la nuit (pas beaucoup de lumière)



Deux régions spéciales de la rétine



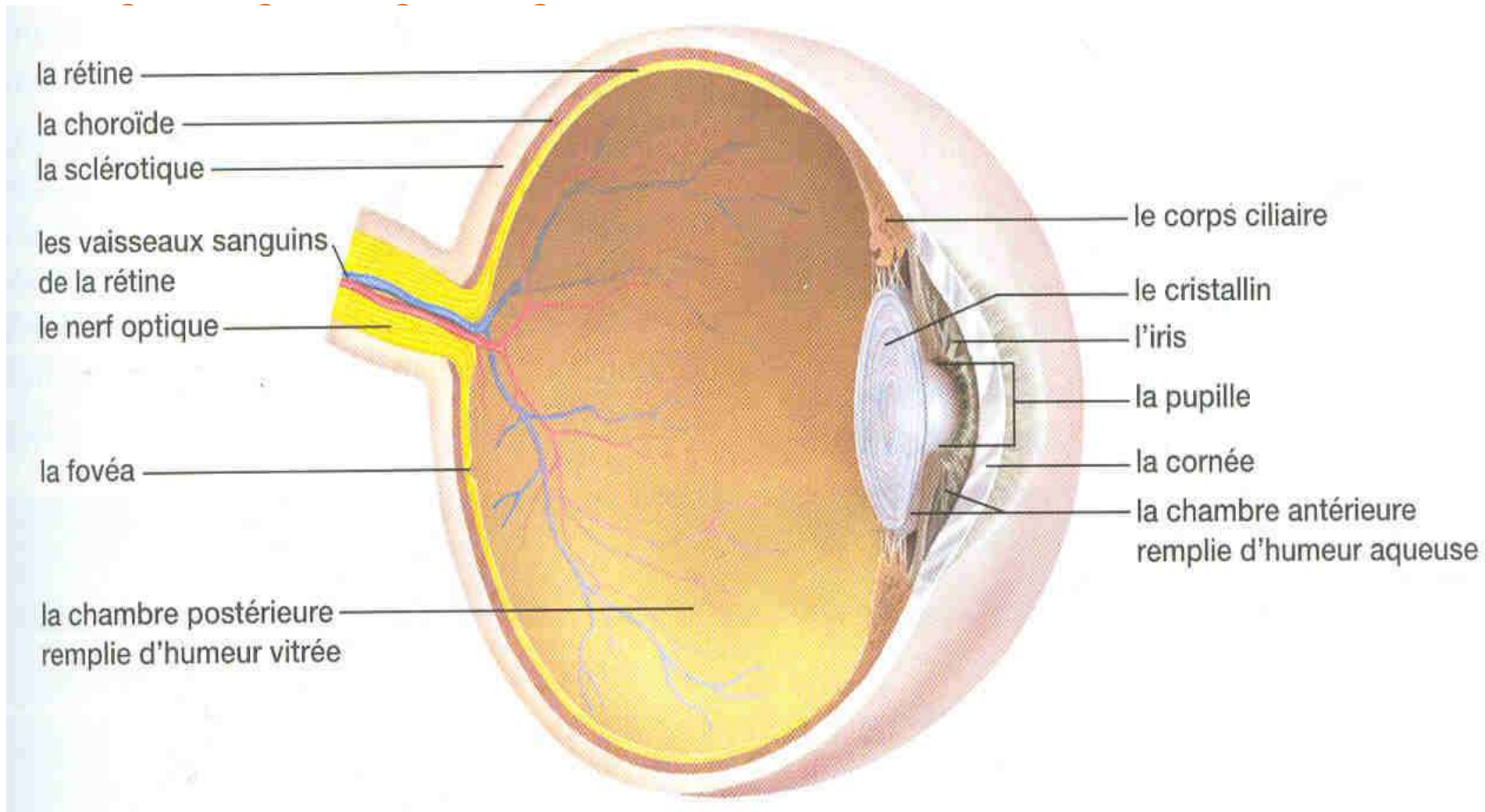
■ Fovéa

- Très grande concentration de cônes
- Situé directement derrière le centre du cristallin
- Utilisé lorsque besoin de précision.

■ Tache aveugle


- Située à la sortie du nerf optique du globe oculaire.
- Absence de cellules photoréceptrices.
- Compensée par la vision binoculaire

L'œil





Les maladies de l'oeil

- 
- Myopie
 - Hypermétropie et presbytie
 - Astigmatisme



Myopie

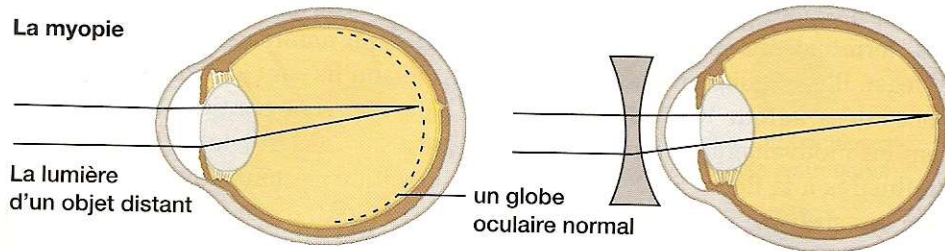
- Difficulté à effectuer une mise au point sur un objet éloigné.
- Causes:
 - Oeil trop long
 - Muscles ciliaires trop forts (le cristallin est continuellement bombé)
- Correction:
 - Verres concaves



Hypermétropie et presbytie

- Difficulté à faire une mise au point sur les objets rapprochés.
- Causes:
 - Œil trop court
 - Muscles ciliaires trop faibles (cristallin constamment aplati)
 - Âge (presbytie)
- Correction
 - Verre convexes

La myopie



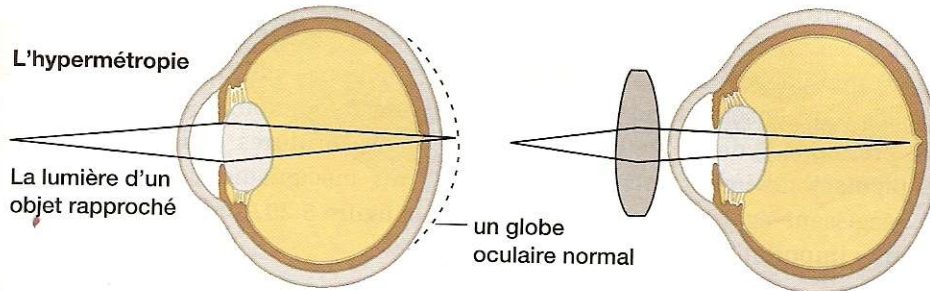
La lumière d'un objet distant

un globe oculaire normal

Un globe oculaire long: la mise au point des rayons se fait devant la rétine lorsqu'on regarde un objet distant.

Un verre concave permet de voir des objets distants.

L'hypermétropie



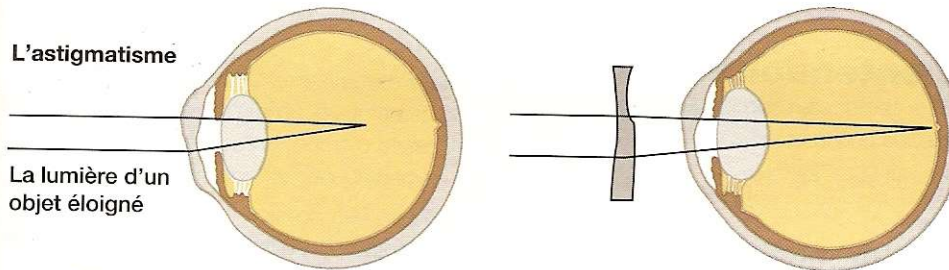
La lumière d'un objet rapproché

un globe oculaire normal

Un globe oculaire court: la mise au point des rayons se fait derrière la rétine lorsqu'on regarde un objet rapproché.

Un verre convexe permet de voir des objets rapprochés.

L'astigmatisme



La lumière d'un objet éloigné

A

Une cornée inégale: la mise au point des rayons est inégale.

B

Un verre inégal permet de voir les objets clairement.



Astigmatie

- Vision floue en générale
- Cause:
 - Inégalité de la surface de la cornée ou du cristallin
- Correction:
 - Verres inégaux
 - Parfois difficile de porter des lentilles cornéennes



Travail



Feuille de travail

- La vue