

Bilan1- LA FORMATION DES IMAGES SUR LA RETINE

L'œil reçoit les rayons de lumière émis ou réfléchis par les objets et les focalise dans le plan de la **réine** où se forme une image.

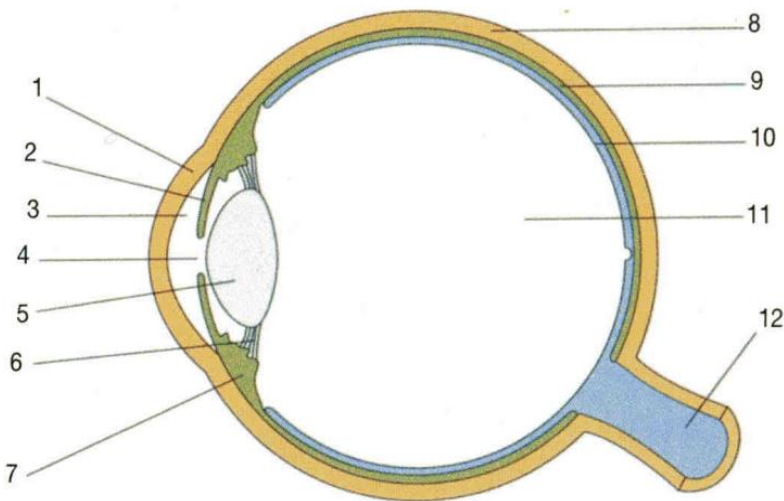
I-L'ŒIL, SYSTEME OPTIQUE DE LA FORMATION DES IMAGES

L'œil est limité par trois enveloppes emboîtées. De l'extérieur vers l'intérieur on distingue : la **sclérotique**, la **choroïde**, et la **réine** qui se prolonge par le **nerf optique**.

Il comprend plusieurs **milieux transparents** qui transmettent les rayons lumineux jusqu'à la réine : **cornée**, **humeur aqueuse**, **cristallin**, **humeur vitrée**.

De la qualité de ces milieux transparents dépend la qualité des images formées au fond de l'œil sur la réine.

Document1 : Coupe sagittale de l'œil, légende à compléter



II-LE CRISTALLIN, UNE LENTILLE CONVERGENTE SOUPLE

1-L'importance du cristallin dans la formation des images sur la réine

Le cristallin joue le rôle de **lentille convergente**, situé entre la pupille et la réine, il focalise les rayons lumineux sur la réine. De plus, le cristallin a un rayon de courbure variable : sous l'effet des **muscles ciliaires** il se **déforme** grâce à son **élasticité naturelle**, c'est le phénomène **d'accommodation**.

Le cristallin est formé de couches de **cellules vivantes** spécialisées **dépourvues de noyau**. Elles contiennent des **protéines** particulières, les **cristallines**, à l'origine de la **transparence** et du **pouvoir de réfraction** du cristallin. L'**élasticité** du cristallin nécessaire à l'**accommodation**, résulte de l'association et de la forme en ruban des cellules cristalliniennes.

Remarque1 : La cornée assure également une grande partie de la convergence

2- Certaines anomalies de la vision sont dues au cristallin

Des anomalies de la **transparence** de la **forme** et de l'**élasticité** du cristallin expliquent **certaines défauts de vision**. Ainsi, un rayon de courbure trop important fait converger les rayons lumineux **en avant** de la réine et l'image qui se forme sur la réine est flou : c'est **une myopie**.

La presbytie découle d'une perte d'élasticité des cellules du cristallin qui est à l'origine d'une diminution des capacités d'accommodation.

La cataracte correspond à une **opacification du cristallin**, due à une précipitation des protéines du cytoplasme des cellules cristalliniennes.

De façon générale l'altération d'un des milieux transparents de l'œil, a des conséquences négatives sur la perception visuelle.

III-LA RETINE UN TISSU NERVEUX

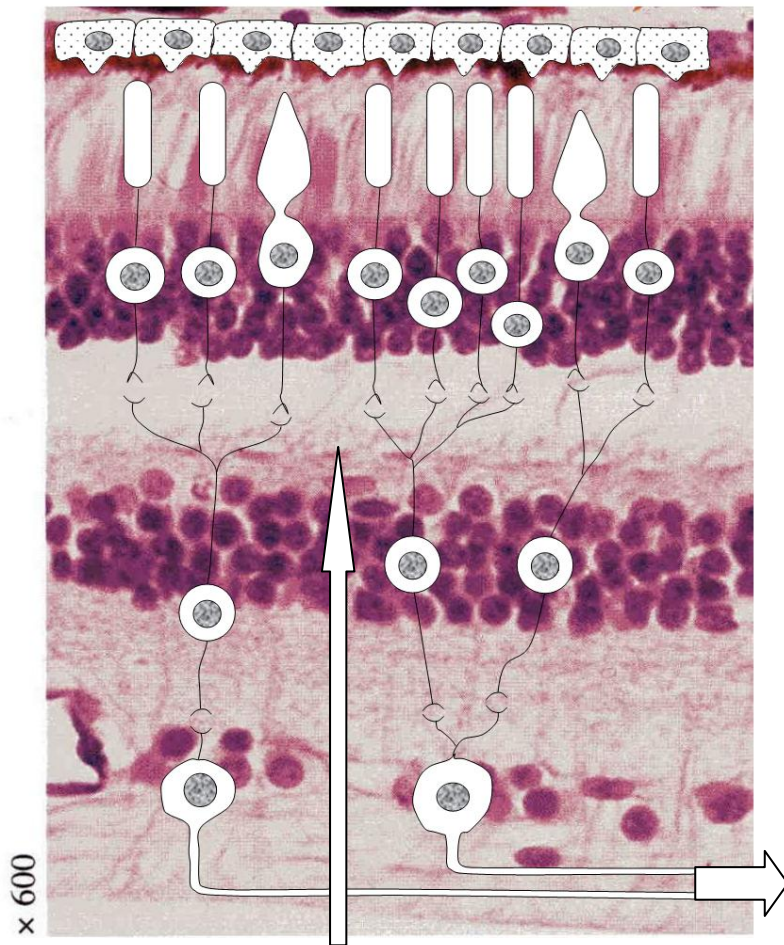
La rétine est formée de plusieurs couches de **neurones en réseau**. Elle comporte des **photorécepteurs**, les **bâtonnets** et les **cônes**, qui sont des **récepteurs sensoriels**² sensibles à la lumière grâce aux **pigments** qu'ils contiennent. La lumière arrivant au fond de l'œil, doit traverser **toute l'épaisseur de la rétine** avant d'atteindre les **pigments des photorécepteurs**.

Ces pigments, **stimulés par la lumière**³, produisent alors un **message nerveux sensitif** transmis aux **neurones sensitifs bipolaires**, puis ganglionnaires, dont les prolongements forment le **nerf optique**. Le message sensitif est ainsi acheminé jusqu'au **lobe occipital** du cerveau, où est élaborée la perception visuelle.

La rétine est donc un organe essentiel à la perception visuelle.

Document 2 : interprétation de la structure de la rétine à légender

(Photothèque SVT de l'académie de Rennes, dessin Alain Gallien)



Remarque² : la rétine comporte 70% des récepteurs sensoriels de l'organisme humain, soit environ 250 millions !.

Remarque³ : seule une petite partie des radiations électromagnétiques qui composent la lumière, constitue un **stimulus** pour les photorécepteurs de l'œil humain: Il s'agit du **spectre de la lumière visible** qui va du violet (longueur d'onde = 380 nanomètres) au rouge (longueur d'onde = 750 nanomètres).