

# L'appareil de la vision

## INTRODUCTION

### I-RAPPEL EMBRYOLOGIQUE

### II - LES MEMBRANES DU GLOBE OCULAIRE

#### A - La membrane externe fibreuse

- 1) La sclérotique
- 2) La cornée

#### B - La membrane moyenne vasculaire ou uvée

- 1) La choroïde
- 2) Le corps ciliaire
- 3) L'iris

#### C - La membrane interne (La rétine) ou tunique nerveuse

- 1) Les photo- récepteurs
- 2) Les neurones bipolaires
- 3) Les neurones ganglionnaires

### III - LES MILIEUX TRANSPARENTS

- A - L'humeur aqueuse
- B - Le cristallin
- C - Le corps vitré

### IV – LES REGIONS DE L'ŒIL

### V- LES VOIES OPTIQUES

### VI - LES ANNEXES DU GLOBE OCULAIRE

- A - L'orbite oculaire
- B - Les muscles de l'œil
- C - L'innervation
- D - Les aponévroses de l'œil
- E - Les paupières
- F - L'appareil lacrymal
- G - La vascularisation

# Introduction

L'œil est composé du **globe oculaire** et des organes annexes, Situé dans une cavité du crâne, **l'orbite oculaire**, qui lui empêche tout mouvement de translation (avant-arrière), mais qui lui Permet la rotation grâce à des muscles permettant d'orienter le regard dans une infinité de directions, C'est ce qu'on appelle **le champ visuel**, qui peut Atteindre 200°. Le globe oculaire est un organe de forme sphérique, Son diamètre est de **25 mm**, Son poids est de **7 à 8 grammes**, Il est constitué par une coque extérieure formée par 3 membranes concentriques, A l'intérieur de cette coque se trouvent les milieux transparents.

On le considère en deux parties:

- . **Le segment antérieur**
- . **Le segment postérieur**

## I-Rappel embryologique

Au niveau céphalique, et plus précisément au niveau du **diencephale** on voit apparaître deux expansions latérales : ce sont **les vésicules optiques**.

L'épiderme situé à leur contact s'épaissit, se différenciant en une placode cristallinienne, qui s'invagine en vésicule cristallinienne. Dans le même temps, la vésicule optique se replie en une cupule optique qui se referme progressivement en une sphère.

Après différenciation, la vésicule cristallinienne donne le cristallin et la cupule optique la rétine et le nerf optique. L'ectoderme qui avait recouvert la vésicule cristallinienne après son internalisation se différencie en donnant la cornée.

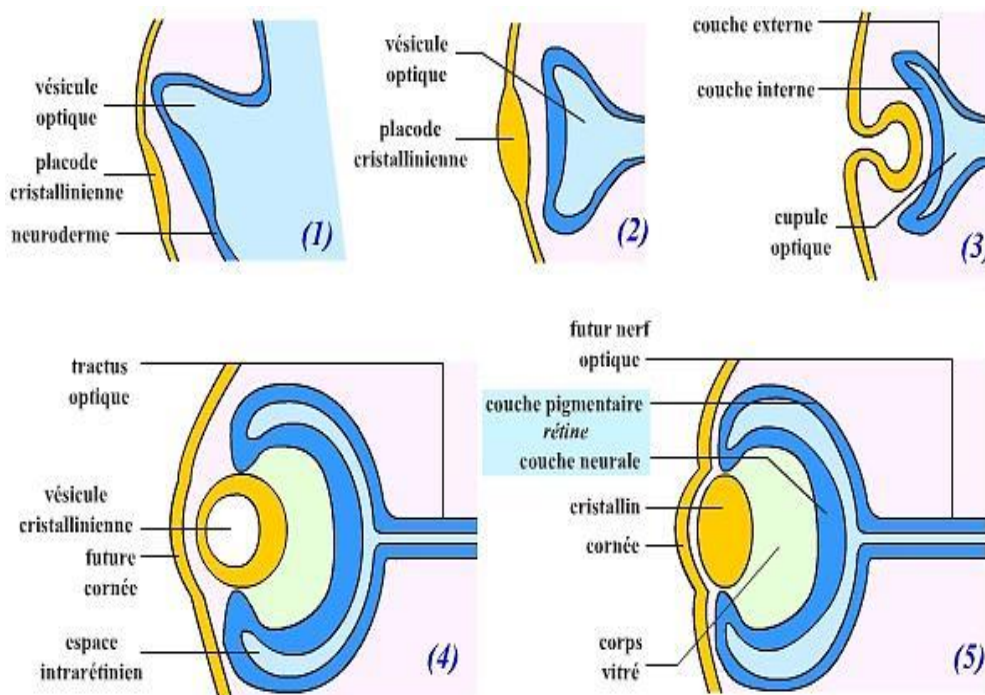
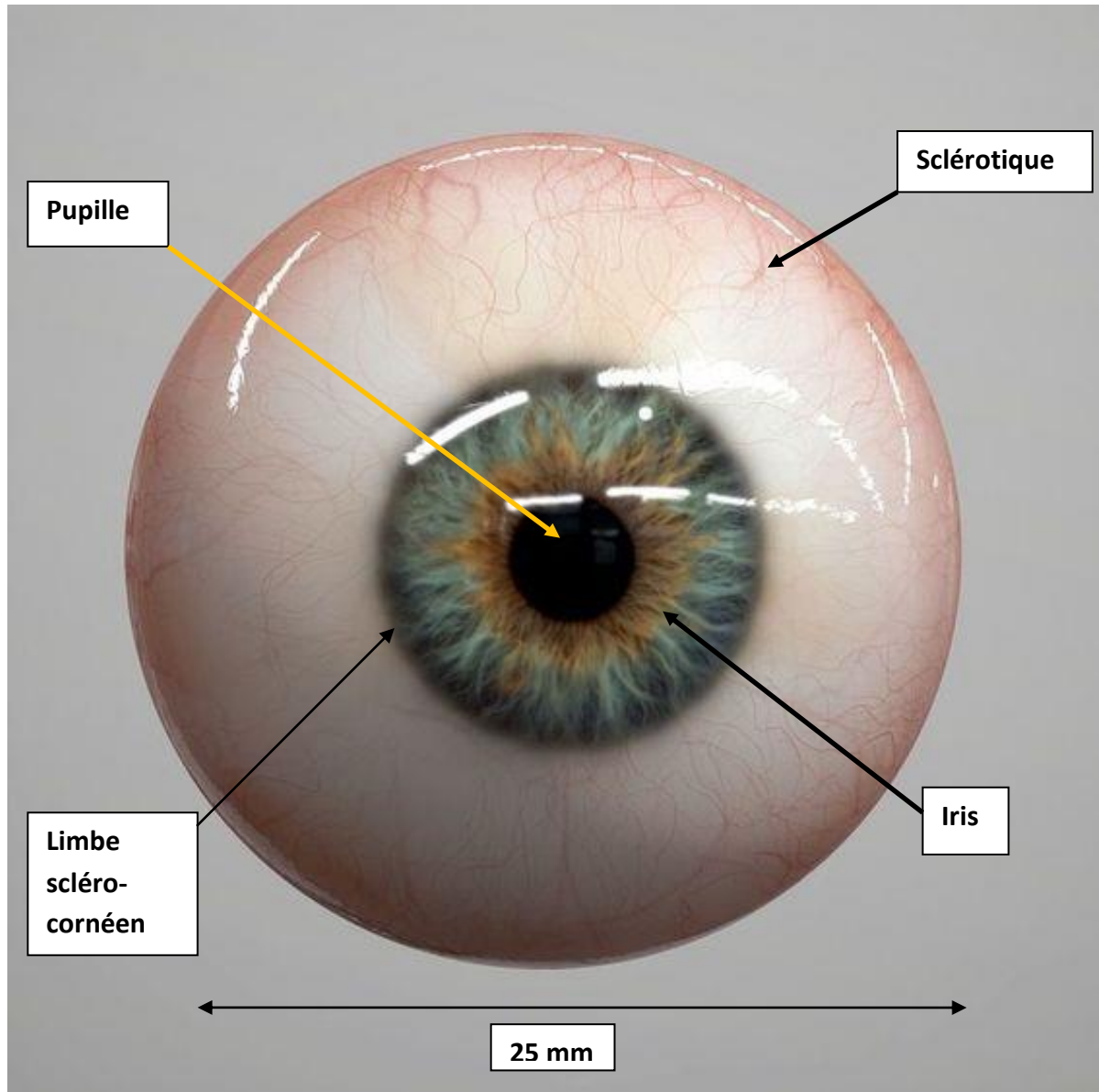


Schéma simplifié de la formation de l'œil

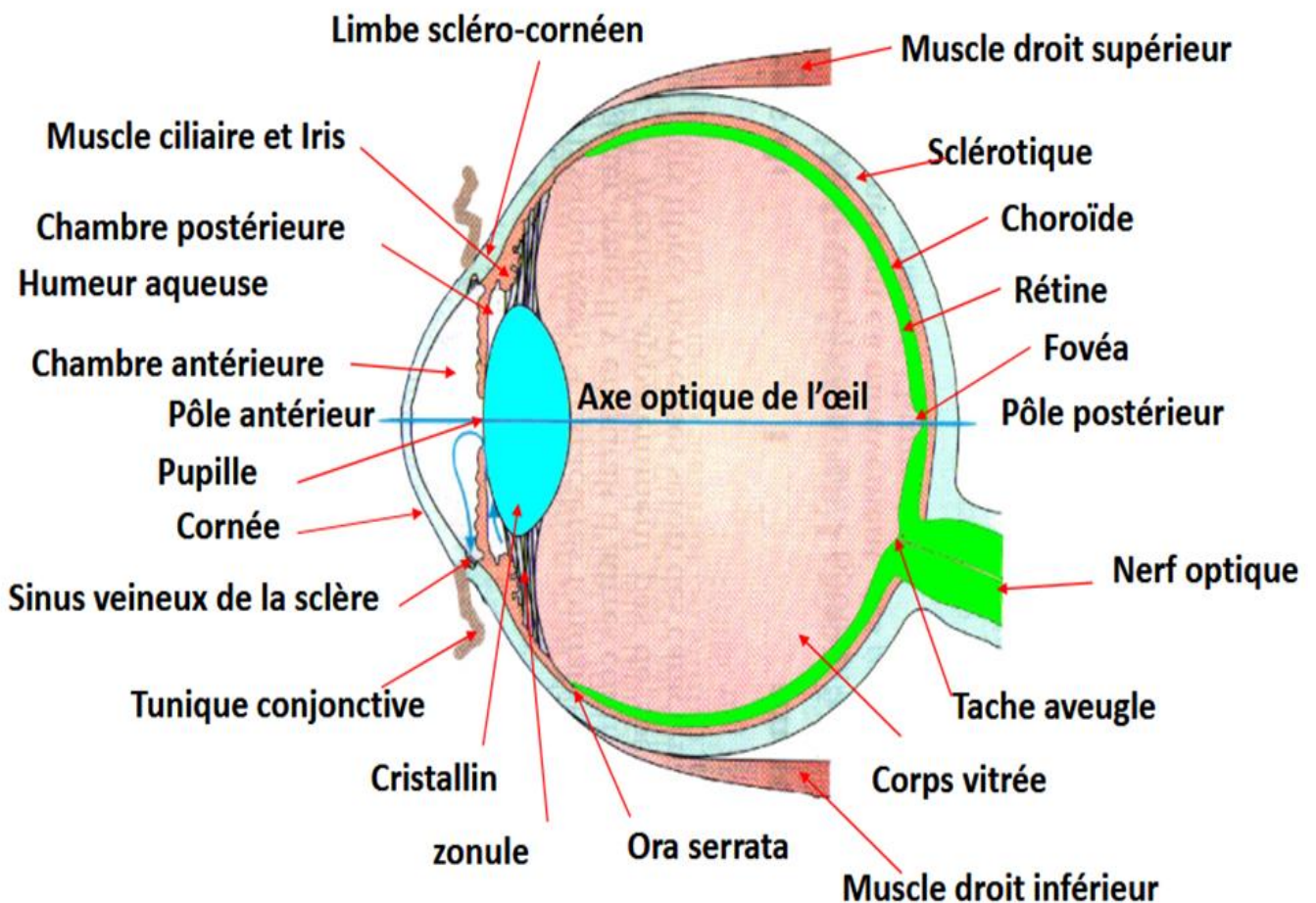
- (1) Bourgeonnement de la vésicule optique à partir du diencephale. (2) et (3) Mise en place de la cupule optique et de la placode cristallinienne. (4) et (5) Mise en place de la rétine et du cristallin

## I-LE GLOBE OCULAIRE



Le globe oculaire

## II - LES MEMBRANES DU GLOBE OCULAIRE



### A- LA MEMBRANE FIBREUSE

Tunique la plus externe du globe, très solide et très résistante, formée de fibres de collagène et élastiques, elle protège les milieux intraoculaires contre les traumatismes.

Elle est constituée de 2 parties:

#### 1-la sclérotique

Elle forme les **5/6 du globe**.

Elle donne insertion aux muscles de l'œil et présente un orifice postérieur pour le nerf optique. Elle est blanchâtre et opaque.

#### 2- la cornée

C'est la partie antérieure, formant **1/6 du globe**. La cornée est plus convexe et plus saillante que la sclérotique. Elle est transparente et dépourvue de tout vaisseau (**avasculaire**), mais bien innervée.

L'union de la sclérotique et de la cornée se fait au niveau du limbe scléro-cornéen.

## B - LA MEMBRANE VASCULAIRE OU UVÉE

Membrane nourricière de l'œil.

Elle comprend 3 parties très riches en vaisseaux et en pigments:

### 1- LA CHOROÏDE

Tunique pigmentée située entre la sclère et la rétine. Richement vascularisée, c'est un organe nourricier.

Elle vascularise l'épithélium pigmentaire et les photorécepteurs de la rétine. Elle tapisse la face profonde de la sclérotique.

### 2-LE CORPS CILIAIRE

La membrane vasculaire, en avant de la choroïde, forme le corps ciliaire. C'est le muscle de l'accommodation.

Les procès ciliaires sont 70 à 80, disposés en couronne. Ils sécrètent l'humeur aqueuse.

### 3-L'IRIS

Plus en avant encore, la membrane vasculaire forme l'iris. C'est un diaphragme vertical, percé d'un orifice central: **la pupille**.

Il contrôle le degré d'illumination de la rétine. L'iris est pigmenté et la couleur donne la teinte de l'œil.

Il contient de nombreuses fibres musculaires innervées par le système végétatif.

La contraction de ses fibres, déclenchée par **le parasympathique**, provoque le rétrécissement de la pupille ou **myosis**.

Leur relâchement, provoqué par **le sympathique**, entraîne la dilatation pupillaire ou **mydriase**.

## C - L'ANGLE IRIDOCORNEEN

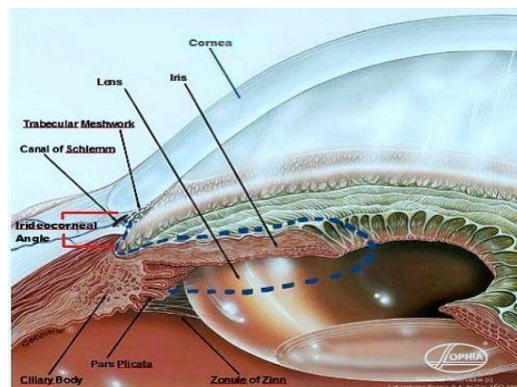
Dans la chambre antérieure, c'est l'angle formé par l'iris et la cornée.

C'est là qu'est drainée l'humeur aqueuse produite dans la chambre postérieure par les corps ciliaires.

La pression intra oculaire normale est de **10 à 20 mm Hg** (mm de mercure)

L'ouverture de l'angle iridocornéen détermine le bon drainage de l'humeur aqueuse.

**On parle d'hypertonie (pression trop forte) ou d'hypotonie (pression trop faible) oculaire. L'hypertonie oculaire peut provoquer un glaucome.**



## D - LA RÉTINE OU TUNIQUE NERVEUSE

C'est la plus interne des 3 membranes. C'est la membrane sensible aux impulsions lumineuses. Elle est formée par 9 couches différentes.

### 1- L'ÉPITHÉLIUM PIGMENTAIRE

Il a 3 rôles essentiels:

- . Il agit comme un écran: absorption des rayons ultraviolets
- . Il agit dans la nutrition des cellules visuelles
- . Il intervient dans le renouvellement des disques des cellules visuelles, en détruisant les débris de celles-ci.

### 2-LA RÉTINE NEUROSENSORIELLE

Elle est composée de trois types de cellules:

#### a) Les cellules visuelles

Également appelées cellules photoréceptrices, elles sont de 2 types :

- . **Les cellules à bâtonnets**: vision périphérique, sont adaptées à la vision crépusculaire.
- . **Les cellules à cônes**: au niveau de la macula, vision fine Elles sont adaptées à la vision des couleurs et à la vision discriminative.

#### b) Les cellules bipolaires

Transmission entre les cellules visuelles et les cellules ganglionnaires.

#### c) Les cellules ganglionnaires

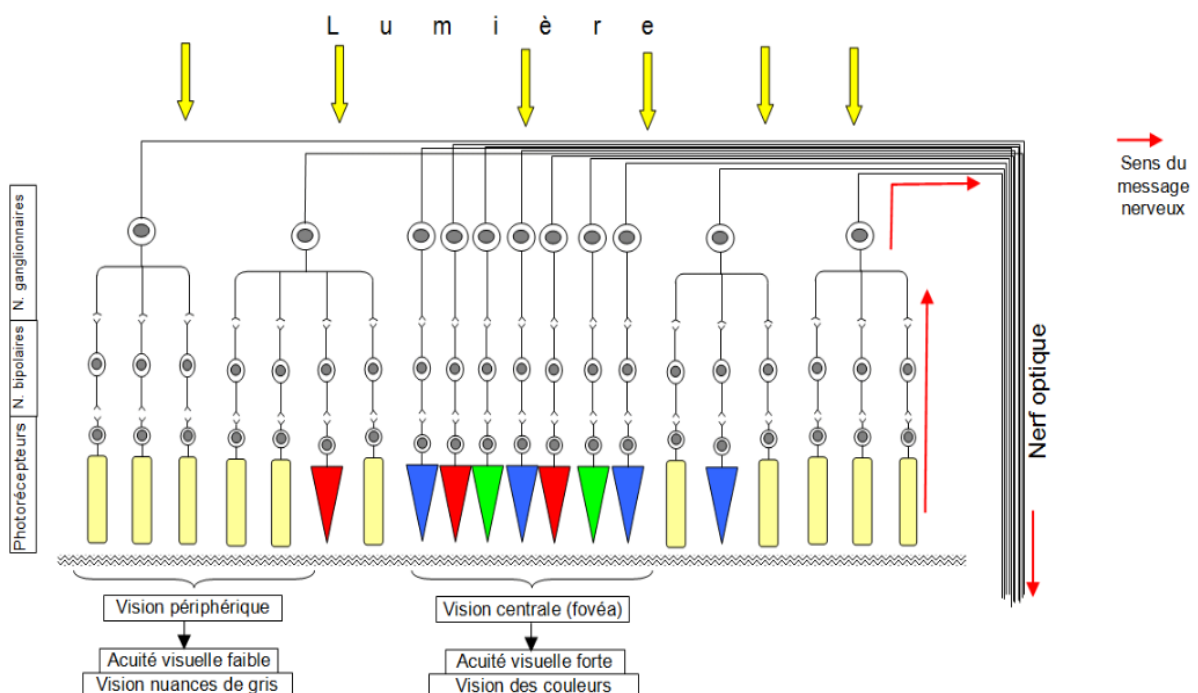
Elles donnent naissance aux fibres du nerf optique.

Elles forment les 2 couches les plus centrales de la rétine.

Au niveau du pôle postérieur du globe se trouve la **macula ou fovéa** ou **tâche jaune**.

C'est à ce niveau que les impressions visuelles ont leur maximum de précision et de netteté.

En dessous et en dedans de la macula se trouve la papille. C'est la zone qui correspond à l'arrivée du nerf optique.





### III - LES MILIEUX TRANSPARENTS

#### A - L'HUMEUR AQUEUSE

C'est un liquide incolore, chimiquement voisin de l'eau, sécrété par les procès ciliaires et qui remplit l'espace compris entre la cornée et le cristallin, se dirige vers l'angle iridocornéen pour être éliminée au travers du trabéculum.

**Cet espace s'appelle la chambre antérieure de l'œil.**

Elle assure :

- La mise en tension du globe oculaire (avec le vitré), en maintenant une pression intra oculaire comprise entre 10 mmHg et 21 mmHg.
- La nutrition des structures oculaires avasculaires, comme le cristallin et la cornée.
- L'évacuation des déchets produits par le métabolisme de ces structures.

#### B - LE CRISTALLIN

C'est une lentille transparente biconvexe, située en arrière de l'iris.

Il est maintenu en place par des ligaments dont l'ensemble forme le zonule de Zinn.

**Il est avasculaire.**

C'est un dioptré optique de 21 dioptries

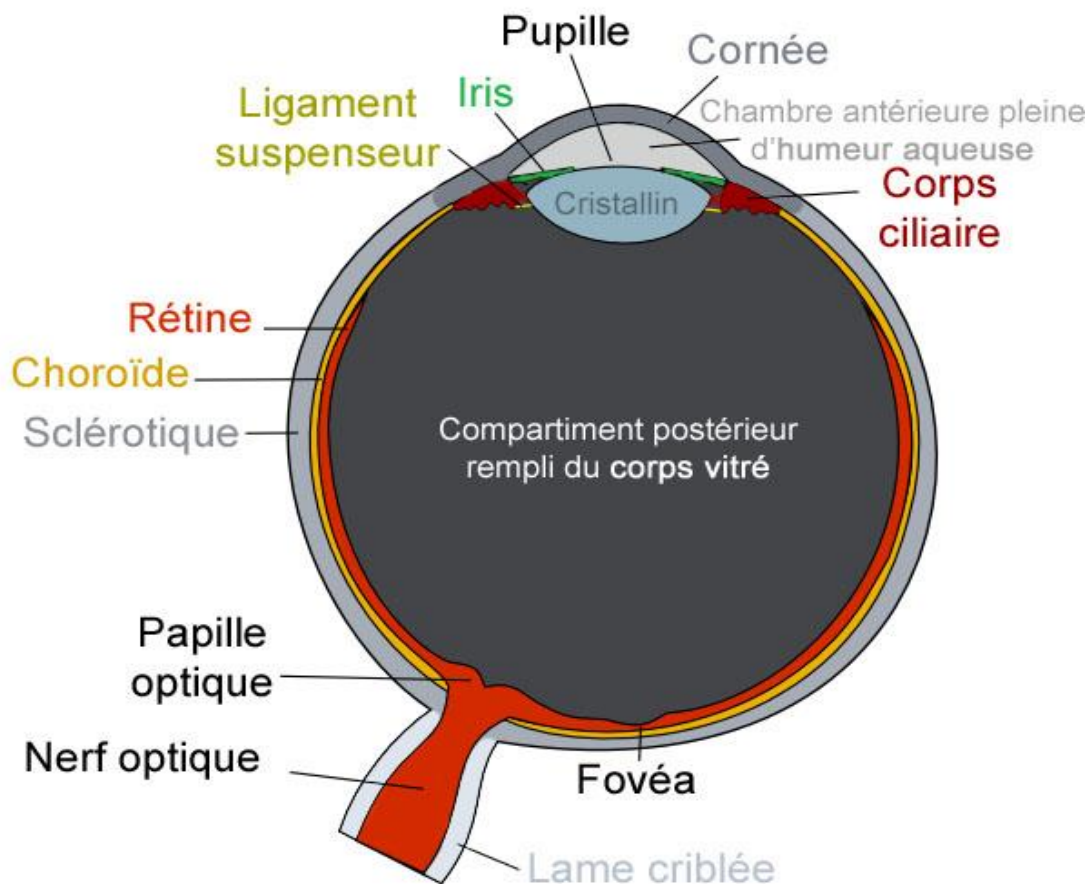
Le cristallin est élastique. Sous l'action du muscle ciliaire, il voit se modifier ses courbures. Cette élasticité diminue avec l'âge.

#### C - LE CORPS VITRÉ

C'est un gel visqueux transparent quasiment **acellulaire**

Il emplit le globe oculaire en arrière du cristallin.

Il existe des adhérences entre le vitré et la rétine.



## IV- LES REGIONS DE L'ŒIL

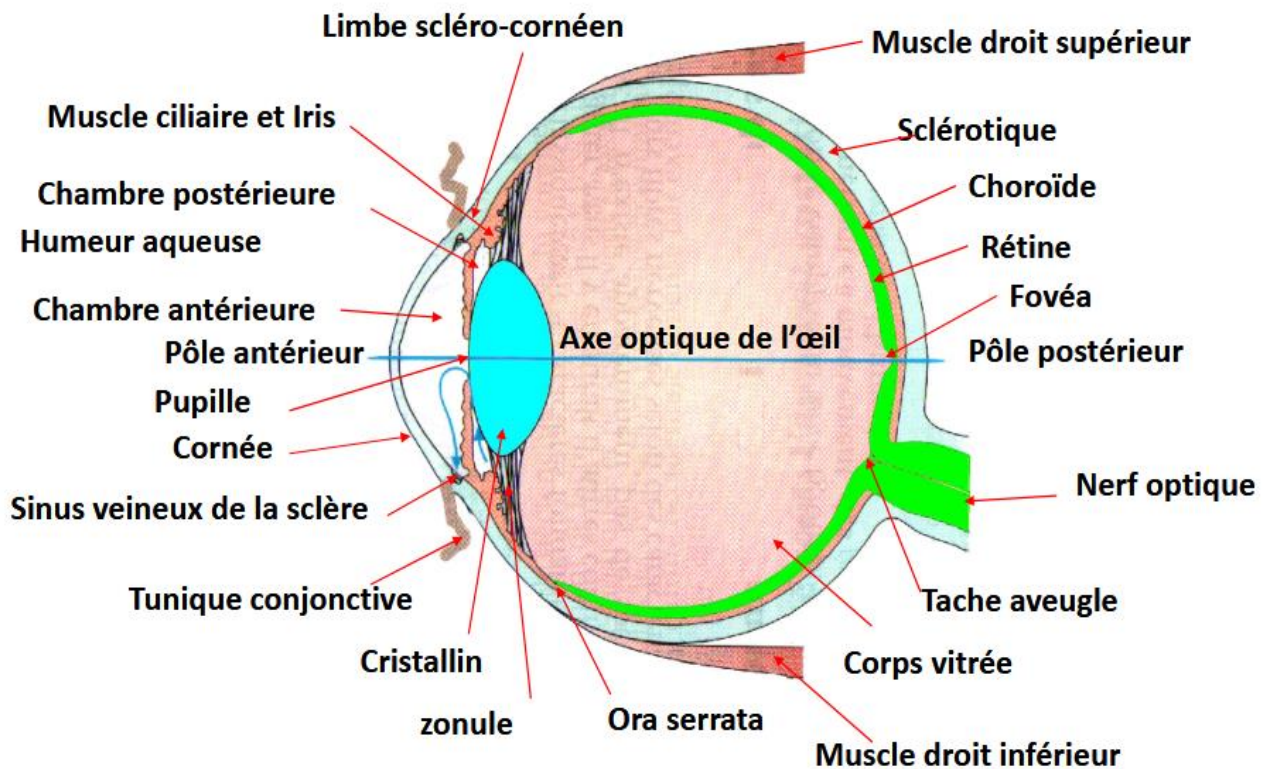
Le globe oculaire est divisé en deux régions :

**-Le segment antérieur :**

qui comporte la cornée, l'iris, la chambre antérieure, l'angle iridocornéen, le cristallin, la chambre postérieure et le corps ciliaire.

**-Le segment postérieur :**

qui comprend la majeure partie de la sclère, la choroïde, la rétine et le vitré.



**Segment antérieur      segment postérieur**



## V - LES VOIES OPTIQUES

### A - LE NERF OPTIQUE

Deuxième paire de nerfs crâniens.

Il émerge du globe oculaire à son pôle postéro-inférieur.

Il pénètre dans le crâne par le trou optique et, à la base du crâne, entrecroise ses fibres avec le nerf du côté opposé. Il forme ainsi le « **chiasma optique.** »

### B - LES AUTRES VOIES OPTIQUES

Le chiasma optique: réunion des deux nerfs optiques

**Les bandelettes optiques**

**Les radiations optiques**

**Le cortex visuel (le lobe occipital)**

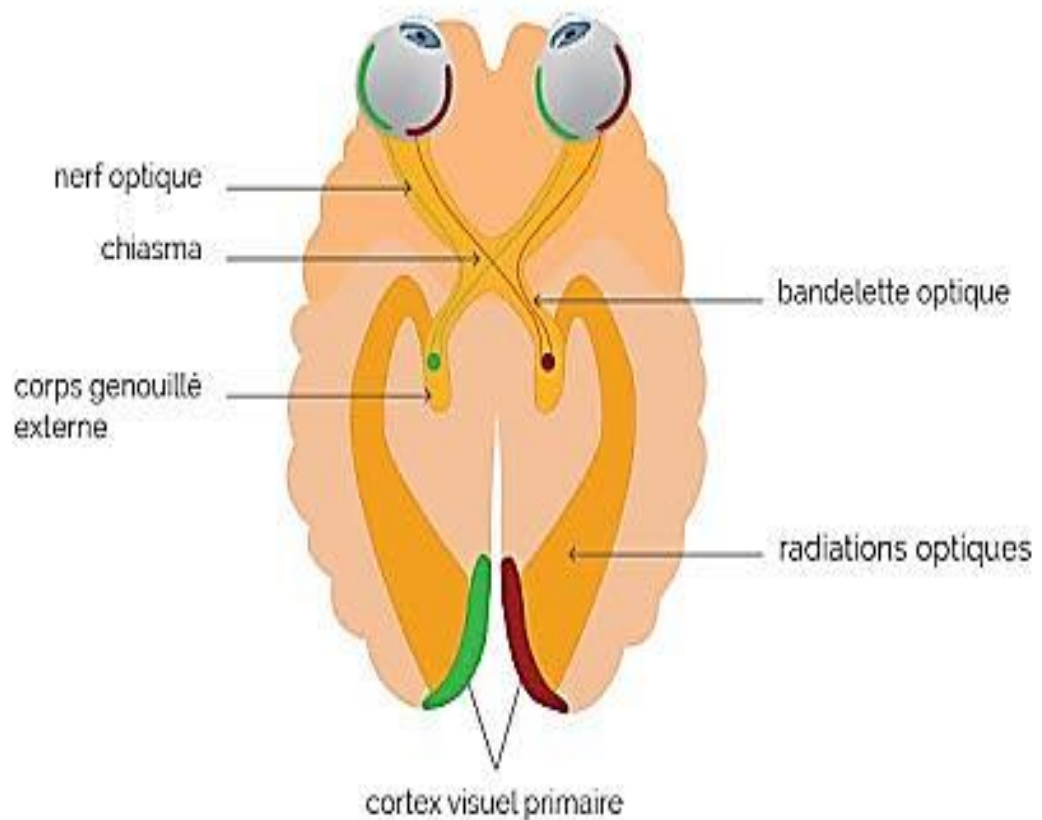
### C - LA CHAÎNE VISUELLE

-Capteur: le globe oculaire

-Transducteur: la rétine qui transforme les informations en signaux.

-Transmission: les voies optiques, les nerfs.

-Interprétation: le cortex visuel qui produit des sensations lumineuses.



## VI - LES ANNEXES DU GLOBE OCULAIRE

Ce sont tous les organes assurant la protection du globe et permettant la mobilité.

### 1 - L'ORBITE

C'est une cavité creusée dans la partie supérieure du massif facial, véritables zones de jonction entre la face et le crâne osseux, séparées l'une de l'autre par les fosses nasales, Les deux cavités orbitaires contiennent et protègent les organes de l'appareil de la vision, en particulier les globes oculaires et les muscles oculomoteurs.

En forme de pyramide quadrangulaire dont la base large est ouverte en avant et le sommet étroit situé en arrière

On décrit une orbite faite de :

-4 parois ou faces.

-4 angles ou bords.

-une base et un sommet.

1- Paroi supérieure: voute orbitaire (os frontal et petit aile du sphénoïde).

2- Paroi inférieure: plancher (os malaire « zygomatique », os maxillaire supérieur et os palatin).

3- Paroi interne:(maxillaire supérieur, os ethmoïde et sphénoïde).

4- Paroi externe: (os malaire « zygomatique », et grande aile du sphénoïde).

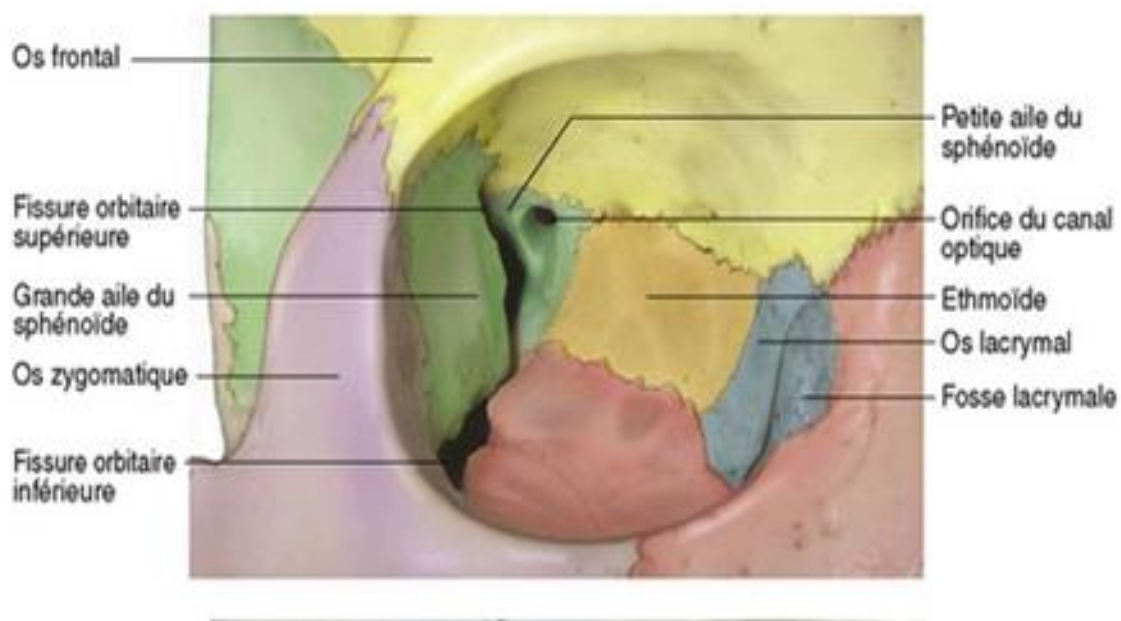
Sommet: fente sphénoïdale.

Base: rebord orbitaire.

Présente en arrière 2 orifices:

**a) La fente sphénoïdale** qu'empruntent les nerfs moteurs de l'œil.

**b) Le trou optique** qu'emprunte le nerf optique.



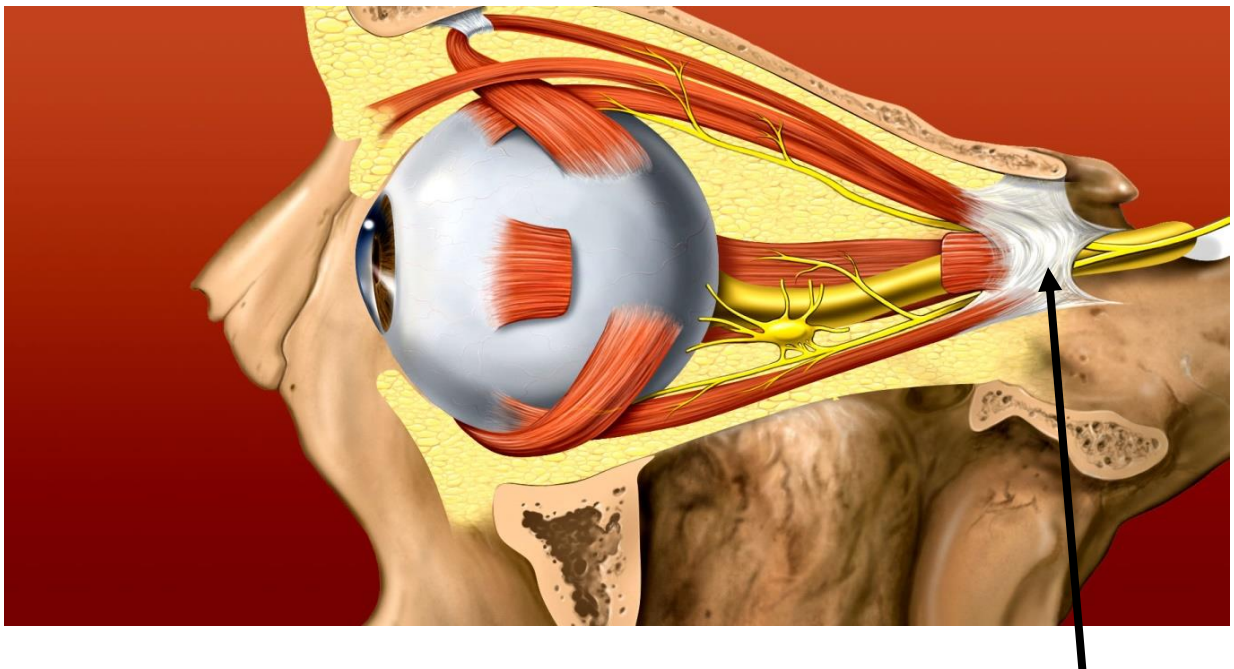
L'orbite oculaire

## 2- LES MUSCLES OCULOMOTEURS

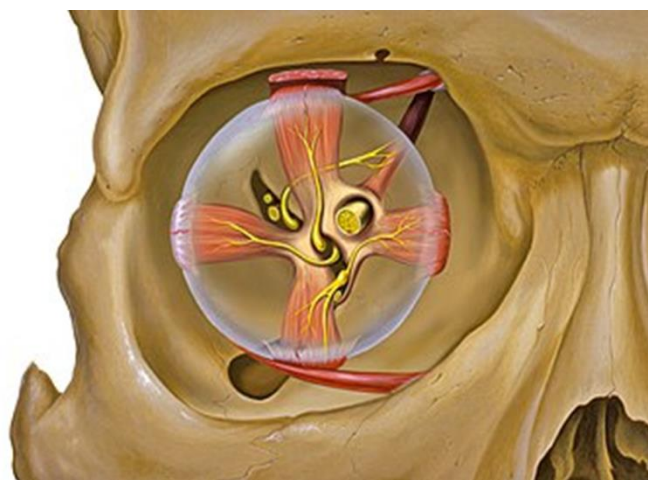
Dans chaque orbite, **six muscles** oculomoteurs permettent la mobilisation du bulbe de l'œil dans les différentes directions du regard.

Quatre muscles droits: médial, supérieur, latéral et inférieur, et Deux muscles obliques: supérieur et inférieur.

Ils s'insèrent dans le fond de la cavité orbitaire par un tendon commun, sauf le petit oblique, qui s'insère sur la partie antérieure de la paroi orbitaire et se dirige transversalement vers le globe sur lequel il se fixe.

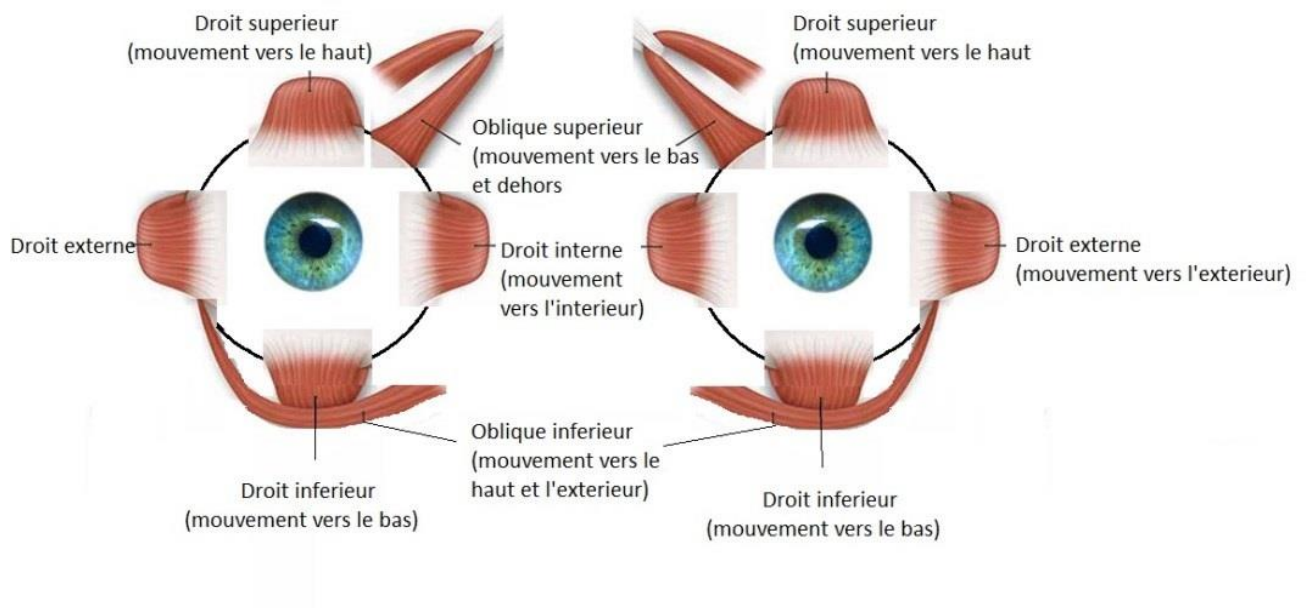


Les muscles oculomoteurs s'insèrent dans le fond de la cavité orbitaire par un tendon commun de Zinn.



Insertion des muscles oculomoteurs sur le fond de l'orbite on notera :  
(Le passage du nerf optique au travers de **l'anneau de Zinn**)

## Les muscles de l'œil et leurs fonctions :



**Droit latéral** : abduction.

**Droit médial** : adduction.

**Droit supérieur** : élévation, intorsion & adduction.

**Oblique inférieur** : élévation, extorsion & abduction.

**Droit inférieur** : abaissement, extorsion & adduction.

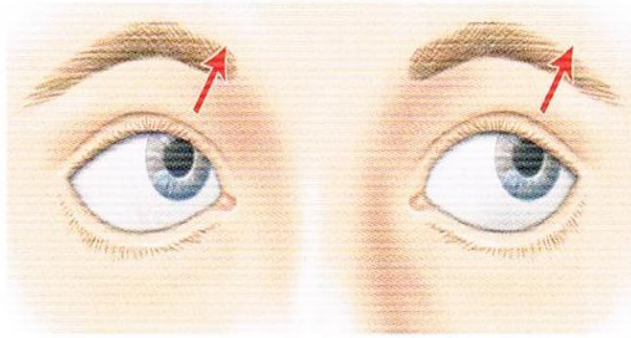
**Oblique supérieur** : abaissement, intorsion & abduction.

## Lois de Hering et de Sherrington :

La vision binoculaire est assurée grâce à la synergie d'action entre muscles oculomoteurs : chaque muscle possède ainsi un antagoniste homolatéral et un synergiste (agoniste) controlatéral ; ainsi, par exemple, le droit latéral droit a comme antagoniste le droit médial droit et comme agoniste le droit médial gauche.



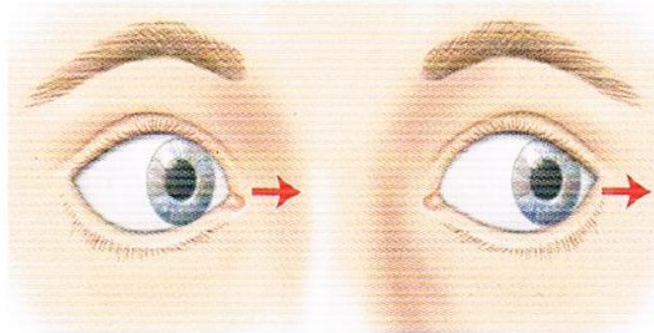
m. droit supérieur



m. oblique inférieur

*Droit supérieur* : élévation, intorsion & adduction *Oblique inférieur* : élévation, extorsion & abduction

m. droit médial

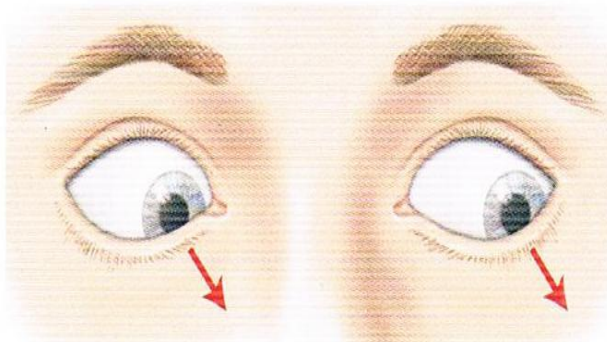


m. droit latéral

*Droit médial* : adduction

*Droit latéral* : abduction

m. droit inférieur



m. oblique supérieur

*Droit inférieur* : abaissement, extorsion & adduction *Oblique supérieur* : abaissement, intorsion & abduction

## - L'INNERVATION

. **Le nerf moteur oculaire externe(VI)** : innerve le muscle droit externe, La paralysie de ce nerf entraîne un strabisme convergent.

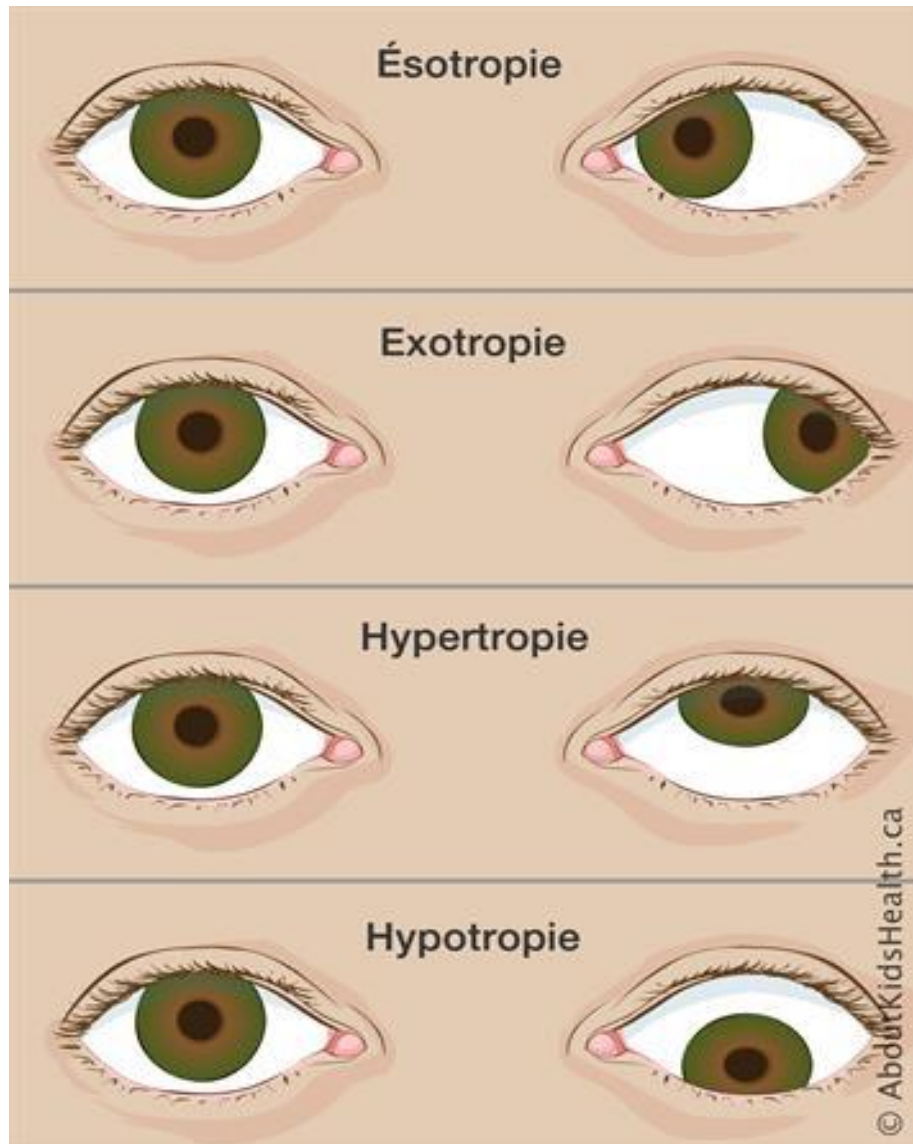
. **Le nerf pathétique(IV)** : innerve le grand oblique.

. **Le nerf moteur oculaire commun (III)** : innerve les autres muscles, La paralysie de ce nerf entraîne un strabisme divergent et la chute de la paupière.



## Le strabisme

**Le strabisme** est une désaxation des yeux. Des erreurs de focalisation (de réfraction) et un déséquilibre des muscles qui contrôlent les mouvements oculaires font partie des causes. Les symptômes comprennent une vision double et une perte de la vision. Le diagnostic repose sur un examen ophtalmologique.



### 3- LES PAUPIÈRES

Soutenues par un fin cartilage, les paupières sont des replis de peau qui recouvrent l'œil et ont pour fonctions:

De protéger l'œil contre les agressions.

De protéger l'œil contre les poussières.

De protéger l'œil contre la lumière trop vive.

De maintenir la surface oculaire humide.

L'œil humain présente deux paupières, supérieure et inférieure, séparées par la fente palpébrale.

Mais certains animaux (chat, chien, lapin, etc.) en possèdent une troisième: **la paupière nictitante**, **s'étend** en partant du coin interne de l'œil et comporte une partie proximale opaque et une partie distale transparente.

- Chez l'Homme, la paupière nictitante est réduite à une petite saillie rose située au coin interne de l'œil.

- Les paupières supérieure et inférieure incluent des glandes sébacées spécialisées, les glandes de MEIBOMIUS, qui produisent une sécrétion huileuse lubrifiant l'œil et les paupières, et empêchant ces dernières de coller l'une à l'autre. Une très fine couche grasse recouvre donc extérieurement le liquide aqueux de la glande lacrymale.

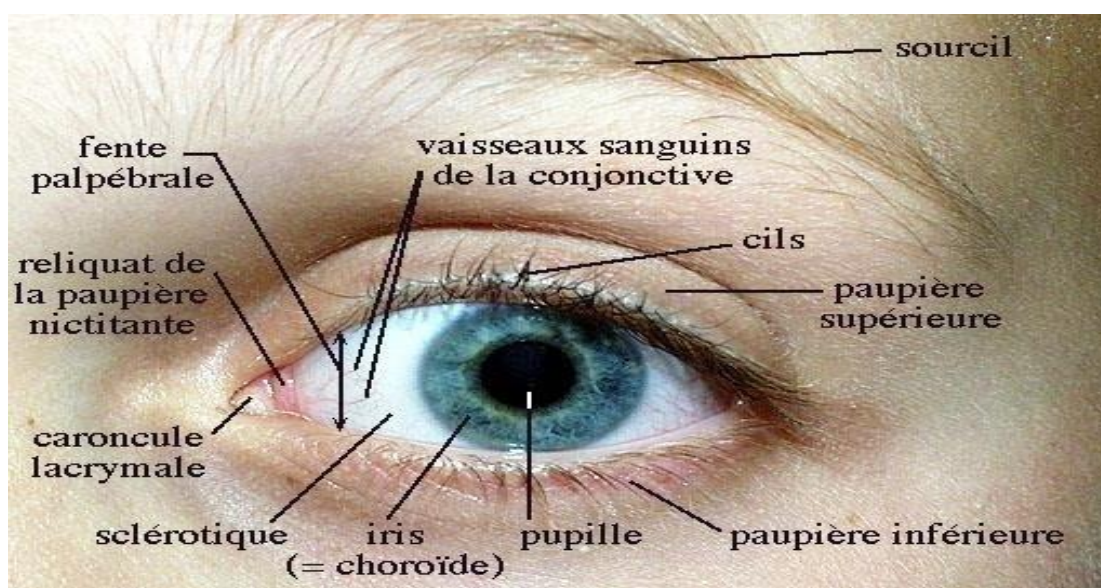
- La caroncule lacrymale est une petite excroissance charnue située au coin interne de l'œil contenant des glandes sébacées et sudoripares modifiées.

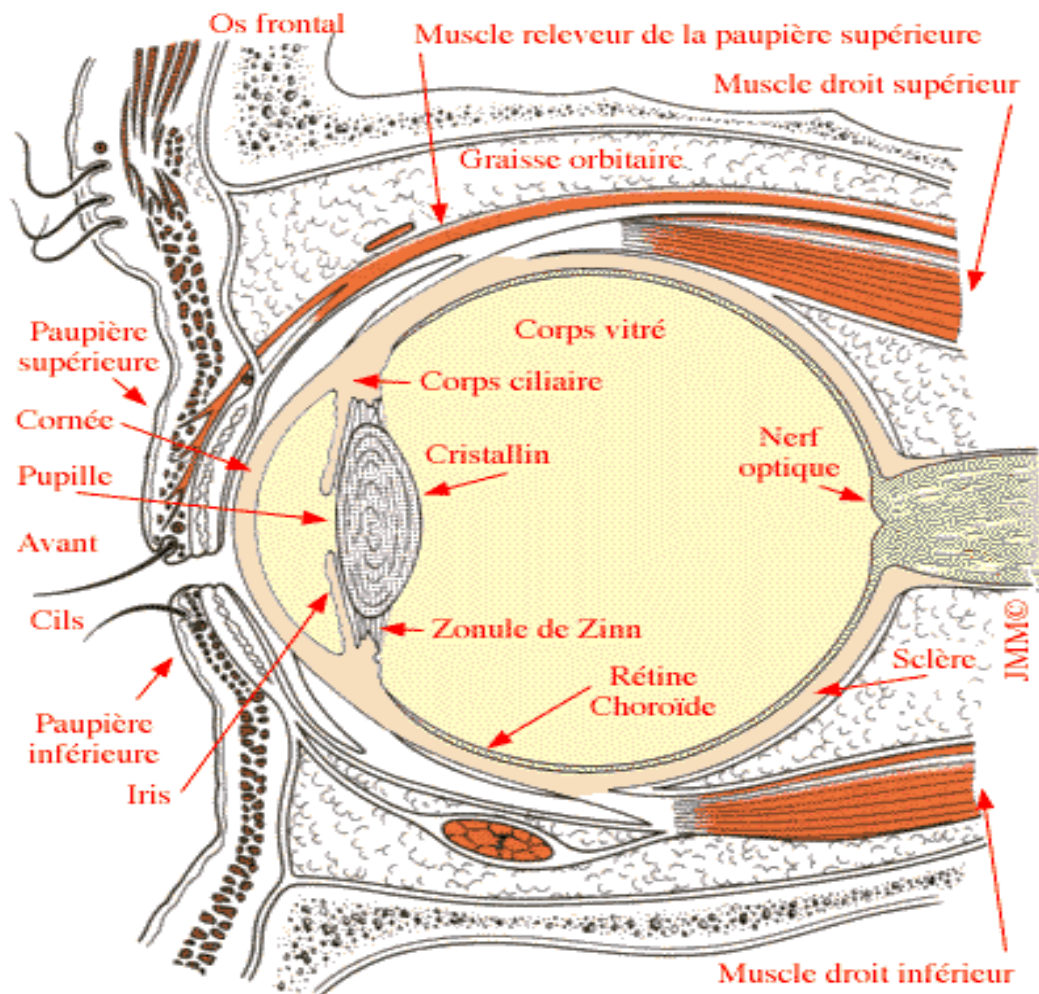
- Les cils sont de longs poils très sensibles présents au bord des paupières. Leur contact provoque l'action réflexe de cligner des yeux. Ils protègent aussi de la lumière vive. Les follicules pileux des cils sont associés à des petites glandes sébacées dont l'inflammation provoque un orgelet, populairement appelée un "compère-loriot".

- Elles se composent:

**a) d'un squelette fibreux** constitué du tarse des paupières et le septum orbitaire,

**b) de muscles** qui assurent la mobilité des paupières.





**Paupière nictitante d'un poulet**

## **ectropion et entropion** :Paupières qui se retournent

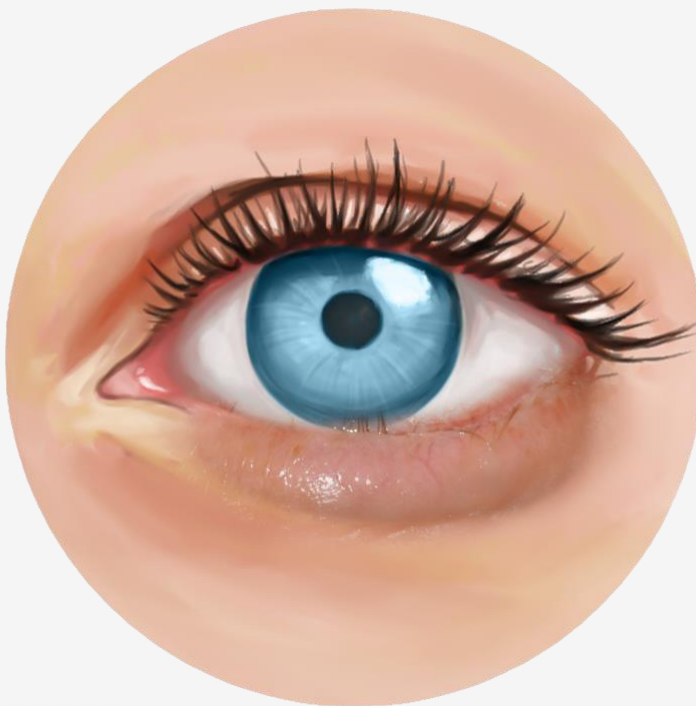
La paupière inférieure doit, pour maintenir un bon équilibre lacrymal et une couverture satisfaisante du globe oculaire, être bien appliquée contre ce dernier. Il arrive pourtant que cet équilibre positionnel soit altéré, soit par excès d'enroulement de la paupière, soit par relâchement.

Dans le premier cas, on parle d'entropion de paupière inférieure. Dans le second, on parle d'ectropion.

### **Entropion**

#### Définition

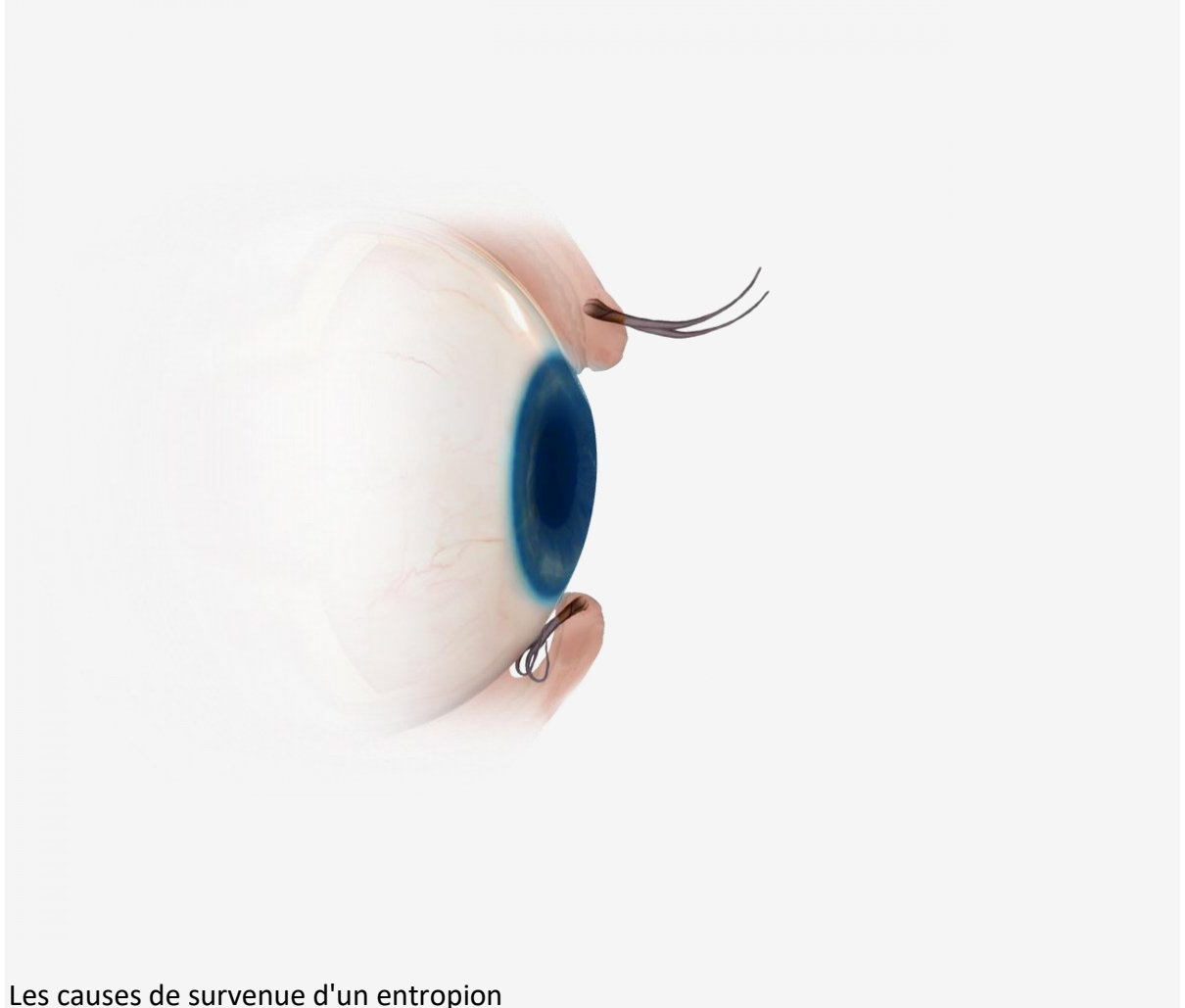
L'entropion correspond à un enroulement excessif de la paupière. Il survient dans l'immense majorité des cas sur la paupière inférieure, mais peut, plus rarement, toucher la paupière supérieure. L'entropion peut être intermittent ou permanent, selon le mécanisme en cause.



En cas d'entropion, la ligne des cils prend une orientation anormale et ceux-ci vont alors frotter sur la surface du globe oculaire, occasionnant des lésions de kératite aux conséquences parfois sévères, notamment en cas de surinfection et de constitution d'un abcès cornéen.



Il n'est malheureusement pas toujours suffisant de procéder à l'épilation des cils frotteurs (ou « trichiasiques »).



Les causes de survenue d'un entropion

- Le phénomène d'entropion peut être un simple effet de l'âge. On parle alors d'entropion involutif, consécutif à un relâchement des tissus profonds de la paupière inférieure. Les muscles chargés de tracter le bord de la paupière, qui constituent un frein efficace à l'enroulement, perdent leur support et, dès lors, leur fonction.

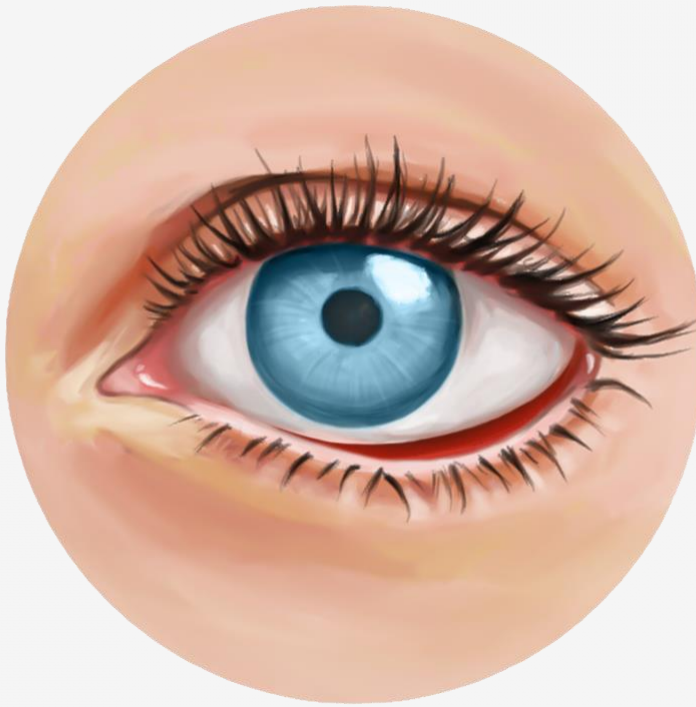
Seule une intervention chirurgicale pourra pallier à ce phénomène.

- L'entropion peut survenir après une brûlure locale (thermique ou chimique), après un traumatisme avec plaie de la paupière ou dans certains cas de maladies inflammatoires de la surface oculaire. On parle alors d'entropion cicatriciel.
- Parfois, l'entropion fait suite à une irritation chronique de la surface oculaire, qui déclenche des clignements répétés et soutenus. Le muscle orbiculaire, qui permet ce mouvement, est fortement sollicité. On parle d'entropion spastique.



## Ectropion

- Définition
- À l'inverse de l'entropion, l'ectropion est une bascule du bord libre de la paupière vers l'avant, occasionnant un défaut de couverture de la partie inférieure du globe oculaire. Des troubles importants de la surface oculaire peuvent alors survenir, conséquence de l'exposition excessive et de l'assèchement induit.



**L'ectropion est une cause extrêmement fréquente de larmoiement chronique.**

- En effet, le méat lacrymal n'est plus au contact du globe. Les larmes ne peuvent alors plus rejoindre les voies lacrymales par cet orifice. Elles s'accumulent par contre dans le cul-de-sac conjonctival inférieur, occasionnant des symptômes visuels et un ruissellement possible sur la joue.



#### Les causes de survenue d'un ectropion

- Comme pour l'entropion, cette situation survient, dans l'immense majorité des cas, suite au vieillissement des tissus péri-oculaires. On parle d'ectropion involutif. Une intervention chirurgicale est alors indiquée pour retendre la paupière inférieure et permettre sa réapplication à la surface du globe.
- L'ectropion peut survenir dès la naissance, résultat de malformation musculaires. On parle alors d'ectropion congénital.
- Pour les mêmes raisons que l'entropion, l'ectropion peut être d'origine cicatricielle.
- Une tumeur palpébrale volumineuse, si elle se développe sur la paupière inférieure peut, par son poids excessif, entraîner un basculement de celle-ci vers l'avant. On parle d'ectropion mécanique.
- Les patients atteints de paralysie faciale présentent une malocclusion des paupières (phénomène de lagophtalmie). Lorsque le phénomène se prolonge dans le temps, les tissus se rétractent et un ectropion paralytique peut se former.
- Une telle situation clinique impose le plus souvent un avis spécialisé, pour pouvoir envisager la meilleure stratégie thérapeutique, bien souvent chirurgicale.

## 4- Les cils



Cils d'un homme

Les cils sont des poils qui poussent sur le bord libre des paupières des êtres humains et qui limitent l'accès de la transpiration et des corps étrangers comme les poussières à l'œil. Ces phanères de structure filiforme renforcent l'étanchéité des paupières lors de leur occlusion.

### **Anatomie [**

La vie d'un cil forme un cycle qui se décompose en trois temps : phase anagène (pousse du cil, qui dure de 4 à 10 semaines), phase catagène (période de dégradation du cil), et phase télogène (période de repos du follicule pileux, au cours de laquelle le cil tombe). Le cycle complet prends 4 à 11 mois.

Les cils supérieurs sont plus nombreux que les cils inférieurs : de 90 à 160 cils contre 75 à 80 cils<sup>1</sup>. Ils sont aussi plus longs : de 8 à 12 mm, contre 6-8 mm pour les cils inférieurs.

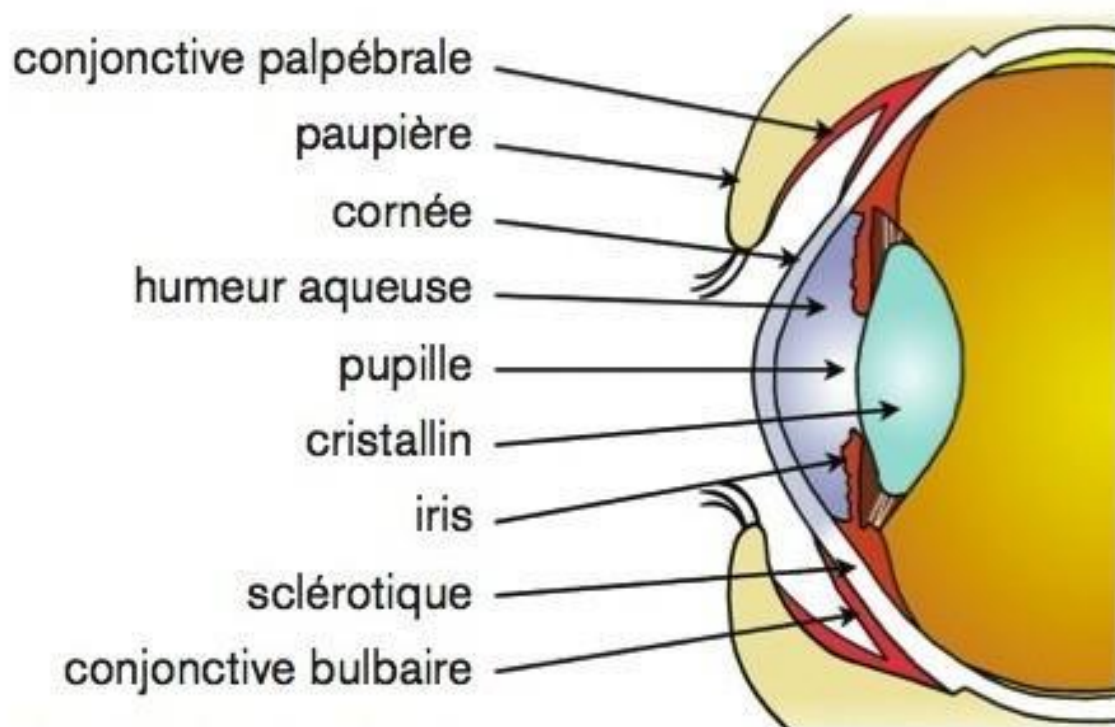
Les cils poussent en permanence, y compris à la suite d'une chimiothérapie.

### **Dans la culture**

Dans la poésie arabe et persane, les cils sont considérés comme les armes de l'amour, lui-même instillé dans les yeux. On les compare à des lances, à des épées, à des flèches : tes cils sont des flèches dans l'arc formé par tes sourcils, et qui toutes atteignent leur but.

Ils sont non seulement les armes, mais l'armée de l'amour : tes cils sont deux rangées de cavaliers rangés pacifiquement en face des uns des autres ; mais le sang coule chaque fois qu'ils en viennent aux mains, c'est-à-dire lorsqu'ils se rapprochent pour lancer une œillade.

## 5- LA CONJONCTIVE



La conjonctive est une muqueuse transparente, tapissant la face postérieure des paupières et la sclère du globe oculaire. Elle appartient aux éléments protecteurs de l'œil, avec les paupières et l'appareil lacrymal.

La conjonctive se décrit en deux portions, en culs de sac et espaces de réflexion :

- La conjonctive palpébrale,
- La conjonctive bulbaire. Elle recouvre uniquement la sclère et est en continuité de l'épithélium antérieur de la cornée.
- Le fornix conjonctival. Il s'agit de la zone de jonction des deux conjonctives.
- Les culs de sac supérieur, inférieur, externe et interne. A noter qu'un niveau du cul de sac interne, la conjonctive se relève en une petite saillie : la caroncule.

## 6Le sourcil

est une zone pileuse du visage humain située sur un « coussinet adipeux » au niveau de l'arcade sourcilière, au-dessus de chacun des deux yeux. Sa partie externe est appelée queue de sourcil, et sa partie interne tête de sourcil.



La peau du sourcil contient les follicules pileux qui donnent naissance aux poils, mais aussi des glandes sébacées ou sudoripares.

Ses caractéristiques anatomiques varient selon le sujet et avec l'âge, de même que sa forme. La reconstruction chirurgicale et par greffe d'un sourcil (par exemple à la suite d'une brûlure grave) est dite **ophriopoïèse**.

Sa fonction principale est la communication et l'expression des sentiments grâce aux muscles de la mimique. Il participe à la communication non verbale. C'est l'une des parties du visage qui est traitée par la chirurgie esthétique ou à l'aide d'injections de toxines botuliques. Ils ont aussi comme fonction, de dévier une bonne partie de la sueur coulant du front vers les yeux, à l'instar des gouttières.



## Variations



Pilosité continue entre les sourcils, dite "Synophridie" (ou monosourcil)

Certaines personnes ont entre les sourcils, au niveau de la glabelle, une pilosité variable, la « taroupe») parfois suffisamment importante pour former une continuité entre les deux sourcils, ce qui est appelé synophridie ou monosourcil.

## Rôle

### Expression

Les sourcils sont mobilisés par les muscles de la mimique afin d'exprimer des sentiments, comme la colère, la confusion, l'étonnement ou le dédain. Selon les personnes, les sourcils sont mobiles simultanément ou indépendamment. Dans le deuxième cas, ceci permet d'exprimer une plus grande gamme d'émotions.

### Protection

Les sourcils servent à protéger les yeux de la pluie et d'autres gouttes comme la sueur et, en général, des agressions extérieures telles que la poussière ou le sable : en effet, un être humain froncera automatiquement des sourcils afin d'éviter de blesser ses yeux.

## 7 - L'APPAREIL LACRYMAL

Il comprend une glande: la glande lacrymale et les voies lacrymales.

- **La glande** est située sous la paupière supérieure, dans la partie supéro-externe de l'orbite. Elle débouche au point lacrymal, puis dans le nez.

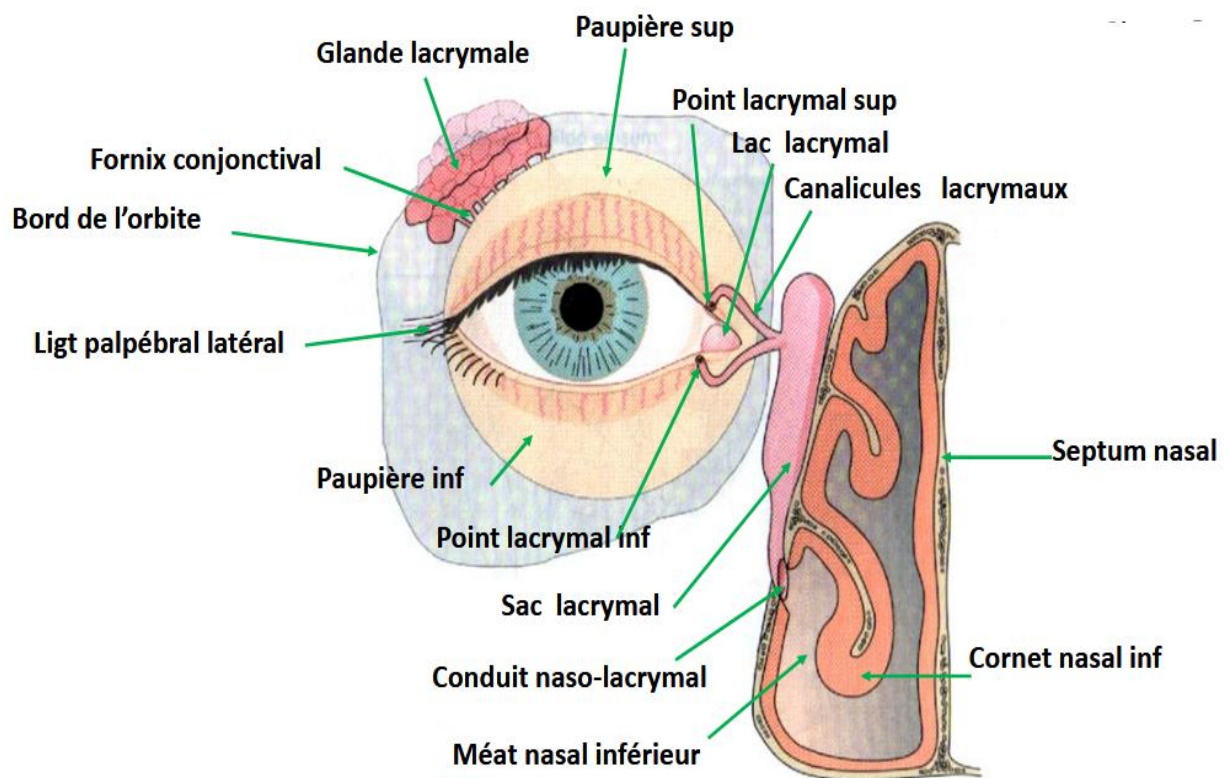
Elle sécrète les larmes et les déverse à la surface de la conjonctive par des canaux excréteurs qui débouchent dans le cul de sac conjonctival.

Les larmes ont un rôle protecteur. Leur excédant se déverse dans le nez, par les voies lacrymales.

-**Les voies lacrymales** commencent dans l'angle interne de l'œil par les points lacrymaux et forment finalement un canal: le canal lacrymo- nasal qui aboutit dans chaque fosse nasale au niveau du méat inférieur.

**Une diminution de sécrétion lacrymale** par une atteinte pathologique des glandes lacrymales peut être responsable d'un syndrome sec.

Une obstruction des voies lacrymales peut entraîner l'apparition d'un larmoiement.



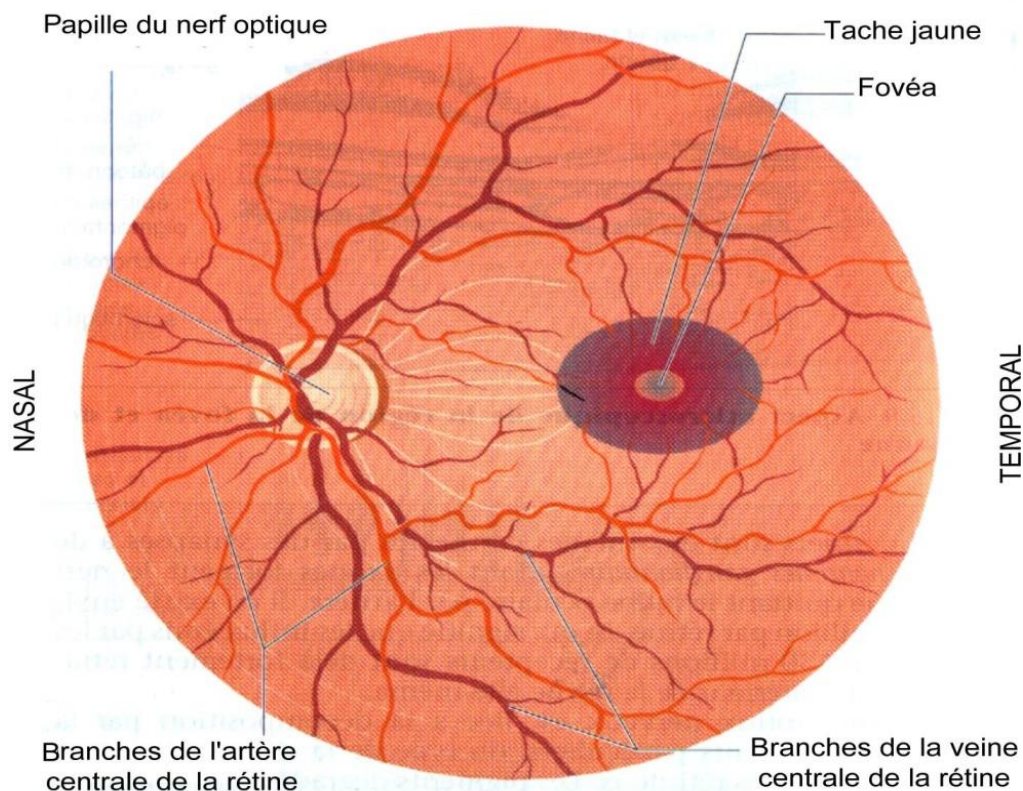
# VASCULARISATION DE L'ŒIL

## 1) LES ARTÈRES

La vascularisation de l'œil est assurée par l'artère ophtalmique et les veines ophtalmiques. L'artère ophtalmique est une branche de la carotide interne qui se situe dans la boîte crânienne. Elle pénètre dans la cavité orbitaire par le trou optique.

## 2) LES VEINES

Elles rejoignent un sinus veineux collecteur, appelé sinus caverneux, qui débouche finalement dans la veine jugulaire interne.

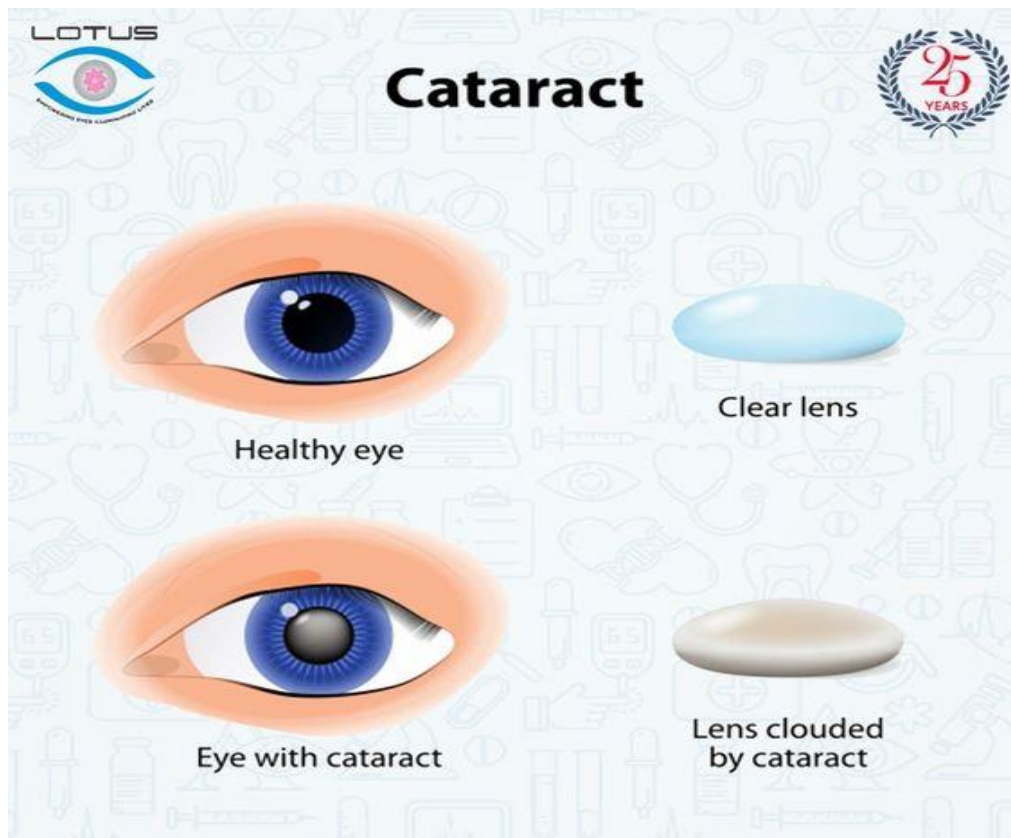


**Fond de l'œil gauche vu à l'ophtalmoscope**

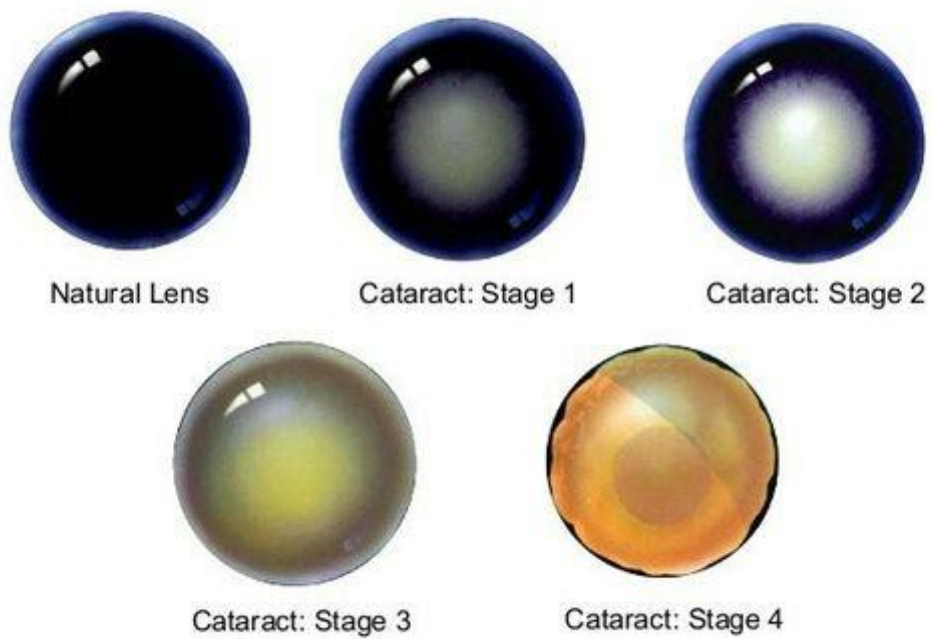
## Conclusion :

L'œil est l'organe de la vision de l'être humain, il qui permet à l'être humain de capter la lumière pour ensuite l'analyser et interagir avec son environnement.

# Pathologie



## Types of cataract





# Développement du glaucome

## Oeil normal

Flux d'humeur aqueuse

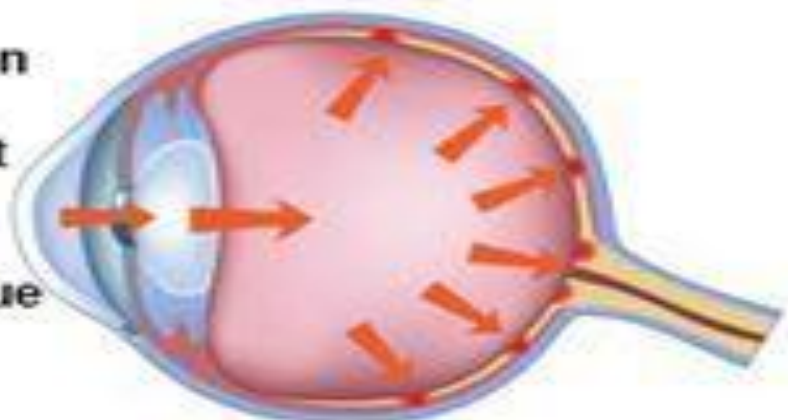
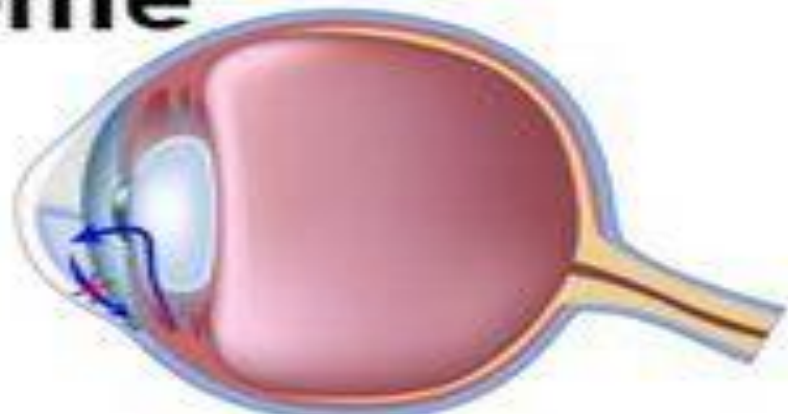
Canal de drainage

Humeur vitreuse

## Glaucome

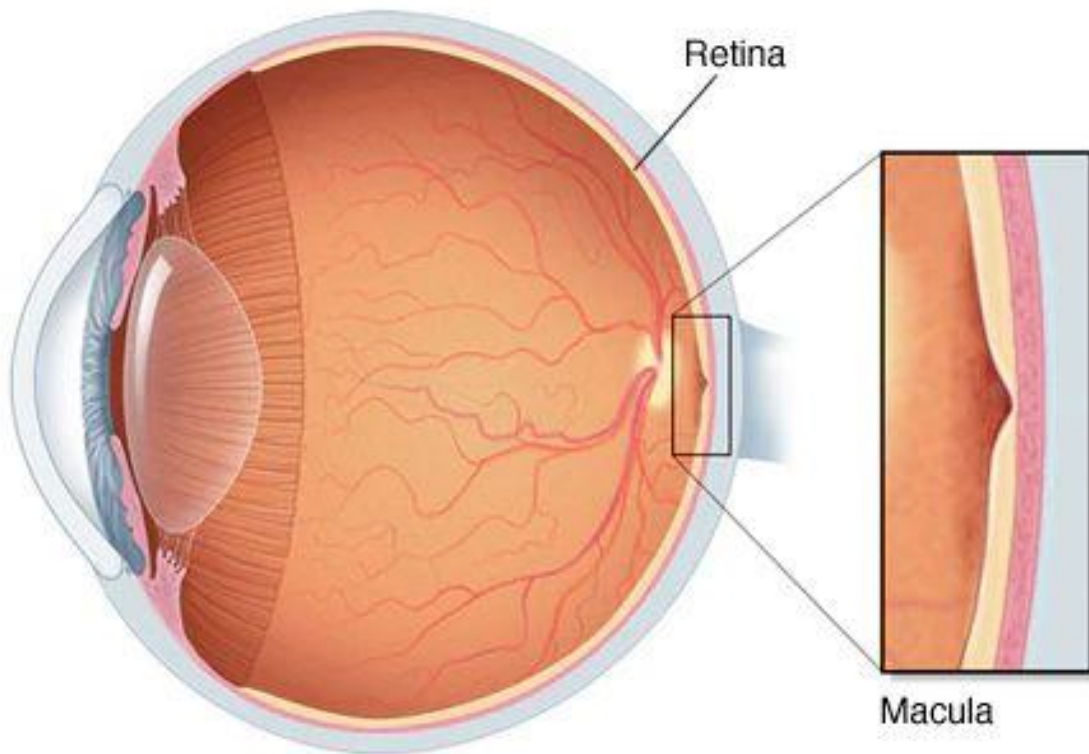
1. Canal de drainage bouché. Accumulation de liquide.

2. Augmentation de pression endommageant les vaisseaux sanguins et le nerf optique

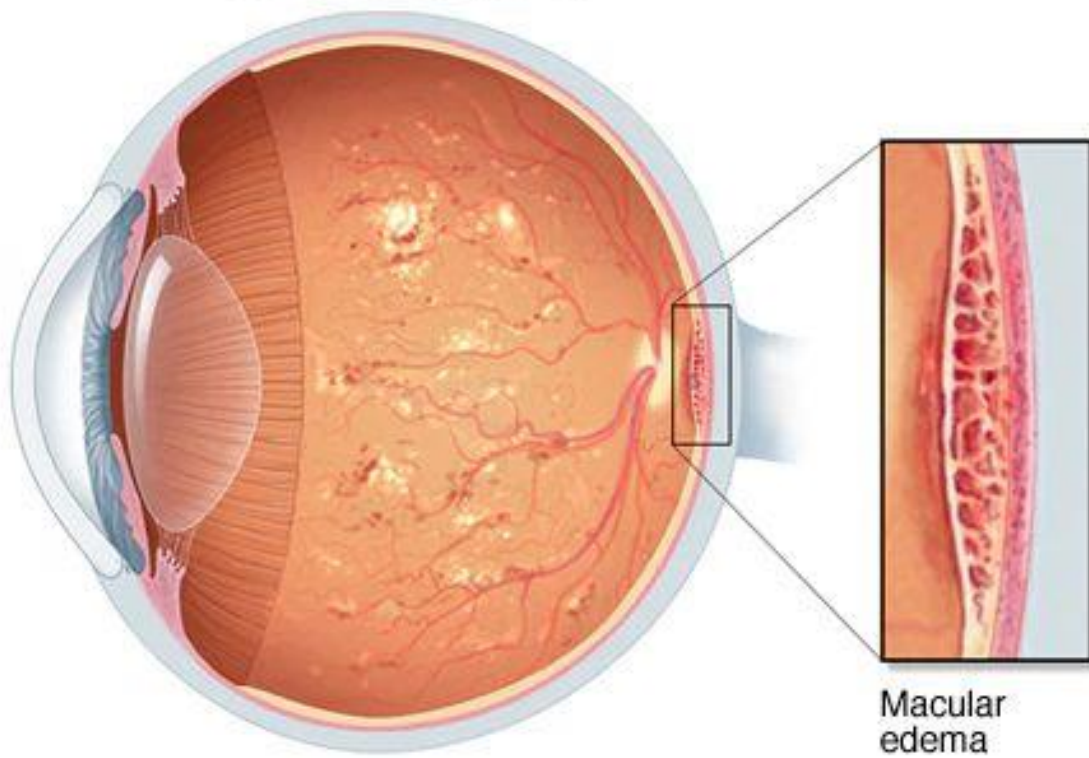




Normal eye



Diabetic macular edema



# Rétinopathie diabétique



Oeil normal

## Rétinopathie non-proliférante



## Rétinopathie proliférante

