

**UNIVERSITE BADJI MOKHTAR ANNABA  
FACULTE DE MEDECINE ANNABA**

**MODULE D'ANATOMIE HUMAINE**

# ***ANATOMIE DE L'APPAREIL VISUEL***



**Dr M.CHAKER**

**2008/2009**

# Sommaire

## I - INTRODUCTION :

## II - LES MEMBRANES DU GLOBE OCULAIRE :

A - La membrane fibreuse :

B - La membrane vasculaire ou uvée :

C - l'angle iridocornéen :

D- La rétine ou tunique nerveuse :

## III - LES MILIEUX TRANSPARENTS :

A - L'humeur aqueuse.

B - Le cristallin.

C - Le corps vitré.

## IV – LES VOIES OPTIQUES :

Le nerf optique.

Les autres voies optiques.

La chaîne visuelle.

## V - LES ANNEXES DU GLOBE OCULAIRE :

L'orbite.

Les muscles.

L'innervation.

Les aponévroses de l'œil.

Les paupières.

L'appareil lacrymal.

La vascularisation.

# I- introduction

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.

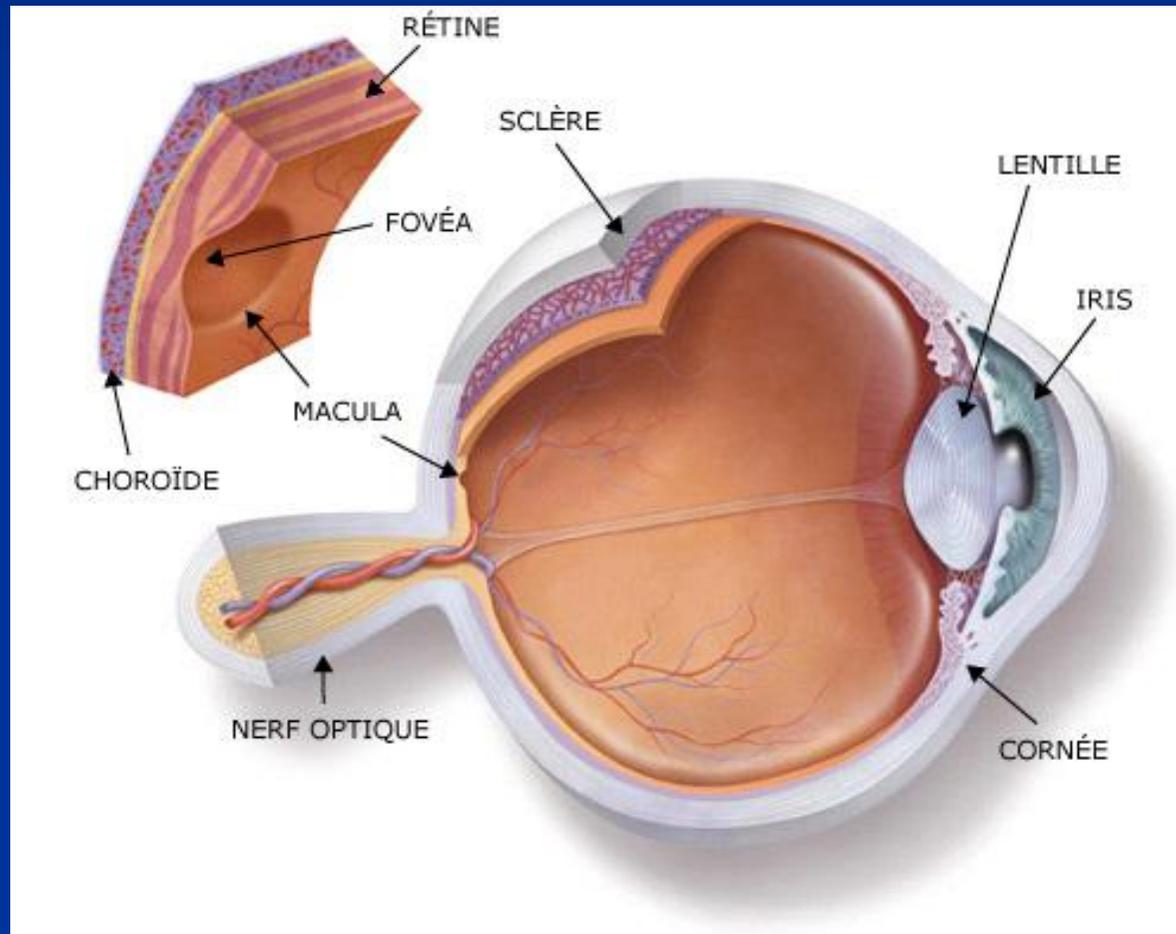
A l'intérieur de cette coque se trouvent les milieux transparents.

On le considère en deux parties:

- 1) **Le segment antérieur**
- 2) **Le segment postérieur**

## **II - les membranes du globe oculaire :**

# Le globe de l'œil et la Rétine



# II - les membranes du globe oculaire :

## **n A - LA MEMBRANE FIBREUSE :**

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.

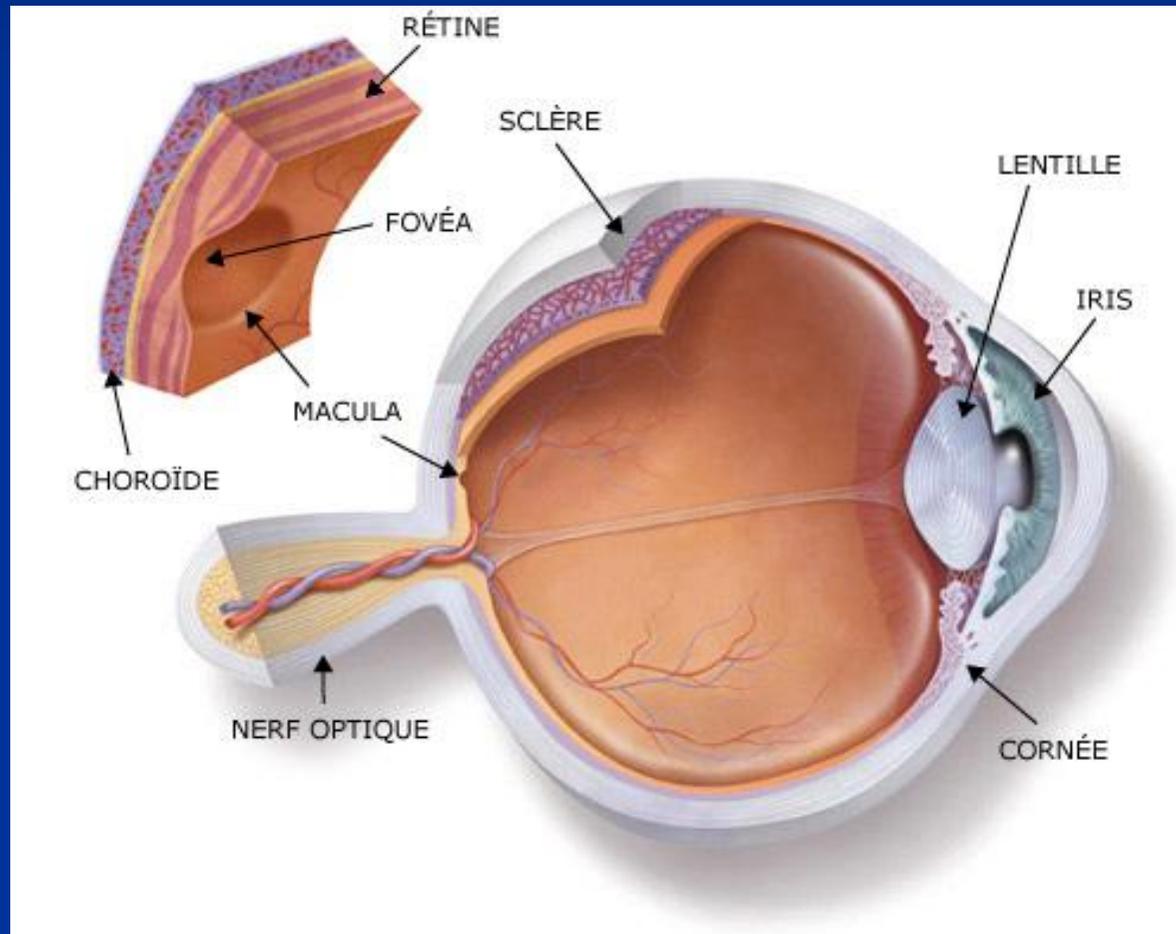
Elle est transparente et dépourvue de tout vaisseau (avasculaire), mais bien innervée.

Elle est constituée de 3 couches:

- . L'épithélium cornéen, sans cesse renouvelé.
- . Le stroma cornéen: couche épaisse.
- . L'endothélium cornéen: ne se renouvelle pas et assure la transparence de la cornée.

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

# Le globe de l'œil et la Rétine



# II - les membranes du globe oculaire :

## 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, ou adaptation.

Les procès ciliaires sont 70 à 80, disposés en couronne.

Ils sécrètent l'humeur aqueuse.

Ils contiennent des pelotons vasculaires.

### **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.

## **II - les membranes du globe oculaire :**

### **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.

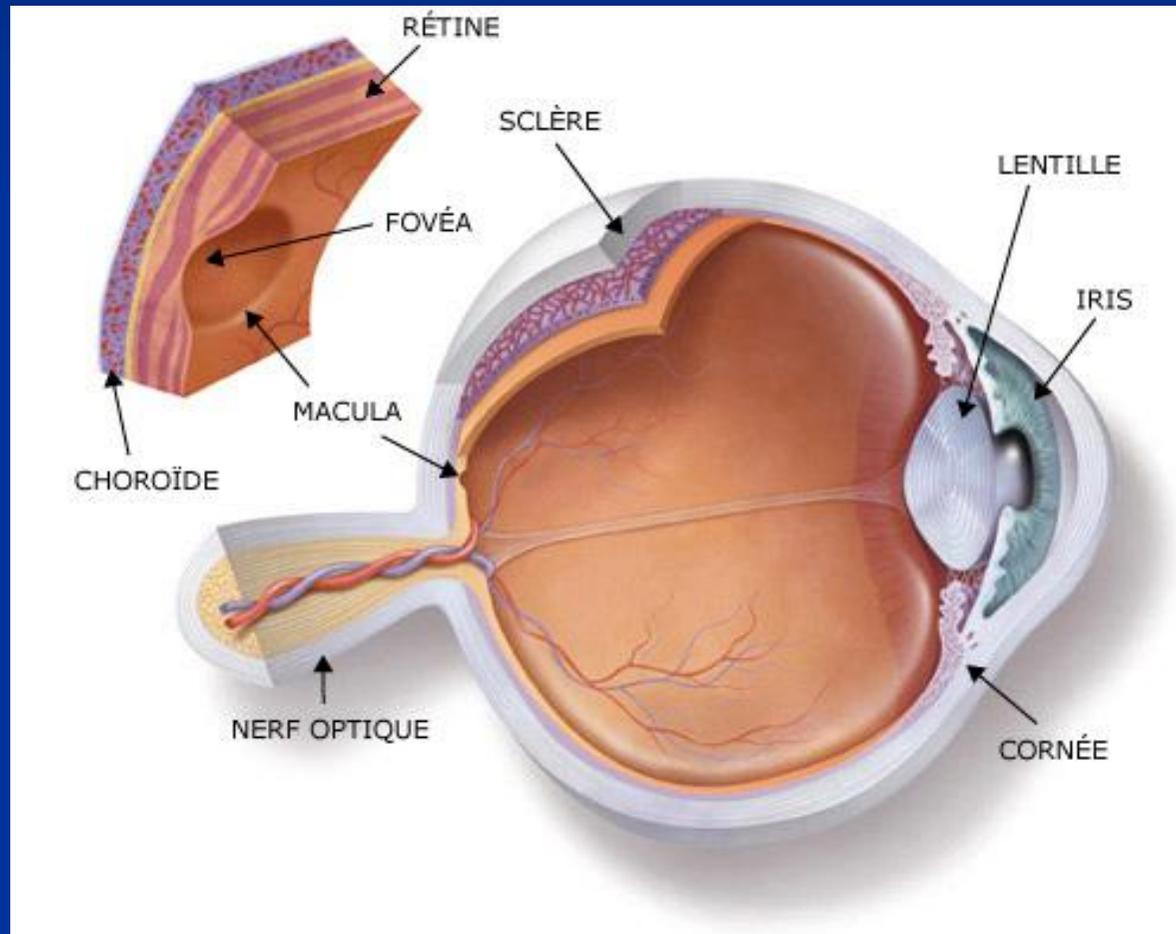
La pression intra oculaire normale est de 10 à 20 mmHg (mm de mercure)

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.

# Le globe de l'œil et la Rétine



# **II - les membranes du globe oculaire :**

## **D - LA RÉTINE OU TUNIQUE NERVEUSE :**

C'est la plus interne des 3 membranes.

C'est la membrane sensible aux impulsions lumineuses.

### **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 :**

- . **Les cellules à bâtonnets:** vision périphérique
- . **Les cellules à cônes:** au niveau de la macula; vision fine et de près

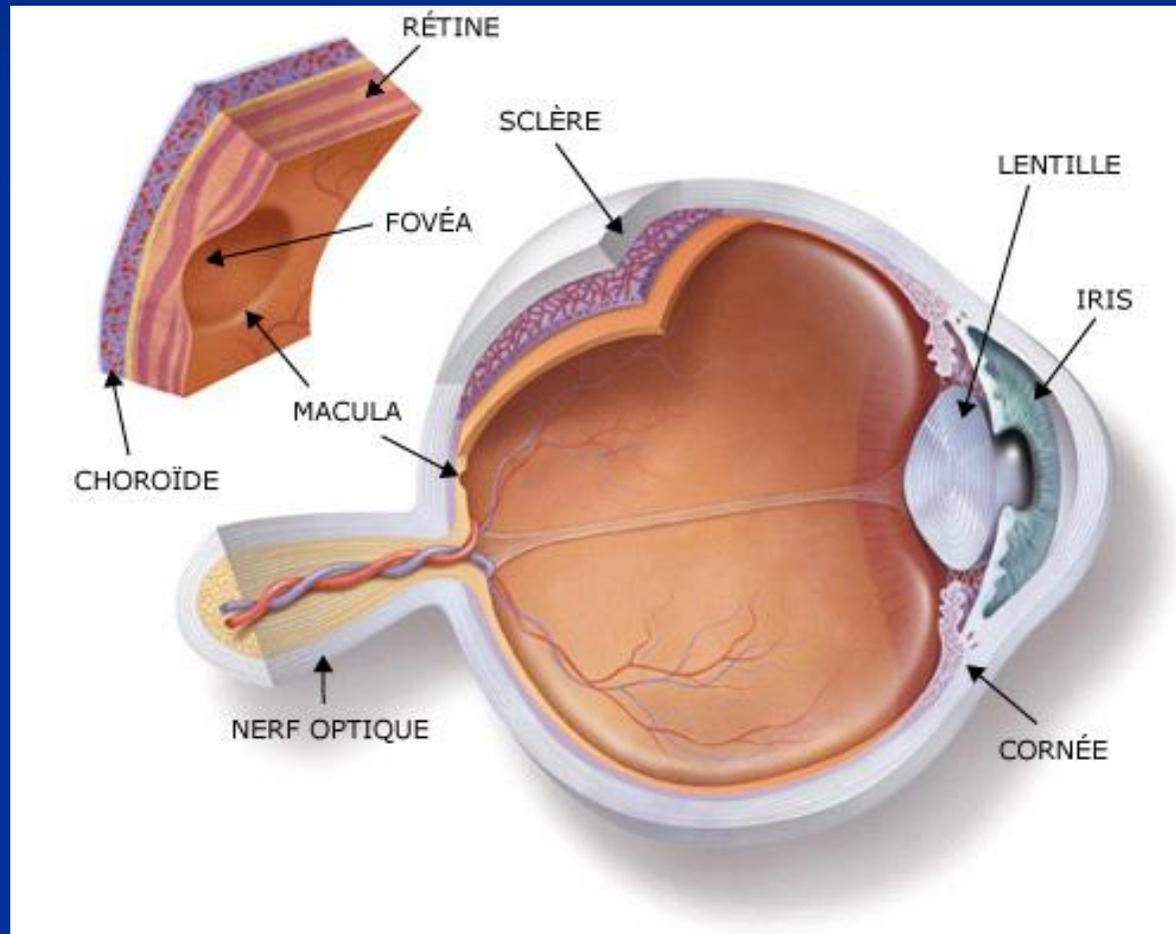
#### **b) Les cellules bipolaires**

Transmission entre les cellules visuelles et les cellules ganglionnaires.

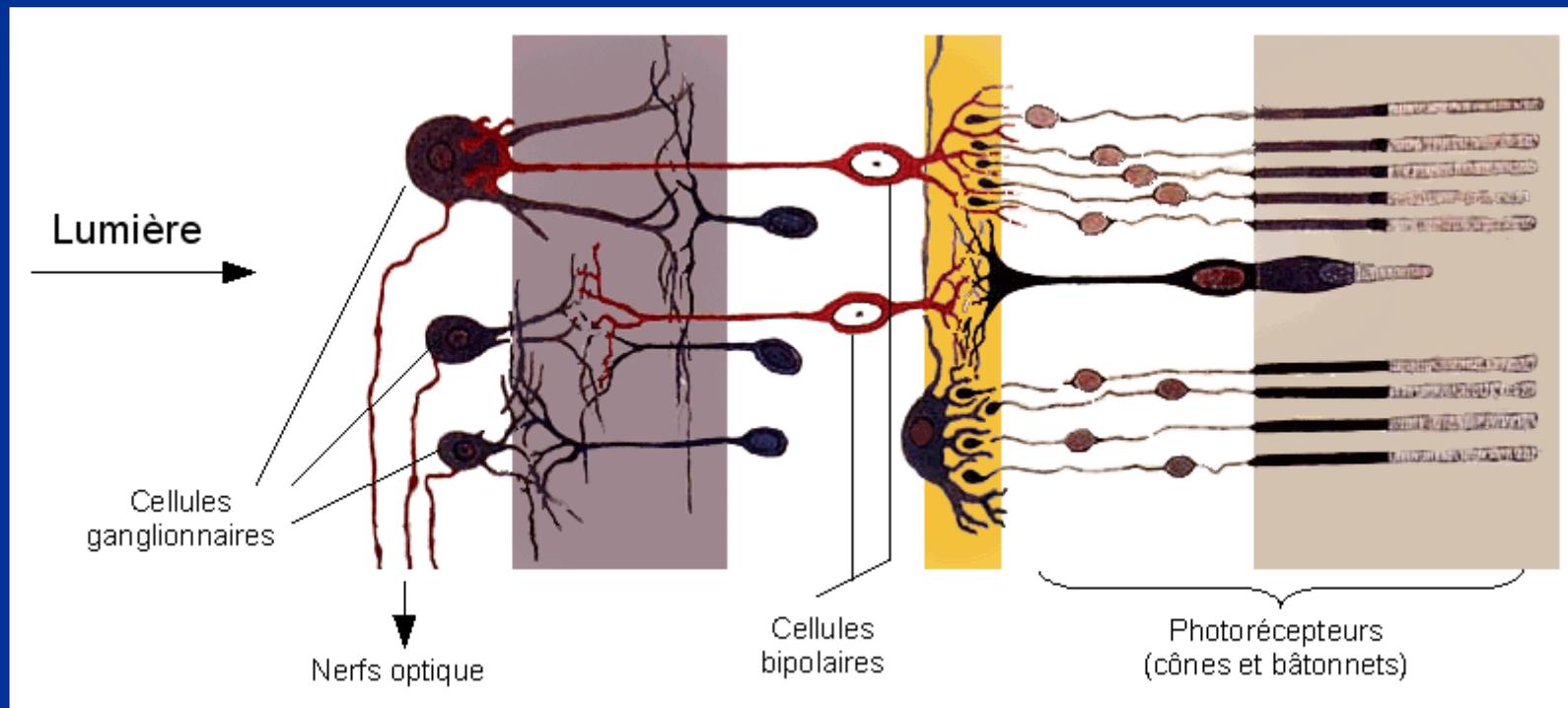
#### **c) Les cellules ganglionnaires**

Elles donnent naissance aux fibres du nerf optique.

# Le globe de l'œil et la Rétine



*Organisation axiale simplifiée de la rétine (modifié depuis un dessin de Santiago Ramón y Cajal).*



**LA MACULA** : Au niveau du pôle postérieur du globe se trouve la macula ou tâche jaune, qui représente une dépression dans l'axe optique.

Celle-ci ne possède que des cellules à cônes.

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

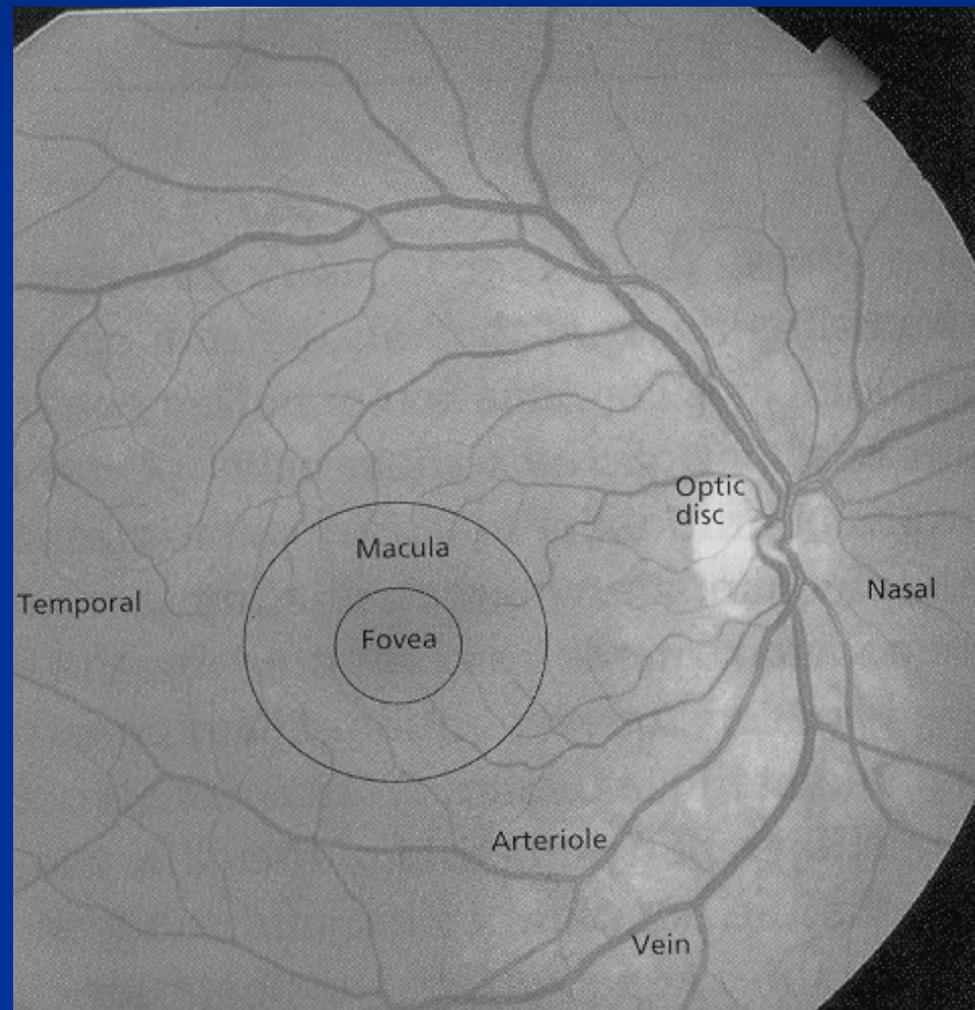
**La fovéa** :est la région centrale de la macula.

**LA PAILLE** :En dessous et en dedans de la macula se trouve la papille.

C'est la zone qui correspond à l'arrivée du nerf optique.

**Intérêt pratique** : c'est le fond d'œil, qui permet d'observer et de déceler certains problèmes retentissants sur l'œil : diabète, hypertension artérielle.

# Le fond d'oeil



# **III - les milieux transparents :**

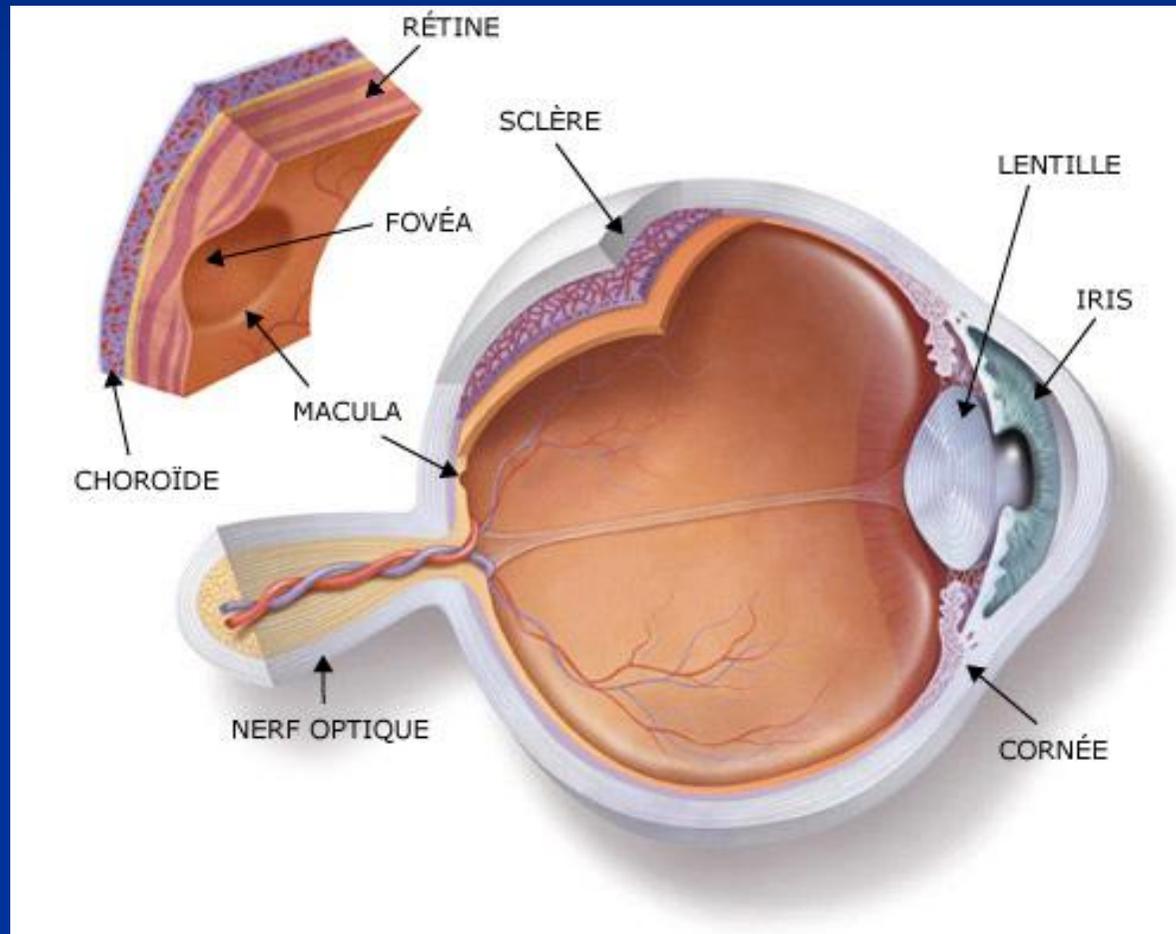
## III - les milieux transparents :

### 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.

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

# Le globe de l'œil et la Rétine



# III - les milieux transparents :

## **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 et il est constitué de plusieurs couches:

- 1) . Le noyau
- 2) . Le cortex
- 3) . La capsule

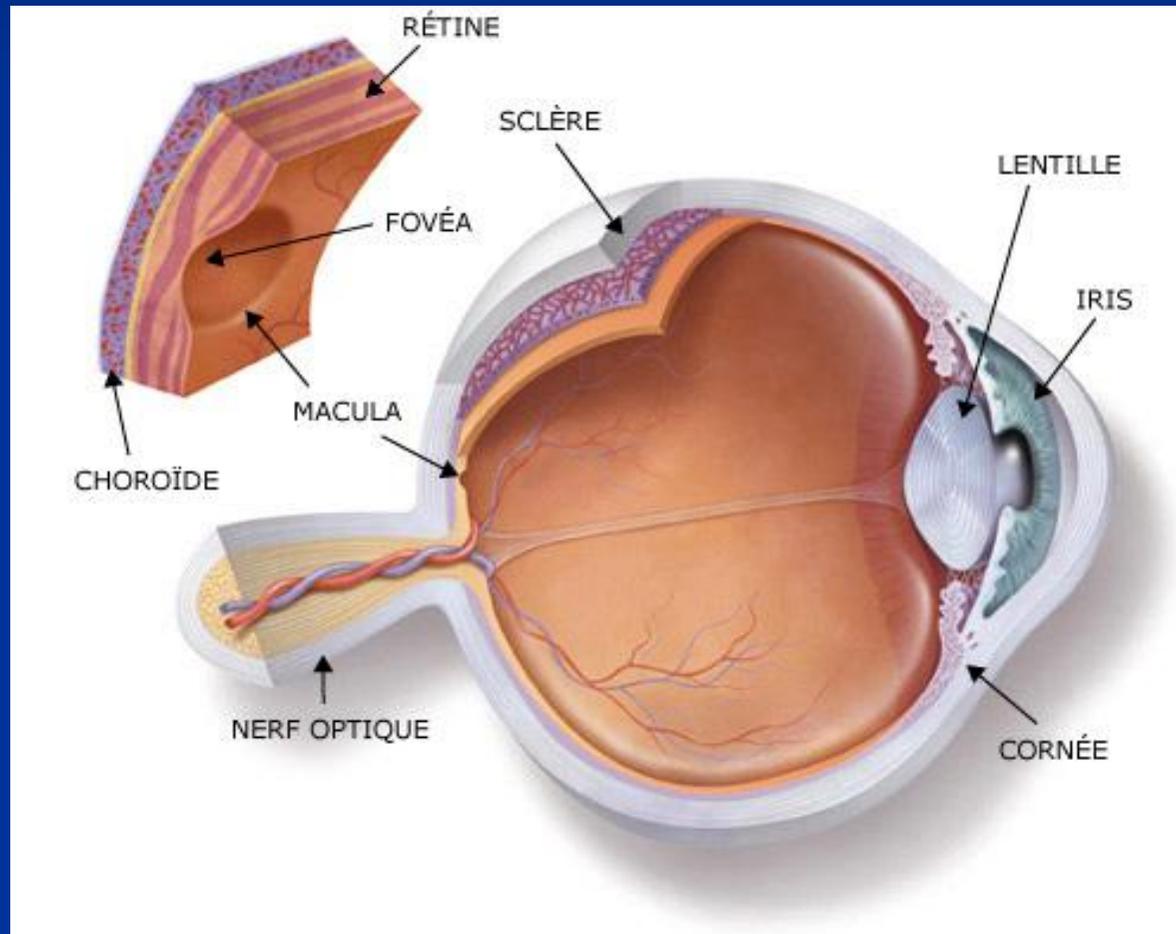
Le cristallin est élastique. Sous l'action du muscle ciliaire, il voit se modifier ses courbures.

Cette élasticité diminue avec l'âge.

C'est un **dioptre optique de 21 dioptries.**

**Intérêt pratique** : l'opacification du cristallin est appelée **cataracte**, qui entraîne une baisse de l'acuité visuelle jusqu'à la cécité.

# Le globe de l'œil et la Rétine



## **III - les milieux transparents :**

### **C - LE CORPS VITRÉ :**

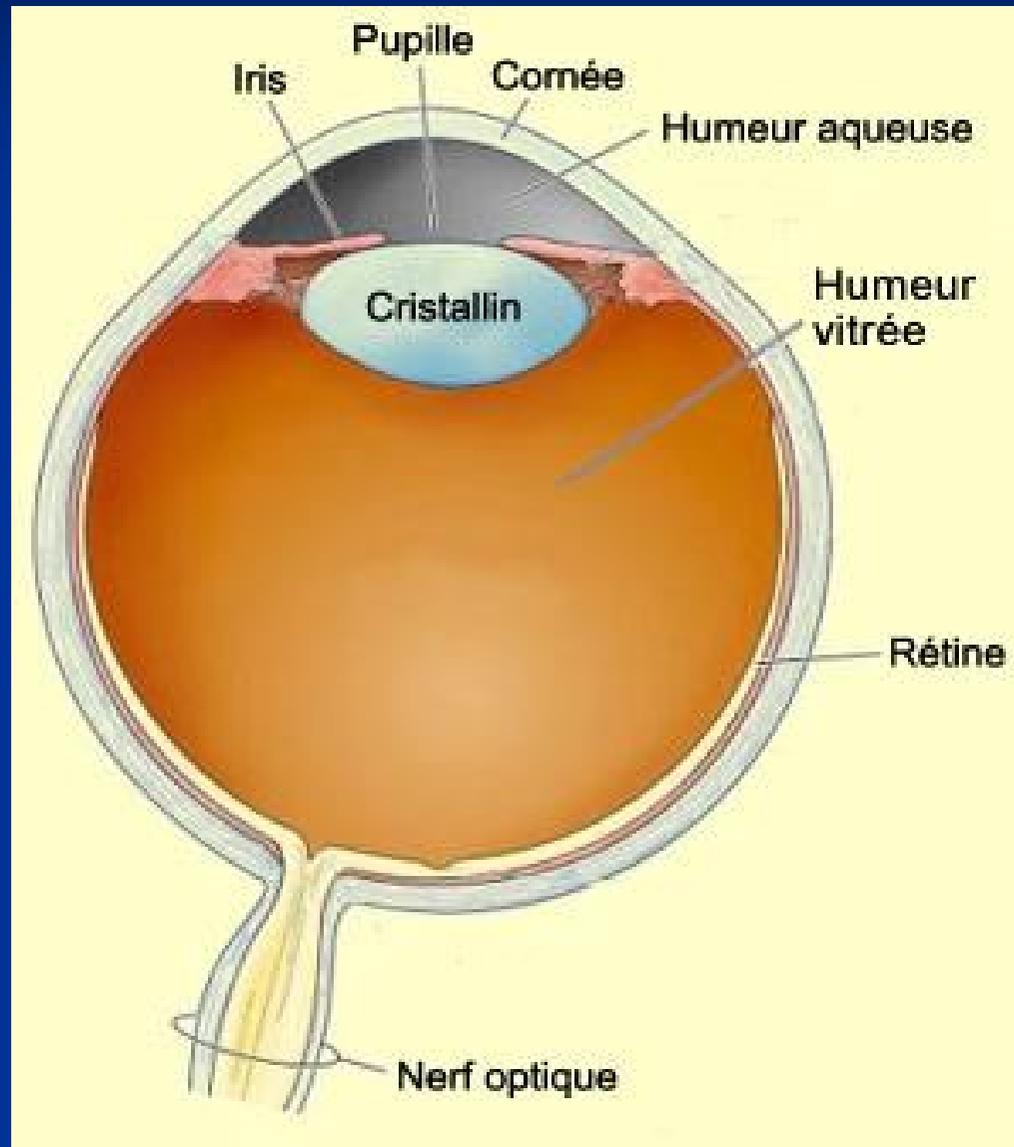
Représente 90% du volume de l'œil.

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.

# Les milieux transparents



# **IV - les voies optiques :**

## IV - les voies optiques :

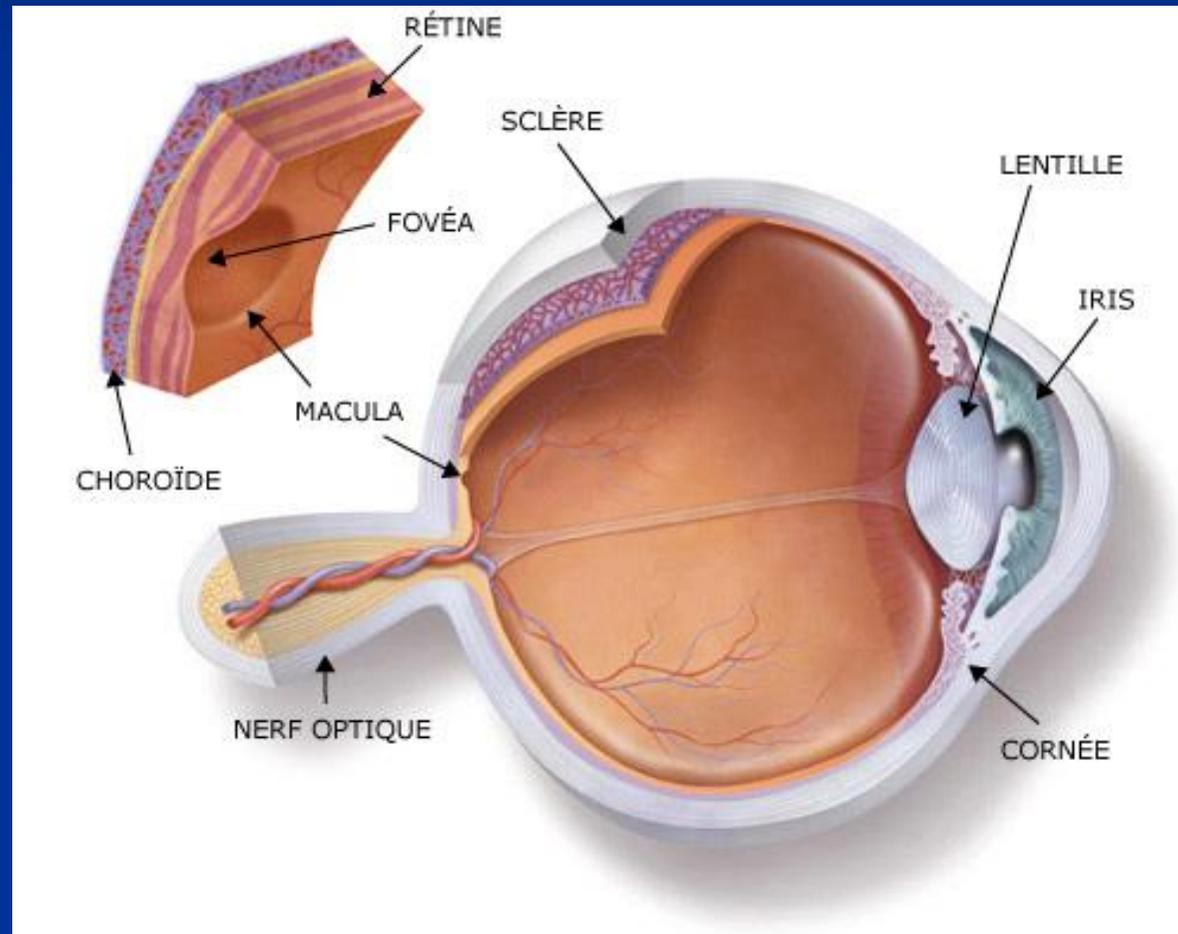
### A - LE NERF OPTIQUE :

Deuxième paire des 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**.

# Le globe de l'œil et la Rétine



# **IV - les voies optiques :**

## **B - LES AUTRES VOIES OPTIQUES :**

- n Le chiasma optique: réunion des deux nerfs optiques.
- n Les bandelettes optiques.
- n Les radiations optiques.
- n Le cortex visuel.
- n Le lobe occipital.

## IV - les voies optiques :

### C - LA CHAÎNE VISUELLE :

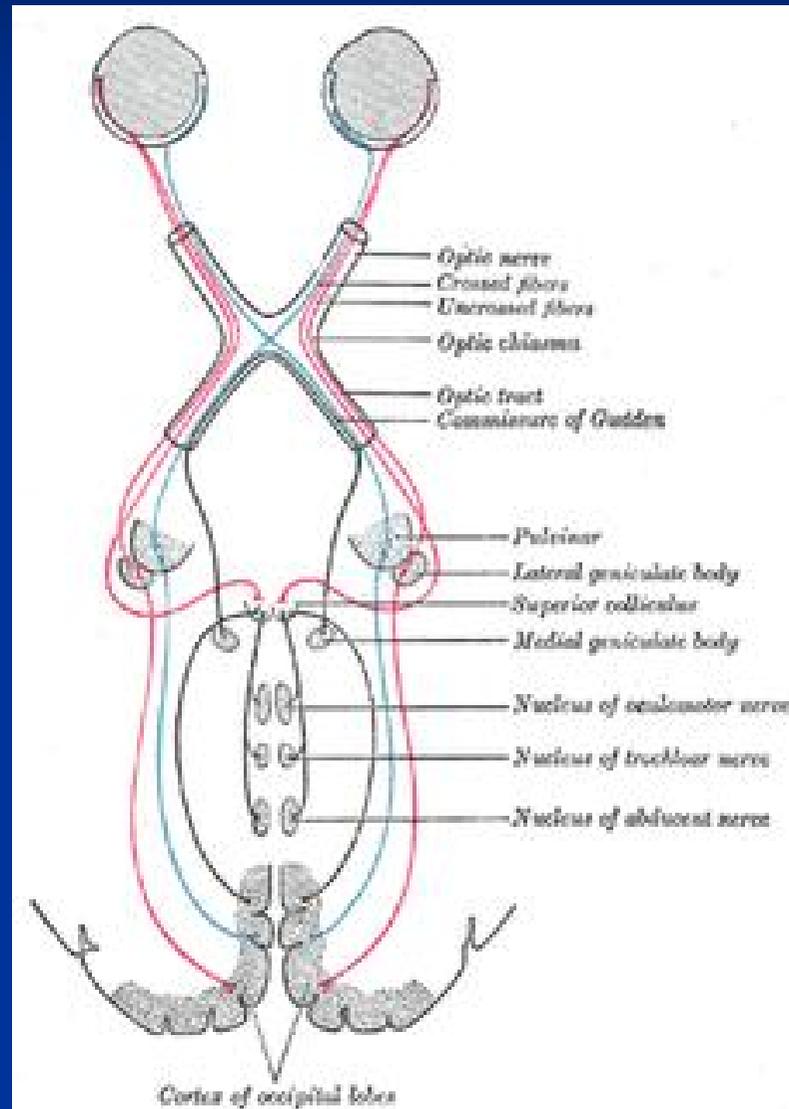
n Capteur: le globe oculaire

n Transducteur: la rétine qui transforme les informations en signaux

n Transmission: les voies optiques, les nerfs

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

# Les voies optiques



**V - les annexes du globe  
oculaire :**

# V - les annexes du globe oculaire :

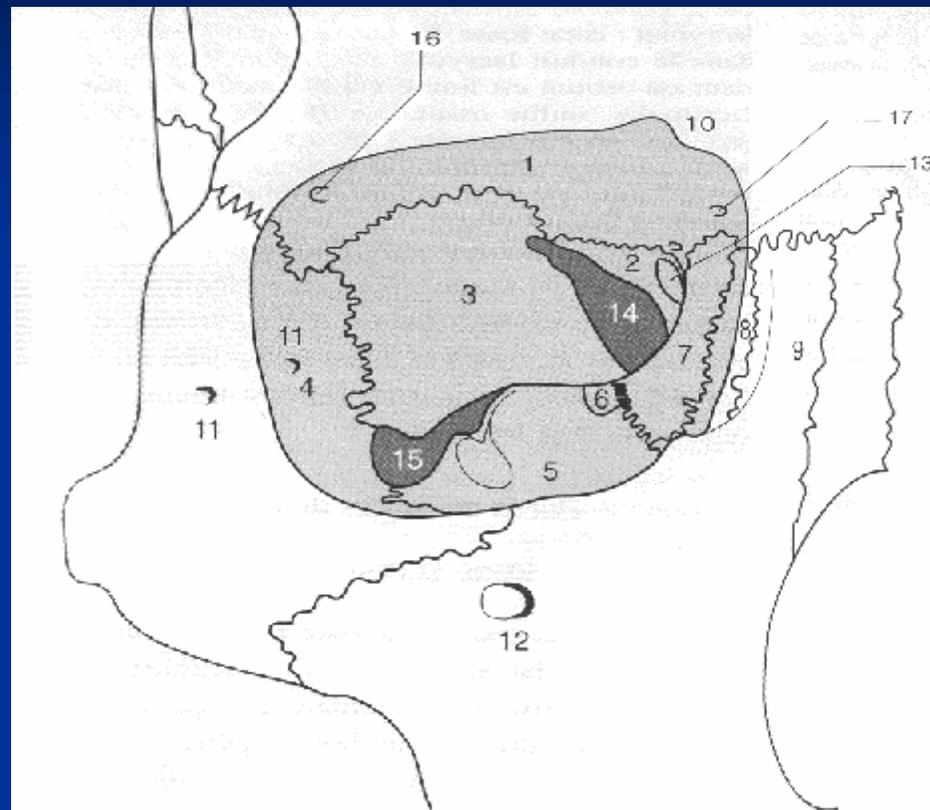
## A - L'ORBITE :

C'est une cavité creusée dans le massif facial, de part et d'autre du squelette nasal.

Elle est de forme pyramidale, à sommet postérieur et présente en arrière 2 orifices:

- a) **La fente sphénoïdale** qu'empruntent les nerfs moteurs de l'oeil.
- b) **Le trou optique** qu'emprunte le nerf optique.

# L'orbite



- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 : os frontal;                           | 10 : échancrure supra orbitaire,   |
| 2 : os sphénoïde : petite aile;           | 11 : foramen zygomatico orbitaire; |
| 3 : os sphénoïde : grande aile;           | 12 : foramen infra-orbitaire;      |
| 4 : os zygomatic;                         | 13 : canal optique;                |
| 5 : os maxillaire;                        | 14 : fissure orbitaire supérieure; |
| 6 : os palatin (processus orbitaire);     | 15 : fissure orbitaire inférieure; |
| 7 : os ethmoïde (lame orbitaire);         | 16 : fosse de la glande lacrymale; |
| 8 : os lacrymal;                          | 17 : fossette trochléaire.         |
| 9 : processus frontal de l'os maxillaire; |                                    |

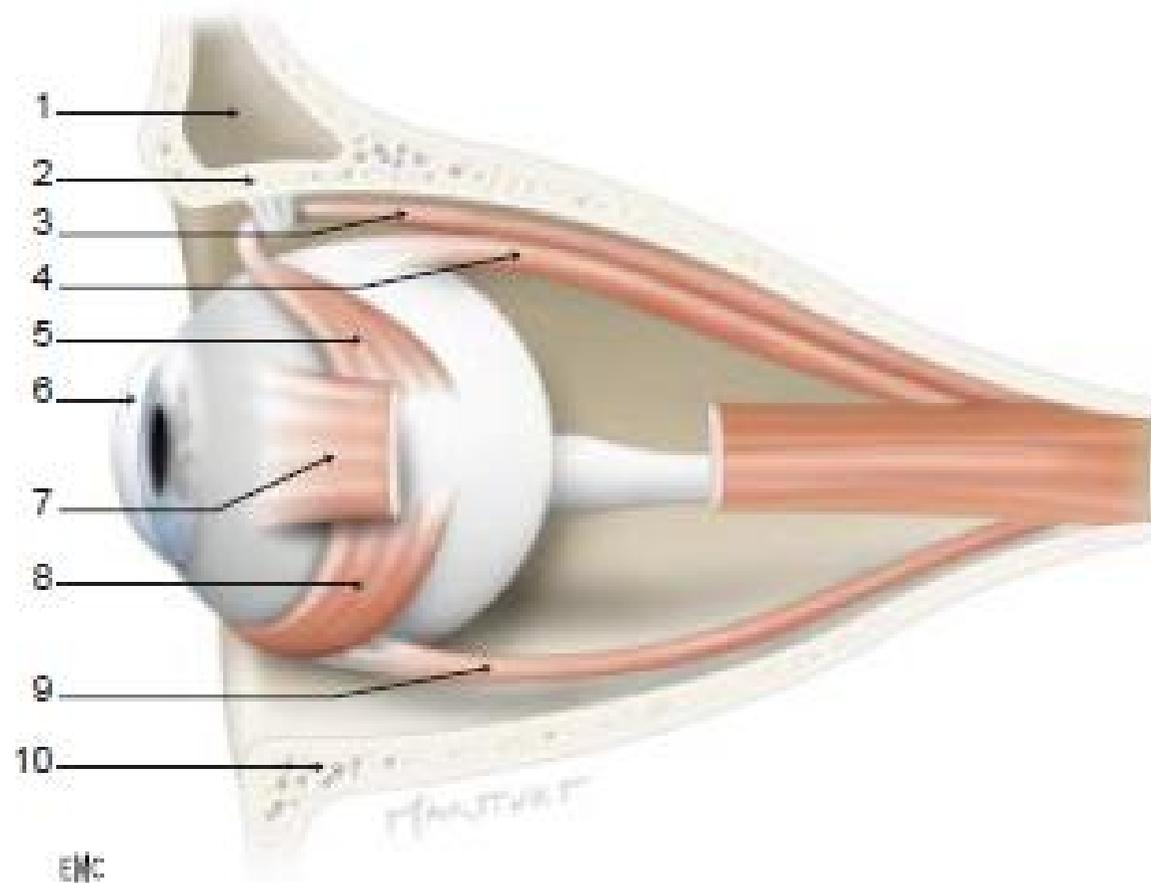
# V - les annexes du globe oculaire :

## B - LES MUSCLES :

Ils sont au nombre de 7.

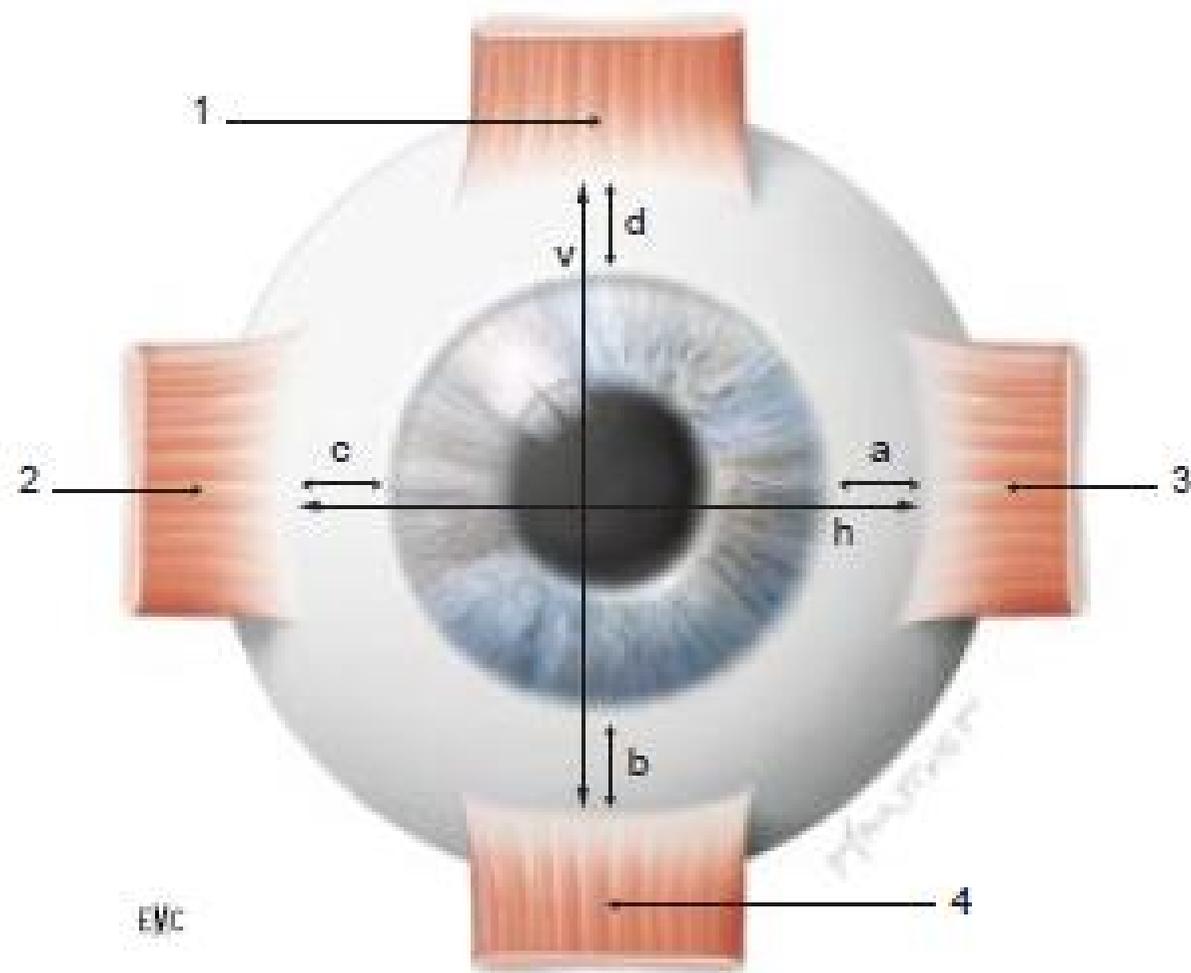
Ils s'insèrent dans le fond de la cavité orbitaire par un tendon commun, sauf le petit oblique, qui s'insère sur la partie antérieure de la paroi orbitaire et se dirige transversalement vers le globe sur lequel il se fixe.

- 1) . le droit supérieur,
- 2) . le droit inférieur,
- 3) . le droit externe,
- 4) . le droit interne,
- 5) . le grand oblique,
- 6) . le releveur de la paupière,
- 7) . le petit oblique.



**4** Vue latérale d'une orbite après ablation de la paroi latérale.

1. Sinus frontal ; 2. paroi supérieure de l'orbite ; 3. muscle oblique supérieur ; 4. muscle droit supérieur ; 5. portion réfléchie du muscle oblique supérieur ; 6. bulbe de l'œil ; 7. muscle droit latéral ; 8. muscle oblique inférieur ; 9. muscle droit inférieur ; 10. paroi inférieure de l'orbite.



**6** Insertion sclérale des muscles droits.

1. Muscle droit supérieur ; 2. muscle droit latéral ; 3. muscle droit médial ; 4. muscle droit inférieur ; a = 5,5 mm ; b = 6,5 mm ; c = 7 mm ; d = 7,75 mm ; h = 25,45 mm ; v = 25,55 mm.

# **V - les annexes du globe oculaire :**

## **C - L'INNERVATION :**

1. Le nerf moteur oculaire externe: innerve le muscle droit externe. La paralysie de ce nerf entraîne un Strabisme convergent.
2. Le nerf pathétique: innerve le grand oblique.
3. Le nerf moteur oculaire commun (III): innerve les autres muscles. La paralysie de ce nerf entraîne un Strabisme divergeant et la chute de la paupière

# **V - les annexes du globe oculaire :**

## **D - LES APONÉVROSES DE L'ŒIL :**

Ce sont des membranes.

Elles comportent 2 parties:

### **a) La capsule de Tenon:**

C'est une gaine fibreuse qui enveloppe la partie postérieure scléroticale du globe, dont elle est séparée par un espace graisseux: l'espace de Tenon.

### **b) L'aponévrose de Tenon:**

C'est une enveloppe qui entoure les muscles de l'œil.

## **V - les annexes du globe oculaire :**

### **E - LES PAUPIÈRES :**

Elles sont au nombre de deux.

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.

# **V - les annexes du globe oculaire :**

## **F - LA CONJONCTIVE :**

C'est une membrane muqueuse transparente.

Elle recouvre le devant de la sclérotique: conjonctive oculaire

Elle tapisse l'intérieur des paupières: conjonctive palpébrale.

Entre paupière et cornée, elle forme le cul de sac conjonctival, ou fornix.

Elle a un rôle de protection contre les agressions.

Elle intervient également dans le maintien de l'homéostasie cornéenne.

# **V - les annexes du globe oculaire :**

## **G - 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.

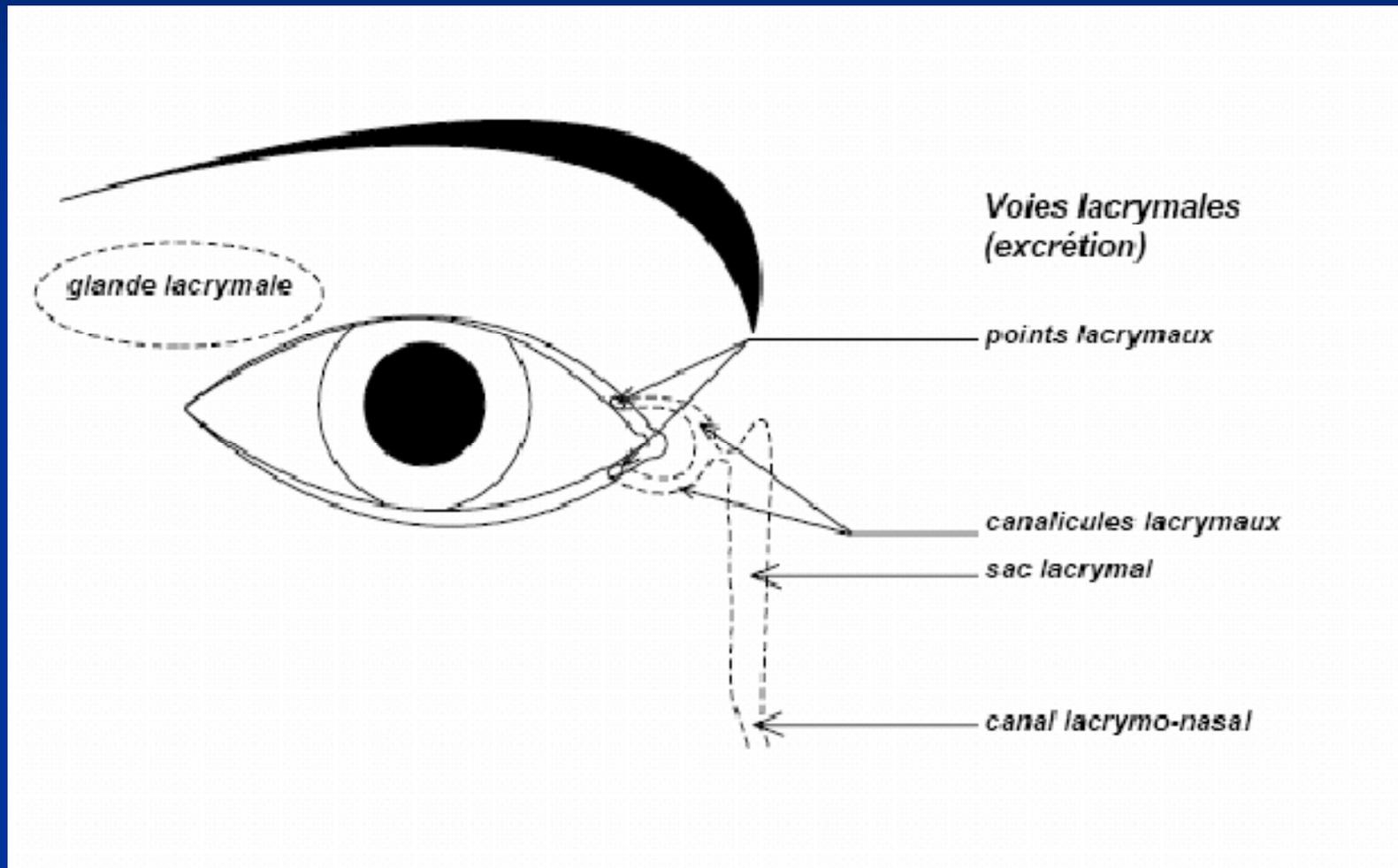
Elle sécrète les larmes et les déverse à la surface de la conjonctive par des canaux excréteurs qui débouchent dans le cul de sac conjonctival.

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 lacrymal nasal qui aboutit dans chaque fosse nasale au niveau du méat inférieur.

**Intérêt pratique :** plusieurs pathologies peuvent intéresser les paupières : la conjonctivite, l'orgelet, le chalazion, ptosis ....etc.

# L'appareil lacrymal



# **V - les annexes du globe oculaire :**

## **H - LA VASCULARISATION DE L'ŒIL :**

### **1) LES ARTÈRES :**

La vascularisation de l'oeil 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.

Elle émet des collatérales:

- . L'artère centrale de la rétine.
- . L'artère sus-orbitaire.
- . L'artère lacrymale.
- . Les artères ethmoïdales.
- . Les artères palpébrales.
- . L'artère frontale interne.

### **2) LES VEINES :**

a) La veine ophtalmique supérieure.

b) La veine ophtalmique inférieure.

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

merci