

## LA RETINE VISUELLE

### 1. Introduction

Le globe oculaire peut être divisé en deux parties aux rôles fonctionnels différents. La partie antérieure contient un système de lentilles qui réfracte la lumière et produit l'image. La partie postérieure contient la surface sensible, la rétine. L'oeil peut donc être comparé à une caméra comportant en avant un système de lentilles - la cornée et le cristallin - avec un diaphragme - l'iris - et en arrière un film photosensible - **l'organe de la vision est représenté par la rétine visuelle qui constitue la tunique nerveuse du globe oculaire et tapisse la face interne de son segment postérieur**

Sur le plan fonctionnel, La rétine présente 2 segments distincts:

- Rétine visuelle (l'organe de la vision) : s'étend sur les 2/3 postérieurs du globe oculaire
- Rétine aveugle : tapisse le 1/3 antérieur du globe oculaire.

Les 2 segments sont séparés par l'ora serrata

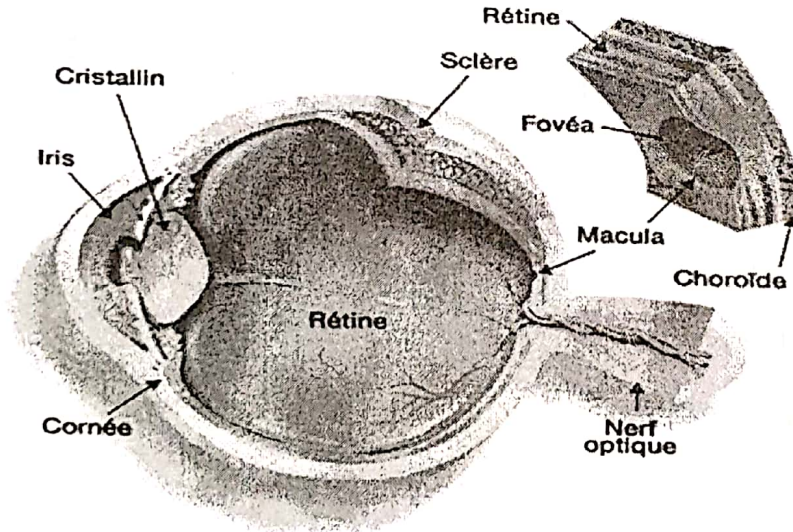


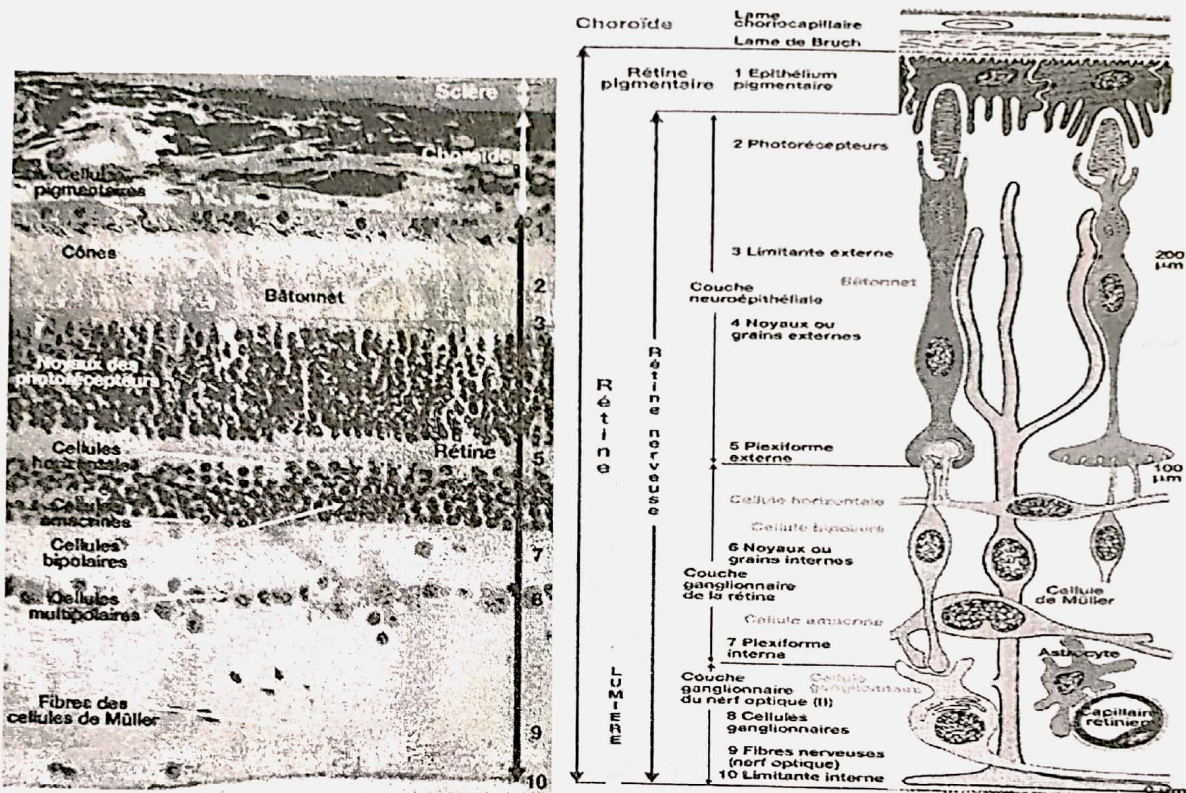
fig1 : coupe au niveau du globe oculaire montrant la rétine

### 2. STRUCTURE HISTOLOGIQUE : .

#### 2-1 ASPECT GENERAL DE LA RETINE VISUELLE

Observée en technique de coloration ordinaire, la rétine visuelle présente une Structure stratifiée comportant classiquement 10 couches qui sont, de la choroïde vers l'intérieur du globe oculaire :  
Couche 1 : Epithélium pigmentaire.

- Couche 2 : Couche des cônes et bâtonnets.
- Couche 3 : La membrane Limitante externe.
- Couche 4 : Couche granuleuse externe.
- Couche 5 : Couche plexiforme externe.
- Couche 6 : Couche granuleuse interne.
- Couche 7 : Couche plexiforme interne.
- Couche 8 : Couche des cellules ganglionnaires.
- Couche 9 : Couche des fibres optiques. Couche 10 : membrane Limitante interne.



## 2-2 Les cellules DE LA RETINE VISUELLE

Observée en technique d'imprégnation argentique (cytoarchitectonie),

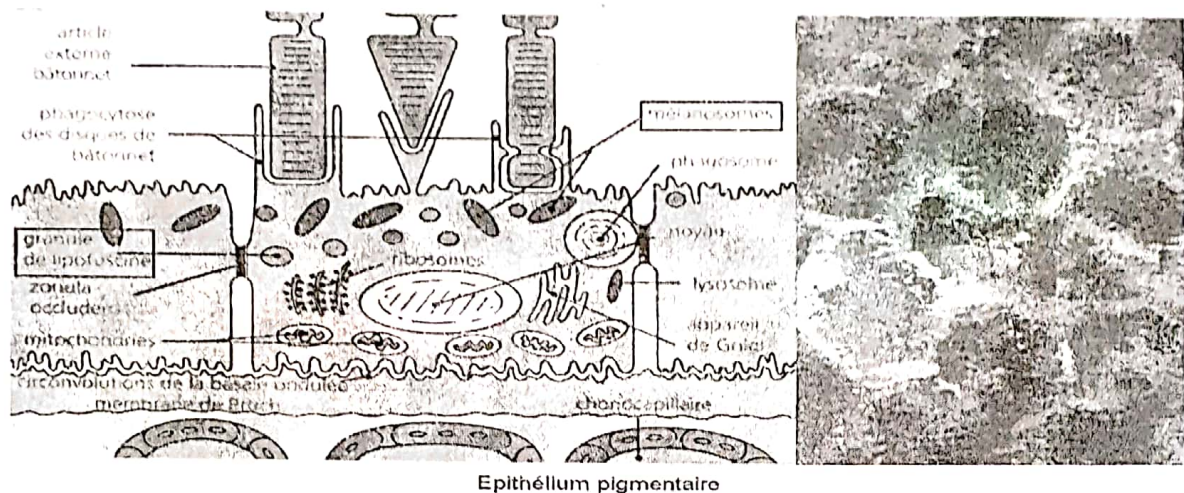
- . La rétine est constituée de 3 types de cellules:
  - Cellules épithéliales pigmentées;
  - Neurones rétiniens:
    - o Cellules visuelles : photorécepteurs
    - o Cellules gonglionnaires multipolaires
    - o Cellules bipolaires
    - o Neurones d'association : cellules amacriens et cellules horizontales
  - Cellules de soutien : celles de Muller et Astrocytes

### 2-2-1-Épithélium pigmentaire

la couche la plus externe de la rétine, constituée d'un « :epithelium prismatique simple une seule assise de cellules épithéliales reposant sur une lame basale (constituant la membrane de bruch)

unies entre elles par des complexes de jonction. Elles présentent un noyau arrondi basal et de profondes invaginations au pôle basal. Une abondance de microvésicules et des mitochondries dans la partie basale. Le pôle apical présente de longues franges avec des grains de mélanine (dans la région apicale) en particulier dans les franges. Des débris d'articles externes de photorécepteurs sont présents dans les phagolysosomes.

Les longues franges au pôle apical s'insinuant entre les articles externes des photorécepteurs pour phagocyter leurs débris membranaires



Epithélium pigmentaire

Dans l'albinisme l'épithélium est apigmentaire

Il intervient dans le métabolisme de la vitamine A pour la transférer aux photorécepteurs (Il récupère également les produits de dégradation de la rhodopsine). participe au développement des segments externes. D'autre part, il phagocyte les disques qui arrivent à son contact

**1-1-2-La couche nerveuse** : constituée de trois assises cellulaires (9 couches en réalité) qui transfèrent les stimuli visuels au nerf optique (II) par des cellules spécialisées : les photorécepteurs, les cellules bipolaires, les cellules ganglionnaires.

- **Les cellules visuelles ou photorécepteurs : cônes et bâtonnets**

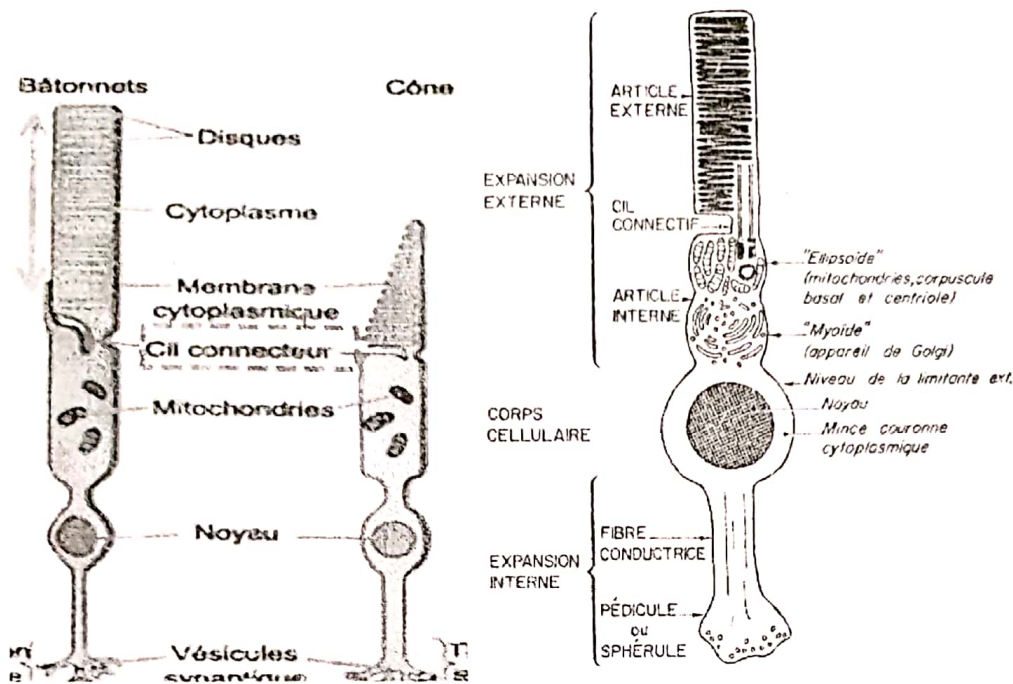
Chacun des deux types de cellules visuelles présente 03 caractéristiques morphologiques essentielles

1. Un **cytone** situé dans la couche granuleuse externe (couche 4).
2. Un **prolongement externe à valeur dendritique**, en forme de bâtonnet allongé pour les cellules à bâtonnet, épais et court sous forme d'un cône pour les cellules à cône, situé dans la couche (2).
3. Un **prolongement interne à valeur axonique** se termine dans la couche plexiforme externe (couche 5).

Le prolongement externe d'une cellule visuelle (cône ou bâtonnet) observé en microscopie optique est composé de 03 segments:

1. Un article externe.
2. Un article interne.

### 3. Un segment connectif reliant les deux articles



- La cellule à bâtonnet :

L'article externe d'un bâtonnet de cellule à bâtonnet observé en microscopie électronique présente:

- Une membrane superficielle, continuant la membrane plasmique.
- Une série de disques empilés, limités chacun par une cytomembrane.
- Des molécules de Rhodopsine (pourpre rétinien), situées entre les trois couches de la membrane du disque.

L'article interne d'un bâtonnet de cellule à bâtonnet comporte deux portions

- Une portion distale ou **portion ellipsoïde**, riche en mitochondries.
- Une portion proximale ou **portion myoïde**, contractile.

Le segment connectif qui relie les deux articles d'un bâtonnet de cellules visuelles, consiste en un véritable cil vibratile reposant sur un corpuscule basal. Il est relié à des disques de l'article externe par de petits prolongements tubulaires.

- La cellule à cône :

Le prolongement externe d'une cellule à cône, observé en microscopie électronique, offre les 03 caractères distinctifs suivants :

- Il est plus court et plus large que celui d'une cellule à bâtonnet.
- Les disques de l'article externe contiennent des faibles quantités d'Iodopsine (pourpre rétinien).
- L'article interne est très développé

Rôle des cônes et des bâtonnets :

On admet que :

- Les bâtonnets interviennent dans la vision nocturne et crépusculaire.
- Les cônes interviennent dans la vision diurne discriminative et des couleurs pigments spécialisés : iodopsine : trois populations de cônes : sensibles au bleu ,sensibles au vert ,sensibles au rouge

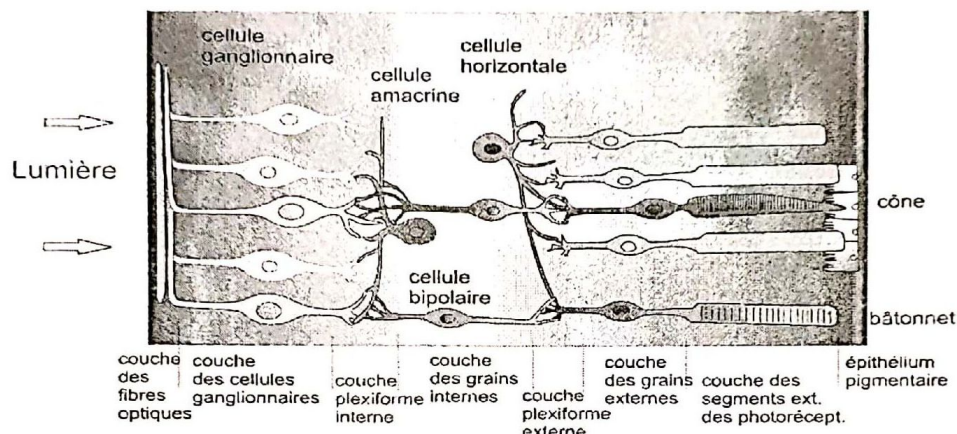
- Cellules bipolaires

Formées d'un corps cellulaire globuleux, un noyau ovoïde, un prolongement externe dendritique et un prolongement interne axonique grêle, plus long se terminant par quelques digitations.

Les corps cellulaires sont situés dans la 6ème couche : la couche des grains internes.

L'expansion dendritique externe se ramifie pour faire synapse avec les renflements synaptiques des photorécepteurs au niveau de la 5ème couche : Plexiforme externe.

L'expansion axonique interne fait synapse avec les dendrites ascendantes des cellules ganglionnaires et avec les arborisations horizontales dans la 7ème couche : Plexiforme interne.



- Cellules ganglionnaires (multipolaires)

Formées d'un corps cellulaire volumineux, un gros noyau arrondi, des ramifications dendritiques : Leurs corps cellulaires constituent la 8ème couche ; Les ramifications dendritiques font synapse avec les axones des bipolaires et les ramifications horizontales au niveau de la 7ème couche  
L'ensemble des axones forme la 9ème couche : des fibres du nerf optique

### ❖ Les Cellules d'association: Horizontales et Amacrines

#### ❖ Cellules Horizontales

De taille variable avec un corps cellulaire multipolaire, des ramifications dendritiques nombreuses et un axone plus ou moins long sont situées dans la zone externe de la 7ème couche

#### ❖ Cellules Amacrines

De leur corps cellulaire piriforme se détache un rameau descendant ramifié. situées dans la zone interne de la 7ème couche

### Cellules de soutien: Muller et Astrocytes

Remplissent de leur corps cellulaires et leurs prolongements cytoplasmiques tous les espaces restant entre les cellules nerveuses et leurs prolongements

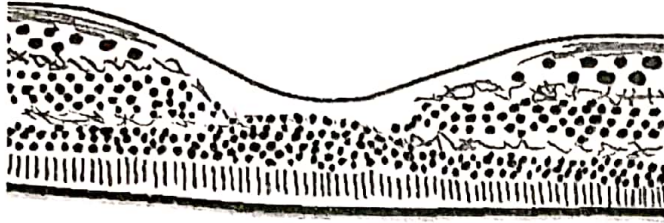
#### Cellules névrogliales : cellules de Müller

- Corps cellulaire : granuleuse interne
- Expansions cytoplasmiques -> limitantes externe et interne

**6.2. Cellules Astrocytes couleurs** Cellules névrogliales banales avec un corps cellulaire émettant des prolongements fins et longs

### 3-Particularités de la rétine :

❖ **Tache jaune = Fovéa centralis :** La fovéa forme une dépression en cratère, située latéralement à la papille. Elle correspond au point de rencontre de la rétine avec l'axe visuel. A ce niveau, l'épaisseur de la rétine est réduite. L'acuité visuelle est maximale car la fovéa ne comporte que des cellules à cône.



❖ **La papille optique = Point aveugle**

- correspond au point de convergence des fibres nerveuses afférentes de la rétine.
- Ces fibres vont se grouper, traverser la sclère et former le nerf optique.  
Correspond au point aveugle car pas des cellules photo receptrices



Quelque pathologie :

#### Le daltonisme

trouble héréditaire de la vision des couleurs notamment du rouge et du vert. La transmission du daltonisme est héréditaire de type récessif et liée au sexe. L'anomalie de la vision est due à un trouble fonctionnel des cônes de la rétine, qui permettent la perception des couleurs

Dégénérescence maculaire liée à l'âge : baisse d'acuité visuelle due à l'atteinte de la macula,