



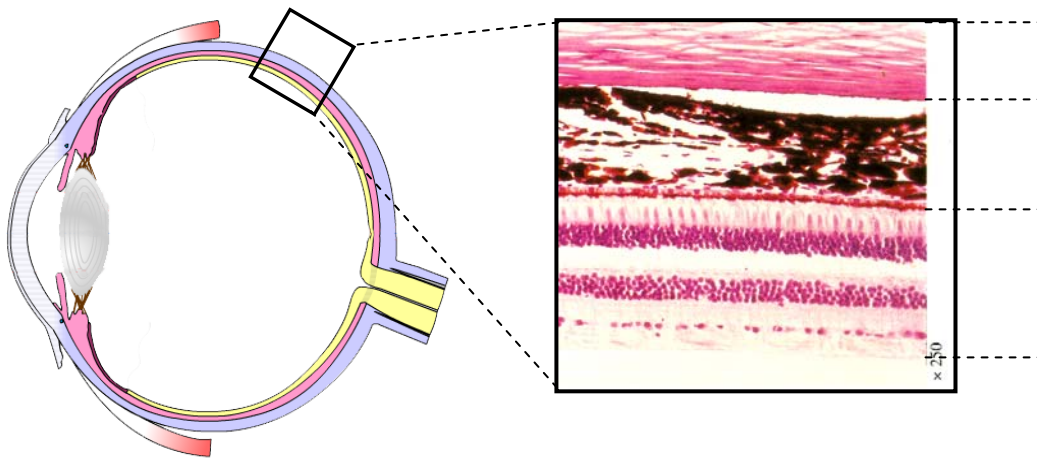
La **rétinite pigmentaire** est une maladie d'origine génétique qui se traduit par la dégénérescence progressive des structures de la rétine, ce qui entraîne une baisse progressive de la vue, **d'abord nocturne, puis diurne**. La maladie évolue et la **vision se «rétrécit»** : le sujet a le sentiment d'être **dans un tunnel**. Au fil des ans, le champ visuel se rétrécit de plus en plus et le malade perd souvent **définitivement la vue vers 40 ans**.

Objectif de connaissance : On cherche à montrer que la vision dépend des propriétés de la rétine

Compétences : Utiliser un microscope, Recenser, extraire et organiser des connaissances, schématiser, adopter une démarche explicative.

1^{ère} partie : la structure de la rétine

1. En utilisant vos connaissances sur la structure de l'œil, légendez la coupe ci-dessous. (Les légendes sont à écrire entre les traits pointillés)



Observez au microscope la préparation de rétine et orientez-la comme sur le schéma. Effectuez un zoom sur la rétine afin d'observer un équivalent du schéma ci-dessus.

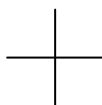
Document : la rétine

On observe extérieurement la choroïde. Plus intérieurement on remarque la présence d'un épithélium pigmentaire (il apparaît en partie noire à cause de la mélanine). La rétine proprement dite est subdivisée en trois couches cellulaires : face à l'épithélium pigmentaire se trouve la couche des photorécepteurs. Ils sont connectés aux neurones bipolaires de la seconde couche. Ces derniers eux-mêmes connectés aux neurones ganglionnaires de la couche la plus interne, contre l'humeur vitrée. Les fibres nerveuses des neurones ganglionnaires convergent toutes vers le même point pour former le nerf optique.

2. En utilisant le texte ci-dessus, légendez le document : structure de la rétine
3. Indiquez en rouge le trajet de la lumière et en bleu celui des messages nerveux.

2^{ème} partie : les particularités structurales de la rétine.

Effectuez l'expérience suivante (**Expérience de Mariotte**) : Tenez le dessin à une distance de 50cm environ, fixez la croix avec l'œil droit après avoir fermé l'œil gauche. Puis rapprochez-le **lentement** de vous.



1. Que constatez-vous ? Expliquez ce phénomène en vous aidant du document d'accompagnement sur le point aveugle.

Effectuez l'expérience suivante :

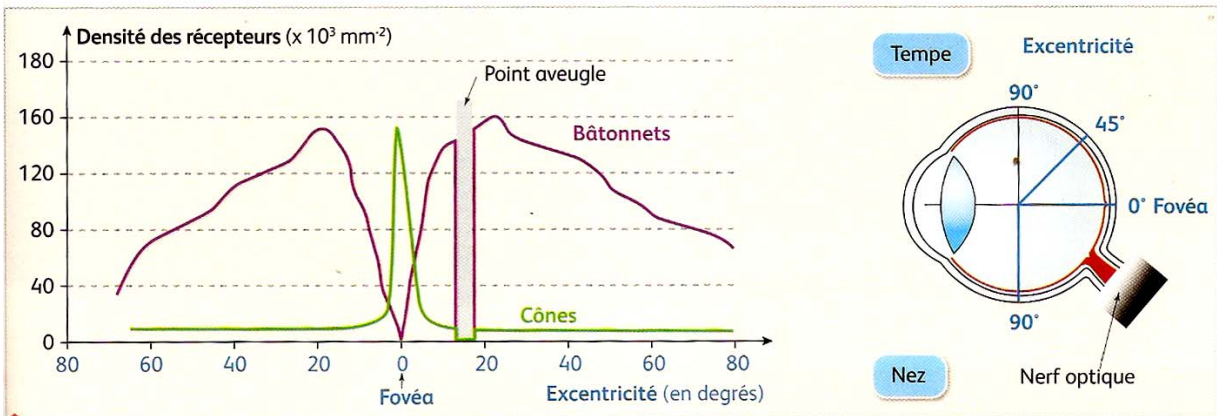
Fixez bien le mot « si » dans la ligne ci-dessous, Quels autres mots de la phrase (à droite ou à gauche) pouvez-vous lire en maintenant la tête et les yeux strictement immobiles ?

Pouvez-vous lire entièrement cette ligne Si vous ne bougez ni vos yeux ni votre tête ?

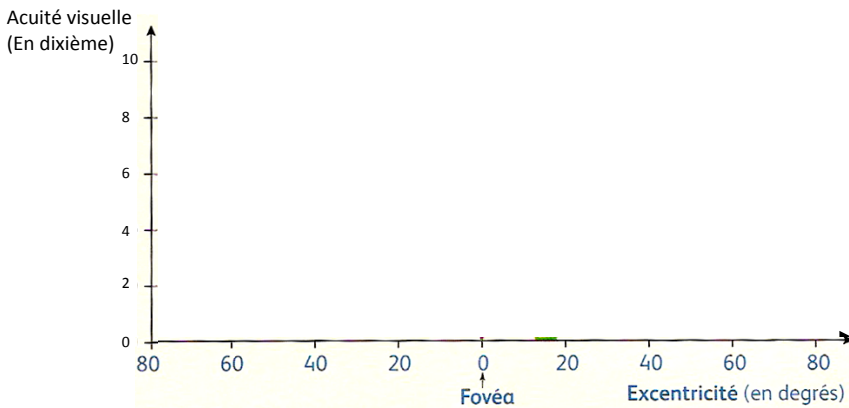
2. *Que constatez-vous ? Expliquez ce phénomène en vous aidant du document d'accompagnement sur la fovéa.*

3^{ème} partie : les rôles des photorécepteurs.

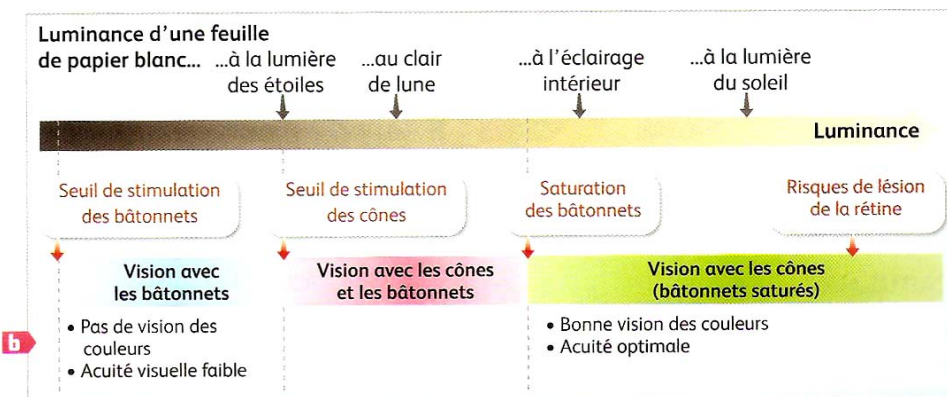
En utilisant les documents ci-dessous, ainsi que l'observation précédente, construisez un tableau présentant les caractéristiques des photorécepteurs (localisation, sensibilité à la lumière, rôles, constitution) Utiliser vos observations pour donner une explication aux symptômes de la rétinite pigmentaire décrite dans l'introduction.



a Distribution spatiale des cônes et bâtonnets sur la rétine. Le degré d'excentricité 0 correspond à la fovéa.

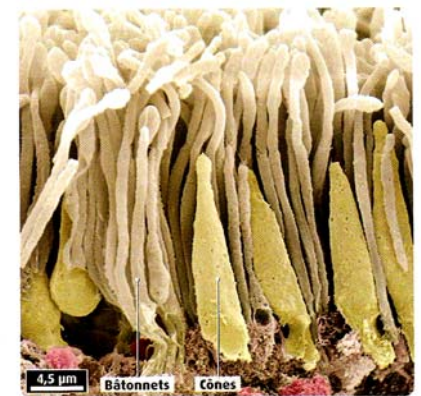


Acuité mesurée (en dixième)	Excentricité (en degrés)
0.5	60
1	40
1.5	20
3	10
6	5
10	0



b

Seuil de sensibilité des photorécepteurs à l'intensité lumineuse.



c Les cônes et les bâtonnets (vue au MEB).

Les photorécepteurs contiennent des protéines capables d'absorber les rayonnements lumineux : les **pigments**. Les bâtonnets contiennent un pigment : la rhodopsine tandis que les cônes contiennent un autre pigment : l'opsine. L'absorption d'un seul photon suffit à déclencher la production d'un signal électrique par un bâtonnet, il faut en revanche une centaine de photons pour activer un cône