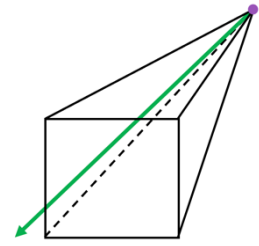


LA VISION



Nous allons parler d'un autre sens, le **sens de la vision**. Celle-ci est véhiculée par la **2e paire de nerfs crâniens : le nerf optique**.

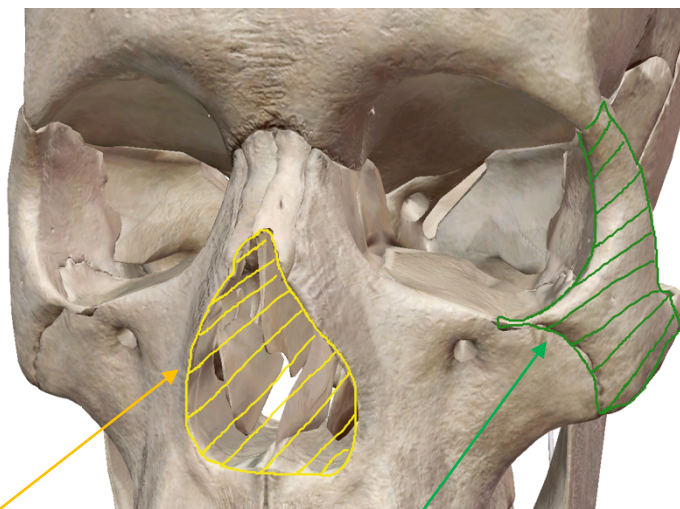
Cet organe de sens qu'est le **globe oculaire**, est contenu dans la cavité orbitaire, à l'intérieur de laquelle il est accompagné des muscles qui font bouger l'œil, et de la glande lacrymale (qui permet d'humidifier votre petit globe oculaire et de former les larmes ☺).

I - La cavité orbitaire

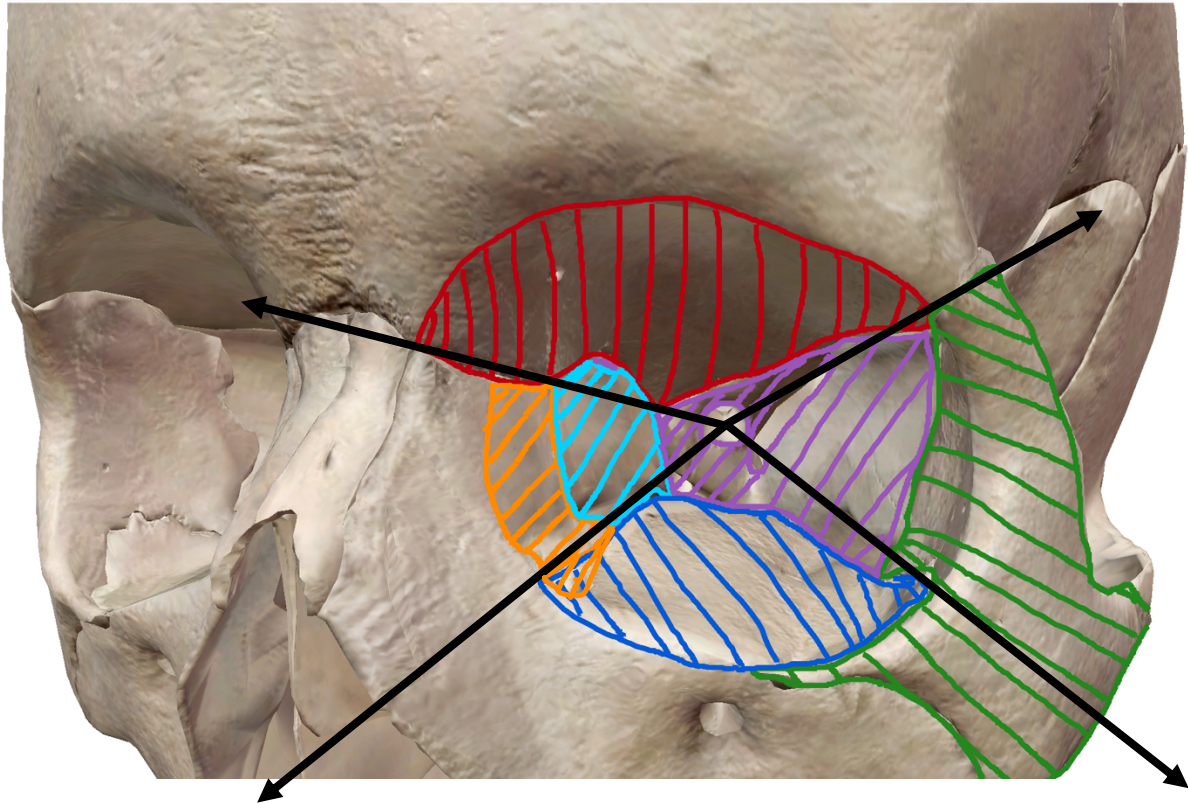
Très schématiquement (le schéma juste en haut à droite ☺), sur une vue antérieure, cette cavité orbitaire est une **pyramide à base antérieure et externe, et à sommet postérieur et interne +++**. Cette pyramide, elle est centrée au niveau de son sommet par un orifice : le canal optique. On voit que **l'axe de cette cavité est déporté latéralement. +++**

(Depuis le sommet vers la base de la pyramide, c'est-à-dire depuis sa partie interne vers sa partie externe, l'axe est dirigé vers l'avant et le dehors, donc **latéralement +++**)

Sur une vue antérieure on dessine plus précisément la cavité orbitaire, ici celle de droite. Elle a la **forme d'un anneau de clé brisée**. (Son orifice externe, aka la base de la pyramide, a la forme d'un anneau de clé brisée). Il y a de multiples os qui constituent cette cavité orbitaire. Si on la divise schématiquement en ses parois (puisque l'on a dit que c'était une pyramide), on a donc **une paroi supérieure, une paroi latérale, une paroi inférieure, une paroi médiale**.



On a **l'orifice piriforme**, le **processus orbitaire de l'os zygomatique** à côté de la cavité orbitaire.



🍏 La paroi **supérieure** : *principalement* constituée par l'os frontal et par le **processus orbitaire de l'os frontal**

🍏 La paroi **latérale** : *principalement* constituée par le **processus orbitaire de l'os malaire (= os zygomatique)**

🍏 La paroi **inférieure** : *principalement* constituée à la fois par le **processus orbitaire de l'os malaire** et également le **processus orbitaire de l'os maxillaire** et aussi par **une partie de l'os lacrymal**

🍏 La paroi **médiale** : *principalement* constituée à la fois par **l'os lacrymal** mais également par **une paroi osseuse qui dépend de l'os ethmoïde, c'est la lame papyracée de l'ethmoïde**, et enfin, on a un tout **petit os** qui est le **processus orbitaire de l'os palatin** (*schéma juste après !*)

🧩 On a une structure qui **constitue une partie de la paroi latérale**, mais également **supérieure, médiale et inférieure**, c'est le **sphénoïde**, sa **petite** et sa **grande aile** qui vont délimiter plusieurs orifices :

🧩 **Orifice optique** (= orifice du canal optique)

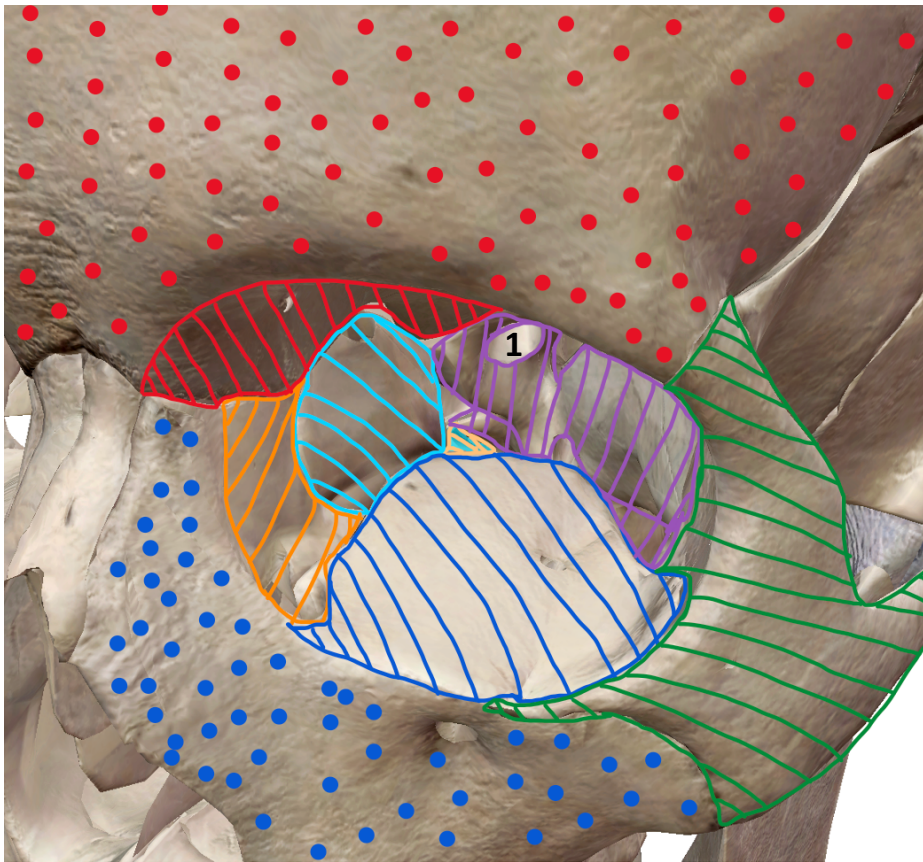
🧩 La **FOS** (= Fissure Orbitaire Supérieure)

🧩 La **FOI** (= Fissure Orbitaire Inférieure) → avec une forme de goutte

Il y a donc la petite aile et la grande aile du sphénoïde qui participent à la constitution de la cavité orbitaire.

🍏 Point Tut' 🍏 : Vous avez compris que si le prof dit « principalement » pour la constitution des parois de la cavité orbitaire, c'est parce qu'il n'y a pas que les éléments cités ici 🍏 mais aussi celui-là 🍏 (aka le sphénoïde) que l'on retrouve dans chaque paroi ! Donc ATTENTION aux potentiels pièges QCM → principalement ≠ uniquement !!!

Tut' schéma en + pour mieux visualiser → bonus on voit l'os palatin 😊



Légende :

- Points **rouges** : os **frontal**
- Traits **rouges** : processus orbitaire os **frontal**
- Points **bleu foncé** : os **maxillaire**
- Traits **bleu foncé** : processus orbitaire os **maxillaire**
- Traits **verts** : processus orbitaire os **maxillaire**
- Traits **bleu clair** : lame papyracée de **l'éthmoïde**
- Traits **orange** : os **lacrymal**
- Traits **violet** : os **sphénoïde**
- Traits **beiges** : os **palatin**
- **1** : orifice optique



RECAP :













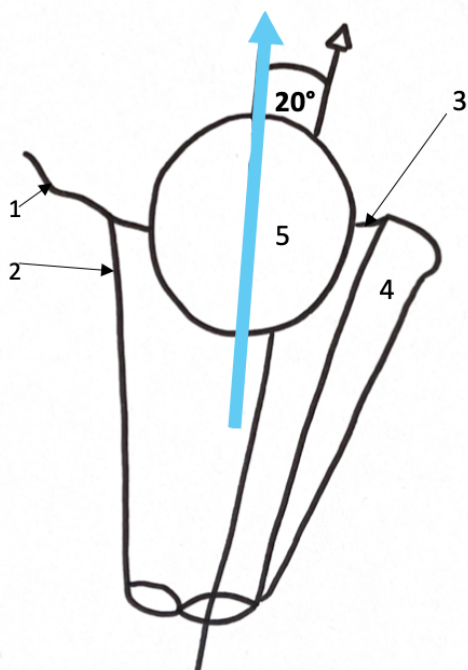
	PAROI SUP.	PAROI LAT.	PAROI INF.	PAROI MÉD.
Os frontal				
Os malaire				
Os maxillaire				
Os lacrymal				
Os palatin				
Os ethmoïde				
Os Sphénoïde				

Schéma 10 : vue supérieure de la cavité orbitaire



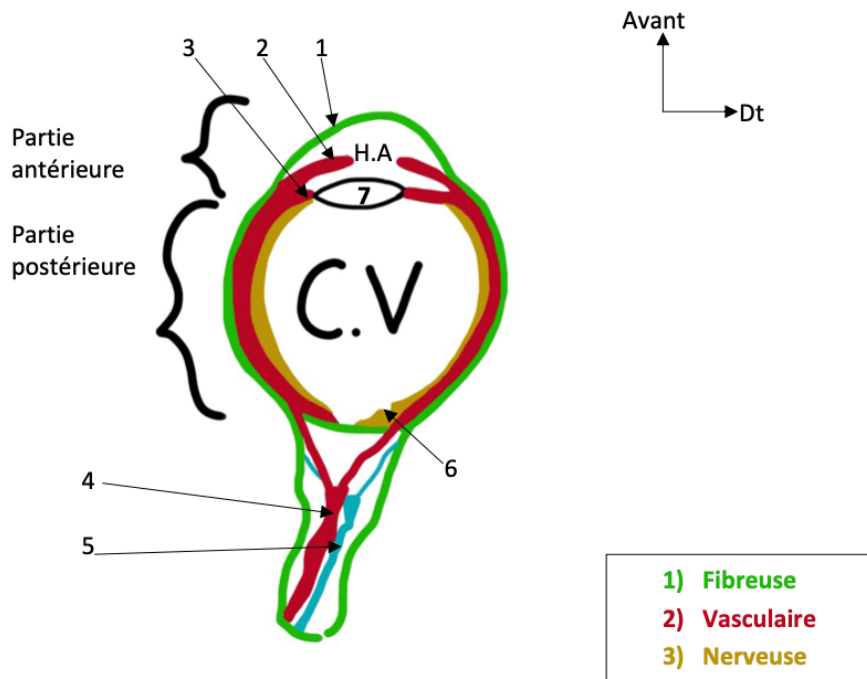
1	Relief de l'os nasal
2	Relief de la lame papyracée
3	Rebord orbitaire inférieur
4	Os malaire
→	Axe de la cavité orbitaire
5	Globe oculaire
→	Axe du globe oculaire

Dans la cavité orbitaire on a donc le globe oculaire, (sur la vue supérieure de la cavité orbitaire), le relief de l'os nasal, de la lame papyracée. On a le plancher de l'orbite avec le rebord orbitaire inférieur, l'os malaire.

Sur cette vue supérieure, on voit donc que l'axe de notre cavité orbitaire est vers l'extérieur et l'avant (cf. plus haut). **Le globe oculaire** occupe la partie antérieure de la **cavité orbitaire**, et il présente un axe qui est dirigé vers l'avant et qui est donc écarté de l'axe de la cavité orbitaire d'environ 20°, ce qui permet aux 2 yeux de converger pour centrer le champ visuel sur le fond de la rétine des 2 yeux et avoir ainsi ce que l'on appelle une **vision binoculaire**, ce qui nous permet de **voir dans l'espace en 3 dimensions**.

II- le globe oculaire

Schéma 11 : globe oculaire en coupe axiale en vue supérieure



« Nous allons maintenant étudier le globe oculaire de manière un peu plus précise en faisant une coupe axiale de notre globe oculaire en vue supérieure. »

Le globe oculaire présente plusieurs parties et plusieurs tuniques.

On représente les différentes parties avec le globe oculaire à proprement parler, et la cornée (1) : fragment de sphère qui surmonte le globe oculaire en avant. **Les différentes tuniques sont : +++**

🌱 Une tunique **externe fibreuse** : qui permet de contenir le globe oculaire. C'est une tunique **dure** qui permet d'englober les différentes structures.

🌱 Une tunique **intermédiaire vasculaire**, comportant différentes structures :

🍓 En avant, l'iris (2)

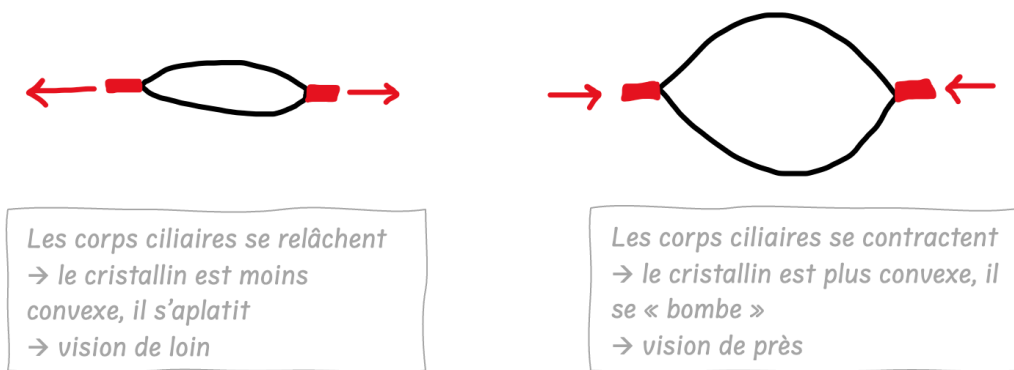
🍓 En arrière, le corps ciliaire (3)

Comme c'est une tunique vasculaire, c'est à l'intérieur de celle-ci qu'il va y avoir les **vaisseaux qui vont venir irriguer l'œil**. Donc si on représente **l'artère centrale de la rétine (4)**, c'est elle qui donne des **branches vasculaires à destinée de cette tunique vasculaire**. Il y a également des **branches veineuses** qui retournent à **la veine centrale de la rétine (5)**.

Une tunique **interne neurologique** : là où il y a les **couches neuronales** avec une dépression qui représente le **centre de la rétine : la fovéa. ++ (6)**

La dernière structure est le **crystallin (7)** : une lentille **biconvexe +++** qui est **sous-tendue par les corps ciliaires**. Cette **lentille biconvexe** par l'action de ces corps ciliaires a pour fonction **de soit devenir encore plus convexe, soit de s'aplatir : c'est la fonction d'accommodation +++**, c'est-à-dire la capacité de **focaliser le champ visuel sur le fond de la rétine en fonction de la distance de l'objet que l'on veut visualiser.**

Tut' schéma phénomène d'accommodation → action des corps ciliaires sur le cristallin :

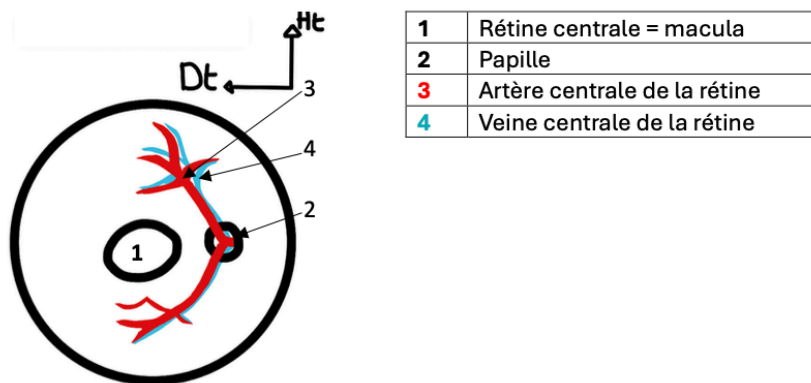


Ce cristallin délimite 2 parties, qui sont remplies de liquide :

Une partie antérieure : **la chambre antérieure**, remplie d'**humeur aqueuse (HA) ++.**

Une partie postérieure : **la chambre postérieure**, remplie du **corps vitré (CV) ++.**

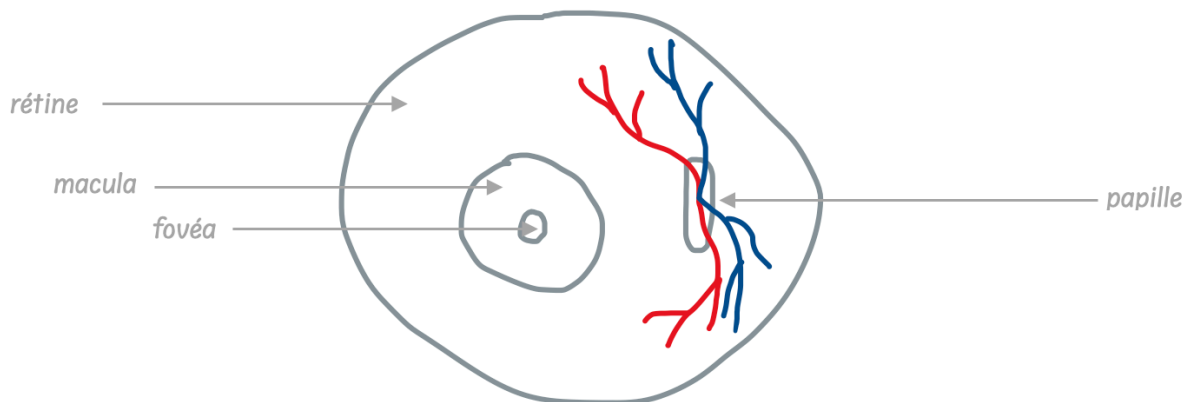
Schéma 12 : schéma du fond d'œil



Quand l'ophtalmologue regarde l'œil après un fond d'œil il voit une sphère au niveau du fond d'œil, avec une partie centrale, **la rétine centrale : c'est la macula → là où la vision est la plus précise. +++**



Alors je sais que tout à l'heure, on a dit que c'était la fovéa le centre de la rétine... et c'est vrai. En fait la fovéa est au centre de la macula, elle-même au centre de la rétine. Si vous voulez un ordre de grandeur ça donne donc : rétine → macula → fovéa



Donc :

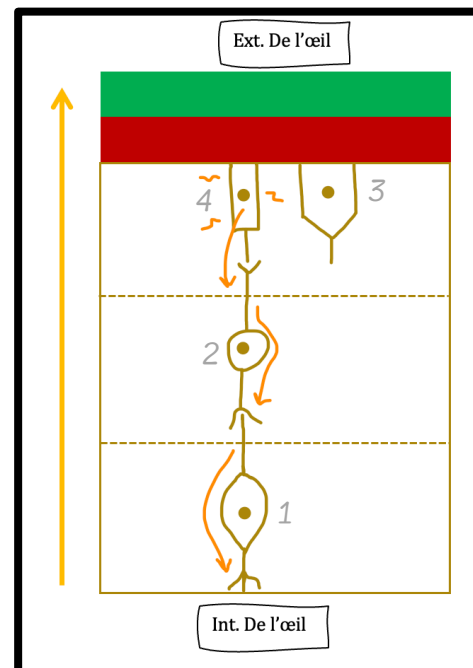
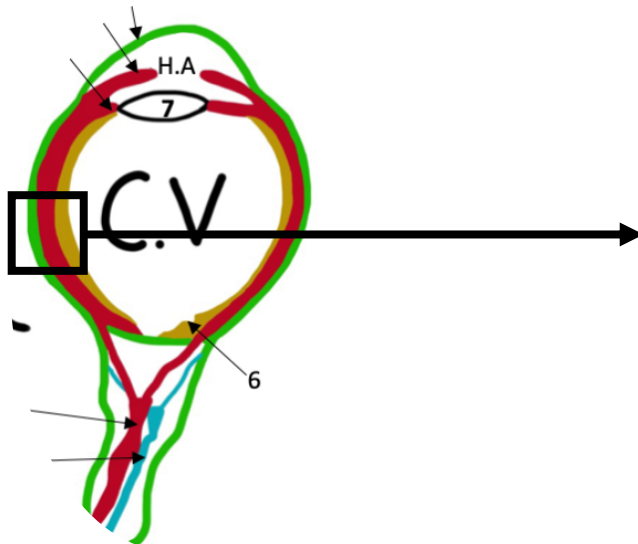
- La vision est la plus précise au niveau de la macula = VRAI
- La vision est la plus précise au niveau de la fovéa = VRAI

Et si la vision est la plus précise à ce niveau-là, c'est parce que c'est là où on a la plus grande concentration d'organites sensoriels/photorécepteurs au niveau de la rétine.

On voit immédiatement **en dedans de cette macula, un orifice : la papille** par laquelle passent les **branches de l'artère centrale de la rétine** et également les **branches de la veine centrale de la rétine**. **Au niveau de cette papille, il n'y a ~~X~~PAS~~X~~ de cellules neuronales. +++**

Et ⚠ attention ⚠ : on ne confond pas macula/fovéa et papille !!!

« On va maintenant faire une coupe de l'organe visuel (= globe oculaire) pour voir quelles sont les couches de cellules. »



Légende :

- Vert : tunique fibreuse
- Rouge : tunique vasculaire
- Rectangle doré : tunique neurologique
- Traits pointillés dorés : séparation entre les couches de neurones
- 1 : neurone ganglionnaire
- 2 : neurone bipolaire
- 3 : cône
- 4 : bâtonnet
- Flèche jaune : sens de propagation lumière
- Flèches orange : sens de propagation du PA

Le sens de la lumière se propage dans ce sens. On a la **tunique fibreuse**, la **tunique vasculaire** et la **tunique nerveuse**. Dans cette tunique nerveuse il y a en réalité **3 étages** artificiellement qui vont être **composés de différentes cellules neuronales** :

✿ **1^{ère} couche** : cellule dite **ganglionnaire** avec ici le ganglion et ses dendrites, et un axone qui se dirige plus haut vers la 2nde couche de neurones

✿ **2^{ème} couche** : cellule dite **bipolaire**

✿ **3^{ème} couche (la plus profonde)** : les **photorécepteurs** (= les organites sensoriels) avec les **cônes** et les **bâtonnets**. Ce sont les cellules qui vont **transformer** l'information lumineuse en une **information neurologique/électrique**, c'est-à-dire un **potentiel d'action (PA)** qui va ensuite **se propager vers la cellule bipolaire, puis la cellule ganglionnaire**.

⚠ Warning Tut' ⚠ : Le sens de propagation de la lumière est donc INVERSE à celui de l'influx nerveux !!! (Voir schéma)

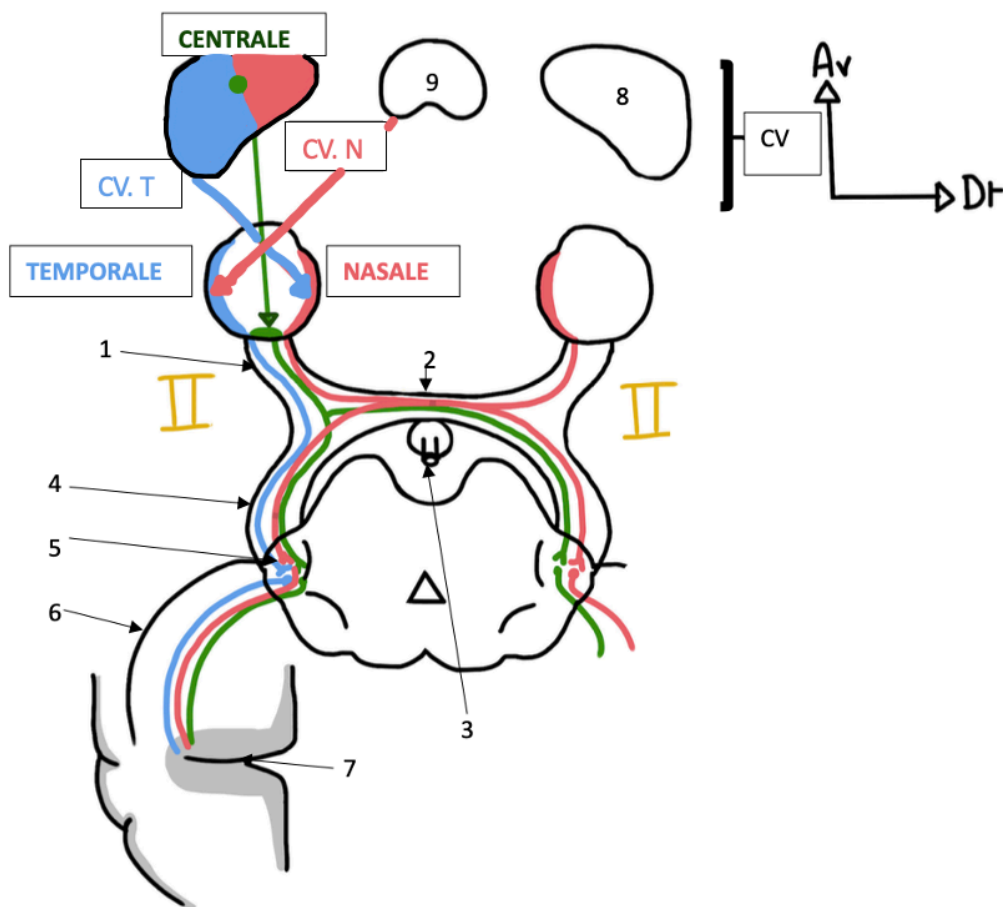
Lumière : © ganglionnaire → © bipolaire → photorécepteurs (cônes + bâtonnets)

PA : photorécepteurs (cônes + bâtonnets) → © bipolaire → © ganglionnaire

III - La systématisation des voies visuelles

« Nous allons maintenant pouvoir passer à l'étude de la systématisation des voies visuelles. »

Schéma 14 : schéma de la systématisation des voies visuelles



1	Nerf optique	→	Trajet des fibres nerveuses temporales de la rétine
2	Chiasma optique	→	Trajet des fibres nerveuses nasales de la rétine
3	Tige de l'hypophyse	→	Trajet des fibres nerveuses centrales de la rétine
4	Tractus optique		CV = champ visuel (schématisation)
5	Corps géniculé		CV.N = Champ visuel nasal
6	Radiations optiques		CV.T = champ visuel temporal
7	Scissure calcarine de l'occipital	8	Vision monoculaire (droit)
	Cortex cérébral	9	Vision binoculaire



Sur le plan morphologique ces **voies visuelles** se composent des **deux globes oculaires, avec les nerfs optiques** qui se réunissent pour former le chiasma optique. Ce dernier a une particularité : il est en rapport très intime avec en arrière la tige de l'hypophyse.

Ce **chiasma optique** se divise en **deux tractus optiques** qui mènent les informations jusqu'au niveau d'une partie du thalamus : le **corps géniculé**. Enfin ces informations vont être véhiculées par **les radiations optiques, jusqu'au niveau du cortex cérébral**, plus précisément du **lobe occipital**, au niveau d'une scissure très profonde : **la scissure calcarine**. Le cortex cérébral est très épais au niveau de cette scissure.

RECAP voies visuelles (aka par où passe l'influx nerveux) :

Globes oculaires → rétines → nerfs optiques → chiasma optique → tractus optiques → corps géniculé (partie du thalamus) → radiations optiques → cortex cérébral du lobe occipital → scissure calcarine

« Comment se passe la systématisation de ces voies visuelles ? »

On représente la **rétine de notre œil gauche** :

- 👁 Du côté de la tempe : **La rétine temporale**
- 👁 Du côté du nez/pyramide nasale : **La rétine nasale**
- 👁 **La rétine centrale de la macula**

Les rayons lumineux sont croisés, c'est-à-dire que **notre rétine temporale** va en réalité être imprimée des informations visuelles qui proviennent d'un champ visuel en regard du nez, **c'est-à-dire le champ visuel nasal**.

À l'inverse, la rétine nasale va être imprimée des informations visuelles qui proviennent du champ visuel latéral, c'est-à-dire **le champ visuel temporal**.

La vision centrale est imprimée par les **éléments visuels** qui se situent **en face de nous**.



Ainsi, on a la schématisation d'une vision monoculaire et de la vision binoculaire. Sur cette vision monoculaire on a le **champ visuel temporal, nasal et central**.

Ensuite, **les fibres nerveuses provenant de la rétine temporale** vont emprunter le nerf optique, puis vont emprunter le tractus puis les radiations optiques pour **aller au niveau du cortex occipital homolatéral ++. → Donc elles ne décussent PAS +++++**




Les fibres nerveuses qui proviennent de la rétine nasale à l'inverse, **vont DECUSSER +++++**, donc passer par le chiasma optique pour se jeter dans le tractus optique du côté opposé, faire relais au niveau du thalamus puis **aller dans le cortex occipital opposé ++**.

Enfin, **la vision centrale** va **à la fois décuSSer et rester homolatérale**. C'est la **vision la plus importante, c'est pour ça qu'il y a un trajet croisé et un trajet non croisé**.

 **Applications**  : C'est important de connaître la **systématisation** des voies optiques pour comprendre les **atteintes sémiologiques** que peuvent présenter les patients, et pour déduire les **atteintes anatomiques** que peut présenter le patient.

 Si on perd un œil ou un nerf optique, on va perdre un champ visuel (*celui du même côté que l'atteinte, parce que celle-ci est **avant** la décuSSation des fibres*).


 **L'hémianopsie bitemporale (= perte des CV Temporaux)** : on peut avoir une atteinte de la **vision binoculaire**, du **chiasma optique** où on va avoir une **atteinte des fibres nerveuses qui proviennent de la rétine nasale**, c'est-à-dire des champs visuels temporaux et donc on aura la vision des champs visuels nasaux, si bien que sur une vision binoculaire on va avoir la conservation du champ visuel nasal des 2 côtés, c'est à dire du champ visuel central.

En gros si on a une atteinte du chiasma optique, on a forcément aussi une atteinte des fibres qui s'y trouvent → autrement dit des fibres nerveuses provenant des hémirétines nasales (puisqu'elles DECUSSENT et PASSENT par le chiasma optique).

Si on perd les infos provenant des hémirétines nasales, comme les rayons lumineux sont croisés, on perd également les infos des CV temporaux → Donc hémianopsie bitemporale → perte de vue au niveau des CV temporaux (càd du côté de vos tempes).

Et finalement il ne vous reste que les CV nasaux + centraux → globalement un sujet avec une vision centrale/un champs visuel central.

NB : il vous reste bien les informations de la rétine centrale de la macula, parce que c'est la vision la + importante donc on a une partie qui décuSSe et une autre qui ne décuSSe pas, autrement dit une roue de secours si jamais il y a une atteinte, pour éviter de perdre le CV central.

 Enfin si on a une **atteinte du tractus optique** : on va avoir une **atteinte des fibres provenant de la rétine temporale du même côté**, **des fibres de provenance de la rétine nasale de l'autre côté**, donc pour ce type d'atteinte on a une **conservation de la rétine nasale du côté gauche et de la rétine temporale du côté droit**.

Prenez le schéma : si on « coupe » le tractus optique gauche, on va sectionner les fibres qui y passent, autrement dit celles de la rétine temporale homolatérale (car elles ne décuSSent PAS +++++), celles de la rétine nasale controlatérale (car elles DECUSSENT +++++) → on perd alors : CV nasal HOMOLATERAL + CV Temporal CONTROLATERAL

C'est tout pour cette fiche sur la vision, comme d'hab si vous avez des questions : go forum ou discord. N'hésitez pas, vraiment, on est là pour ça. Ne prenez pas peur pour la systématization des voies visuelles, ça peut paraître beaucoup au début mais comme son nom l'indique c'est de la visualisation (le schéma c'est ++++ pour retenir), et une fois que vous avez compris/retenu comment ça se déroule physiologiquement, vous pouvez en déduire hyper facilement les défauts de vision que l'on va pouvoir retrouver avec telle ou telle atteinte.

Si vous voyez des erratas ou avez des suggestions → Léna HOUY sur Messenger.

Des bisous et beaucoup de force, on ne lâche rien !!!

Hauts les cœurs petit P1, je crois en toi pour dévorer cette année ! ☺

It's 🎵 tiiiime 🎵 to Dédi :

- Dédi aux Toblerone®, juste parce que c'est trop bon 🍫
- Dédi aux pastels de nata de Lidl qui sont incrrr 🍷 (et pas chers 🐷)
- Dédi à la randonnée 🏔️
- Dédi au ski 🎿 (quiconque m'emmène au ski sera gratifié d'une reconnaissance et d'un amour éternels)
- Dédi à 🐿️ l'écureuil 🐿️ de Milan qui m'a fait un check comme si j'étais son bro 🍻
- Dédi à Canva parce que je m'amuse comme une gosse à faire les petits posts insta 😂 (j'espère que vous aimez 😊)
- Dédi au 🎅 Père Noël 🎅 et ses lutins

Et aussi les 🚫 PAS dédi 🚫 allez hop :

- PAS dédi à mon addiction pour les réels insta 🤔 (c'est trop grave vrmt j'ai besoin d'une cure de désintox là)
- PAS dédi à mes voisins qui s'amuse à gribouiller ma boîte aux lettres (mais ça va pas ou quoi là ?)
- PAS dédi aux cours d'auto-école (achevez-moi qu'on en finisse) 🚗
- PAS dédi aux « gens » qui jugent parce qu'on n'arrive pas à lire un ECG
- PAS dédi aux lentilles de vue (qui arrive à mettre ça sérieux ??? mon œil se sent agressé)
- PAS dédi au temps qui passe trop vite ⌚
- PAS dédi aux endives (c'est pas bon 🍆)

