

ORGANE DES SENS

1. LE SENS

Le sens : sensation consciente qui renseigne l'individu sur le milieu extérieur.

Les 5 sens : LA **VISION**, **L'AUDITION ET L'EQUILIBRATION**, LE **GOÛT**, **L'OLFACTION**, (LE **TACT**).

Pour chaque sens, il y a un **ORGANE DE RECEPTION** avec des **ORGANITES SENSORIELS** et une **CHAÎNE NEURONALE** (généralement tri neuronale : protoneurone ganglionnaire → deutoneurone intra-axial → 3^{ème} neurone thalamique).

Ps : pour les nerfs, le thalamus, etc. Vous verrez tout ça plus en détail dans le cours sur le SN.

2. LA VISION

1. Organogénèse

- **Proencéphale (1)** → **rétine (1)**
- **Ectoderme (2)** → placode optique (2) → **Le cristallin**
- **Pédoncules optiques** → **nerf optique** (2^{ème} nerf crânien ++)

2. Définition *L'organe de la vision est l'œil.*

- Dans l'orbite on retrouve 3 éléments :
 - ‡ Le **bulbe optique**, c'est-à-dire l'œil en lui-même accroché au **nerf optique**,
 - ‡ Les **muscles** qui mobilisent le globe,
 - ‡ Et tout le reste est rempli par de la **graisse**, **artères**, veines et **quelques nerfs** à l'extérieur du globe (par exemple pour innerver les muscles de la paupière).
- L'œil est formé de trois tuniques :
 - ‡ **Tunique fibreuse périphérique** : formée par la **cornée** en avant (pour la transmission du signal visuel) (1) et la **sclérotique** (2) perforée en arrière par le **nerf**

optique, la veine et l'**artère centrale** de la rétine.

‡ **Tunique vasculaire intermédiaire** : la **choroïde** (5), lame porte vaisseaux en arrière ; **l'iris** (3) et les **corps ciliaires** (4) (tiennent le cristallin).

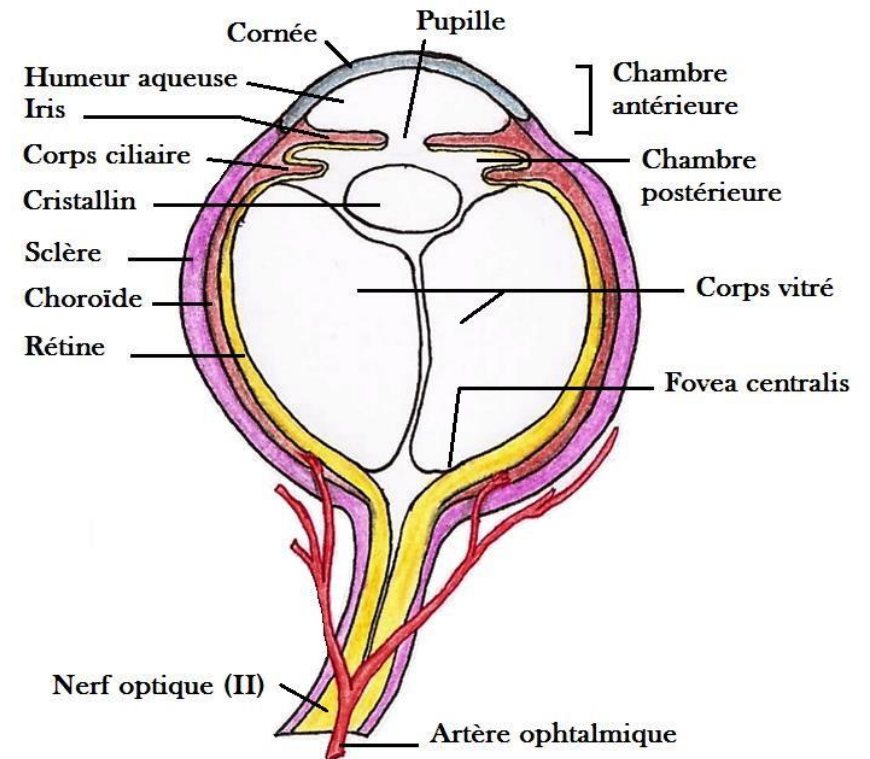
‡ **Tunique nerveuse** : **rétine** (8), constituée d'une dizaine de couches, tapisse la totalité de la couche profonde de l'œil jusqu'en arrière des corps ciliaires et de l'iris. La rétine est le **POINT DE DÉPART** qui contient l'**organite sensoriel de la vue**.

- Avant d'atteindre la rétine, le faisceau lumineux va traverser 3 milieux transparents :

‡ **humeur aqueuse** dans la chambre antérieure (entre cornée et iris) et dans la chambre postérieure (entre iris et cristallin).

‡ **cristallin** (Lentille biconvexe pour les phénomènes d'**accommodation involontaire**)

‡ **corps vitré** : remplit l'espace entre la rétine, le cristallin et les corps ciliaire.






3. Vascularisation dite terminale

- **Artère ophtalmique** : seule collatérale de l'artère CAROTIDE INTERNE (ACI), 2 rôles :

↳ Alimenter la **choroïde** (éléments ciliaires et iriens).

↳ Donne une branche pour l'**artère centrale de la rétine** (pénètre avec le nerf optique 3mm médialement par rapport à l'axe oculaire et qui va nourrir la rétine).

 Lésion ou embolie de l'ACI gauche :
 → Lésion de l'œil homolatéral (gauche)
 → Lésion du cerveau homolat, donc hémiplégie

4. Annexes du bulbe oculaire

- **Importantes /!\ :** participent à la vision presque autant que le globe :
 - **Muscles intrinsèques** : muscles ciliaires et l'iris qui sont à l'intérieur du globe.
 - **Paupières** pour la PROTECTION et la LUBRIFICATION,
 - **L'appareil lacrymal** fabrique les larmes (lubrification)
 - **Muscles extrinsèques** contrôlés par les nerfs crâniens :
 - Nerf ABDUCENS (VI) : **Muscle LATÉRAL**
 - Nerf TROCHLÉAIRE (IV) : **Muscle GRAND OBLIQUE** (oblique sup) (vers le bas et l'intérieur)
 - Nerf OCULOMOTEUR (III) : muscles SUPERIEUR, muscle INFÉRIEUR, muscle MEDIAL, MUSCLE PETIT OBLIQUE (OBLIQUE INF)

5. La voie optique

a. Les organites sensoriels

Origine de la voie : La rétine : contient 10 couches histologiques, les organites PHOTORECEPTEURS sont dans la 3^{ème} couche.

- 2 types d'organites photoRc :

	CÔNES	BÂTONNETS
Répartitions sur la sphère rétinienne	Très nombreux au centre	Nombreux en périphérie de la rétine
Fonctions	Vision PRÉCISE, COLORÉE, diurne	Vision CRÉPUSCULAIRE, nocturne en noir&blanc

- Le sens de la lumière est inverse à celui de l'influx nerveux. La lumière va de l'humeur aqueuse à la partie profonde de la rétine tandis que l'influx nerveux va vers l'extérieur de la rétine.

b. Le fond de l'œil

- La **FOVEA CENTRALIS** → 100% de cônes entourée de la **MACULA**
- La papille ou point aveugle au niveau du segment / cadran nasal : sans cônes ni bâtonnets (3mm en dedans de l'axe de la rétine), zone d'abouchement de l'artère/veine centrale de la rétine et du nerf OPT.

c. La voie optique

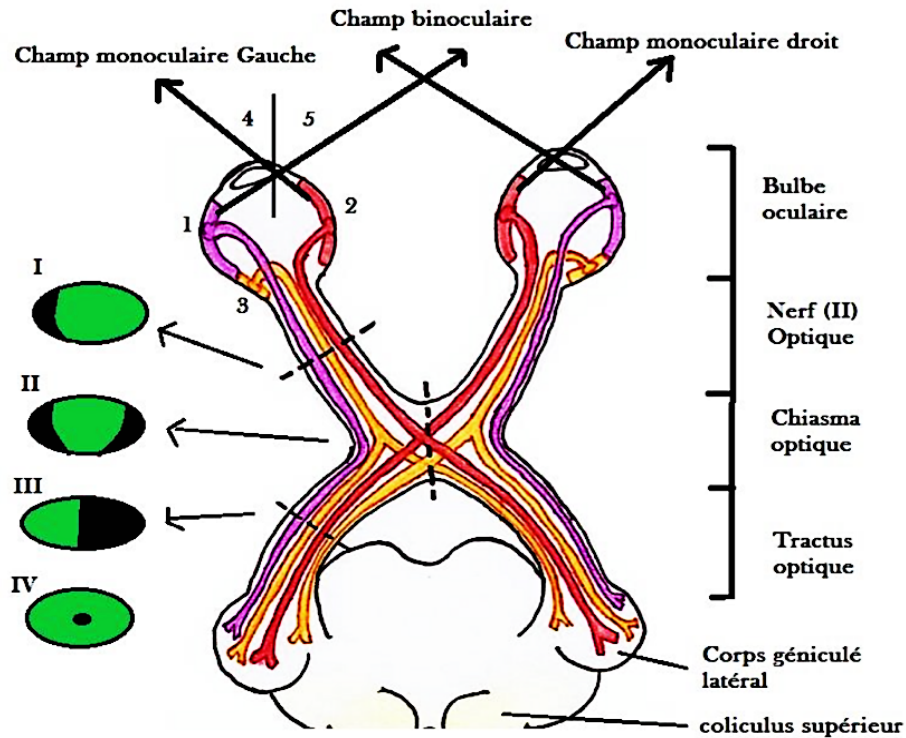
La vision de l'homme est binoculaire.

La rétine nasale reçoit le champ visuel temporal tandis que la rétine temporale reçoit le champ visuel nasal.

L'hémi rétine nasale décusse au niveau du CHIASMA OPTIQUE pour rejoindre le cerveau opposé tandis que les hémi rétines temporales ne décussent pas.

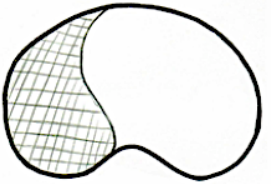
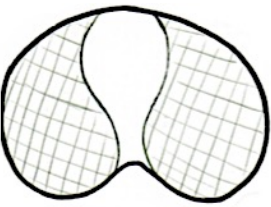
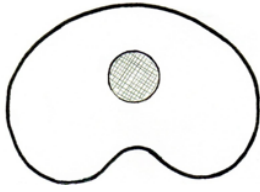


- **PROTONEURONE** : nerf en contact avec l'organite PhotoRc = transformation du signal lumineux en signal électrique, intra rétinien, court
- **DEUTONEURONE** : intra rétinien, nerf OPT (II), décusse au niveau du CO
- **3^{EME} NEURONE** : départ du corps géniculé LAT/SUP (partie du thalamus)
- **TERMINAISON** : lèvre de la fissure calcarine, cortex occipital (exclusivement destiné à la vision) ou rétine corticale.



- 1 : Rétine temporale
- 2 : Rétine nasale
- 3 : Macula
- 4 : Champ visuel temporal
- I : Cécité gauche
- II : Hémianopsie bitemporale
- III : Hémianopsie nasale gauche et temporale droite
- IV : atteinte centrale du nerf optique
- 5 : Champ visuel nasal

(vert = vision normale / noir = vision altérée)

<p>MONO-OPHTALMIE</p>	<p>Lésion du nerf OPT Gc : Perte du champ visuel temporal gauche + perte du champ visuel nasal gauche</p> 
<p>HÉMANIOPSIE BITEMPORALE</p>	<p>Lésion du CO : Perte des champs temporaux par perte des rétines nasales qui décussent au niveau du chiasma optique</p> 
<p>LÉSION AU DÉLÀ DU CO (tractus optique, corps géniculé lat., pédoncule thalamo-cortical)</p>	<p>Hémianopsie latérale homonyme (perte du champ visuel nasal homolatéral + perte du champ visuel temporal controlatéral) perte de la moitié de la vision controlatérale</p>
<p>PERTE DE LA MACULA = DMLA, dégénérescence maculaire liée à l'âge</p>	<p>Scotome central, perte de la vision précise</p> 

Les voies de l'accommodation relèvent du parasympathique (mysosis : ferme la pupille) et orthosympathique (mydriase : ouvre la pupille), fonction autonome, involontaire.



Syndrome de Claude Bernard Horner : lésion de l'Ortho& :
MYOSIS (contraction de la pupille), **PTOSIS** (paupière qui tombe), **ÉNOPHTALMIE, VASODILATATION** de l'hémiface.



☠ **Reflexe photomoteur** : (pas de passage par le cortex, contrôlé par le SNV) Evalué en pratique quotidienne, chez les patients conscients ou inconscients en mettant de la lumière pile en face de l'œil. On doit obtenir **un myosis**, c'est un signe de vie. **Test de mort cérébral.**

☠ **Décollement de rétine** : Urgence médicale, entraîne une perte de *fonction* de la zone décollée (perte de vue), parce qu'elle n'est plus connectée neurologiquement. Peut être opérée en ophtalmologie. Le chirurgien va essayer de la recoller avec des lasers. Cela permet de souder/fixer la zone décollée à sa base. **L'intérêt n'est pas de redonner la vue mais de limiter le décollement.**

☠ **La cataracte** : opération la plus fréquente en chir ophtalmologique. Avec le temps le cristallin devient moins transparent et diminue la vision jusqu'à un point tel que parfois il vaut mieux l'enlever (énucléation) et le remplacer en mettant des lentilles en plastique qui compensent la perte d'accommodation. Le cristallin n'est pas innervé et ni vascularisé donc c'est assez facile de le sectionner et de l'enlever. C'est une chirurgie courte (? à 10min) qui peut être faite sous anesthésie locale (on endort uniquement la cornée qui est une zone pas vascularisée mais richement innervée par les nerfs ciliaires. Si on veut en plus anesthésier les muscles, il faut faire un bloc anesthésique locorégionale pour endormir les muscles et l'œil.

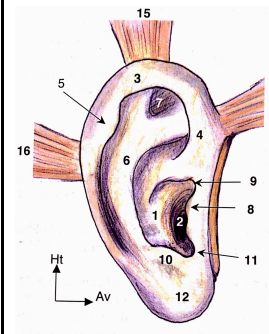
3. L'AUDITION ET L'EQUILIBRATION

1. **Organogénèse** → oreille dérivée de la placode otique (1^{er} sillon branchial).

2. **ANATOMIE de l'oreille** → L'organe est *l'oreille*.

Elle est composée de trois parties fonctionnelles différentes, l'oreille :

- **EXTERNE** : pavillon (auricule) et méat acoustique externe (MAE) ;
- **MOYENNE** : tympan (sépare l'oreille ext. / moy.), caisse du tympan, chaîne ossiculaire (3 petits osselets : **MARTEAU** (malléus), **l'ENCLUME** (incus), **ÉTRIER** (stapes)), la trompe, cellules mastoïdiennes ;
- **INTERNE (creusée dans le rocher)** : labyrinthe osseux et membraneux, endo et périlymphe.



a. **OE : auricule ou pavillon**

→ Capte les infos ext., pénètrent dans le MAE (2), vont jusqu'au fond de l'oreille ext. : paroi externe du tympan.

- 3. Hélix
- 6. anthélix
- 8. Tragus
- 12. lobule de l'auricule
- 14/15/16. Muscles auriculaires Ant, Sup, Post.

b. **OREILLE MOYENNE (OM)**

→ La **trompe auditive** connecte l'OM au pharynx = permet de mettre l'OM à la même P°atm que l'ext.

→ **Chaîne ossiculaire** = amplifie le signal et protège l'oreille int.

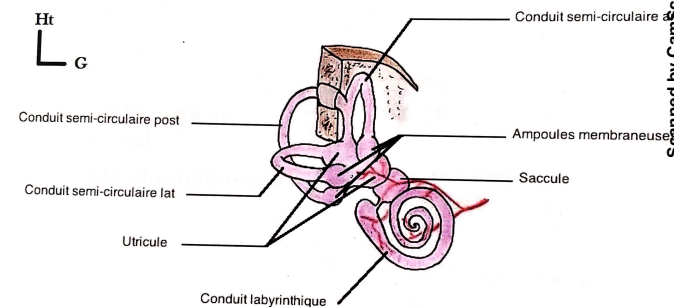


L'inflammation du fond de la gorge – rhinopharyngites/angines – peut s'étendre et diffuser à l'OM, on retrouve des otites moyennes virales, infectieuses.

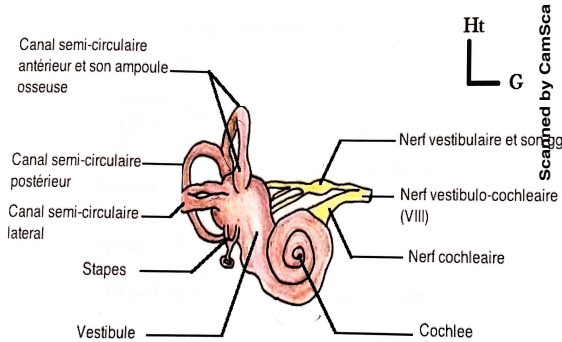
c. **L'oreille Interne** → creusée dans le rocher (partie de l'os temporal)

C'EST **La ZONE SENSORIELLE** qui contient les **organites sensoriels**.

Elle est constituée de 2 parties :



→ **Le LABYRINTHE MEMBRANEUX (LM)**, partie sensible contenu dans



→ **Le LABYRINTHE OSSEUX** (LO) moulé dessus. Formé du vestibule et des canaux semi-circulaire (CSC) disposés dans les 3 plans de l'espace pour l'ÉQUILIBRATION et du CANAL COCHLÉAIRE pour l'AUDITION.

Entre contenu/contenant il y a un liquide : la **PÉRILYMPHE**
Et **DANS** le LM : **l'ENDOLYMPHE**.

Les **ondes sonores** (signal *méca.*) → **Signal électrique** (=influx *nerveux*, info *sensorielle*).

3. La vascularisation

→ **L'OI : art. LABYRINTHIQUE**



La thrombose de cette artère donne des vertiges de Meunière.

4. LA voie de l'audition

L'OE canalise les sons vers l'OM → le **tympan** vibre : le **marteau** transmet les mouvements vibratoires à l'**enclume** et à l'**étrier** qui est collé à la fenêtre vestibulaire → les vibrations atteignent la **périmylymphe** → **conduit cochléaire** rempli d'**endolymphe** → **membrane tectoria** vibre → stimule l'organite de l'audition : **l'organite spiral de Corti**
Le nerf de l'audition est constitué par le **contingent cochléaire du VIII**.

→ **PROTONEURONE** : ganglion spiral (dans le LO)

→ **DEUTONEURONE** bulbaire qui traverse la ligne médiane donc la voie décussée.

→ **3^{ème} NEURONE** (controlat) : toit du mésencéphale au niveau du corps géniculé médial/Colliculus inf. (partie du thalamus)

→ **TERMINAISON** : au niveau du cortex temporal

4. LA VOIE DE L'ÉQUILIBRATION

2 vésicules dans le LM (vestibule) qui donnent naissance aux fibres du nerf vestibulaire (VIII)

- L'utricule
- Le saccule

À la base des Canaux SemiCirculaires, un élargissement est appelé **l'AMPOULE** d'où naît les fibres nerveuses et où l'on retrouve les organites sensoriels qui baignent dans du l'endolymphe, ils sont appelés kino et stéréocils. Les statoconies inclinent les cils en fonction des mouvements de la tête et de la pesanteur.

Le nerf de l'équilibration est représenté par le **contingent vestibulaire du VIII**.

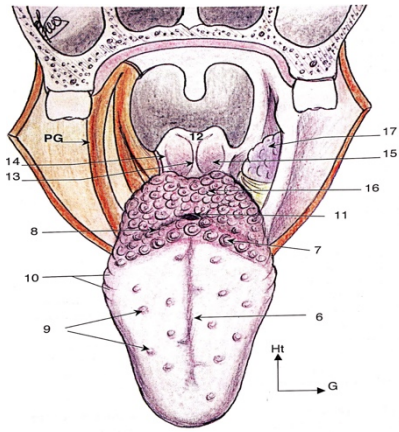
→ **PROTONEURONE** : ganglion vestibulaire

→ **DEUTONEURONE** se trouve au niveau du plancher du V4

→ La voie se sépare en trois :

- **Une partie consciente** : allant vers le **3^{ème} NEURONE THALAMIQUE**
 - **TERMINAISON** : cortex **temporal, frontal, pariétal**
- **Une partie inconsciente** allant au cervelet homolat. (vestibulo-cerebellum) :
 - Pour les yeux : rejoint les noyaux des **nerfs III, IV, VI**
 - Pour les noyaux du **nerf accessoire (XI)**, moteur du trapèze et du cou.

4. LE GOÛT



Vue supérieure de la langue

- 6. Sillon médian
- 7. Papilles circumvalées
- 9. papilles fungiformes et filiformes
- 11. foramen caecum
- 12. épiglote
- 16. tonsilles linguales
- 17. tonsilles palatines

1. Organogénèse → La langue est issue des 4 premiers arcs branchiaux.

2. Anatomie de la langue

2 zones innervée par différents nerfs :

- 2/3 ant. En avant de V lingual
- 1/3 Post. = racine de la langue

C'est la PARTIE SUP. = BORD DORSAL qui est concerné par la fonction du goût.

3. Les organites sensoriels

→ **Papilles gustatives** (circumvalées/fungiformes/filiformes)

- Présent sur la **face DORSALE**
- Chimio-sensible
- Au niveau des papilles gustatives

Différentes fonctions/localisation :

- Papilles en **POST. Du V lingual** = goût **AMER**
- Papilles en **ANT. ET MÉDIAN Du V lingual** (apex de la langue) = goût **SUCRÉ/SALÉ**
- **PARTIE LAT** = goût **ACIDE/AIGRE**

♥ Chaque zone a une fonction gustative mais aussi de DÉFENSE.

♥ L'odorat et le gout sont SYNERGIQUES le cerveau intègre les 2 infos pour donner la sensation de goût.

4. Vascularisation de la langue

Richement vascularisée par 3 artères :

- **Art. linguale +++**
- **Art. palatine ascendante**
- **Art. pharyngienne ascendante**

5. Innervation sensorielle des 2/3 ANT.

→ **PROTONEURONE** : **GANGLION GÉNICULÉ** = **nerf LINGUAL V3** (branche du trijumeau V) et **VII bis**

→ **DEUTONEURONE** : **Noyau gustatif SUP.** 6^{ème} colonne (sensi extéroceptive) du plancher du V4 (Tronc cérébral) puis décussation

→ **3^{ème} neurone** : **thalamus CONTROLAT**

→ **TERMINAISON** : **lobe pariétal** partie basse du gyrus post-central

6. Innervation sensorielle du 1/3 POST

→ **PROTONEURONE** : **nerf glosso-pharyngien IX** (ganglion d'Andersch) et le **nerf vague X** (ganglion plexiforme)

→ **DEUTONEURONE** : Noyau gustatif INF.

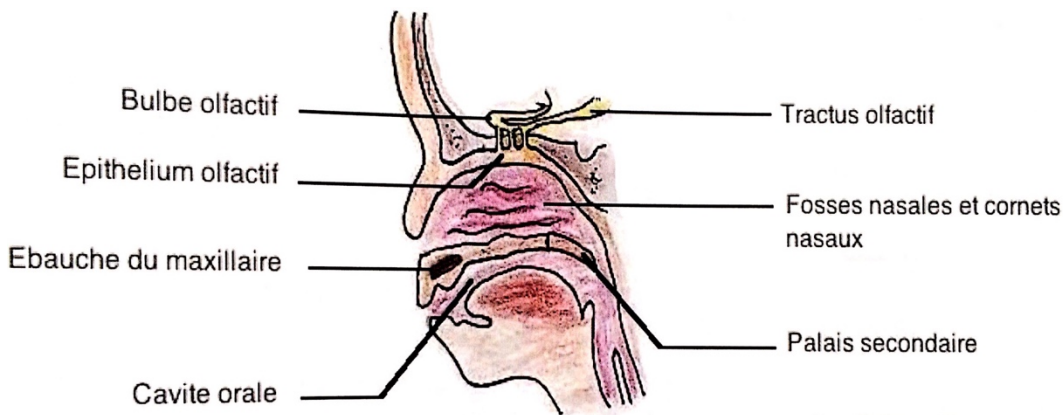
→ **3^{ème} neurone** : thalamus controlat.

→ **TERMINAISON** : **lobe pariétal** partie basse du gyrus post-central

7. INNERVATION DES GLANDES SALIVAIRES

- Glande sub-mandibulaire et sublinguale : via la stimulation **des 2/3 ant (nerfs V3 et VII)**.
- Glande parotide : via la stimulation du **1/3 POST (nerfs IX et X)**.

5. L'OLFACTION



1. Organogénèse → Dérive de la placode olfactive.

→ Nerf olfactif (I) est une évagination du télencéphale.

2. Anatomie des cavités nasales

- Partie **POSTÉRO-SUP** = région **olfactive de 10cm²**
- Avec la **Muqueuse olfactive** (tâche jaune) = épithélium olfactif constitué de **CELLULES NEURO-SENSORIELLES** (transforment une odeur en signal électrique) = **neurone BIPOLAIRE** (environ 10 millions, diminue d'1% par an)
- **Trois cornets** : (sup/moyen/inf) → permettent le réchauffement de l'air, favorisent le contact avec les cellules odorifères.

3. La chaîne neuronale de l'olfaction

→ **PROTONEURONE** : **Nerf olfactif I**, dans la muqueuse olfactive, très court (mm), traverse **la lame criblée de l'ethmoïde**

→ **DEUTONEURONE** : Dans **le bulbe olfactif** dans la boîte crânienne puis passe dans le **tractus olfactif**

→ **Se termine** au niveau des **aires olfactives** (extrêmement réduites chez l'homme) en **3 stries olfactives** (lat., médiale, intermédiaire) au niveau du **Rhinencéphale (lobe frontal)**

❗ **Exception : CHAÎNE BINEURONALE (sans relais thalamique) et NE DECUSSE PAS !**

Enfin la FIN !

Ce cours n'est pas facile mais il y a peu de questions et la majorité sont des questions simples qui ne vont pas dans le détail. Bossez à fond l'anat. Parce que c'est FACILE, c'est INTERESSANT, et c'est une matière qui rapporte des points. La technique ce semestre, ce n'est pas juste d'avoir la moyenne, c'est d'avoir le PERFECT, en anat c'est accessible.

Bon courage à tous, vous êtes déjà plus courageux que d'autres si vous en êtes arrivés là, soyez fiers de vous.

Petite DÉDICASSE à mes fillots d'amour : Pierre, Lucas, Camille, Florent, Séréna, je suis fière de vous !