

UE5

é

ORGANES DES SENS :

I- Le sens

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

Les principaux sens sont : La vision, l'olfaction, le tact, l'audition, l'équilibration et le goût

Chaque sens comporte un organe de réception avec des organites sensoriels et une chaîne neuronale (en générale → trineuronale avec un protoneurone ganglionnaire, un deutoneurone intra-axial et un 3ème neurone thalamique)

⊙ Les exceptions !!!!

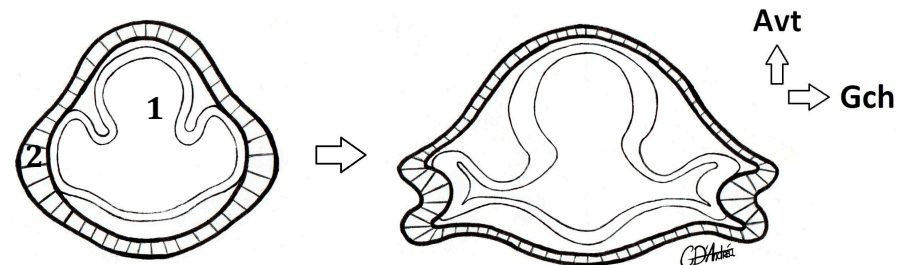
- la voie olfactive est bineuronale
- l'audition est quadrineuronale
- les 2 premiers neurones de la vision sont intra rétiens

II- La Vision

A) Organogénèse

La rétine provient du **proencéphale** (1 sur le schéma)

Le cristallin provient de l'**ectoderme** au niveau de la **placode optique** (2)



B) Anatomie du bulbe oculaire

Le **cristallin** permet de diviser le bulbe optique en chambre antérieure et postérieure.

Le segment qui délimite la chambre antérieure s'appelle le **segment antérieur cornéal**.

Le segment qui délimite la chambre postérieure s'appelle le **segment postérieur scléral**.

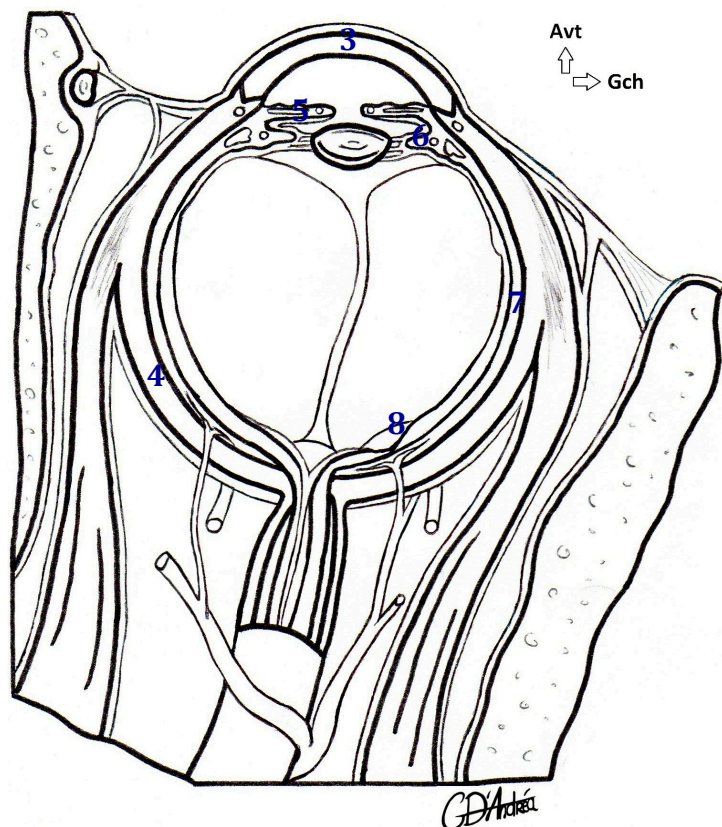
Le bulbe oculaire est composé de **3 tuniques** :

- **Tunique fibreuse périphérique** : formée par la cornée (3) et la sclérotique (4)
- **Tunique vasculaire moyenne** : formée par l'iris (5), les corps ciliaires (6) et la choroïde (7)
- **Tunique nerveuse**: rétine (8) émanation du proencéphale

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

- **humeur aqueuse** (liquide remplissant la chambre antérieure)
- **cristallin** (Lentille biconvexe au niveau de laquelle se produisent les phénomènes de convergence et d'inversion des rayons lumineux)
- **corps vitré** (liquide remplissant la chambre postérieure)

UE5



L'œil est vascularisé par **l'artère ophtalmique** qui est l'unique branche collatérale de l'artère carotide interne.

- ⊙ Une lésion de l'artère carotide interne gauche peut donner :
 - Une lésion de **l'œil homolatéral** (gauche)
 - Une lésion du **cerveau homolatéral** (gauche) qui se traduit par une **hémiplégie controlatérale** (droite)

C) Annexes du bulbe oculaire

On trouve parmi les annexes : les muscles extrinsèques de l'œil, les paupières, les fascias et les espaces orbitaires et l'appareil lacrymal.

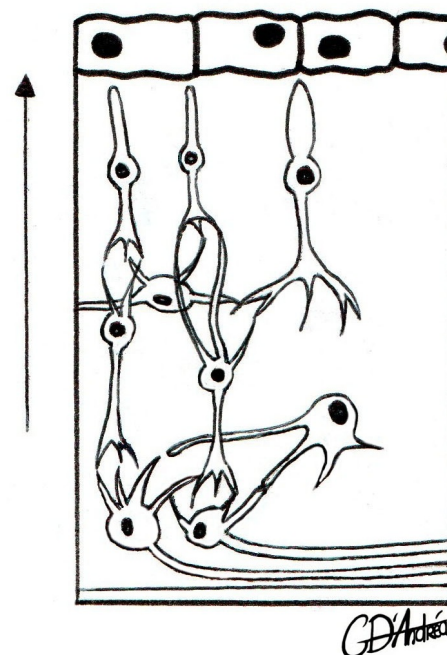
D) La vision et les voies optiques

1) Organites sensoriels

La rétine optique contient les organites photorécepteurs.

Ils sont de 2 types :

- **Les cônes** : pour la vision précise et colorée
- **Les bâtonnets** : pour la vision crépusculaire avec perception du sombre et du clair



✂ Les animaux ont seulement **les bâtonnets**

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.

UE5

La région maculaire voit droit devant du fait de l'inversion de la lumière.

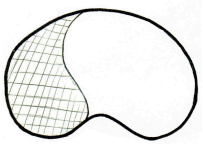
La **rétilne nasale** reçoit le **champ visuel temporal** tandis que la **rétilne temporale** reçoit le **champ visuel nasal**.

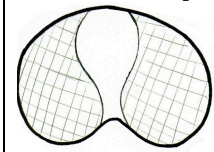
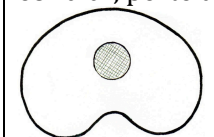
Les fibres des **rétilnes nasales** **décussent** au niveau du chiasma optique tandis que les **rétilnes temporales** restent **homolatérales**.

Les 2 premiers neurones sont **intra rétilniens** et le deutoneurone suit le nerf optique (II). Les 2 nerfs optiques (D et G) se rejoignent au niveau du **chiasma optique** qui se prolonge en arrière par le **tractus optique** qui va au **corps géniculé latéral et supérieur** (émanation du thalamus).

Le 3ème neurone **thalamique** va du thalamus aux lèvres de la **scissure calcarine ou rétilne corticale** (lobe occipital) en empruntant le **pédoncule thalamo-occipital**.

4) Applications cliniques

Cas clinique	Conséquences sur la vision
Perte d'un œil	Petite amputation latérale homolatérale du champ visuel (perte du champ visuel temporal gauche + perte du champ visuel nasal gauche) 

Lésion du chiasma	(ex tumeur de l'hypophyse qui comprime la chiasma optique par <u>en dessous</u>) Elle entraîne une hémianopsie bitemporale (perte des champs temporaux par perte des rétilnes nasales qui décussent au niveau du chiasma optique) 
Lésion au-delà du chiasma optique	Ex : tractus optique, corps géniculé lat, pédoncule thalamo-cortical... Elle donne hémianopsie latérale homonyme → (perte du champ visuel nasal homolatéral + perte du champ visuel temporal controlatéral) perte de la moitié de la vision controlatérale
Perte de la macula	(partie centrale) Elle va donner un scotome central , perte de la vision précise 

Les voies de l'accommodation relèvent du parasymphatique et orthosymphatique.

III- Audition et équilibration

A) Organogénèse

2 mots à retenir : la placode otique et la premier sillon branchial

B) Anatomie de l'oreille

L'oreille est l'organe de l'équilibration et de l'audition.

On distingue 3 oreilles :

→ Oreille externe

→ Oreille moyenne

→ Oreille interne



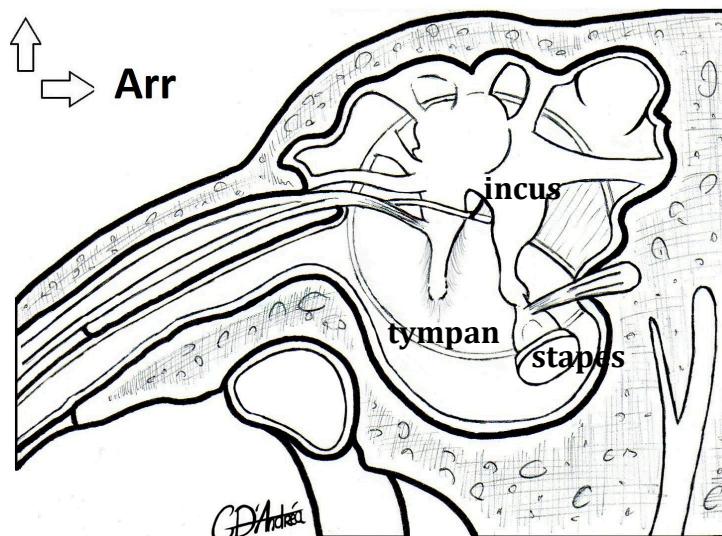
L'oreille externe comporte : le **pavillon** et le **métat auditif externe**.

L'oreille moyenne comporte : le **tympan (1)**, la caisse du tympan, la **chaîne ossiculaire** transmettant les vibrations du tympan sur l'oreille interne, les **cellules mastoïdiennes** et la **trompe auditive d'eustache** qui relie l'oreille moyenne au pharynx.

L'oreille interne comporte : le **labyrinthe osseux et membraneux** qui baignent dans l'**endolymphe** (à l'intérieur du labyrinthe membraneux) et la **pérlimpe** (liquide entre les 2 labyrinthes)

Ht

↑
→ Arr



UE5

1) Oreille externe

L'oreille externe peut être explorée grâce à un otoscope. Au fond on aperçoit le tympan et le relief du marteau (ossicule de l'oreille moyenne).

2) Oreille moyenne

L'oreille moyenne peut être explorée en vue interne. La trompe auditive rejoint le pharynx pour permettre à l'oreille moyenne de rester à la pression du milieu extérieur.

Dans la chaîne ossiculaire : le **marteau (=malléus)** frappe sur l'**enclume (=incus)** qui s'articule avec l'**étrier (=stapes)** qui transmettra les vibrations à l'**oreille interne**.

3) Oreille interne

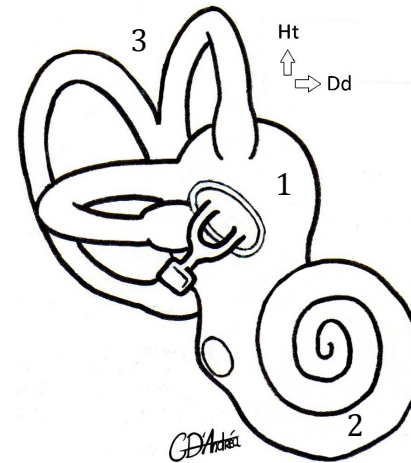
Le stapes transmet les vibrations sonores à l'oreille interne qui est formée par le labyrinthe taillé dans le rocher osseux de l'os temporal.

L'**oreille interne** est vascularisée par l'**artère labyrinthique** qui est une branche de l'artère basilaire.

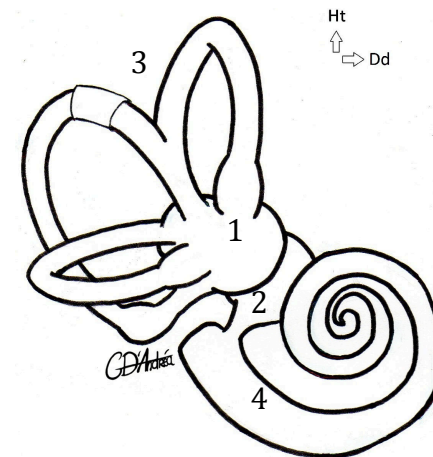
Le labyrinthe osseux de l'oreille interne est formé par la **cochlée osseuse** qui possède la forme d'un limaçon.

Le cou du limaçon est formé par « l'**antre** » (sur lequel s'articule le stapes).

La tête est formée par le « **vestibule** » et les cornes par les 3 « **canaux semi-circulaires** ». Le positionnement des canaux semi-circulaires nous renseigne sur la **position** de l'organisme dans l'espace.



Le labyrinthe **osseux** de l'**audition** correspond à la **cochlée (2)**.
Le labyrinthe **osseux** de l'**équilibre** correspond au **vestibule (1)** et aux **canaux semi-circulaires (3)**.



A l'intérieur on trouve le labyrinthe **membraneux** qui est formé de:

***utricle (1)** et **sacculé (2)** et **canaux semi-circulaires (3)** → **équilibre**

***conduit cochléaire (4)** → **audition**

C) La voie auditive (cochléaire)

1) *les organites sensoriels (vibrosensibles)*

Les vibrations se transmettent du tympan → à la chaîne ossiculaire et de l'étrier → à la périlymphe et au conduit cochléaire à l'intérieur duquel se trouve l'endolymphe. Ainsi la membrane tectoria vibre et stimule l'organe de l'audition : **l'organe spiral de Corti**

2) *Chaîne neuronale de l'audition*

Le nerf de l'audition est constitué par le **contingent cochléaire du VIII**.

La chaîne neuronale est quadrineuronale.

-Le corps cellulaire du protoneurone est situé dans le **ganglion spiral (dans le labyrinthe osseux)**

-Le corps cellulaire du deutoneurone est **bulbaire**

→ A partir du deutoneurone, une partie de la voie **décussée** et fait relais avec le 3^{ème} neurone se trouvant au niveau **du toit du mésencéphale**.

-Le corps cellulaire du 3^{ème} neurone est au niveau du **toit du mésencéphale**

-Le corps cellulaire du 4^{ème} neurone est thalamique au niveau du **corps géniculé médial**

→ Le 4^{ème} neurone émet des projections à niveau du lobe temporal sur la **lèvre inférieure de la scissure latérale de Sylvius**




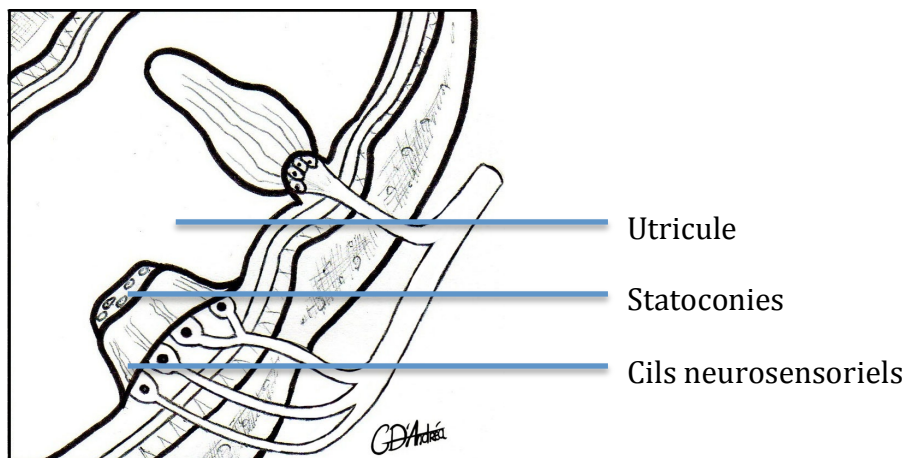
UE5

D) Voie de l'équilibration (vestibulaire)**1) Organites sensoriels**

Les organites de l'équilibration sont appelées kino et stéréosensibles et baignent dans l'endolymphe.

Elles se trouvent au niveau de l'oreille interne et plus précisément du vestibule et des conduits semi-circulaires. Ces organites sont enveloppés par de la gélatine qui s'inclinent en fonction des mouvements de tête pour renseigner l'organisme sur la position.

 Les statoconies : Ce sont des minuscules cailloux (calcaire) qui inclinent les cils en fonction des mouvements de la tête et de la pesanteur

**3) Chaîne neuronale de l'équilibration**

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

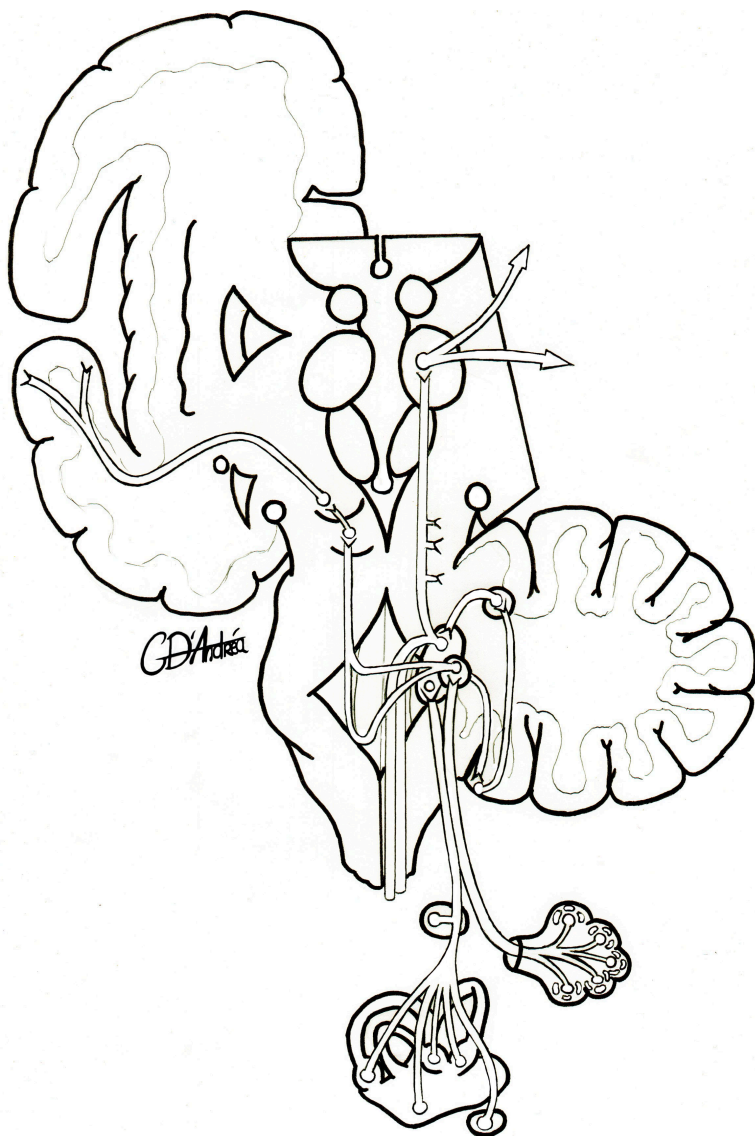
-Le corps cellulaire du protoneurone se situe au niveau du **ganglion vestibulaire**

-Le corps cellulaire du deutoneurone se trouve au niveau du **plancher du V4**

→ La voie se divise en **une partie inconsciente** allant au cervelet homolatéral (vestibulo - cerrebelum) et une **partie consciente** allant vers le 3^{em} neurone thalamique

-Le corps cellulaire du 3^{em} neurone est **thalamique**

→ La projection corticale est multiple : temporale, frontale, pariétale



E) Application clinique

- ⊗ Une **lésion du VIII** entraîne la **perte de l'oreille correspondante**.
- ⊗ La pathologie infectieuse de l'oreille s'appelle **l'otite** (externe ou moyenne) et peut entraîner des hypoacusies
- ⊗ Une **thrombose de l'artère labyrinthique** peut entraîner des troubles fonctionnels tels que les **vertiges de Ménière**
- ⊗ Le **syndrome vestibulaire** peut entraîner des vertiges, déséquilibres et un nystagmus (oscillations involontaires rythmiques des globes oculaires)
- ⊗ Une **anomalie de positionnement** ou de répartition des statoconies entraîne des **manifestations vertigineuses** très importantes

IV- Le goût

A) Organogénèse

La langue est l'organe du goût. Elle naît au niveau des bourgeons des **4 premiers arcs branchiaux** et est innervée par les 4 nerfs branchiaux.

B) Anatomie de la langue

La langue est formée :

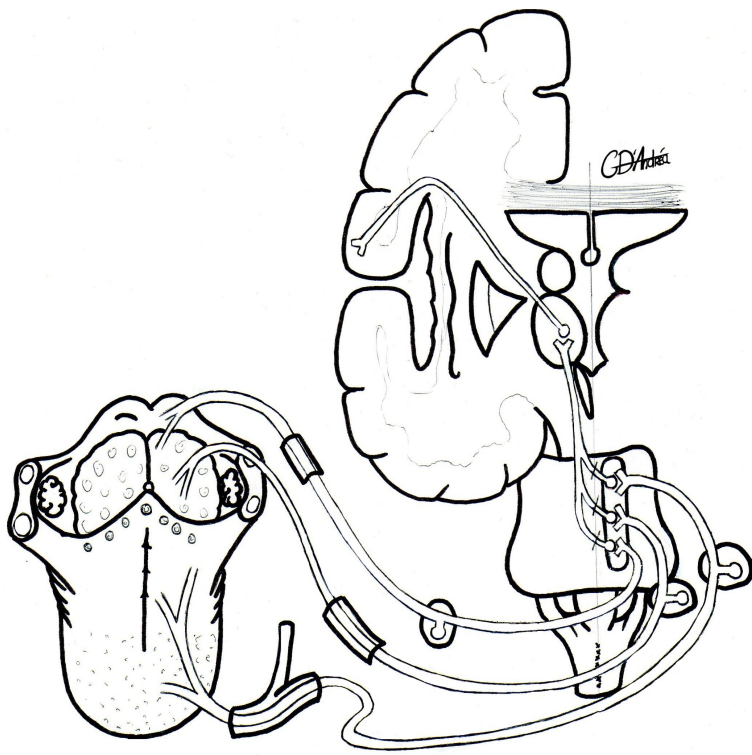
- d'une partie antérieure (le corps) observable à l'œil nu
- d'une partie postérieure (la racine) observable avec un miroir de Clark
- d'un V lingual entre les parties ant et post

UE5

C) Les organites sensoriels

Les organites du goût sont appelés les organites chimio sensibles et se trouvent au niveau de la **papille du goût** qui recouvre la muqueuse linguale.

- ♥ L'odorat et le goût sont **SYNERGIQUES** → le cerveau intègre les 2 infos pour donner la sensation de goût

D) Chaîne neuronale du goût

La chaîne neuronale du goût emprunte le **V** (nerf du 1^{er} arc branchial) et le **VII** (nerf du 2^{ème} arc branchial), le **IX** (le nerf du 3^{ème} arc branchial) et le **X** (nerf du 4^{ème} arc branchial).

- le corps cellulaire du **protoneurone** se trouve au niveau de ces **ganglions**
- le corps cellulaire du **deutoneurone** se trouve au niveau du **plancher du V4**
- **Il y a décussation**
- le corps cellulaire du 3^{ème} neurone est **thalamique**
- La **projection corticale** se fait sur le lobe pariétal en regard de la partie basse du gyrus post central

E) Application clinique

La langue peut être le siège de kystes du canal thyroïdienne. Ce canal est le vestige de la migration de la thyroïde (qui provient embryologiquement de la langue) signalé par le foramen caecum au niveau du V lingual.

- ⊙ Une perte de l'odorat s'accompagne d'une perte ou d'une modification du goût (en général post traumatique)

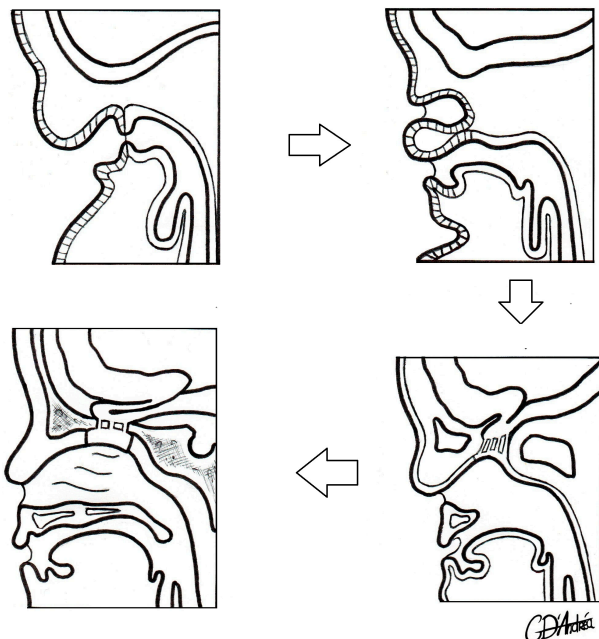
V- Odorat/ olfaction

-L'odorat chez l'homme est un **sens régressif**

A) Organogénèse

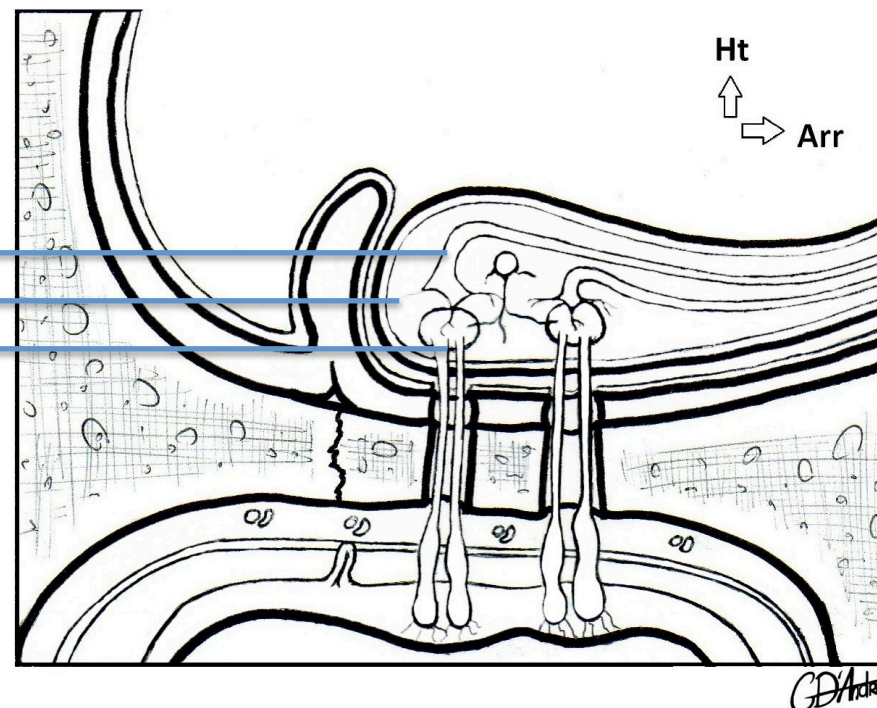
L'organe de l'olfaction dérive de la **placode olfactive**.
Le nerf olfactif (I) est une évagination du télencéphale.

UE5



Dotoneurone
Bulbe olfactif
Protoneurone

C) Organites sensoriels



B) Organisation de l'appareil olfactif

Le **neuroépithélium olfactif** est l'organe de l'odorat. Il se trouve au niveau de la **tache olfactive** qui se trouve au niveau du toit des fosses nasales.

La tache olfactive est en regard de la lame criblée de l'ethmoïde au niveau de la **partie postéro-supérieure** des fosses nasales. C'est le seul neuroépithélium de l'organisme et c'est lui qui contient les corps cellulaires des neurones.

Les organites chimiosensibles sont des neurones bipolaires. Leur corps cellulaire se trouve dans la muqueuse olfactive et à l'extrémité des cellules se trouvent des cils olfactifs qui contiennent des récepteurs odorifères baignant dans un mucus sécrété par les glandes olfactives de la muqueuse.

Le mucus permet de piéger les molécules volatiles qui sont reconnues ou non par les cellules neurosensorielles.

- í La muqueuse olfactive contient 10 millions de cellules olfactives (c'est un sens très peu développé contrairement au chien → 300 millions de cellules olfactives)

UE5

í On perd 1% de nos cellules olfactives chaque année

D) Chaine neuronale de l'olfaction

La chaine est Bineuronale (sans relai thalamique) et ne décusse pas !

-Le corps cellulaire du protoneurone se trouve au niveau de la **muqueuse olfactive** et émet des axones qui forment a proprement parler le nerf olfactif. Ce nerf olfactif est formé par de nombreux filets qui traversent la lame criblée de l'ethmoide pour rejoindre le **bulbe olfactif** ou se trouve le deutoneurone.

-Les axones du deutoneurone suivent le **tractus olfactif** sans décussation pour arriver au niveau des aires olfactives qui sont extrêmement réduites chez l'homme et se trouvant au niveau du **Rhinencéphale**

E) Application clinique

- ⊗ Une **hypersécrétion de mucus** dans les pathologies infectieuses ou une **diminution de la région olfactive** lors du vieillissement peut être responsable d'un **amoindrissement de l'odorat**.
- ⊗ Une **fracture de l'éthmoïde** provoque souvent Un déchirure des filets du nerf olfactif (qui traverse la lame criblée de l'éthmoïde) → perte définitive de l'odorat ☹

→ Une perte de l'odorat est associée à une modification voire une perte du gout.

