

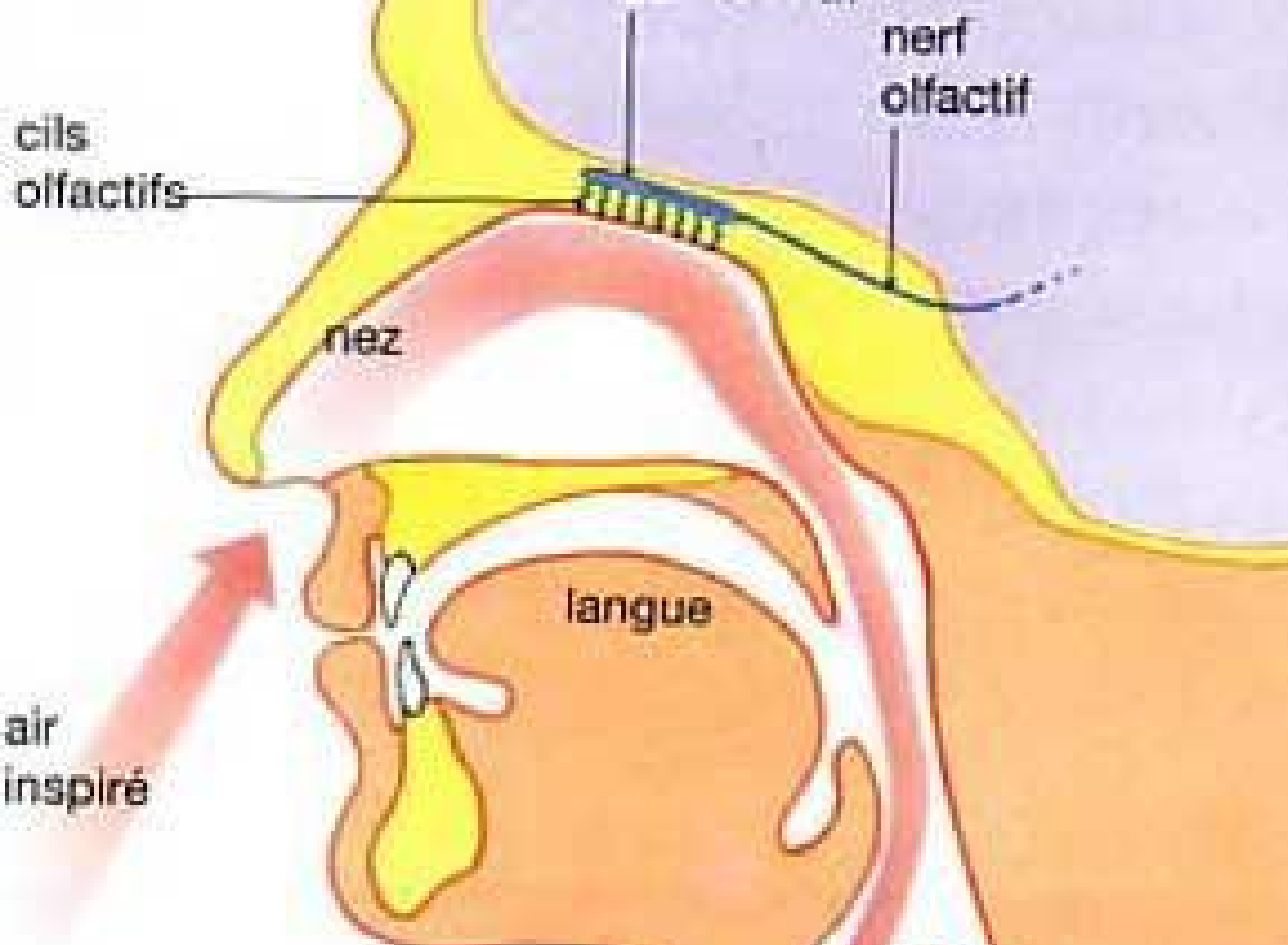
L'organe de l'olfaction

Pr C.AOUATI-BITAT

Définition

- organe neurosensoriel impliqué dans la perception des odeurs.
- sensible à des molécules dispersées dans l'air
- situé dans la partie supérieure des fosses nasales (cornet supérieur).

- zone transformée de la muqueuse respiratoire dite épithélium olfactif.
- muqueuse spécialisée; renferme des récepteurs sensoriels spécifiques.
- Chez l'homme, cette zone occupe environ 2-3 cm².



Histologie

- Elle comprend un épithélium et un chorion

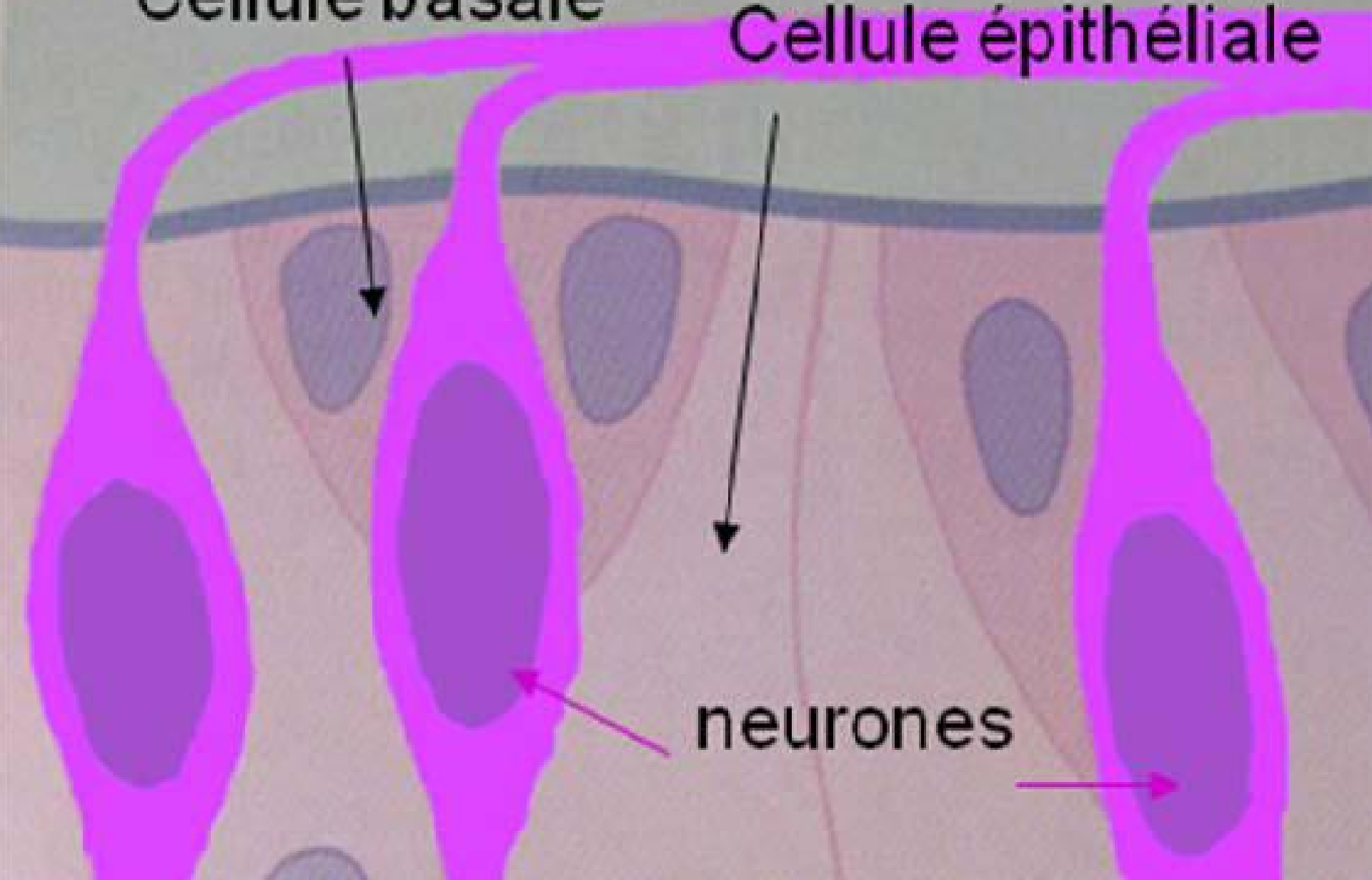
1-L'épithélium olfactif :

- pseudostratifié et renferme 3 types de cellules :
 - des cellules épithéliales
 - des cellules basales
 - des cellules sensorielles

Cellule basale

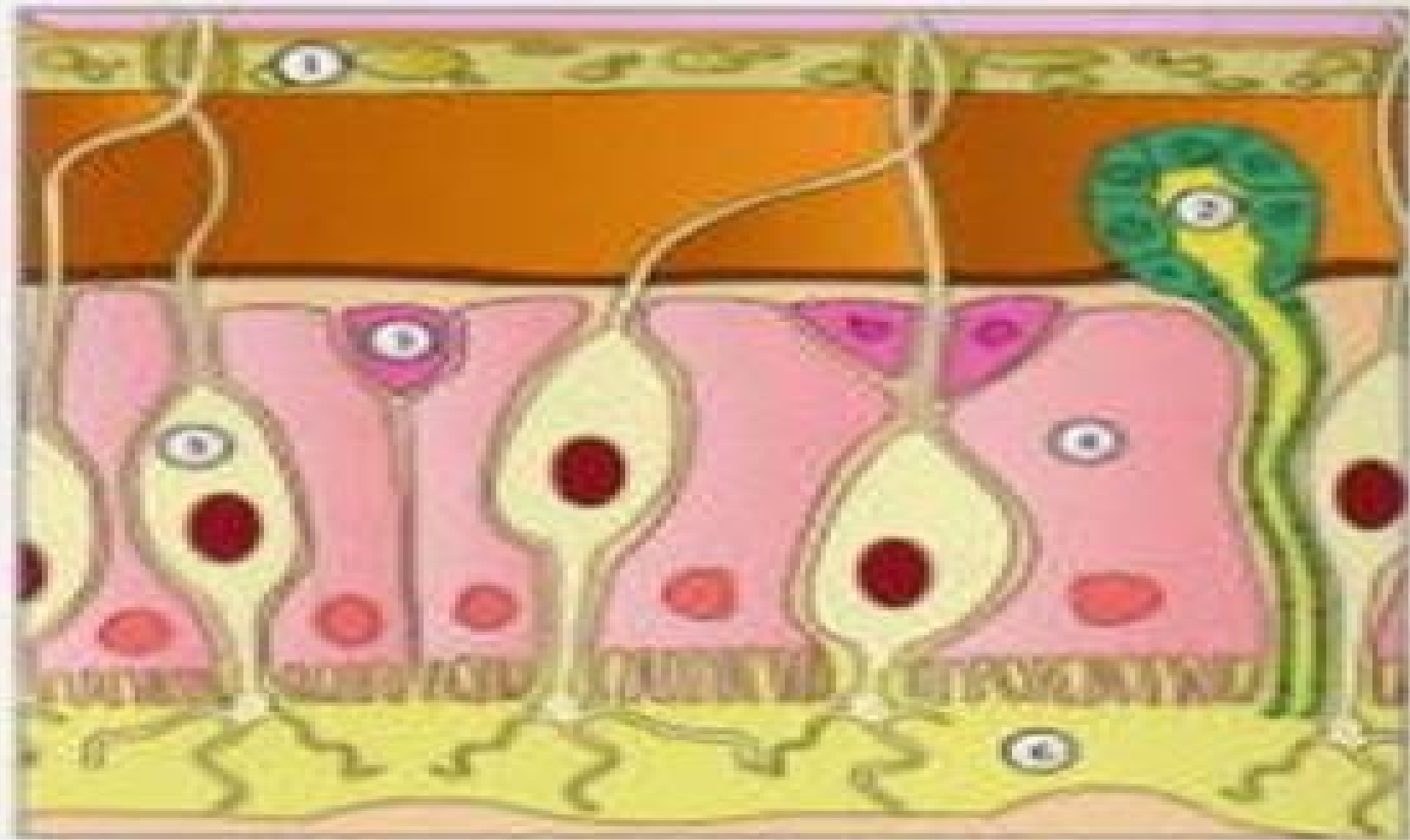
Cellule épithéliale

neurones



1-les cellules sensorielles olfactives

- cellules nerveuses bipolaires présentant à décrire :
 - * Un Corps cellulaires: Ovoïde; renflé situé dans la partie profonde de l'épithélium ; Noyau clair et arrondi ;Cytoplasme mince et pauvre en organites .
 - * Un Prolongement périphérique externe (Bâtonnet olfactif); dendritique, se termine par une vésicule au niveau de la surface de l'épithélium (Vésicule olfactive) : 5 à 20 cils vibratiles très longs ayant des battements non coordonnés. Ces cils sont constitués de micro-tubules et sont plaqués dans le mucus des fosses nasales.



- 1) Lames criblées
- 2) Glandes du mucus
- 3) Cellules souches
- 4) Cellules de soutien
- 5) Neurones olfactifs criblées
- 6) Mucus ou épithélium nasal

- *un prolongement interne: axonique; unique qui traverse la lame criblée de l'ethmoïde et gagne le lobe olfactif, où il fait synapse avec les dendrites de neurones sensitifs de 2ème ordre ou cellules mitrales.

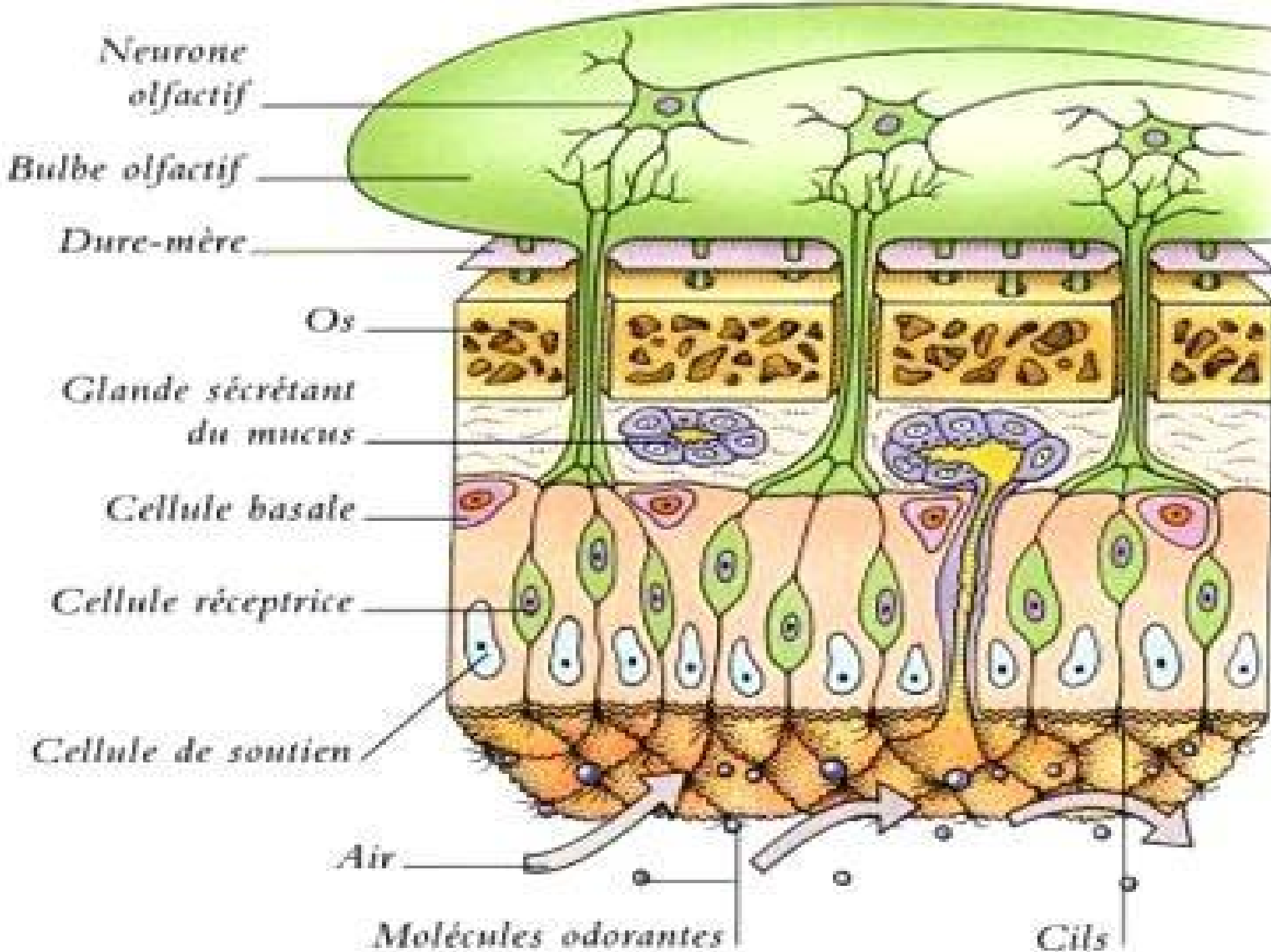
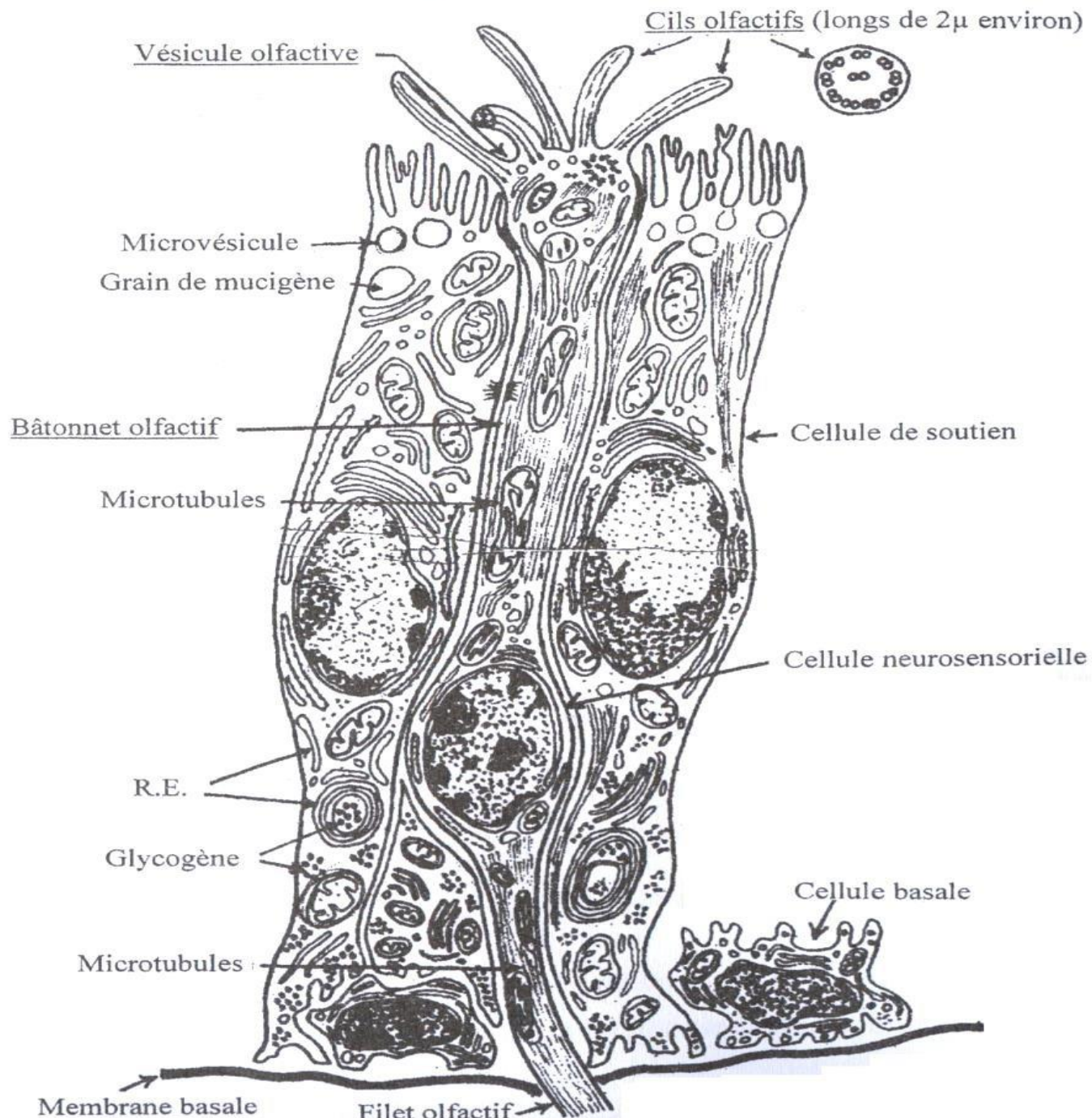
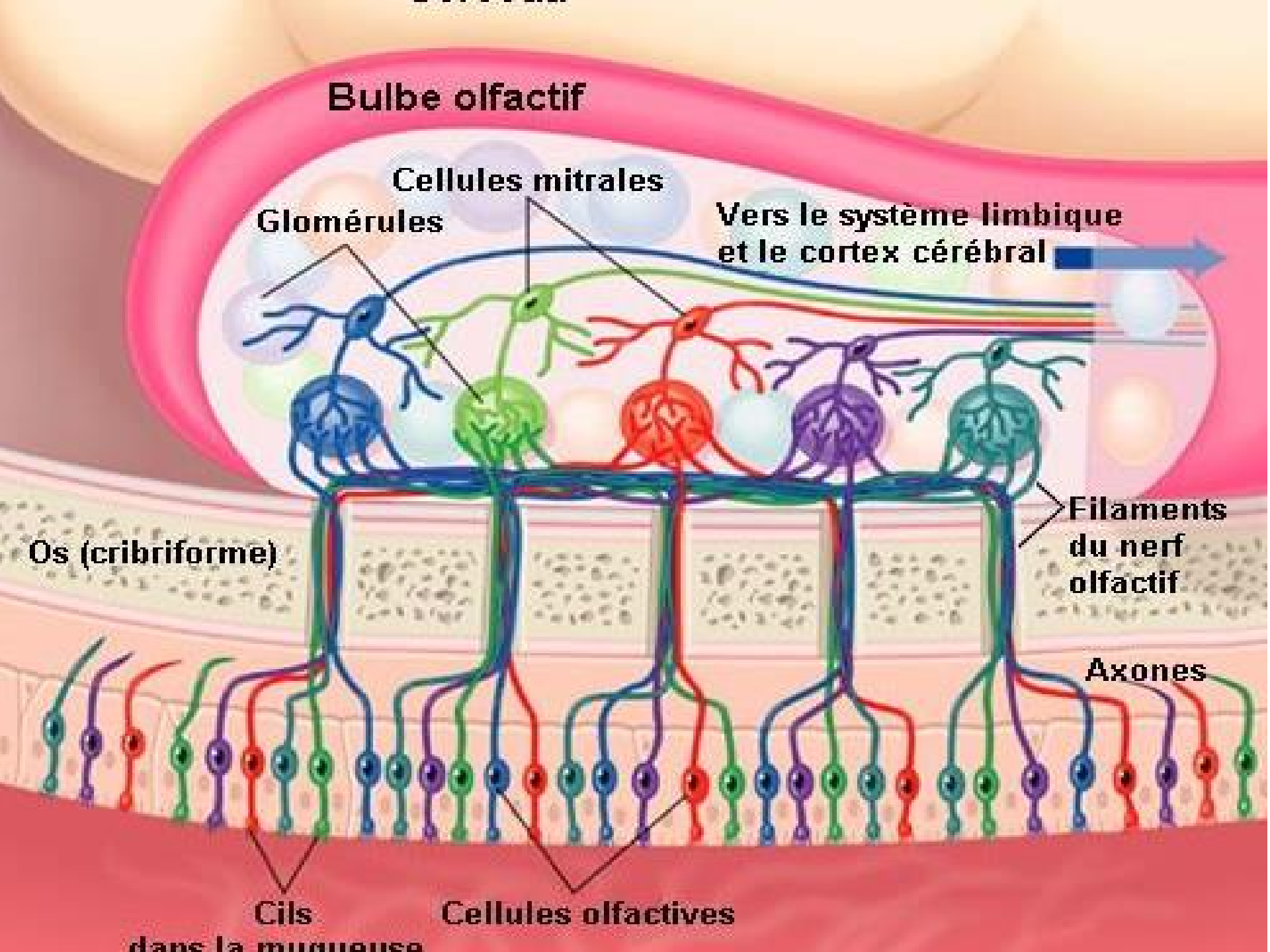


PLANCHE III : MUQUEUSE OLFACTIVE
EPITHELIUM OLFACTIF (M.E.)





Bulbe olfactif

Cellules mitrales

Glomérules

**Vers le système limbique
et le cortex cérébral**

Os (cribriforme)

**Filaments du nerf
olfactif**

Axones

Cils

Cellules olfactives

dans la muqueuse

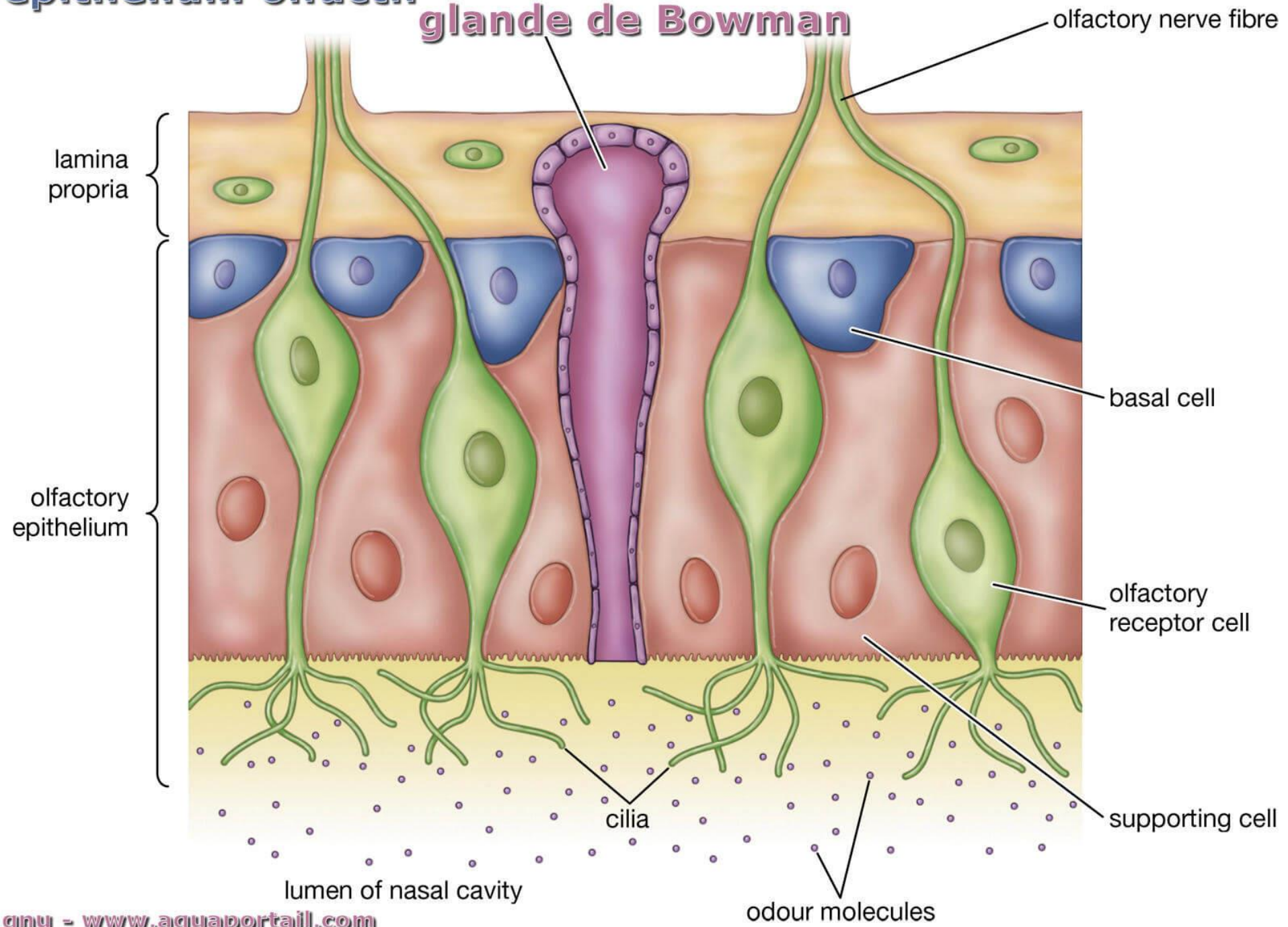
2-Le chorion

contient :

- des filets nerveux amyéliniques constitués par les axones des cellules neurosensorielles
- des terminaisons nerveuses sensibles du nerf nasal interne, branche du trijumeau.
- Un réseau capillaire dense
- de volumineuses glandes exocrines, tubulo-acineuses, muqueuses (glandes de Bowman).

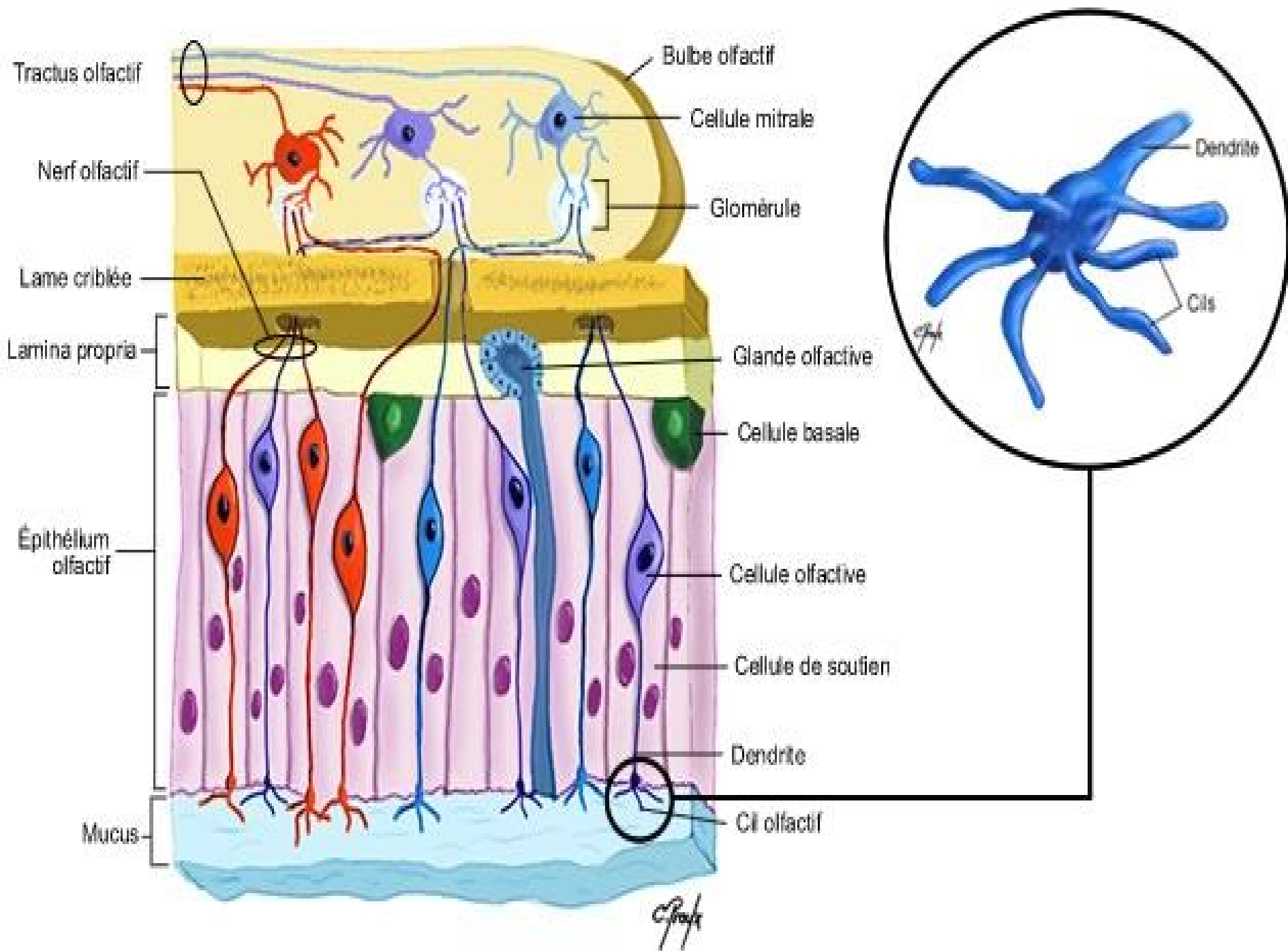
épithélium olfactif

glande de Bowman



3-Les voies olfactives

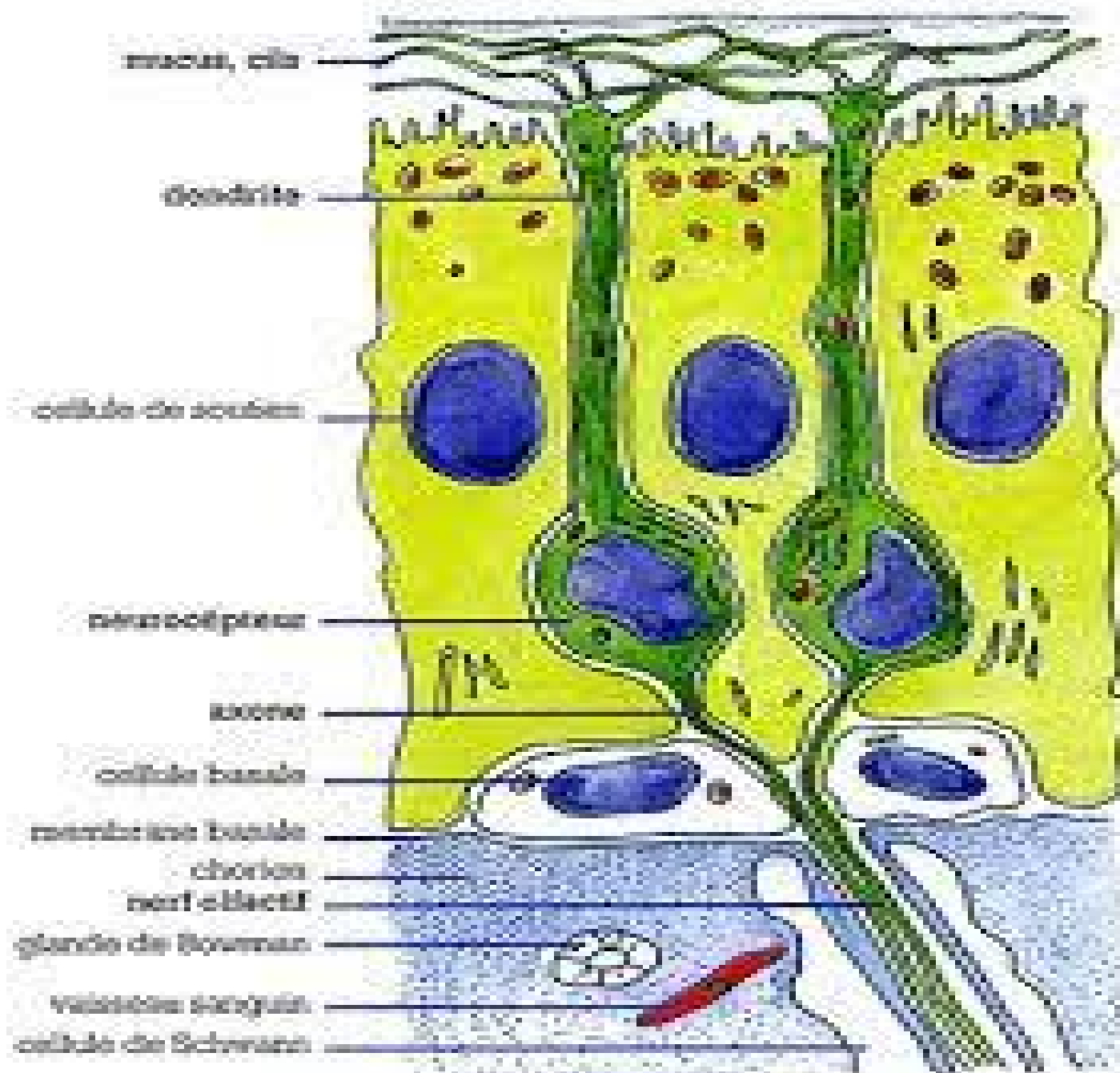
- L'axone de la cellule réceptrice fait synapse avec une cellule mitrale du bulbe olfactif au niveau de la couche glomérulaire du bulbe (le glomérule)
 - Les cellules mitrales envoient des axones vers les centres nerveux de l'olfaction situés dans le rhinencéphale.
 - deux types d'interneurones : les cellules périglomérulaires et cellules granulaires
- deux types de cellules granulaires : des cellules glutamatergiques activatrices et des cellules GABAergiques inhibitrices.



Les cellules de soutien

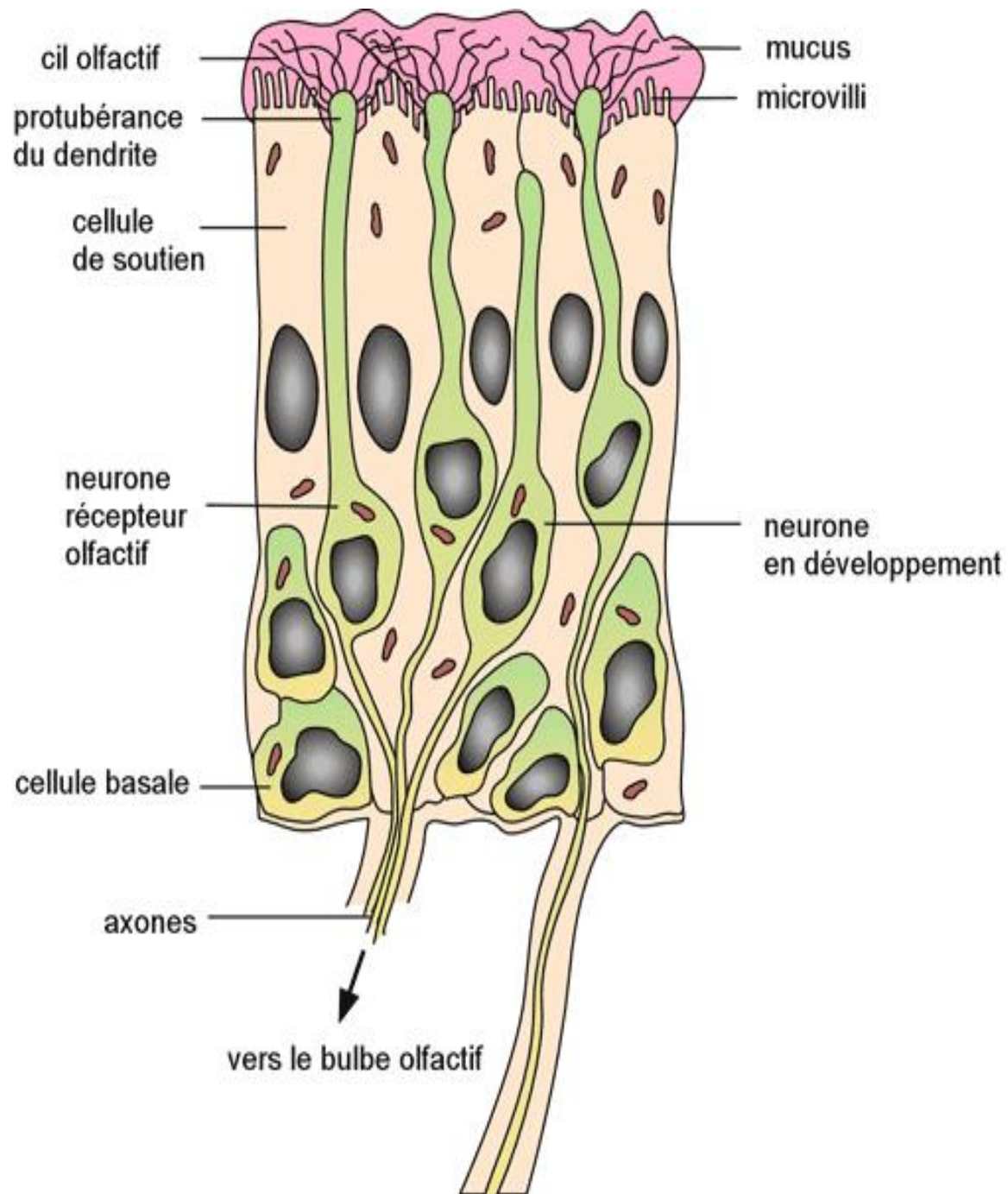
- Insérées entre les Cellules Sensorielles de forme cylindrique; présentent un noyau ovoïde occupant la partie apicale munie de microvillosités.

Le cytoplasme riche en organites et contenant de grosses granulations.

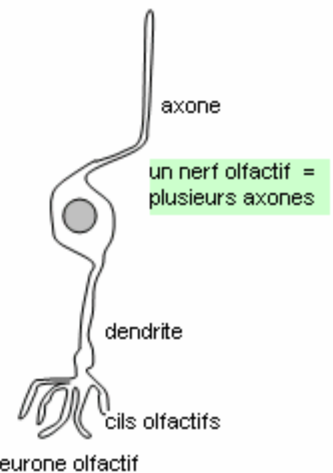
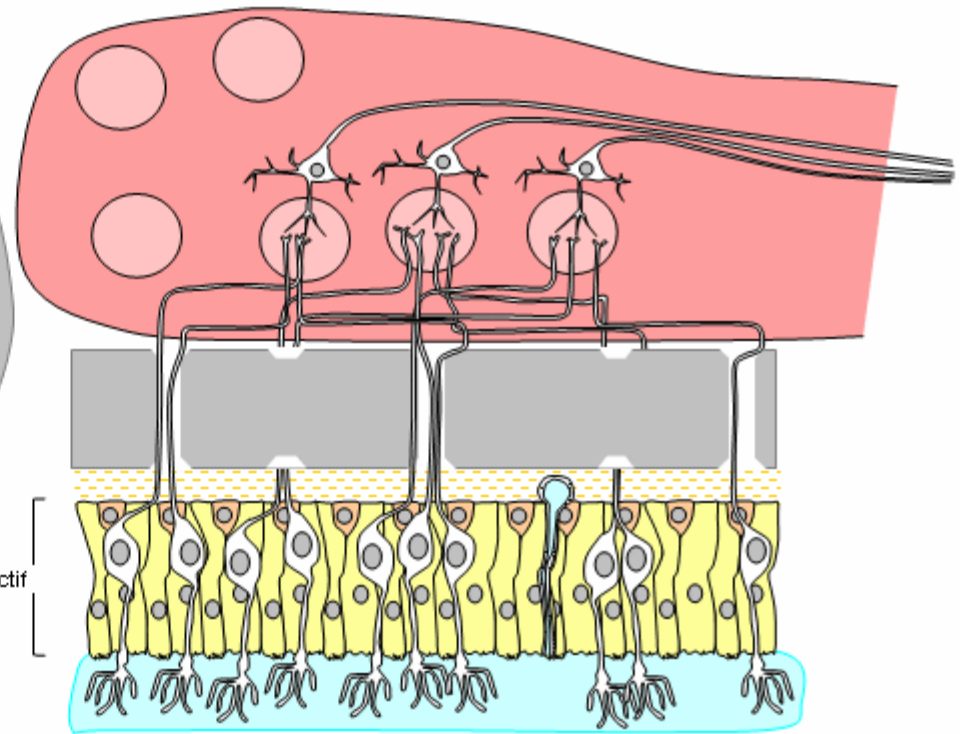
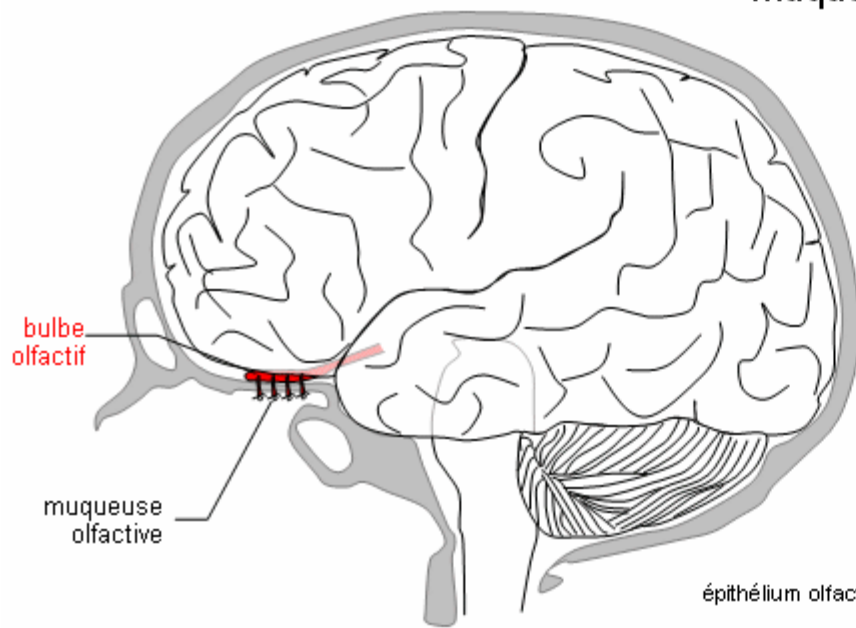


LES CELLULES BASALES

Petites et étoilées ; situées à la partie profonde de l'Epithélium , permettent le renouvellement des Cellules olfactives .(seuls neurones capables de régénérer après une lésion) .



muqueuse olfactive



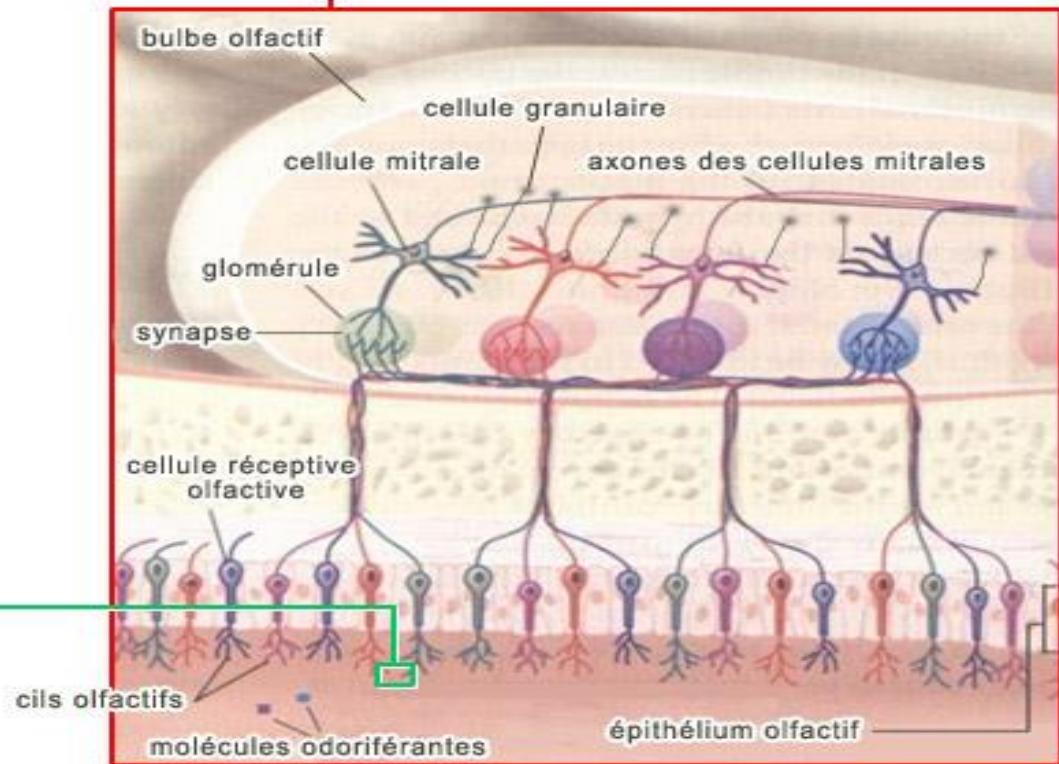
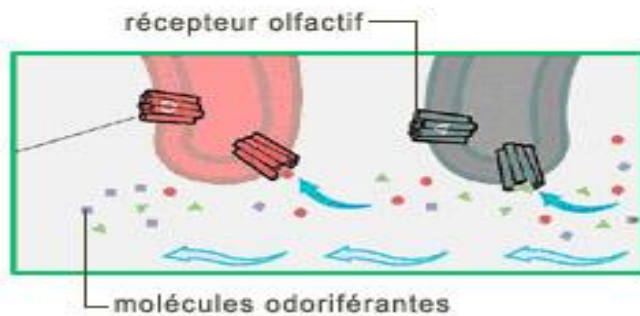
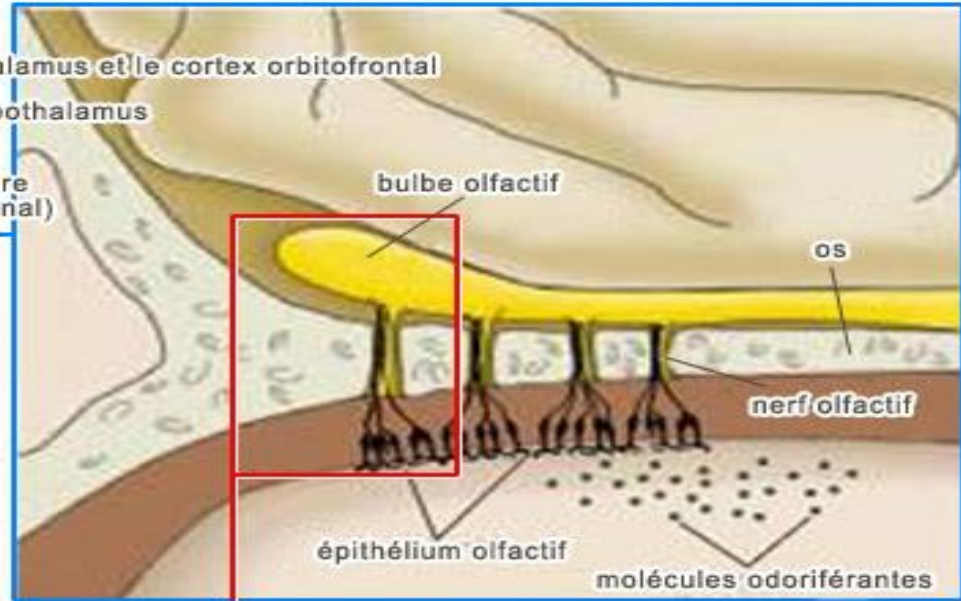
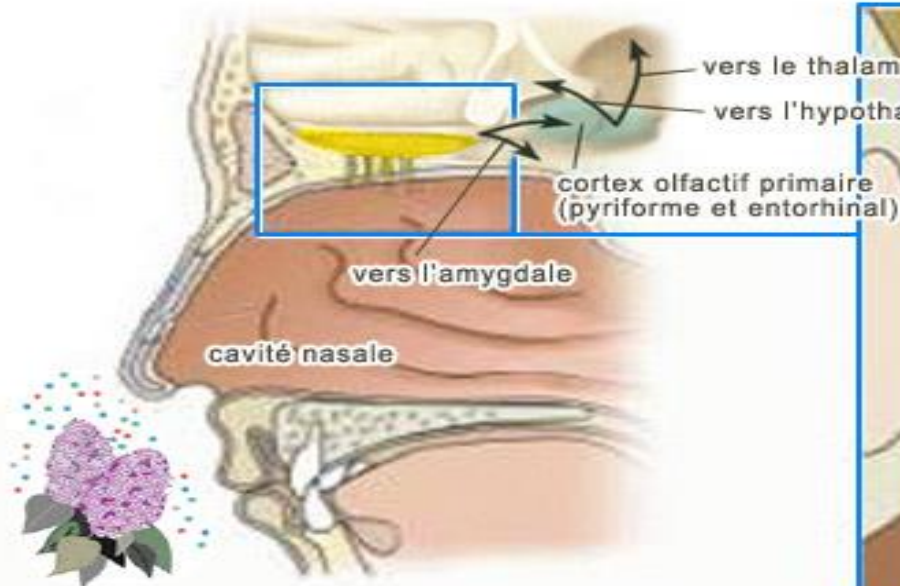
IV-Histophysiologie

- Les molécules odorantes sont dissoutes dans le produit de sécrétion des glandes puis captées par des récepteurs situés sur les cils vibratiles.
- Toutes les cellules neuro-sensorielles exprimant le même récepteur sont localisées dans une même région

- Tous les axones d'un même glomérule proviennent de cellules neurosensorielles exprimant le même récepteur.

une cellule mitrale reçoit des afférences provenant de cellules exprimant toutes le même récepteur.

- Les molécules odorantes arrivent soit directement par diffusion dans le mucus, soit sont prises en charge par des protéines de transport



- Les molécules odorantes se couplent avec les récepteurs membranaires des cils ce qui déclenche une voie de transduction d'un stimulus faisant intervenir des protéines G (premier messenger), l'enzyme adénylate cyclase, et l'adénosine monophosphate cyclique (second messenger).

- Le second messenger provoque l'ouverture des canaux ioniques présents sur la membrane plasmique du récepteur olfactif.
- Ces canaux ioniques laissent passer à la fois les ions Na^+ et les ions Ca^{2+} , induisant une dépolarisation de la membrane de sorte que le récepteur olfactif produise des potentiels d'action.

- Ces influx vont aller directement vers le bulbe olfactif, dans la région préfrontale du cerveau, où ces informations sont traitées.