



L'OREILLE

Dr. Gomra

PLAN

I. INTRODUCTION.

II. ANATOMIE DESCRIPTIVE:

A. Situation.

B. Morphologie:

1. Oreille externe;
2. Oreille moyenne;
3. Oreille interne.

III. ANATOMIE FONCTIONNELLE.

INTRODUCTION

□ L'oreille est un organe pair et symétrique, localisé au niveau de l'os temporal.

□ Innervée par le 8e nerf crânien, elle assure **2** fonctions:

* **L'audition:** elle constitue l'organe récepteur de l'appareil de l'audition;

* Elle est aussi impliquée dans **l'équilibration**.

Le système auditif comprend deux parties: une périphérique dénommée oreille et des voies nerveuses auditives partant de l'oreille jusqu'au cortex auditif.

ANATOMIE DESCRIPTIVE

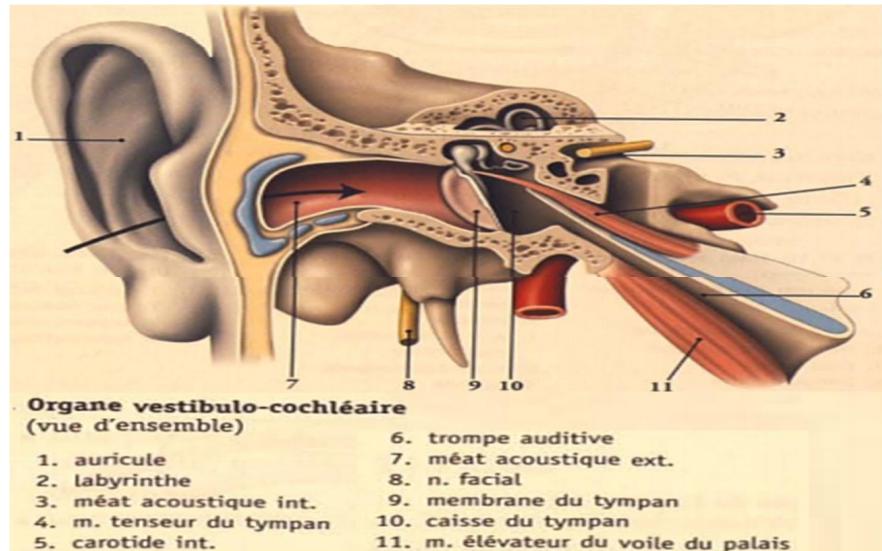
SITUATION:

À l'exception du pavillon de l'oreille, les structures qui forment l'oreille sont encloses dans la portion pétreuse de l'os temporal (le rocher).

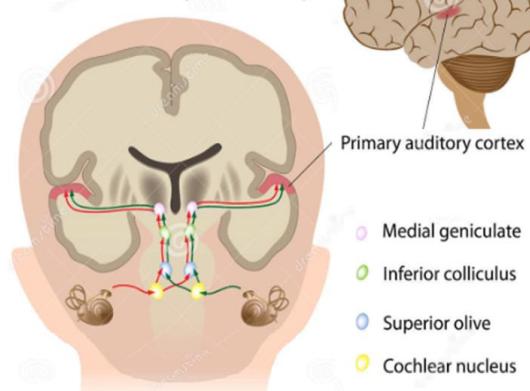
MORPHOLOGIE:

On distingue trois parties à l'oreille:

L'oreille externe: capte les sons;

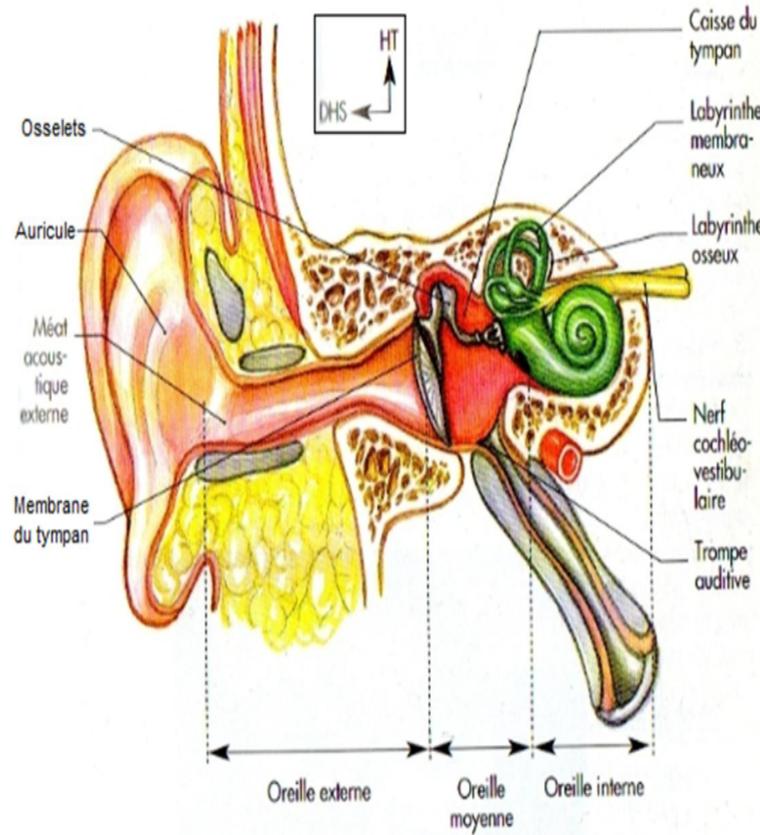
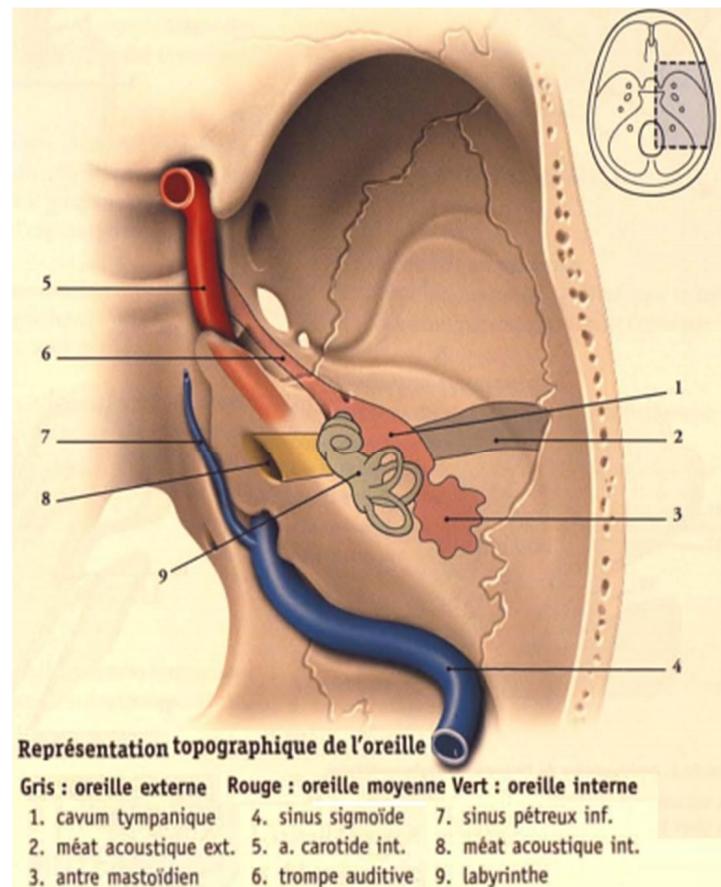
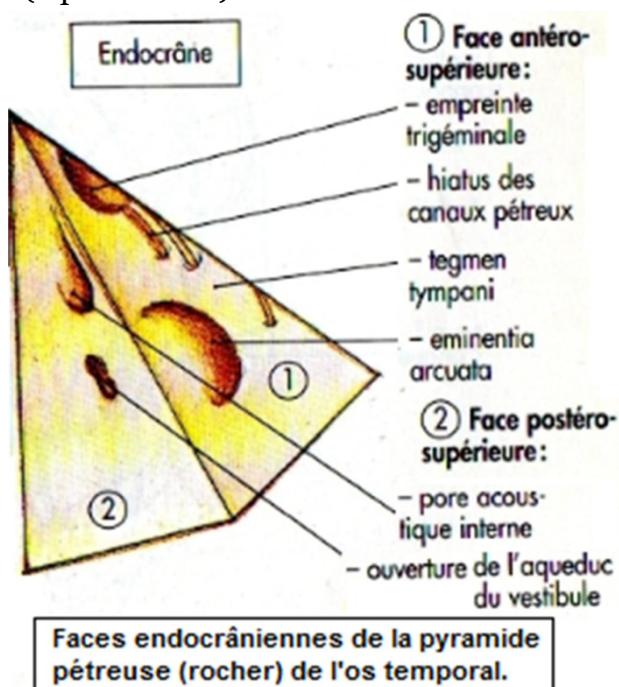


The Auditory Pathways



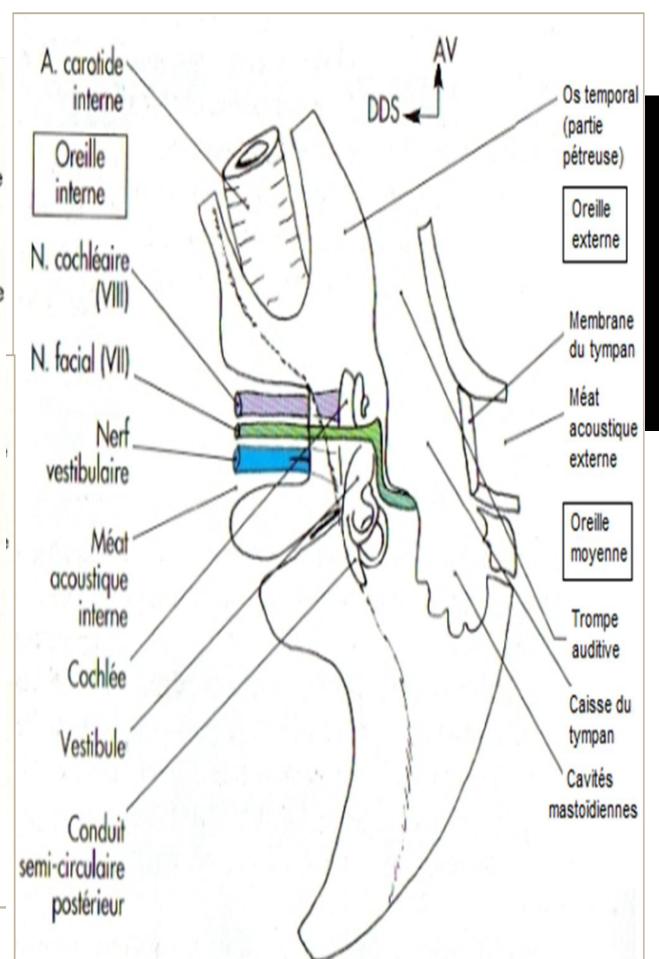
L'oreille moyenne: amplifie les sons;

L'oreille interne: décodage. Elle comprend deux parties, antérieure auditive et postérieure appartenant au système vestibulaire (équilibration)



1. OREILLE EXTERNE

Elle est destinée à recueillir et à diriger les ondes sonores; elle comporte l'**auricule** et le **méat acoustique externe**.



Vue d'ensemble de l'oreille en coupe horizontale schématique.

A. Auricule (pavillon):

C'est la partie visible de l'oreille située en arrière de l'articulation temporo-mandibulaire et en avant du processus mastoïde. C'est une lame cutanée et cartilagineuse ovalaire, déformable, faite d'un cartilage fibroélastique se continuant en dedans avec le cartilage du conduit auditif externe.

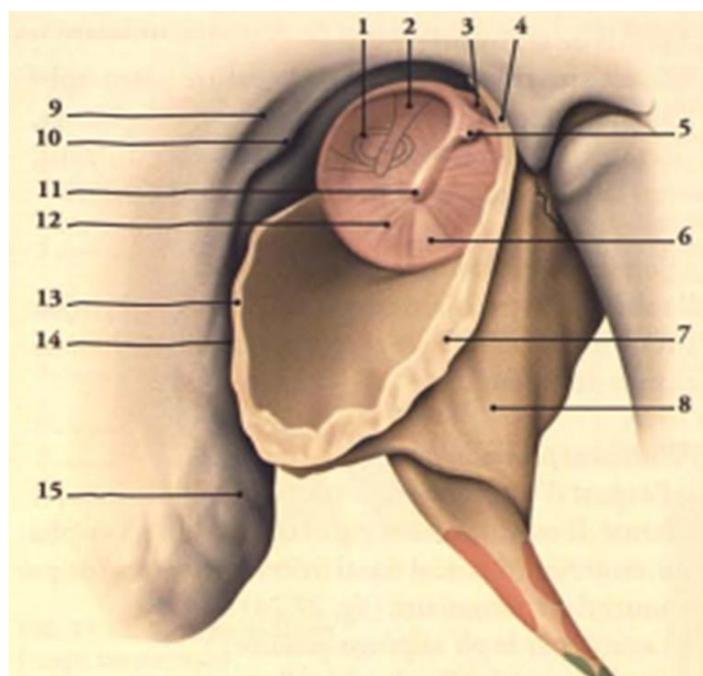
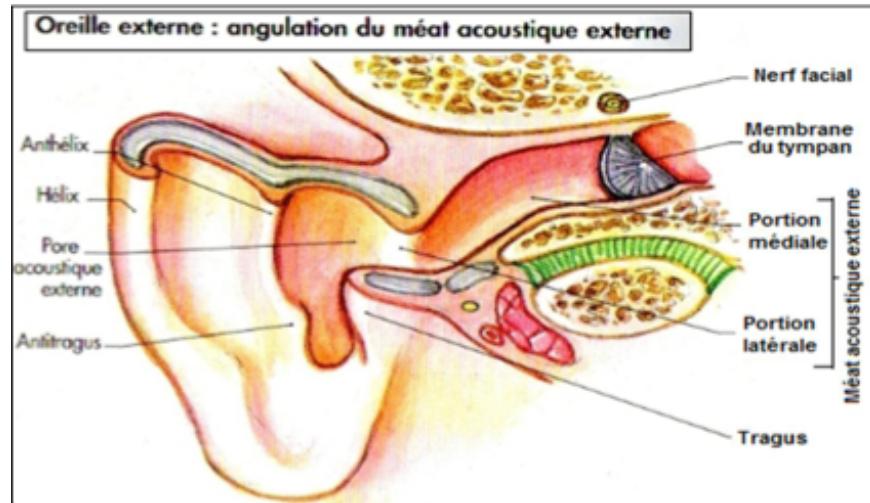
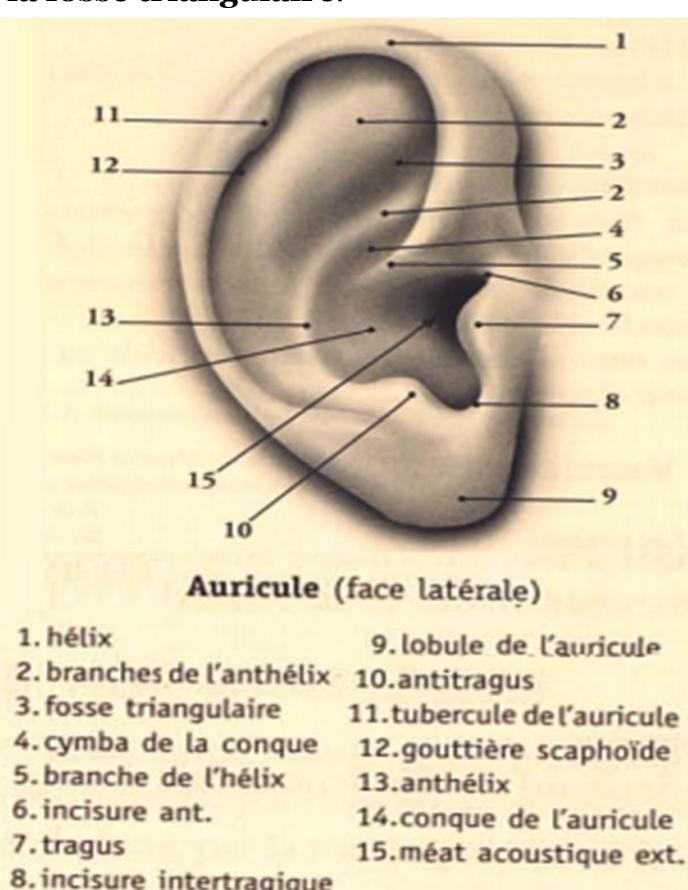
Il présente:

- Sur sa face latérale:

* Une dépression profonde « **la conque** » au fond de laquelle s'ouvre le méat acoustique externe et qui est bordée en avant par **le tragus** et en arrière par **l'antitragus**;

* Un repli du bord supéro-postérieur de l'auricule, **l'hélix**, dont la racine siège dans la conque et l'extrémité postérieure se continue par **le lobule**, partie molle pliable, faite de tissu fibreux et adipeux richement vascularisé.

* Entre la conque et l'hélix, une proéminence arciforme, **l'anthélix**, séparée de l'hélix par la gouttière scaphoïde. Les deux branches supérieure et inférieure de l'anthélix délimitent **la fosse triangulaire**.



Méat acoustique externe osseux et tympan

1. projection du stapès
2. projection de la branche longue de l'incus
3. pars flaccida
4. grande épine tympanique
5. processus latéral du malléus
6. triangle lumineux
7. anneau tympanique
8. processus vaginal de la styloïde
9. fossette supra-méatique
10. épine supra-méatique
11. ombilic
12. pars tensa
13. petite épine tympanique
14. scissure tympano-squameuse
15. processus mastoïde



- Sur sa face médiale:

Une partie libre avec des reliefs correspondant à ceux de la face latérale, et une partie adhérentielle que sépare **le sillon rétro-auriculaire**

B. Le conduit auditif externe (CAE):

Canal **ostéo-cartilagineux** qui s'ouvre en dehors dans la conque par le pore acoustique externe et qui est obstrué en dedans par la membrane tympanique.

-Elliptique à la coupe, avec 8 mm de calibre et 25 mm de long. Son axe général est oblique en avant et en dedans.

* Structure:

-La charpente squelettique : le segment latéral (1/3) présente une lame fibreuse supérieure et une lame cartilagineuse inférieure; le segment médial (2/3) osseux formé par les parties squameuse et tympanique de l'os temporal.

-Le revêtement cutané: présente des poils, des glandes sébacées et cérumineuses sécrétant **le cérumen** (la cire d'oreille).

*Rôle:

Amplification et direction des ondes sonores.

* L'inflammation du revêtement cutané constitue **l'otite externe**.

* l'accumulation du cérumen dans le CAE forme **le bouchon de cérumen**

2. OREILLE MOYENNE

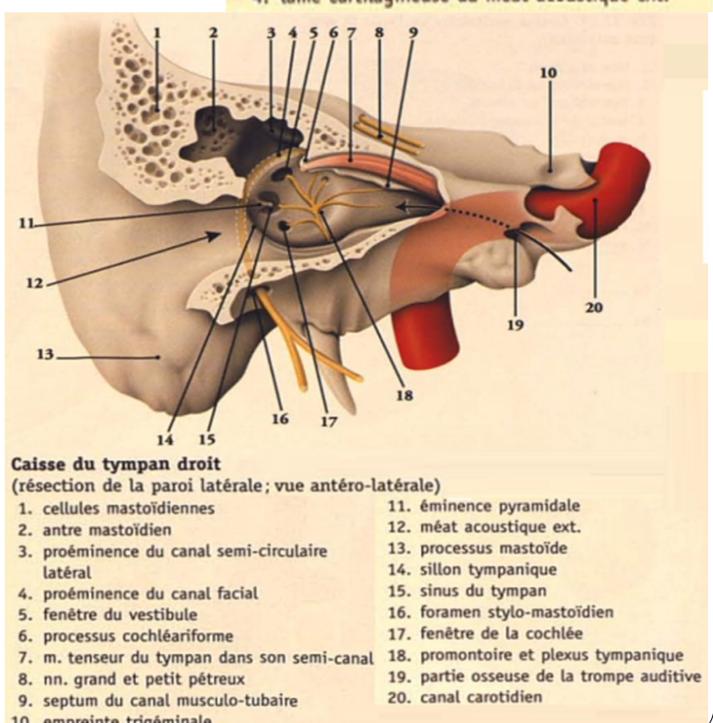
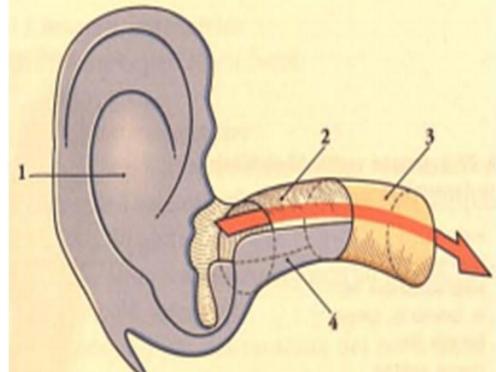
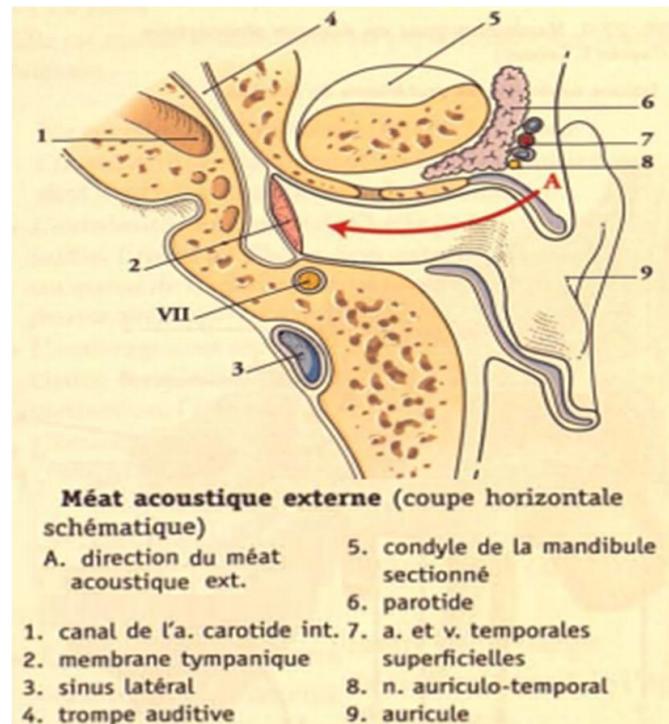
Elle assure la transmission et l'adaptation aux vibrations sonores. C'est un ensemble de cavités aériennes tapissées de muqueuse et communiquant les unes avec les autres.

Elle comprend:

*Caisse du tympan (cavité tympanique);

*Trompe auditive (trompe d'Eustache);

*Cellules mastoïdiennes.

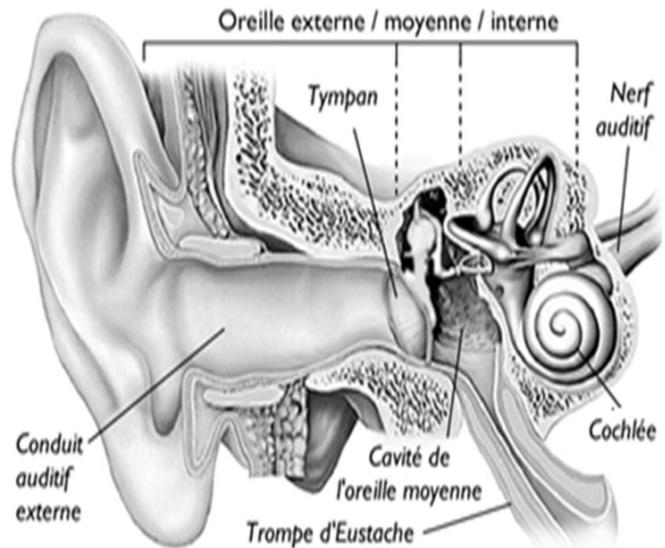


A. La caisse du tympan:

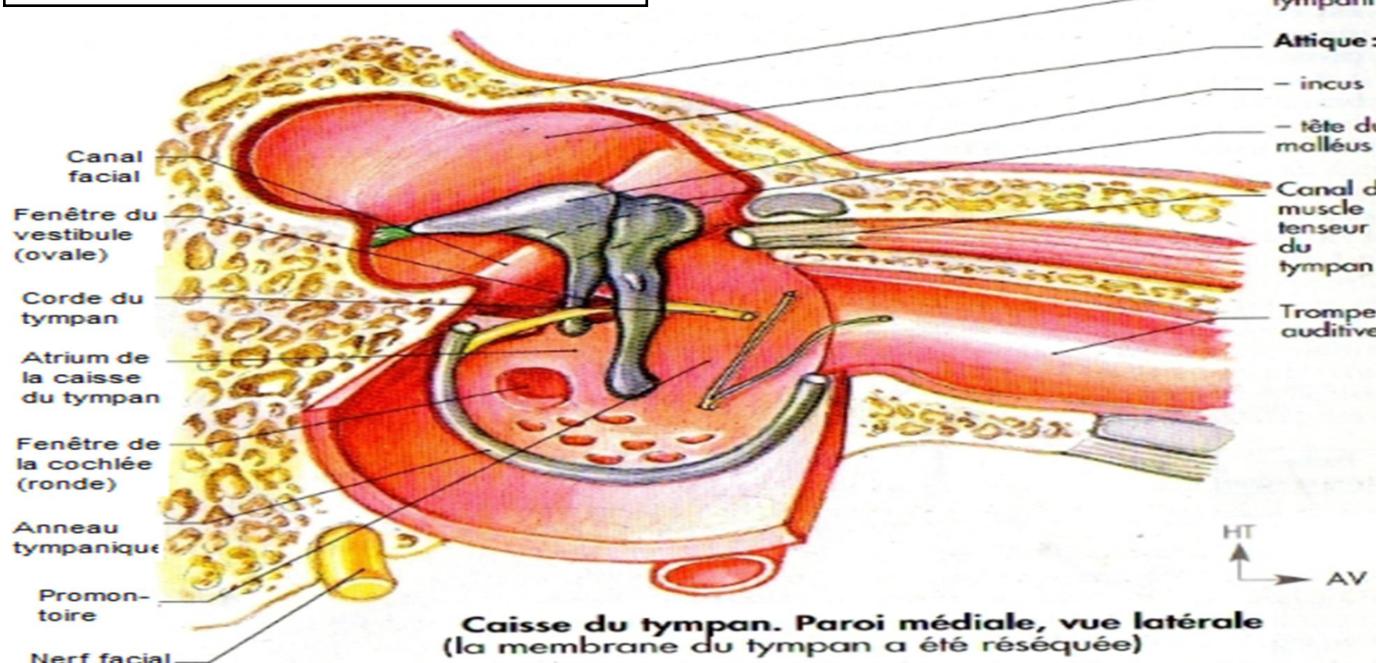
□ Cavité haute et étroite creusée dans le rocher, en forme de lentille biconcave.

□ Elle communique en avant avec la trompe auditive, en arrière avec l'antre mastoïdien et en dedans avec l'oreille interne par 2 orifices: **fenêtres ronde et ovale**.

□ Elle contient le **système tympano-ossiculaire**.



Coupe longitudinale de l'appareil auditif humain



A. 1. Parois: Elle est cubique avec 6 parois:

***Une paroi médiale « labyrinthique », comprenant:**

- Une saillie antérieure « **le promontoire** », due à la base de la cochlée;
- Au-dessus et en arrière du promontoire, s'ouvre **la fenêtre vestibulaire** (ovale) fermée par la base du stapès;
- En arrière du promontoire, s'ouvre **la fenêtre cochléaire** (arrondie) fermée par la membrane tympanique secondaire;

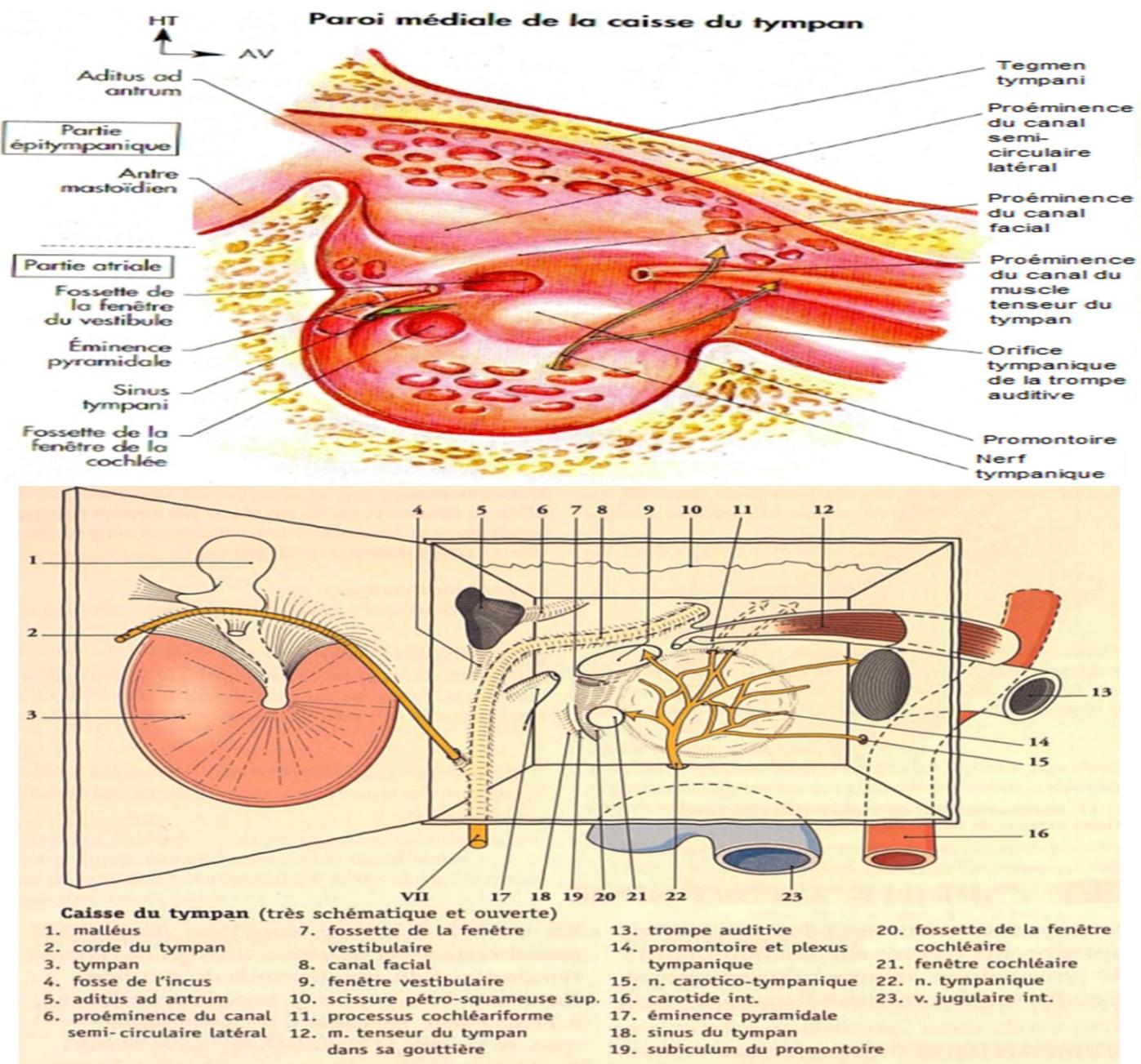
- En haut et en avant:

* Canal du nerf facial: la deuxième portion du nerf facial VII;

* Canal du m. tenseur du tympan.

* **Une paroi latérale « membranacée »:** correspond au tympan, membrane séparant le CAE de l'oreille moyenne;

- * **Une paroi supérieure (toit) « tegmentale »** mince correspondant à la face supérieure de la pyramide pétreuse (tegmen tympani);
- * **Une paroi inférieure (plancher) « jugulaire »** répondant à la veine jugulaire interne;
- * **Une paroi antérieure « carotidienne »** se prolongeant en avant avec la trompe auditive dite « d'Eustache » qui relie la caisse du tympan au nasopharynx;
- * **Une paroi postérieure « mastoïdienne »** s'ouvrant à sa partie supérieure dans l'antre mastoïdien par un orifice irrégulier « aditus ad antrum ». Le canal facial descend verticalement dans cette paroi.



A.2. La chaîne des osselets:

Constituée de trois osselets: malléus (marteau), incus (enclume) et stapes (étrier), reliés par des articulations unissant le tympan à l'oreille interne et ayant pour mission de transmettre et surtout d'amplifier les sons.

Le malléus: Il présente une tête arrondie avec une surface articulaire en selle convexe, 2 processus latéral et antérieur, un col se prolongeant en bas par un manche solidaire du tympan.

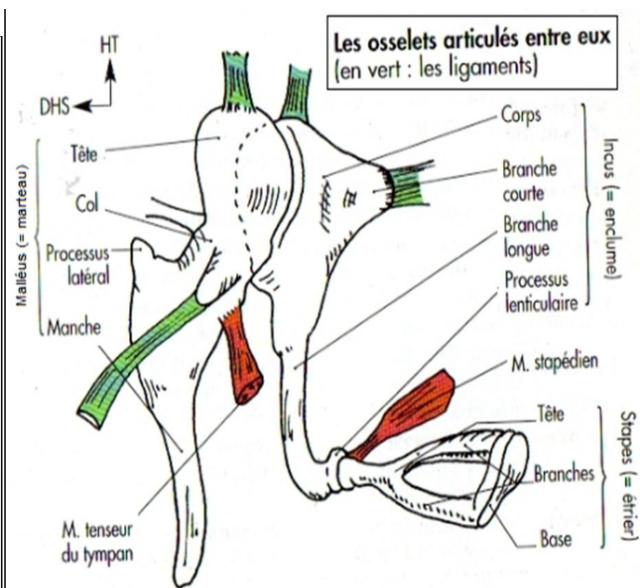
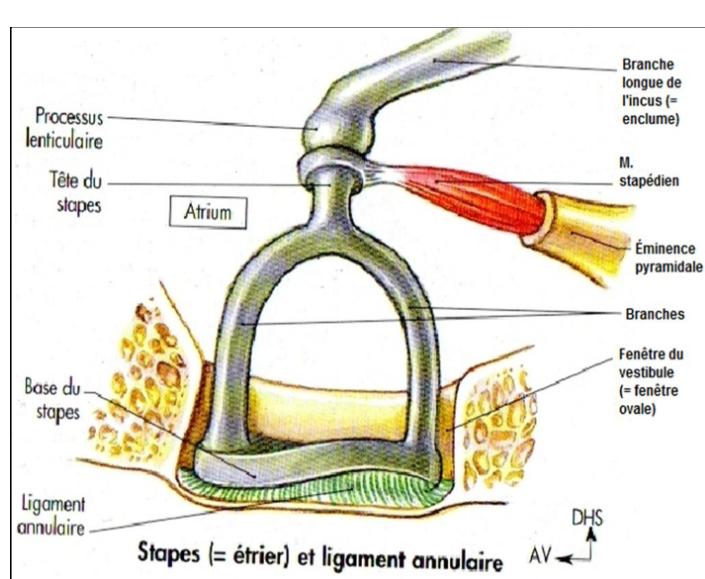
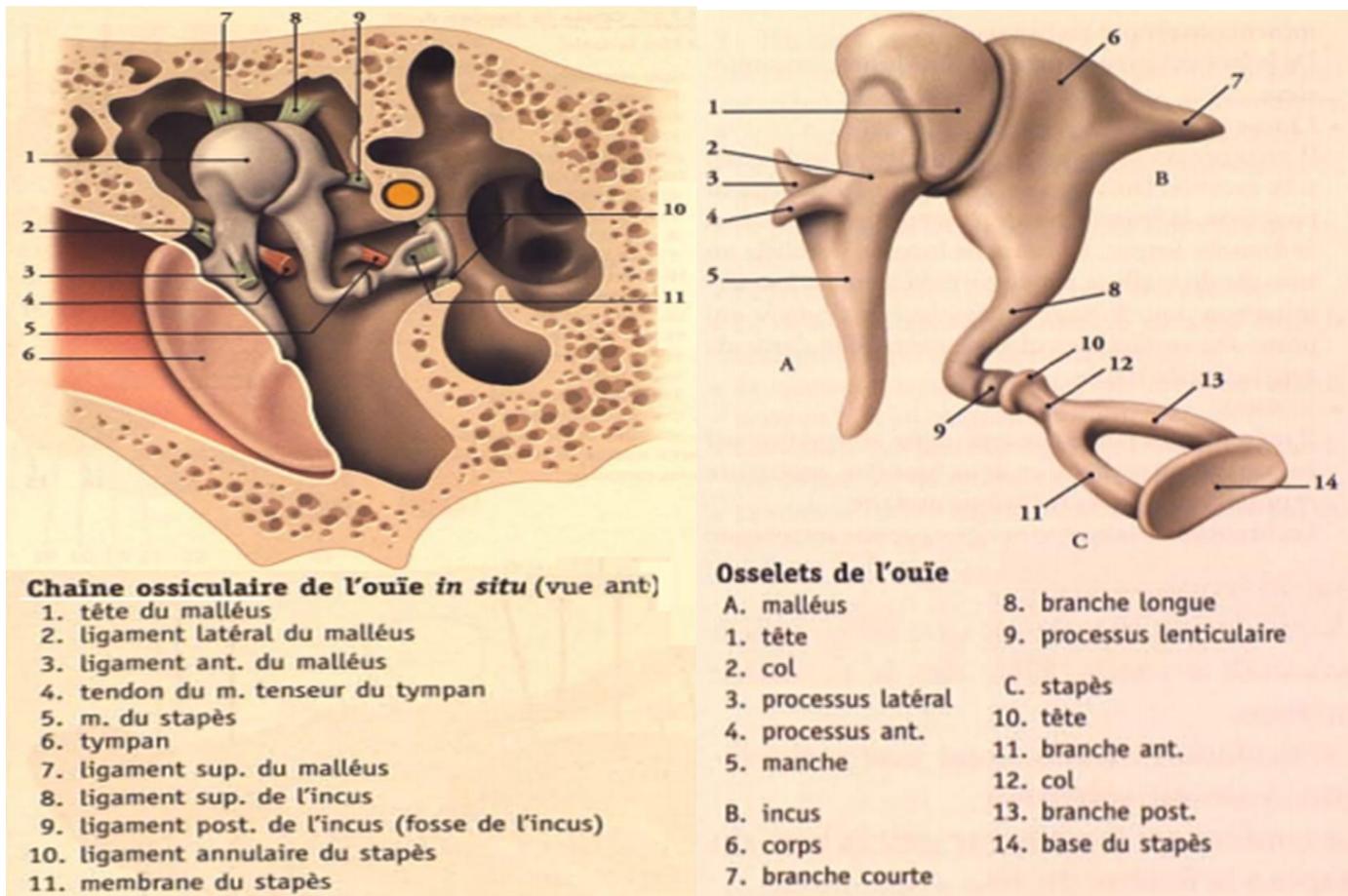
Le stapès: le plus léger et le plus important physiologiquement. Il présente une petite tête articulaire, un col se divisant en deux branches antérieure et postérieure fixées sur la base ovalaire.

L'incus: Il présente un corps avec une surface articulaire en selle excavée. Du corps se détache en arrière la branche courte et en bas la branche longue qui présente à sa terminaison le processus lenticulaire avec une surface excavée articulaire avec la tête du stapès

-Mobilisés par 2 muscles :

* muscle tenseur du tympan (muscle du marteau) innervé par le nerf trijumeau V,

* muscle du stapès (de l'étrier) antagoniste, innervé par le nerf facial VII.



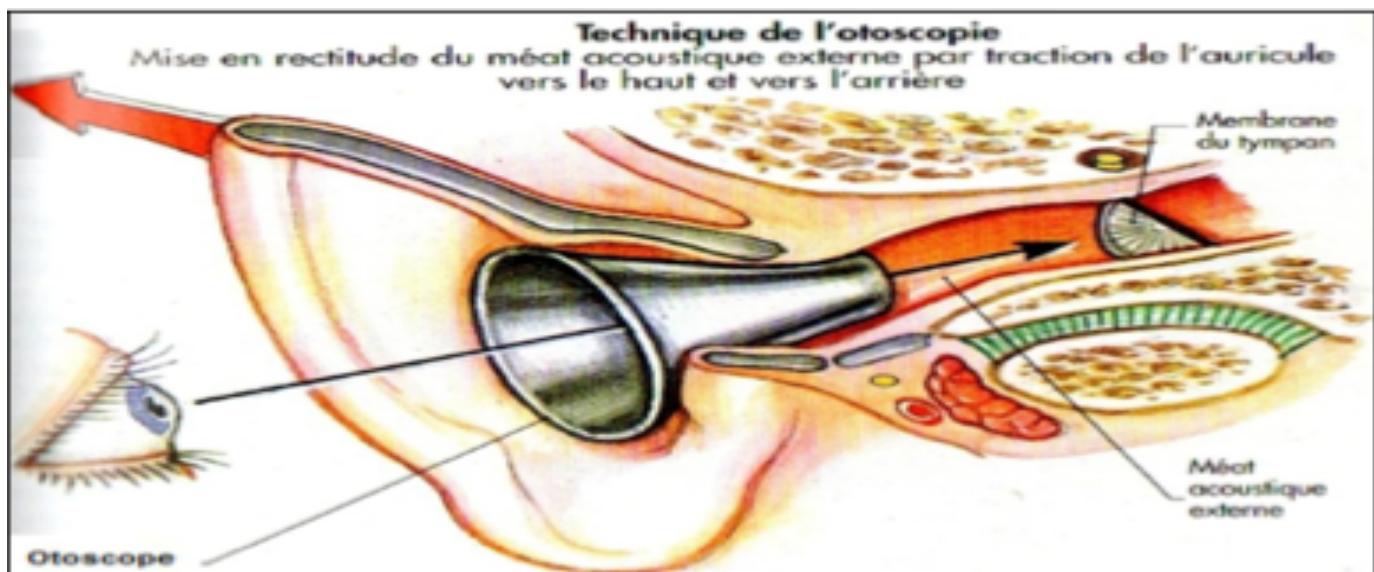
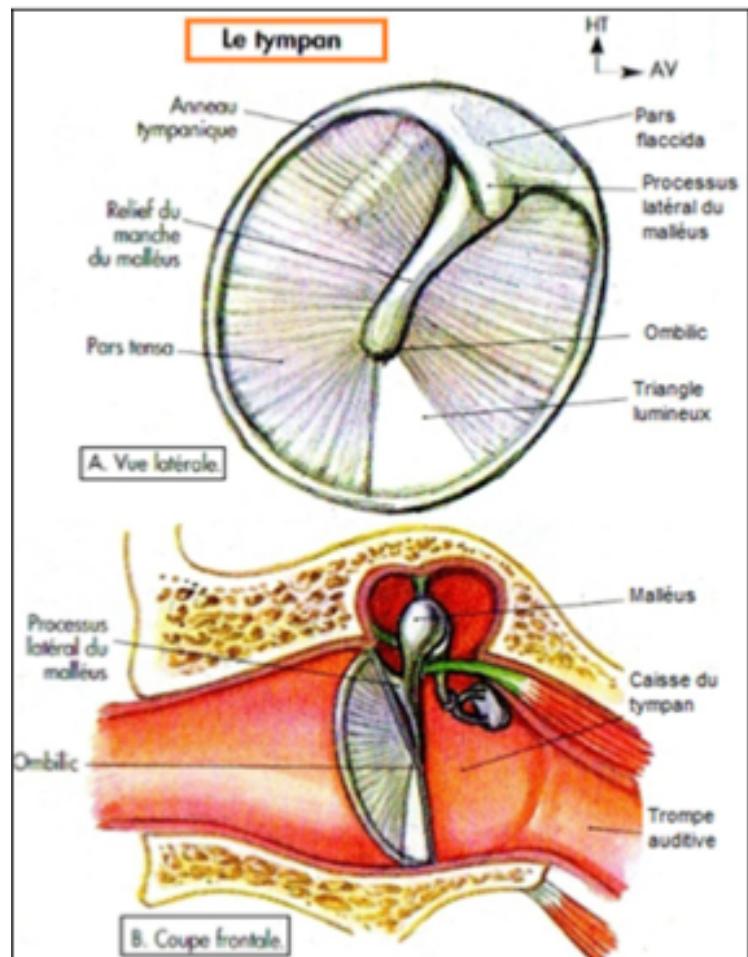
A.3. Membrane tympanique:

Membrane semi-transparente presque circulaire. Elle comprend deux parties:

- La pars tensa: élastique, épaisse et résistante. À la périphérie, elle forme un anneau fibro-cartilagineux (de Gerlach) qui est serti dans le sillon tympanique (silcus tympanicus) creusé dans rocher;
- La pars flaccida: au dessus des plis malléaires, petite, mince, triangulaire et détendue.

Vue otoscopique (face latérale): Elle apparaît semi transparente, gris perle et brillante, concave avec 0.1 mm d'épaisseur et présente:

- *l'ombilic (en son centre);
- *la strie malléaire (manche du malléus);
- *la proéminence malléaire (processus latéral du malléus);
- *le triangle lumineux (réflexion de la lumière).



B. Trompe auditive (d'Eustache):

Canal ostéo-cartilagineux qui relie la cavité tympanique au nasopharynx.

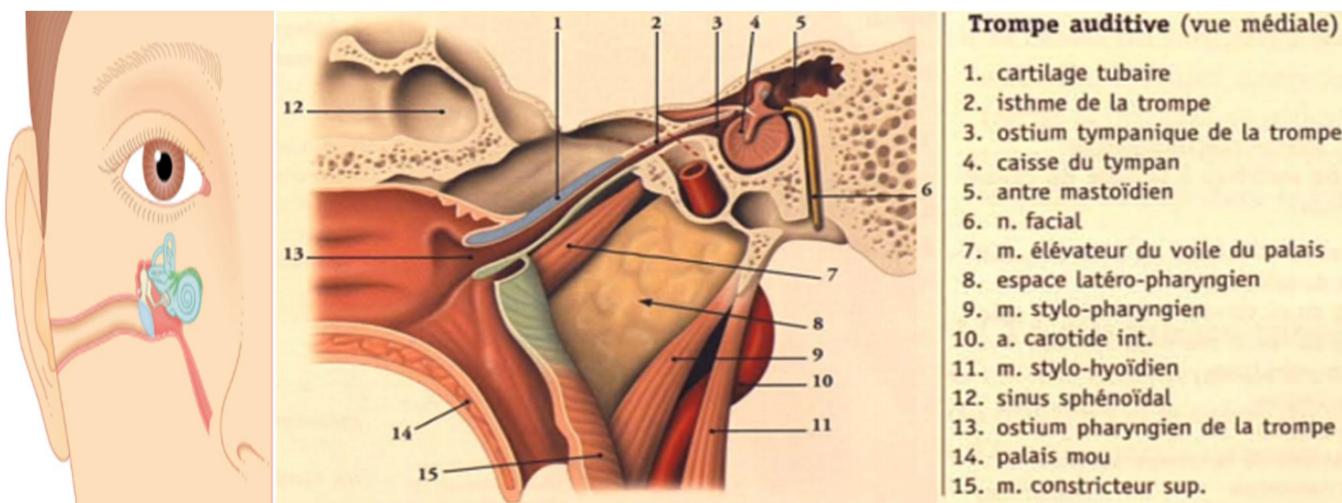
Double fonction d'**équipression** « la cheminée d'aération de l'oreille moyenne »; et de **protection** immunitaire et mécanique.

Elle comprend deux parties: osseuse (1/3 post.) et cartilagineuse (2/3 ant.) unies par l'isthme tubaire.

Longue d'environ 35 mm et oblique en avant, en bas et en dedans. Elle s'ouvre à ses extrémités par:

*Ostium tympanique: sur la paroi antérieure de la caisse du tympan.

*Ostium pharyngien: sur la paroi latérale du nasopharynx, en arrière du méat nasal inférieur.



C. Annexes (cellules) mastoïdiennes:

Ce sont des cavités creusées dans la partie mastoïdienne de l'os temporal. Elles comprennent:

a. L'antre mastoïdien: le plus volumineux. Il s'ouvre dans paroi postérieure de la caisse du tympan par l'aditus ad antrum. Il communique avec toutes les cellules mastoïdiennes et il est en rapport important avec:

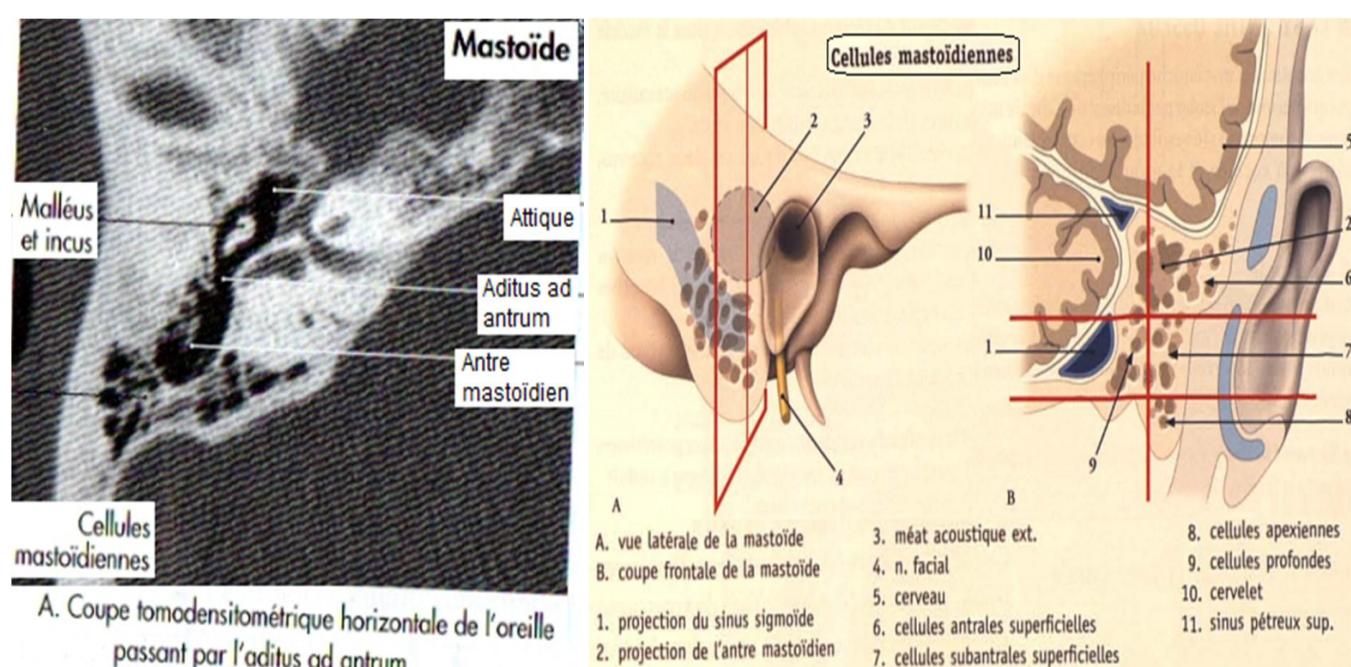
*Le sinus sigmoïde;

*Le cervelet ;

*Le cerveau.

b. l'aditus ad antrum: canal étroit unissant l'antre mastoïdien à la caisse du tympan.

c. les cellules mastoïdiennes: entourent l'antre et peuvent communiquer entre elles.



3. OREILLE INTERNE

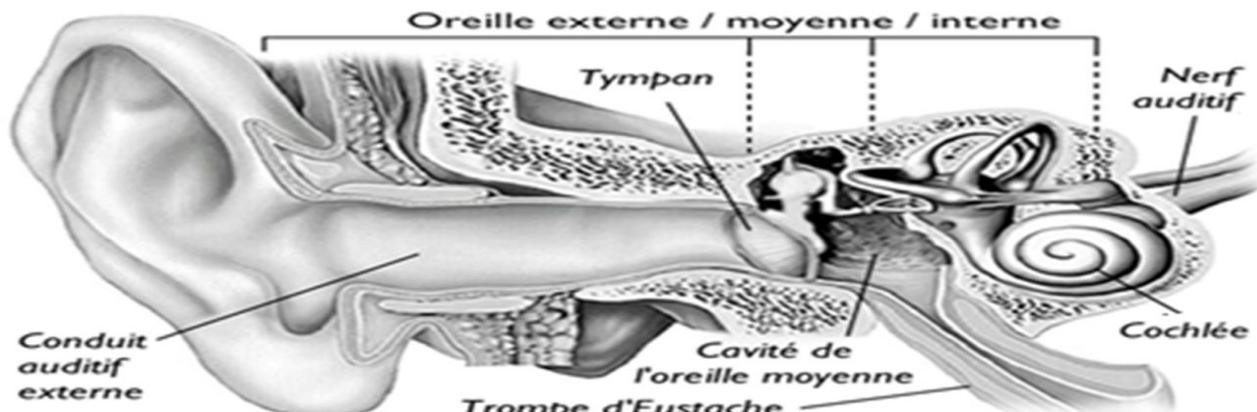
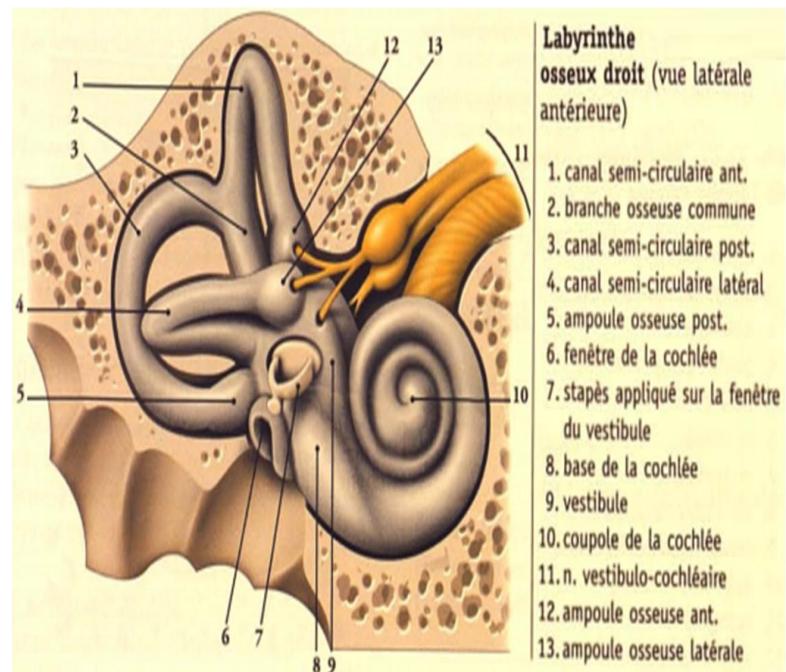
L'oreille interne est constituée d'une cavité osseuse irrégulière, le **labyrinthe osseux**, logeant un sac membraneux, le **labyrinthe membraneux**, rempli d'un liquide, l'**endolymphhe**.

Les labyrinthes osseux et membraneux sont séparés par l'espace périlymphatique contenant la **périlymphe**.

Du point de vue fonctionnel, l'oreille interne comprend 2 parties:

- Antérieure: La cochlée, organe de l'audition.

- Postérieure: Le vestibule et les conduits semi-circulaires destinés à l'équilibration;

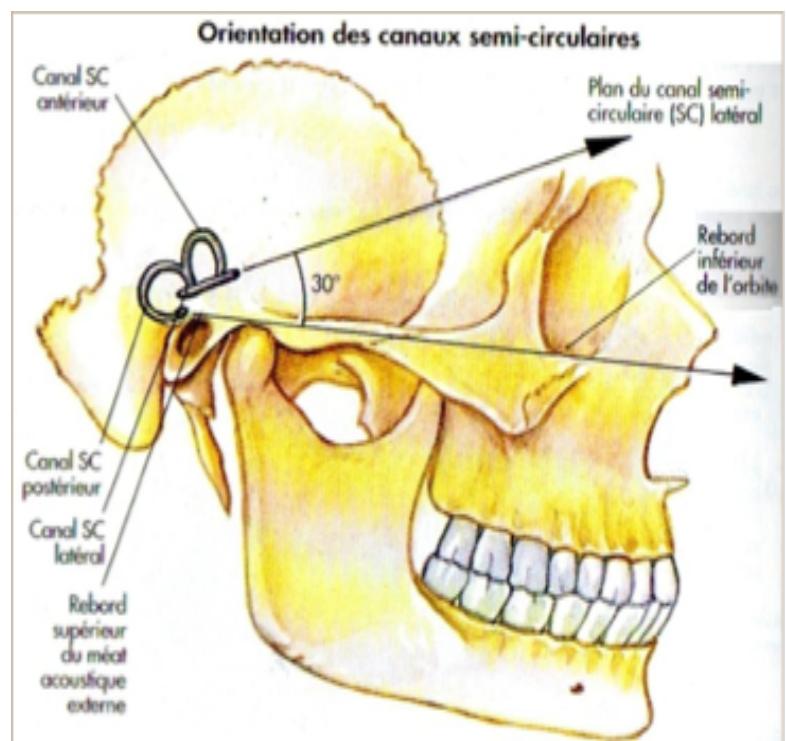


Coupe longitudinale de l'appareil auditif humain

A. Labyrinthe osseux: Il comprend:

A.1. Le vestibule: ovoïde irrégulier, aplati transversalement avec 6 parois:

- Latérale: fenêtre du vestibule (ovale).
- Supérieure et postérieure: orifices des canaux semi-circulaires osseux.
- Inférieure: se prolonge par la lame spirale osseuse.
- Antérieure: première portion du canal facial en haut et cochlée en bas.
- Médiale: fundus du méat acoustique interne.



A.2. Canaux semi-circulaires osseux:

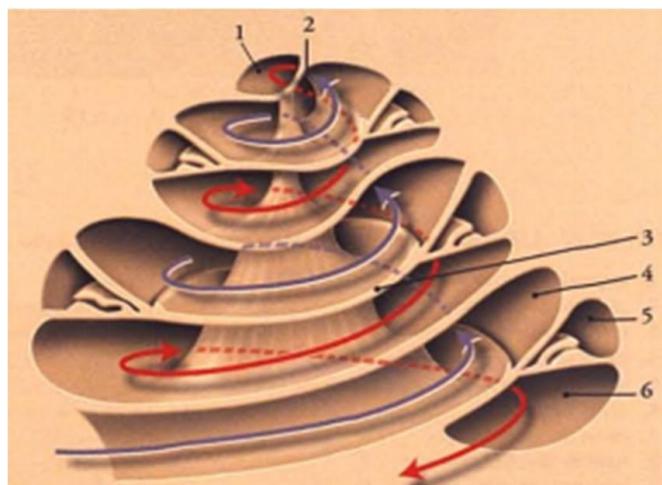
Ce sont des canaux incurvés, qui s'ouvrent dans le vestibule par leurs extrémités. Disposés dans les plans de l'espace, au nombre de trois, antérieur, postérieur et latéral. Chacun présente une extrémité dilatée, **l'ampoule osseuse**.

* Les canaux antérieur et postérieur ont une branche commune.

A.3. La cochlée (limaçon): composée d'un canal spiral enroulé autour d'un cône osseux, **columelle ou modiolus**.

* Le canal spiral commence au niveau du vestibule et se termine en cul-de-sac au niveau de la cupule de la cochlée.

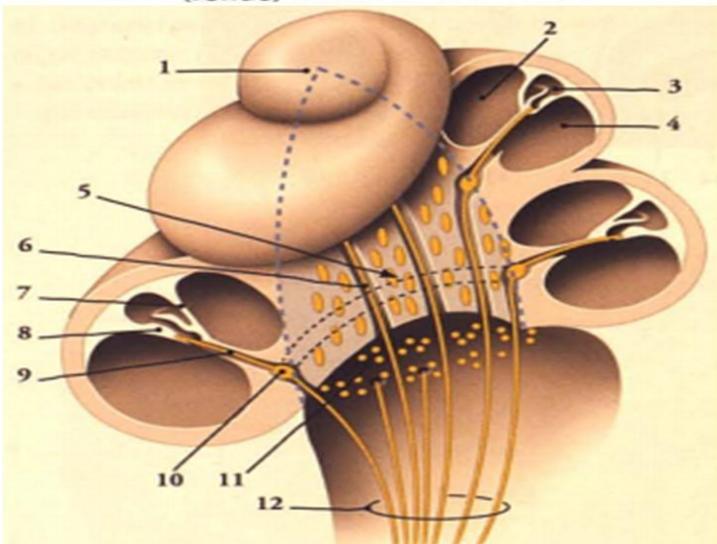
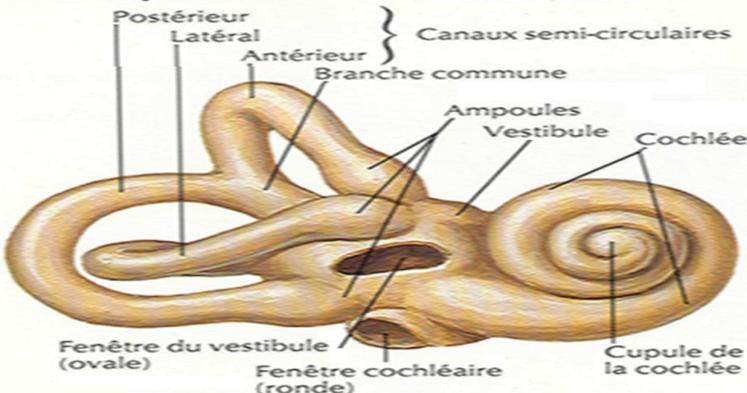
* **Une lame spirale osseuse** s'enroule autour du modiolus et cloisonne le canal spiral, elle se prolonge au niveau de son bord libre par la membrane basilaire. Elle divise le canal spiral en deux parties, **la rampe vestibulaire et la rampe tympanique**, qui communiquent au niveau de l'apex de la cochlée par l'hélicotréme.



Cochlée (trajet de l'onde sonore en rouge)

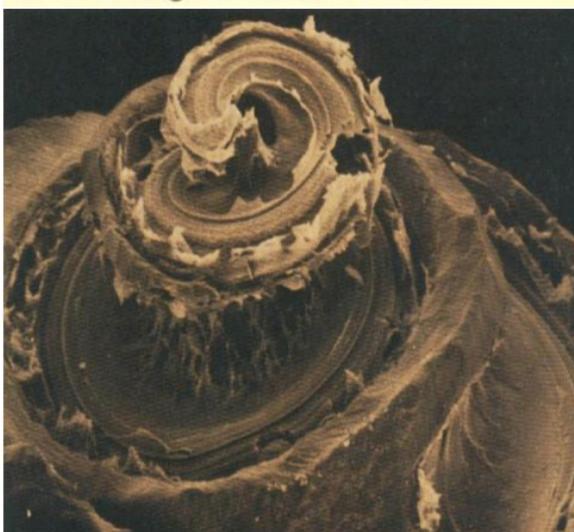
- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1. hélicotréma | 4. rampe vestibulaire |
| 2. hamulus de la lame spirale | 5. conduit cochléaire |
| 3. lame spirale osseuse | 6. rampe tympanique |

Labyrinthe osseux droit (capsule otique), vue antéro-latérale : après ablation de l'os environnant



Cochlée : constitution schématique (coupe de la partie basale)

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. coupoles de la cochlée | 7. paroi vestibulaire |
| 2. rampe vestibulaire | 8. organe spiral |
| 3. canal cochléaire | 9. lame spirale osseuse |
| 4. rampe tympanique | 10. canal spiral |
| 5. modiolus (bleu) | 11. base du modiolus |
| 6. canal longitudinal du modiolus | 12. partie cochléaire du VIII |



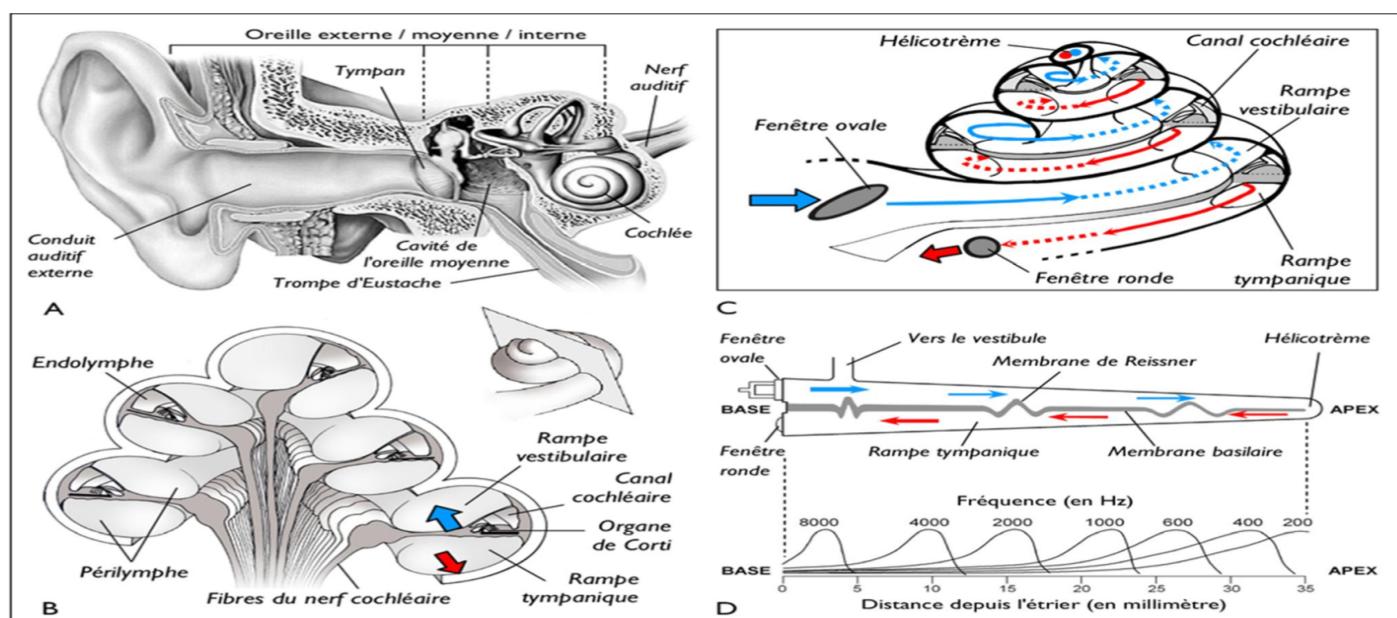
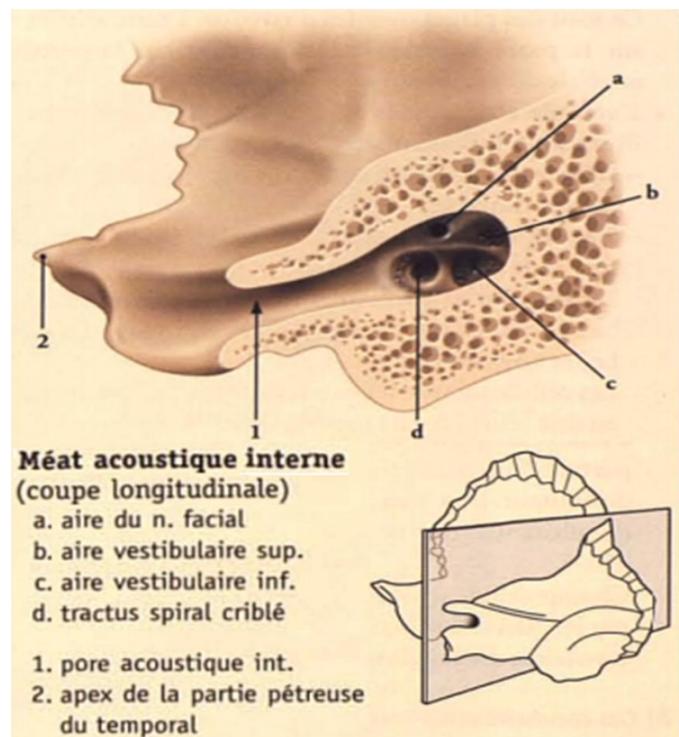
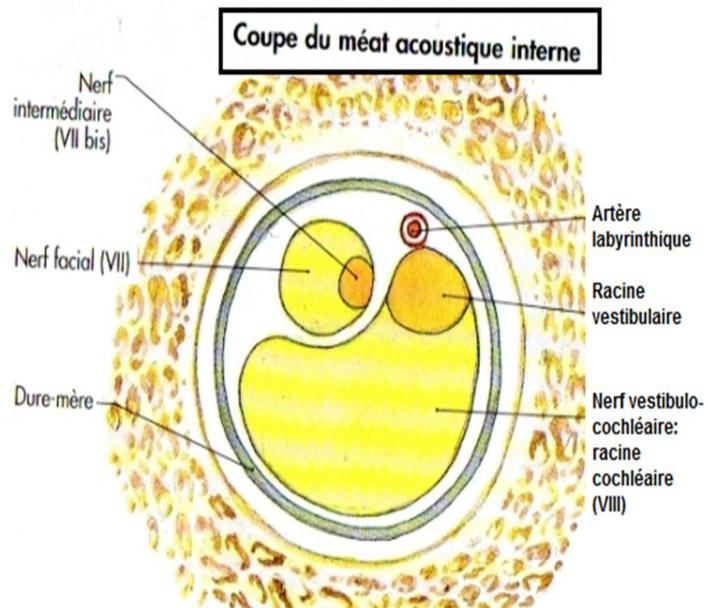
A.4. Le méat acoustique interne:

Il est situé sur la face postéro-supérieure de la partie pétreuse du temporal s'ouvrant dans l'étage postérieur de la base du crâne.

Il est traversé par le paquet stato-acoustico-facial, composé de:

- Nerf facial (VII);

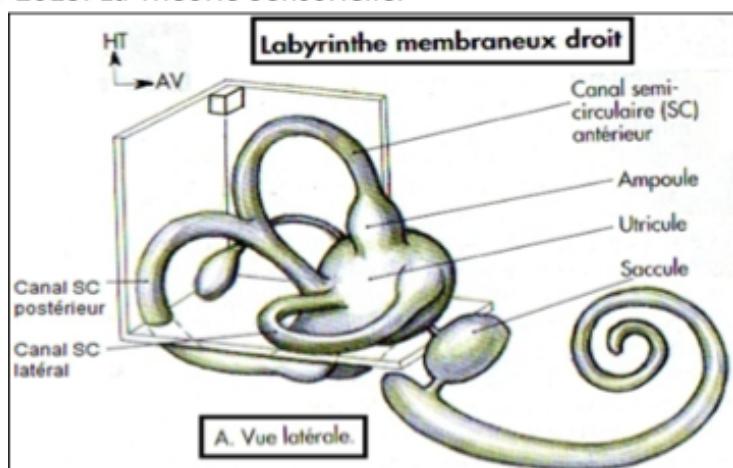
- Nerf intermédiaire de Wrisberg (VII bis);
- Nerf auditif (VIII).

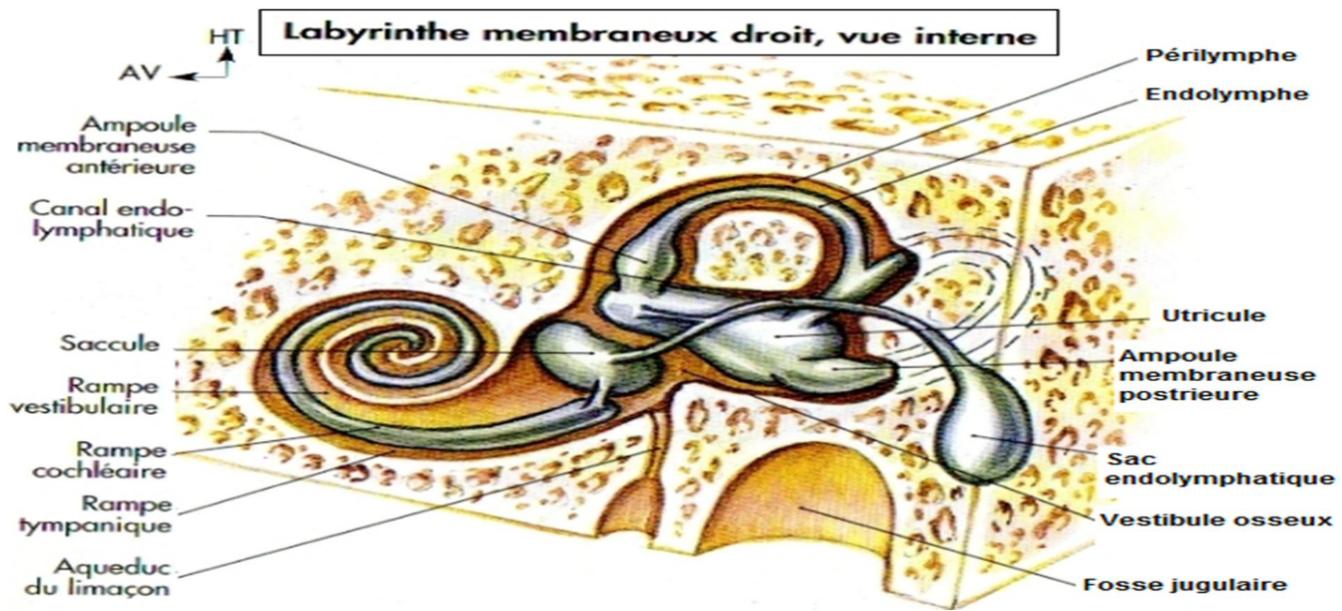


A) Coupe longitudinale de l'appareil auditif humain ; B) coupe schématique de la cochlée ; C) les vibrations engendrées par la fenêtre ovale suivent la rampe vestibulaire du canal spiral de la cochlée jusqu'à son apex en faisant onduler la membrane basilaire (trajet en bleu). Puis elles redescendent (trajet en rouge) et ressortent par la fenêtre ronde ; D) schéma de la cochlée déroulée. Les différentes fréquences des ondes de pression dans la rampe tympanique font onduler certaines parties de la membrane basilaire stimulant l'organe de Corti qui repose sur elle. © 2013. La Théorie Sensorielle.

B. Labyrinthe membraneux:

Formé de conduits et de dilatations remplis d'endolymphe et tapissé d'un épithélium neurosensoriel. Il comprend 2 parties: le labyrinthe membraneux antérieur « **cochléaire** » dévolu à l'audition; et le labyrinthe membraneux postérieur « **vestibulaire** » dévolu à l'équilibration.





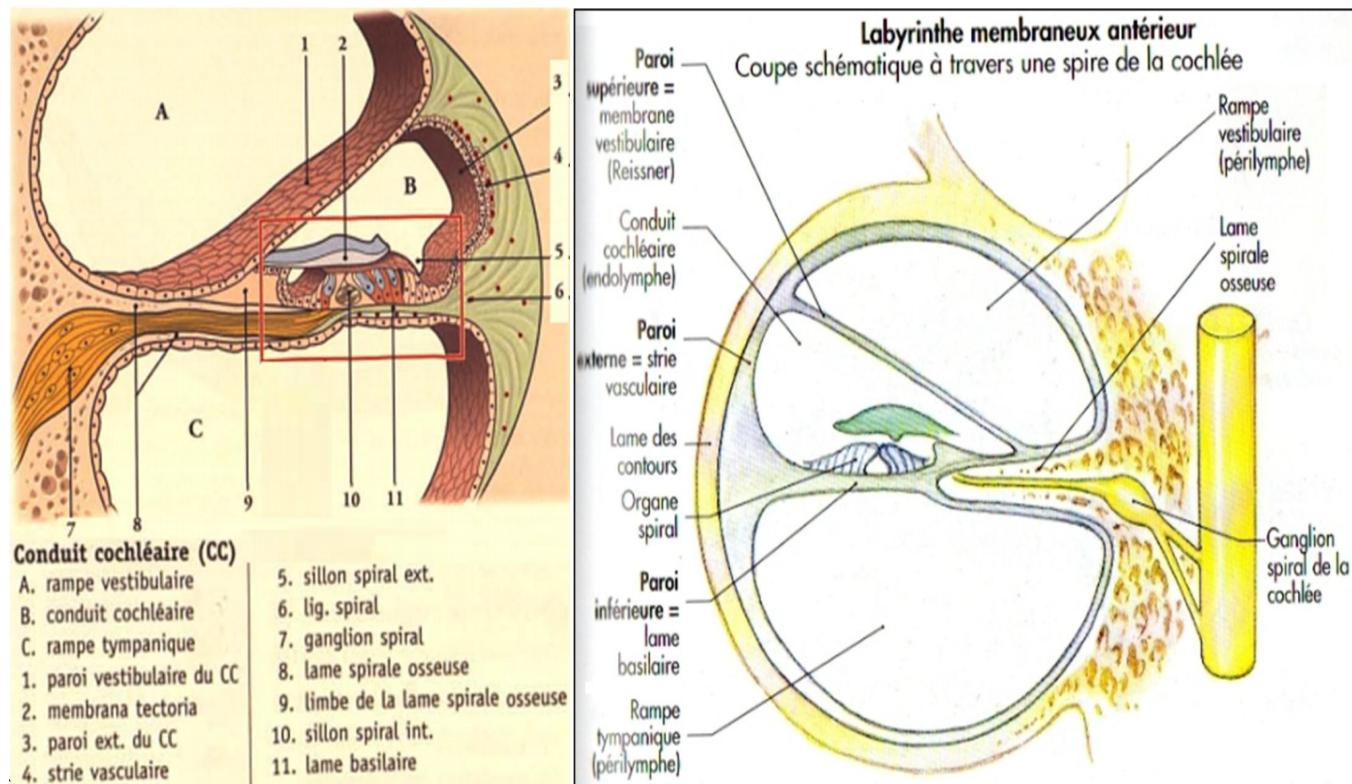
B.1. Canal cochléaire: Conduit spiral borgne, ovalaire à la coupe avec 4 parois:

- Paroi inférieure, tympanique, formée de la membrane basilaire qui supporte l'**organe spiral** (de Corti);
- Paroi supérieure, vestibulaire, formée par la membrane vestibulaire;
- Paroi interne, présente le limbe de la lame spirale;
- Paroi externe, constituée par la crête spirale (ou ligament spiral), épaisissement de l'endoste.

• **L'organe spiral « Organe neuro-sensoriel de l'audition » :**

Il dessine une longue crête spirale sur toute la longueur de la cochlée.

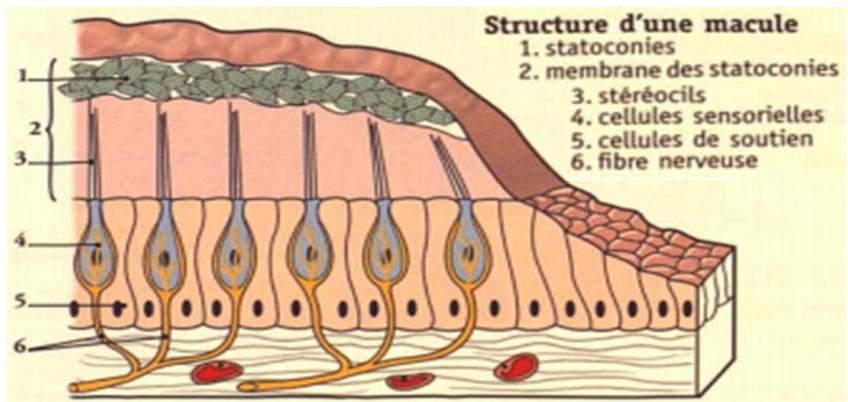
Il est constitué d'une série de structures épithéliales fixée sur la lame basilaire.



B.2. Le labyrinthe vestibulaire:

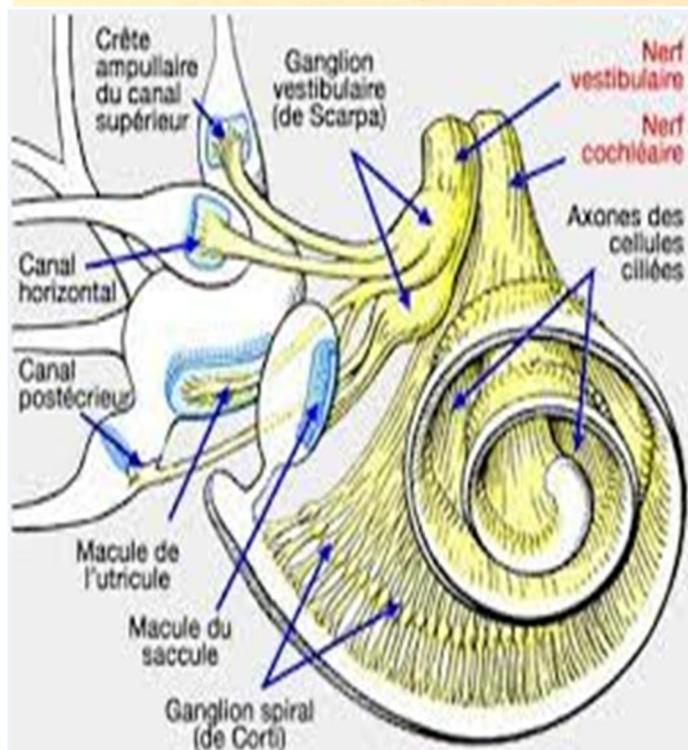
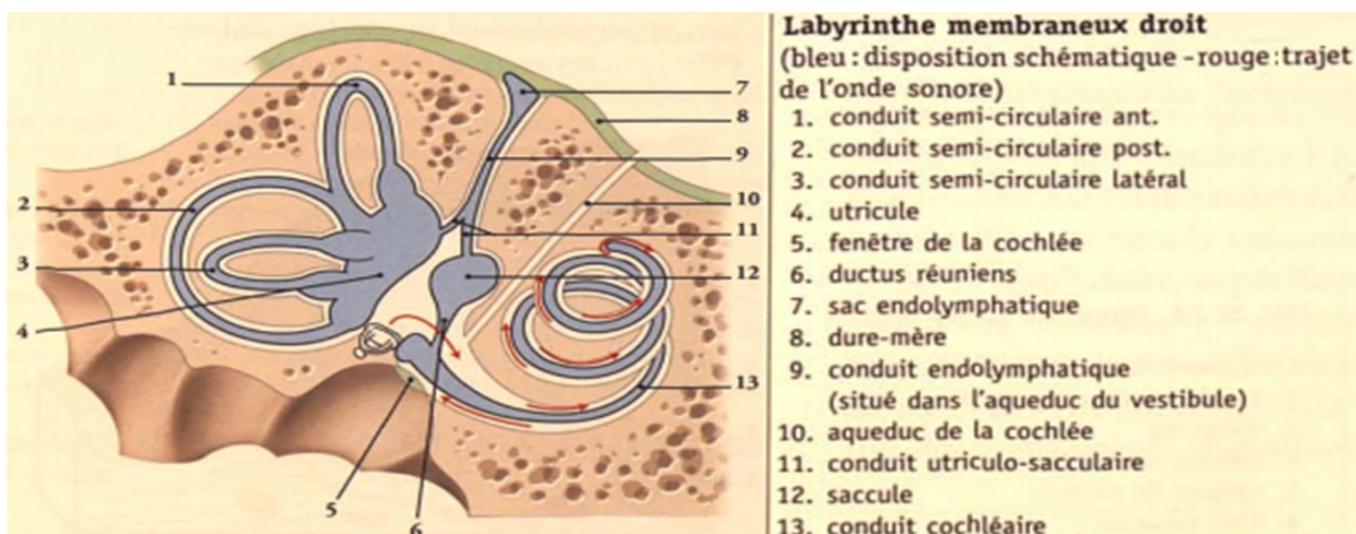
situé dans le vestibule osseux, il comprend deux sacs ovoïdes, l'utricule et le saccule, plus petit, et trois conduits semi-circulaires.

* **L'utricule:** répond à la fenêtre vestibulaire et reçoit l'abouchement des conduits semi-circulaires.



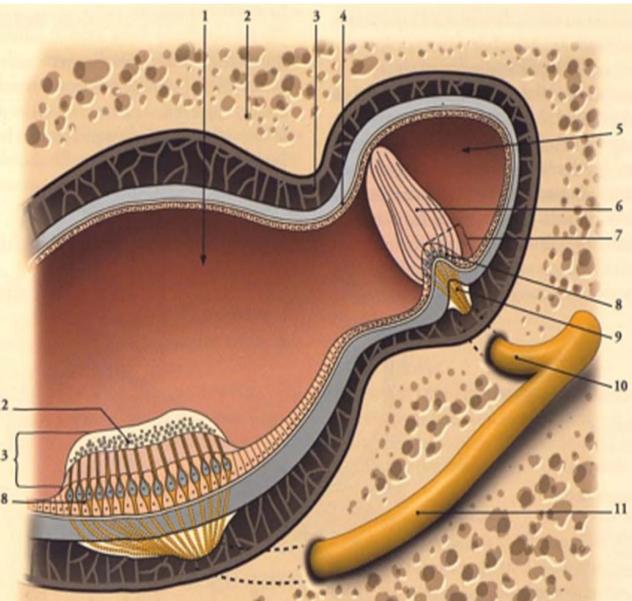
Les macules (tâches) acoustiques « Organe neuro-sensoriel de l'équilibration » : correspondent aux aires d'origine des nerfs sacculaires et utriculaire.

* **Canaux semi-circulaires:** Chaque ampoule présente un repli semi-lunaire interne, la **crête ampullaire**, perpendiculaire à son grand axe.



Labyrinthe membraneux droit
(bleu : disposition schématique - rouge : trajet de l'onde sonore)

- 1. conduit semi-circulaire ant.
- 2. conduit semi-circulaire post.
- 3. conduit semi-circulaire latéral
- 4. utricule
- 5. fenêtre de la cochlée
- 6. ductus réuniens
- 7. sac endolymphatique
- 8. dure-mère
- 9. conduit endolymphatique (situé dans l'aqueduc du vestibule)
- 10. aqueduc de la cochlée
- 11. conduit utriculo-sacculaire
- 12. saccule
- 13. conduit cochléaire

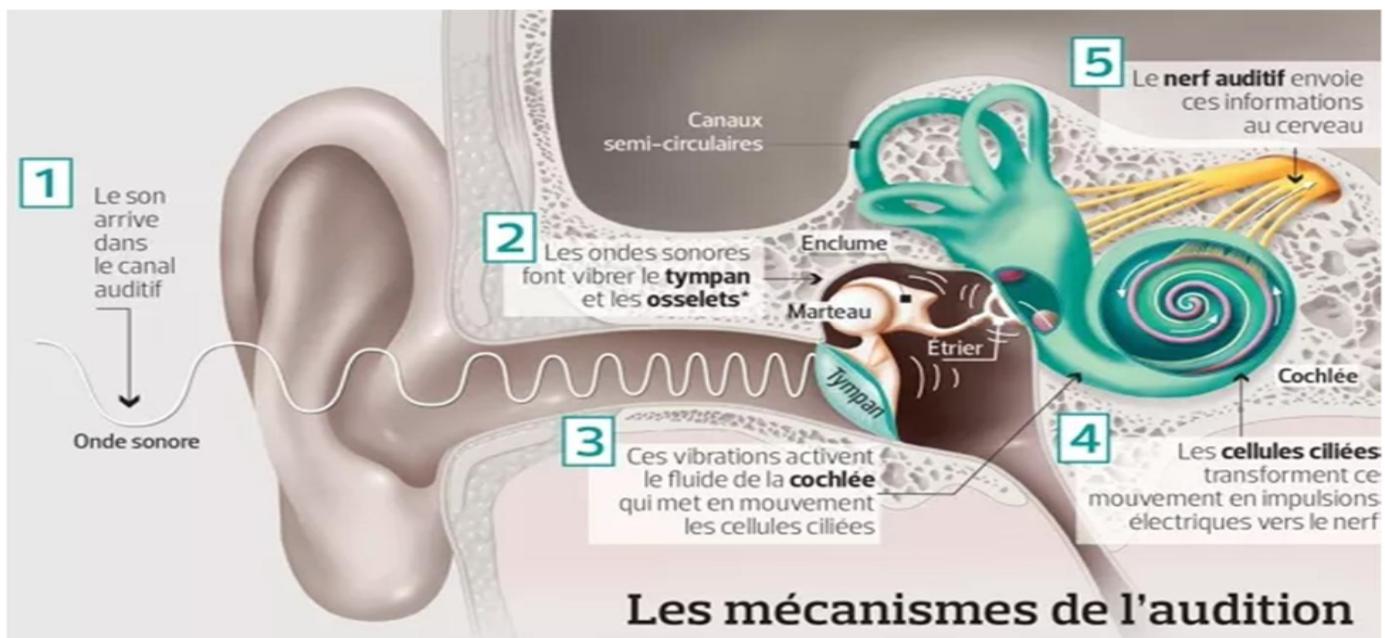
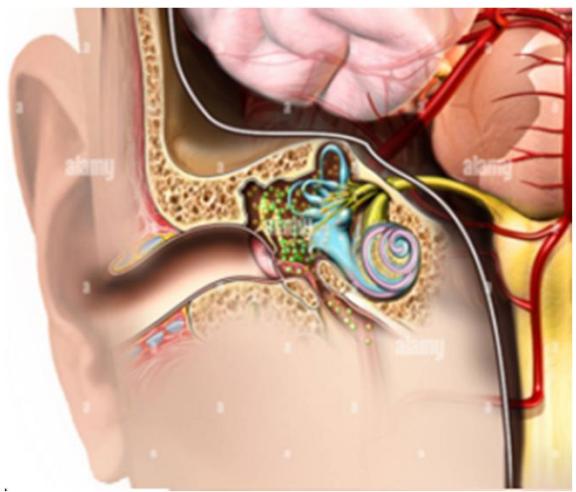


Crête ampullaire et macule utriculaire (d'après Kiss)

1. cavité utriculaire	5. cavité de l'ampoule membraneuse	8. neuro-épithélium	12. statoconies
2. labyrinthe osseux	6. cupule	9. sillon ampullaire	13. membranes des statoconies
3. espace périlymphatique	7. crête ampullaire	10. n. ampullaire	
4. membrane basale	11. n. utriculaire	11. n. utriculaire	

ANATOMIE FONCTIONNELLE

- Chaque partie de l'oreille joue son rôle propre dans l'audition:
 - l'oreille externe capte les sons et les oriente jusqu'au tympan;
 - l'oreille moyenne transmet les sons de l'oreille externe (vibration de l'air) à l'oreille interne (vibration de la lymphe);
 - l'oreille interne reçoit une onde de pression liquidienne. Cette onde de pression se propage par la lymphe jusqu'à l'organe de Corti par le canal spiral de la cochlée. Le signal mécanique est alors codé en signal électrique par les cellules neurosensorielles de Corti, créant un potentiel d'action propagé le long du nerf auditif puis des voies auditives jusqu'au cortex temporal externe.
- L'équilibration est assurée par les macules et les crêtes ampullaires qui renseignent sur les mouvements et les positions que la tête adopte (équilibration statique et dynamique).



Bibliographie :

1. Chevalier J.M. Anatomie ORL, 2e édition. Flammarion, Paris.
2. Kamina P. Anatomie clinique- tête et cou-Tome 2, 3e édition. Maloine, Paris 2009.
3. Sites internet.