

# APPAREIL DE L'AUDITION

## I-INTRODUCTION

L'oreille est à la fois un organe auditif et un organe d'équilibration.

A chaque fonction correspond une branche du nerf auditif (VIIIème paire de nerfs crâniens) :

- Nerf cochléaire pour l'organe auditif ;
- Nerf vestibulaire pour l'organe de l'équilibration. L'oreille montre 3 parties anatomiquement et fonctionnellement distinctes :

- **L'oreille externe** : où les vibrations sonores sont captées par le pavillon et dirigées par le conduit auditif externe vers le tympan.
- **L'oreille moyenne** : les vibrations sont transmises mécaniquement par le système tympano-ossiculaire vers la fenêtre ovale.
- **L'oreille interne** : où les vibrations entraînent des déplacements liquidiens, captés par des récepteurs sensoriels et acheminés vers les centres cérébraux

La majeure partie de l'oreille externe, est située sur la face latérale du crâne, c'est un organe superficiel, auquel l'anatomie de surface et le langage courant réservent d'ailleurs le nom d'oreille.

L'oreille moyenne et l'oreille interne, sont profondément situées dans l'épaisseur de la paroi crânienne de l'os temporal.

## II-OREILLE EXTERNE

L'oreille externe comprend deux parties ; *l'auricule* ou *pavillon* et *le conduit auditif externe*.

### 1- Le pavillon de l'oreille :

Le pavillon de l'oreille est une lame fibro-cartilagineuse plissée sur elle-même, ovalaire à grosse extrémité supérieure

2- **Le conduit auditif externe** : est un canal qui s'étend de la conque à la membrane du tympan, il est long de 25mm. La paroi de ce canal est fibro-cartilagineuse dans son tiers externe ; osseuse dans ses deux tiers internes ; recouverte sur toute l'étendue de sa surface interne par un revêtement cutané qui fait suite à la peau du pavillon. Cette peau est recouverte de poils et de glandes sébacées et cérumineuses sécrétant le cérumen.

## III-OREILLE MOYENNE

- C'est l'organe de la transmission des sons.
- Elle est séparée de l'oreille externe en dehors par la membrane du tympan.
- Elle s'ouvre en dedans de l'oreille interne par la fenêtre ronde et la fenêtre ovale.
- Elle est formée de 3 cavités :
  - \* La caisse du tympan : qui contient une chaîne d'osselets.
  - \* L'antre mastoïdien.
  - \* La Trompe d'Eustache.

### 1-La caisse du tympan

- C'est une cavité comprise entre le conduit auditif externe et l'oreille interne.
  - Elle est traversée de dehors en dedans par **une chaîne d'osselets** articulaires entre eux et mis en mouvement par un appareil spécial, qui concourt à assurer son rôle de transmission sonore.
- La caisse du tympan communique

\* En avant ; avec le rhinopharynx et par conséquent avec les voies respiratoires ; par la trompe d'Eustache,

\* En arrière ; avec les cavités mastoïdiennes par l'aditus ad antrum.

- Elle a la forme d'une lentille biconcave, se divise en trois parties principales :

- En haut *l'attique* ou *récessus épitympanique*
- Au milieu *la région tympanique* ou *l'atrium* ou *mésotympan*
- En bas le *récessus hypotympanique*.

Cette cavité présente six parois ;

### **a-Paroi externe ou tympanique :**

le tympan est une membrane fibreuse, sépare le conduit auditif externe de la caisse.

La paroi latérale est en réalité divisée en deux parties ; une partie osseuse et le tympan, ce dernier peut être exploré par otoscopie.

### **Le tympan :**

- Il est fixé à l'os sur la plus grande partie de sa circonférence par une zone plus épaisse, *l'annulus*

- Le tympan apparaît comme une fine membrane d'environ 1 cm<sup>2</sup> de surface, légèrement creusée en entonnoir autour du manche du marteau.

- Il est habituellement de couleur gris perle et partiellement transparent.

Le tympan se divise en deux parties principales

- La pars tensa, qui occupe plus du 90% de la surface.
- La pars flaccida occupant les 10% restant, appelée aussi membrane de Shrapnell. Elle constitue la partie supérieure du tympan et est de structure histologique plus fine que la pars tensa (absence de tissu conjonctif)

- En cas d'otite le triangle lumineux est comblé (voir schéma)

### **b-Paroi interne ou labyrinthique :**

sépare la caisse du tympan de l'oreille interne, sa partie centrale « *le promontoire* », saillie en rapport avec le 1<sup>er</sup> tour de spire du limaçon. Au-dessus et en arrière du promontoire s'ouvre la fenêtre vestibulaire

### **c-Paroi supérieure ou tegmentale :**

Partie osseuse de l'os temporal, c'est le *tegmen tympani*, elle est mince en rapport avec la dure mère. Cette paroi représente une voie de dissémination de l'infection vers les méninges en cas d'otite.

### **d-Paroi postérieure ou mastoïdienne :**

Elle présente à sa partie supérieure un orifice ; *l'aditus ad antrum* (appeler aussi le canal tympano-mastoïdien qui fait communiquer la caisse avec l'antre mastoïdien).

### **e-Paroi antérieure :**

Contient l'orifice tympanique de la *trompe d'Eustache*. Elle est en contact avec l'orifice externe du canal carotidien.

### **f-Paroi inférieure :**

Très fine, elle est en contact avec le golfe de la jugulaire (trou déchiré post)

### **g-Contenu de la caisse :** la chaîne des osselets formée par ;

- Le marteau ou malléus.
- L'enclume ou incus.
- L'étrier ou stapès.

### **1-le malléus :**

- Il a la forme d'un marteau. Il est le plus long et mesure entre 7 et 9 mm. Il est le seul osselet nettement visible en regardant dans l'oreille car il est inclus dans le tympan par sa longue apophyse, appelée le manche du marteau.

- Il comporte également une petite apophyse, visible en regardant le tympan et une tête cachée, car enfouie dans l'attique.

- La tête du marteau s'articule au niveau du corps du deuxième osselet.

### **2-L'incus ou enclume :**

Appelée ainsi en raison de sa forme, l'enclume est un peu plus courte et plus lourde que le marteau. Elle possède aussi une longue apophyse en contact avec le troisième osselet l'étrier.

**3-L'étrier ou stapès**, appelé ainsi en fonction de sa forme. Il se compose d'une tête en contact avec l'extrémité de la longue apophyse de l'enclume (appelée apophyse lenticulaire), formé de deux branches et d'une base de forme sphéro-ovale, nommée platine.

Cette platine se trouve dans une logette, la fenêtre ovale, un des passages entre l'oreille moyenne et l'oreille interne. Elle est maintenue en place par un ligament dit annulaire car il fait le tour de la platine. L'étrier mesure environ 4 mm de hauteur.

La mobilité des osselets est contrôlée par le **muscle tenseur du tympan** et par le **muscle de l'étrier**.

- **Muscle du marteau** : innervé par le nerf du marteau. Il attire le tympan en dedans (vers le manche) et pousse en dedans l'enclume et l'étrier à l'intérieur de la fenêtre ovale. Augmente la pression intra-vestibulaire, il assourdit les bruits violents, c'est le muscle qui protège des sons violents.

- **Muscle de l'étrier** : Innervé par le nerf facial. Il est antagoniste du muscle du marteau. Destiné pour les bruits faibles lointains, le muscle qui écoute.

Les deux fenêtres permettent à la caisse du tympan de communiquer avec l'oreille interne.

La première, la **fenêtre ovale** ou **fenêtre vestibulaire**, dans laquelle se loge la platine de l'étrier, fait le lien entre la chaîne ossiculaire et la rampe vestibulaire de la cochlée.

La deuxième, la **fenêtre ronde** ou **fenêtre cochléaire**, fait le lien entre la rampe tympanique de l'oreille interne et la caisse du tympan.

## 2-Trompe d'Eustache :

La trompe auditive est un canal ostéo-cartilagineux qui relie la cavité tympanique à la partie nasale du pharynx. Béante à chaque mouvement de déglutition, elle constitue la «cheminée d'aération de l'oreille moyenne». Longue de 35 mm environ, elle est oblique en avant, en dedans et en bas.

## VI-OREILLE INTERNE

C'est l'organe de la perception des sons et de l'équilibration, situé en dedans de la caisse.

Il comprend ; Le labyrinthe osseux, Le labyrinthe membraneux, L'endolymphe et La périlymphe.

### 1-Le labyrinthe osseux

C'est une succession de cavités creusées dans la roche, la **cochlée**, le **vestibule** et les **canaux semi-circulaires**

- **La cochlée** : Elle est composée du canal spiral enroulé autour d'un cône osseux, *columelle* ou *modiolus*.

- **Le vestibule** : c'est une cavité ovoïde irrégulière

- **Les canaux semi-circulaires** : Ce sont des canaux incurvés, qui s'ouvrent dans le vestibule par leurs extrémités. Au nombre de trois, antérieur, postérieur et extérieur, ils sont situés dans les trois plans de l'espace.

### 2-Le labyrinthe membraneux :

Il est contenu dans le labyrinthe osseux, il comprend ;

**1- Le vestibule membraneux** ; formé de deux vésicules ; *l'utricule* et *Le saccule*, de leur parois naissent les fibres sacculaire et utriculaires du nerf vestibulaire.

**2- Les canaux semi-circulaires membraneux** : sont au nombre de trois, disposés dans les trois plans de l'espace.

**3-Le conduit cochléaire** est une lame spirale, qui sépare, la membrane tympanique et la membrane vestibulaire ou loge l'organe de corti.

**4-L'endolymphe** : c'est un liquide clair en eau de roche, contenu dans les cavités du labyrinthe membraneux, son rôle c'est l'équilibre des pressions vestibulaires.

**5-La périlymphe** c'est le liquide contenu dans les cavités péri-membraneuses (c'est à dire l'espace entre labyrinthe osseux et membraneux)

# V-LE NERF VESTIBULO-COCHLEAIRE

C'est un nerf sensoriel constitué de deux nerfs, le nerf vestibulaire, qui véhicule les messages contribuant au maintien de la statique et de l'équilibre, et le nerf cochléaire, qui recueille les sensations auditives.

- Ces deux nerfs sont accolés dans leur trajet.
- Le nerf vestibulaire est deux fois plus volumineux que le nerf cochléaire.

## 1- ORIGINE :

Il naît par deux racines, vestibulaire et cochléaire, qui émergent du bulbe au niveau du sillon bulbo-pontique, au-dessus de l'aire rétro-olivaire et latéralement au nerf facial (VII).

## 2-TRAJET :

Le nerf vestibulo-cochléaire, solidaire du nerf facial (VII), chemine dans la fosse crânienne postérieure pour atteindre le méat acoustique interne.

Dans le méat acoustique interne le nerf vestibulo-cochléaire est accompagné du nerf facial (VII) et des vaisseaux labyrinthiques.

## 3-TERMINAISON :

Le nerf vestibulaire se divise après le ganglion vestibulaire en deux branches, supérieure et inférieure.

- La branche supérieure donne le nerf utriculo-ampulaire pour la macule de l'utricule et le nerf sacculaire supérieur (inconstant)
- La branche inférieure donne le nerf sacculaire pour la macule du saccule et le nerf ampullaire postérieur

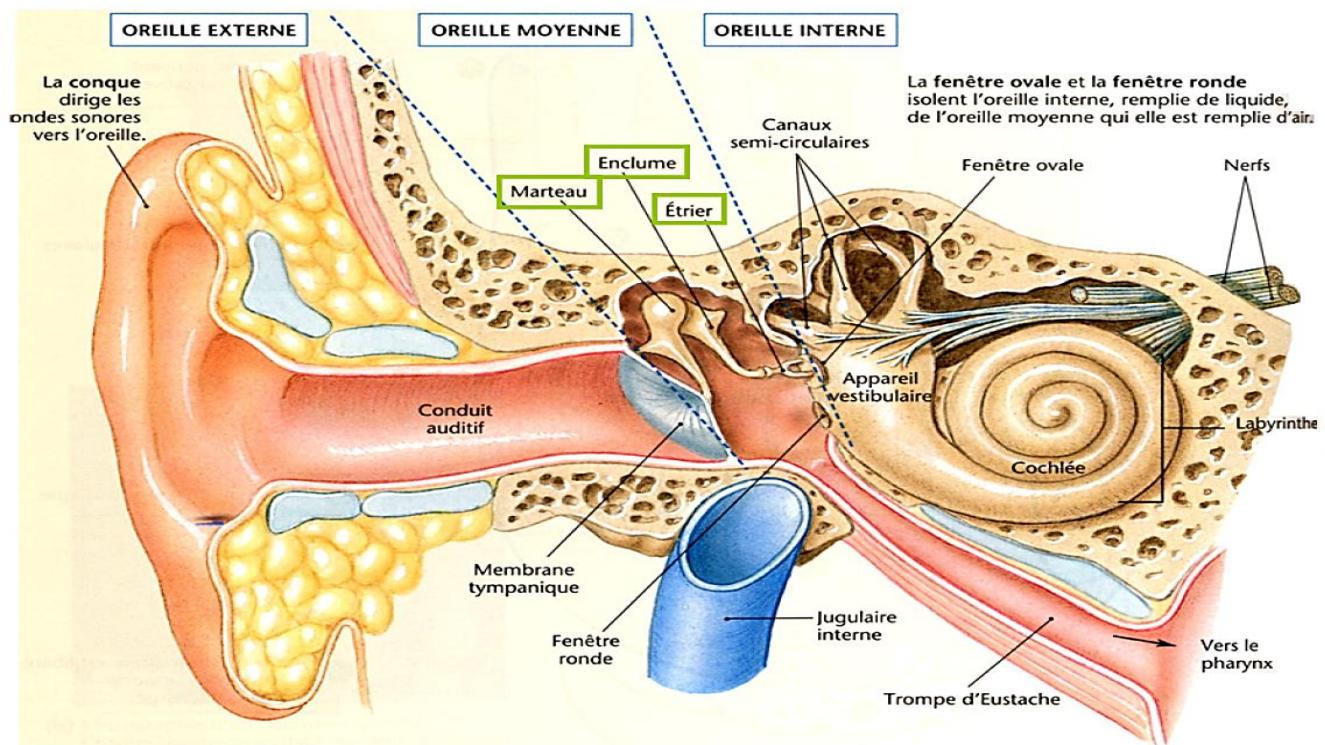
## 4- FONCTION :

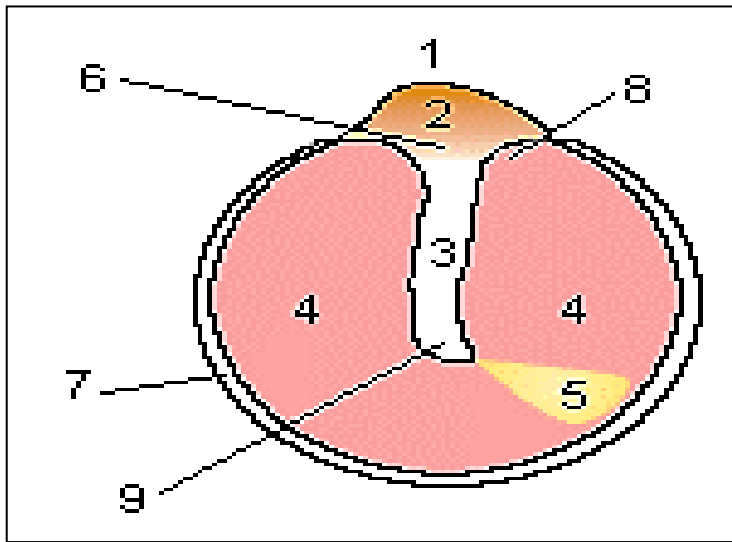
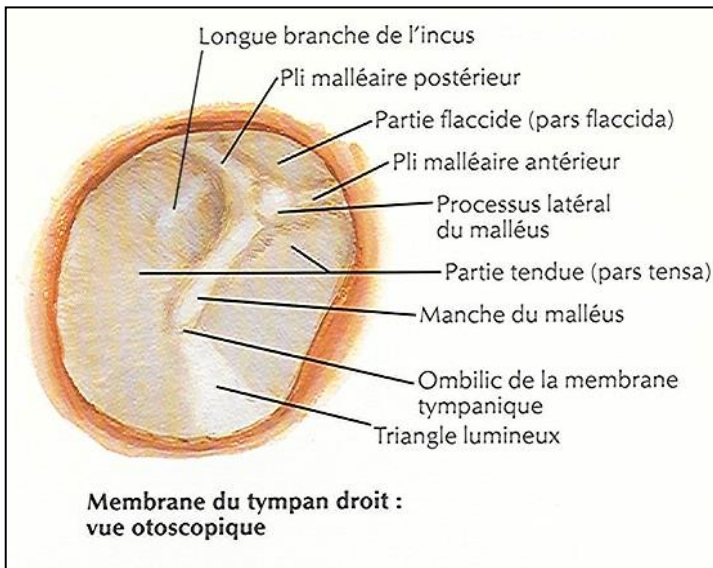
- **Nerf vestibulaire** : Il joue un rôle capital dans l'équilibration, en informant les centres supérieurs sur la position spatiale de la tête. Son atteinte est responsable de vertiges, de troubles de l'équilibre ou de nystagmus, déviation rythmique des bulbes oculaires.

- **Nerf cochléaire** : Il assure l'audition en transmettant les influx sonores. Son atteinte se traduit par de la surdité, de l'hypoacousie ou des signes subjectifs, tels les bourdonnements et les acouphènes.

Le très jeune enfant peut entendre des sons légèrement supérieurs à 20khz. Durant la croissance, il perd une partie de sa sensibilité aux hautes fréquences.

# Anatomie de l'oreille





1. **Incisure de Rivinus**
2. **Pars flaccida**
3. **Manche du marteau**
4. **Pars tensa**
5. **Triangle lumineux de Politzer**
6. **Processus latéral du marteau**
7. **Bourrelet fibro-cartilagineux annulaire de Gerlache**
8. **Ligaments tympano-malléaires**
9. **Ombilic**

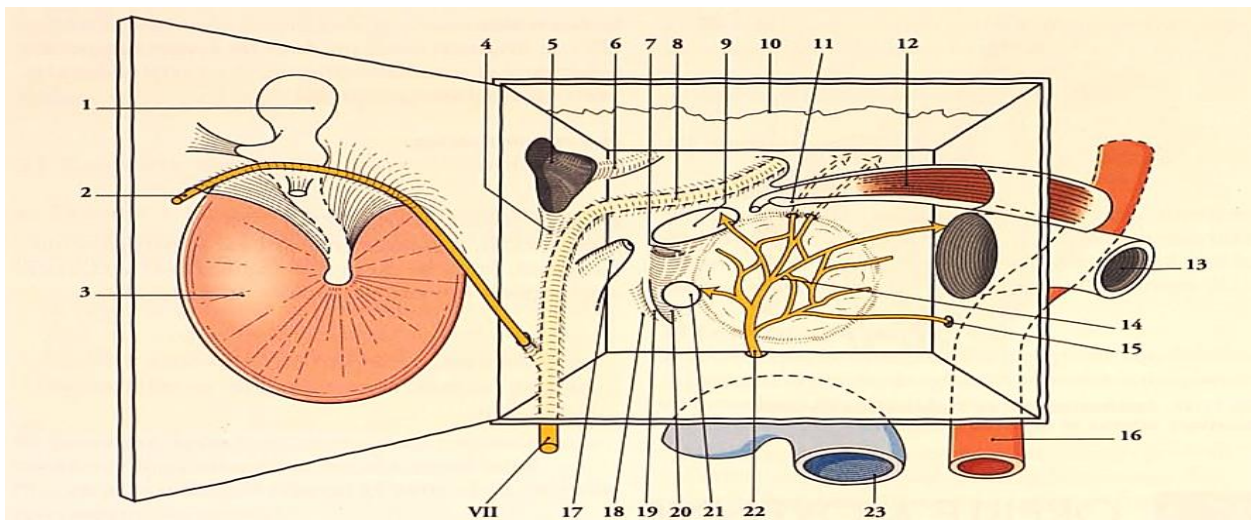


FIG. 27.13. Caisse du tympan (très schématique et ouverte)

- |   |  |                                      |                                       |
|---|--|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. malléus                                      | 7. fossette de la fenêtre vestibulaire     | 13. trompe auditive                  | 20. fossette de la fenêtre cochléaire |
| 2. corde du tympan                              | 8. canal facial                            | 14. promontoire et plexus tympanique | 21. fenêtre cochléaire                |
| 3. tympan                                       | 9. fenêtré vestibulaire                    | 15. n. carotico-tympanique           | 22. n. tympanique                     |
| 4. fosse de l'incus                             | 10. scissure pétro-squameuse sup.          | 16. carotide int.                    | 23. v. jugulaire int.                 |
| 5. aditus ad antrum                             | 11. processus cochléariforme               | 17. éminence pyramidale              |                                       |
| 6. proéminence du canal semi-circulaire latéral | 12. m. tenseur du tympan dans sa gouttière | 18. sinus du tympan                  |                                       |
|   |  | 19. subiculum du promontoire         |                                       |

