

ORGANE DE CORTI (1 / 6)

1-INTRODUCTION : L'organe de corti ou organe de l'audition est un **organe de sens secondaire**, situé dans l'oreille interne, au niveau du canal cochléaire. L'organe de corti est une structure spécialisée, contenant des cellules réceptrices qui convertissent l'énergie mécanique en énergie électrochimique, provoquant une vibration des récepteurs sensoriels auditifs.

2-ORGANISATION GENERALE DE LA COCHLEE OU Limaçon MEMBRANEUX :

-La **cochlée** est un tube spiralé, de 35mm de long, décrivant 2 tours et demi de spire autour d'un axe osseux central appelé **COLUMELLE**.

-Cette dernière est creusée de cavités qui comportent des vaisseaux sanguins et les corps cellulaires des neurones (ganglion spiral) dont les prolongements contribuent à former la branche auditive de la 8ème paire crânienne.

-De la columelle émane une lamelle osseuse appelée **LAME SPIRALE OSSEUSE** qui se projette dans la cochlée.

-La cochlée comprend trois parties :

- LE **CANAL COCHLEAIRE** : triangulaire à la coupe, sur la base duquel est situé l'organe de corti.
- LA **RAMPE VESTIBULAIRE** : située au dessus du canal cochléaire.
- LA **RAMPE TYMPANIQUE** : située au dessous du canal cochléaire.

La rampe vestibulaire et tympanique sont remplies de **PERILYMPHE** alors que le canal cochléaire est rempli d'**endolymphe**.

3-DESCRIPTION DU CANAL COCHLEAIRE :

Il comporte 3 parois :

-La **paroi supéro-interne = MEMBRANE DE REISSNER** (membrane vestibulaire)

- C'est une lame conjonctive qui comporte deux couches de cellules épithéliales aplaties séparées par une membrane basale.

-La **paroi externe** :

- Correspond à une couche conjonctive vascularisée, doublée d'un épithélium : c'est **LA STRIE VASCULAIRE** à la base de laquelle s'insère la membrane basilaire.
- La strie vasculaire est le site de sécrétion de l'endolymphe.

-La **paroi inférieure** : comprend deux segments :

- Un segment externe appelé **BANDELETTE SILLONNEE**.
- Un segment interne appelé **MEMBRANE BASILLAIRE** :
 - *c'est une épaisse cloison conjonctive, qui mesure chez l'homme plus de 3cm de long.
 - *elle est constituée d'une couche de macrophages épithélioïdes bordant la rampe tympanique et reposant sur un épais feutrage de fibrilles conjonctives et de substance fondamentale.
 - *c'est sur les 2/3 internes de la membrane basilaire que reposent les différents constituants de l'organe de corti.

4-STRUCTURE HISTOLOGIQUE DE L'ORGANE DE CORTI :

-L'organe de corti est une formation complexe qui comprend :

- Un épithélium sensoriel
- Une membrane basale correspondant aux 2/3 internes de la membrane basilaire

- Une membrane recouvrante appelée **MEMBRANA TECTORIA**

4-1-EPITHELIUM SENSORIEL : il comprend plusieurs éléments cellulaires :

4-1-1-LES ARCADES DE CORTI :

-Elles sont constituées par la juxtaposition de deux sortes de piliers : les piliers internes et les piliers externes.

-Ces piliers sont contigus à leur extrémité supérieure par simple emboîtement alors qu'ils sont écartés les uns des autres à leur extrémité inférieure délimitant entre eux un tunnel appelé **TUNNEL DE CORTI** (à sommet supérieur et à base inférieure)

-Ils sont au nombre de 6000 piliers internes et 4400 piliers externes.

4-1-1-1-PILIERS INTERNES : présentent à décrire :

- Un corps cellulaire : aplati avec une face regardant le tunnel de corti et une face regardant la bandelette sillonnée.
- Une base : élargie, reposant sur la membrane basilaire et comporte le noyau
- Une tête : ovoïde présentant une dépression dans laquelle vient s'emboîter l'extrémité homologue du pilier externe. Cette tête se prolonge en dehors par une lame quadrilatère appelée **PLAQUE**.
- La direction des piliers internes fait un angle de 60° avec la membrane basilaire.

4-1-1-2-PILIERS EXTERNES :

- Leur corps : est cylindrique
- Leur base : plus étalée, comporte le noyau
- Leur tête : ovoïde s'emboîte dans la facette du pilier interne. De la tête se détache un prolongement qui suit la même direction que la plaque du pilier interne : c'est l'apophyse du pilier externe. Cette formation contribue à la constitution de la **MEMBRANE RETICULAIRE** de l'organe de corti.
- La direction du corps du pilier externe fait un angle de 45° avec la membrane basilaire.

4-1-2-LES CELLULES DE SOUTIEN = CELLULES DE DEITERS ou **cellules en chaise** :

-Elles sont appelées ainsi à cause de leur forme et de leurs rapports avec les cellules sensorielles accessoires.

-Elles possèdent :

- Un corps cellulaire : globuleux, reposant sur la membrane basilaire par
- Une extrémité effilée : contenant le noyau
- Une partie supérieure : amincie qui se termine en surface par une partie aplatie appelée **PHALANGE**.

-Elles ont une disposition superposable à celle des cellules sensorielles accessoires :

- Une rangée de cellules en dedans des piliers internes
- 3 à 5 rangées en dehors des piliers externes

-les phalanges des cellules de DEITERS externes sont séparées les une des autres par des orifices appelés **annaux de loewenberg** qui correspondent en profondeur aux cellules sensorielles accessoires et sont traversés par les cils de ces cellules.

-de même, les phalanges des piliers internes sont séparées les unes des autres par une rangée d'annaux de loewenberg correspondant à la rangée des cellules sensorielles accessoires.

-l'ensemble des apophyses des piliers externes et les phalanges des cellules de deiters constitue une surface géométriquement organisée appelée **LA MEMBRANE RETICULAIRE** de l'organe de corti.

4-1-3-LES CELLULES SENSORIELLES ACCESSOIRES :

-Appelées également **cellules auditives** ou **cellules ciliées**.

-Elles sont réparties de part et d'autre du tunnel de corti.

-On distingue deux types : les **cellules ciliées internes (CCI)** et les **cellules ciliées externes (CCE)**.

-Elles sont inclinées et leur axe est parallèle à celui des piliers du même côté.

Caractères Généraux :

-Les cellules ciliées présentent à décrire deux parties différentes :

- Un **corps** cellulaire : renfermant le noyau
- Une **extrémité superficielle**: portant des poils auditifs, raides et immobiles appelés **Stéréocils Auditifs**

-Ces cellules entrent en rapport avec deux types de fibres nerveuses :

- D'une part avec des fibres dites **afférentes**, représentant les terminaisons dendritiques des **cellules sensorielles principales** (dont les cytones se trouvent dans le ganglion de corti situé dans le canal de ROSENTHAL).
- D'autre part avec des fibres dites **efférentes**, représentant les terminaisons axoniques des neurones dont les cytones sont situés dans les olives bulbaires et dont l'ensemble réalise le tractus olivo-cochléaire de RASMUSEN.
- Les deux types de fibres cheminent parallèlement dans la lame spirale.

Caractères Propres :

-cellules ciliées internes : CCI

- Elles sont piriformes, disposées en une seule rangée.
- Elles sont environ 3500
- Leur pôle apical forme une table épaisse = **CUTICULE** de laquelle émergent 2 rangées de stéréocils qui forment une courbe à concavité très ouverte tournée en dedans vers l'axe de la cochlée.

-cellules ciliées externes : CCE

- Elles sont cylindriques, disposées en 3 à 5 rangées.
- Elles sont environ 12000
- Elles présentent les mêmes caractères morphologiques que les CCI
- Leur pôle apical possède 3 ou 4 rangées de stéréocils disposés en **W**

-Les stéréocils :

- Ils sont revêtus par un " cell-coat " épais et possèdent des microfilaments extracellulaires qui relient le **sommet des stéréocils les plus courts aux faces latérales des stéréocils voisins plus longs**, les rendant ainsi **mécaniquement solidaires**.

-Les CCI sont entourées et soutenues par les cellules bordantes internes et de deiters internes

-Les CCE reposent sur les cellules de deiters externes.

4-1-4-L'EPITHELIUM DES PENTES :

-Il s'agit des portions de l'organe de corti situées en dedans et en dehors des cellules de deiters internes et externes. On distingue ainsi :

4-1-4-1-EPITHELIUM DE LA PENTE INTERNE :

-il est constitué par les cellules de CLAUDIUS INTERNES dont la taille diminue au fur et à mesure que l'on se rapproche de la bandelette sillonnée.

-Cet épithélium s'étend des cellules de deiters internes à la bandelette sillonnée et revêt ainsi le sillon spiral interne.

4-1-4-2-EPITHELIUM DE LA PENTE EXTERNE :

-Il s'étend des cellules de deiters externes au sillon spiral externe. On lui reconnaît trois types cellulaires de dedans en dehors :

- **LES CELLULES DE HENSEN :**

- Elles constituent un épithélium stratifié. Elles sont disposées en deux rangées en dehors des cellules de deiters et forment la limite externe de l'organe de corti

- elles sont hautes, étroites et leur partie supérieure est inclinée par rapport à leur corps.

- la rangée interne de ces cellules n'est pas en contact avec les cellules de deiters externes et cet écartement intercellulaire est appelé **ESPACE DE NUEL**.

- **LES CELLULES DE CLAUDIUS EXTERNES :**

- leur taille diminue au fur et à mesure que l'on se rapproche du sillon spiral externe.

- **LES CELLULES DE BOETTCHER :**

- elles séparent en profondeur les cellules de CLAUDIUS EXTERNES de la membrane basilaire

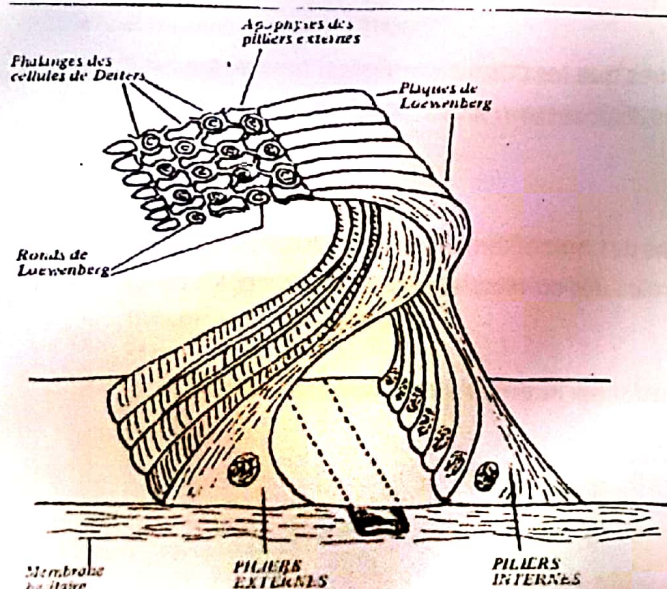
4-2-LA MEMBRANA TECTORIA :

-C'est une formation muco-filamenteuse (=gelée) formée de mucopolysaccharides et de fibrilles.

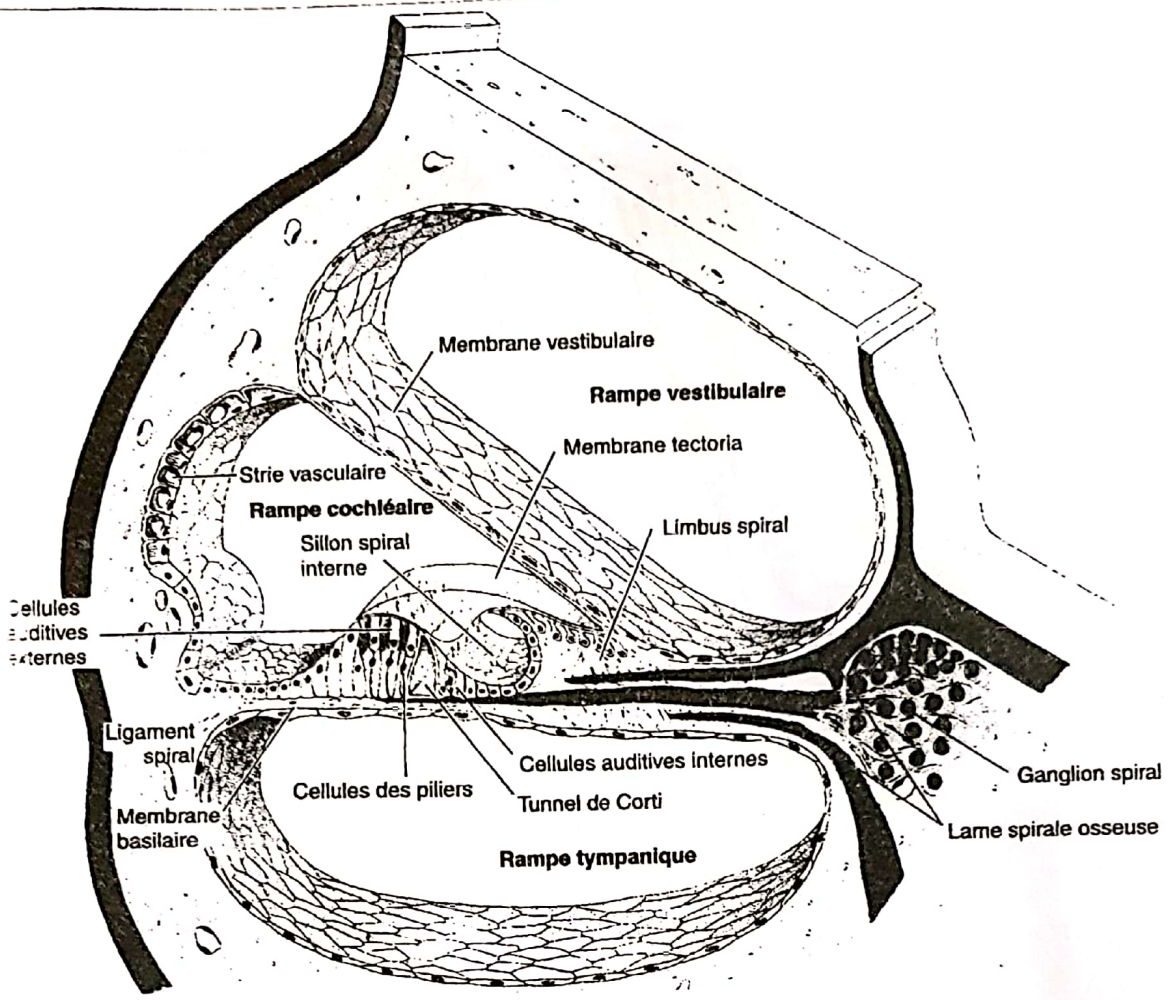
-Elle prend son point d'appui interne au voisinage de l'insertion de la membrane de REISSNER et en dehors elle est en rapport avec les cils des cellules ciliées (auditives).

-Elle est élaborée par les cellules qui recouvrent la bandelette sillonnée.

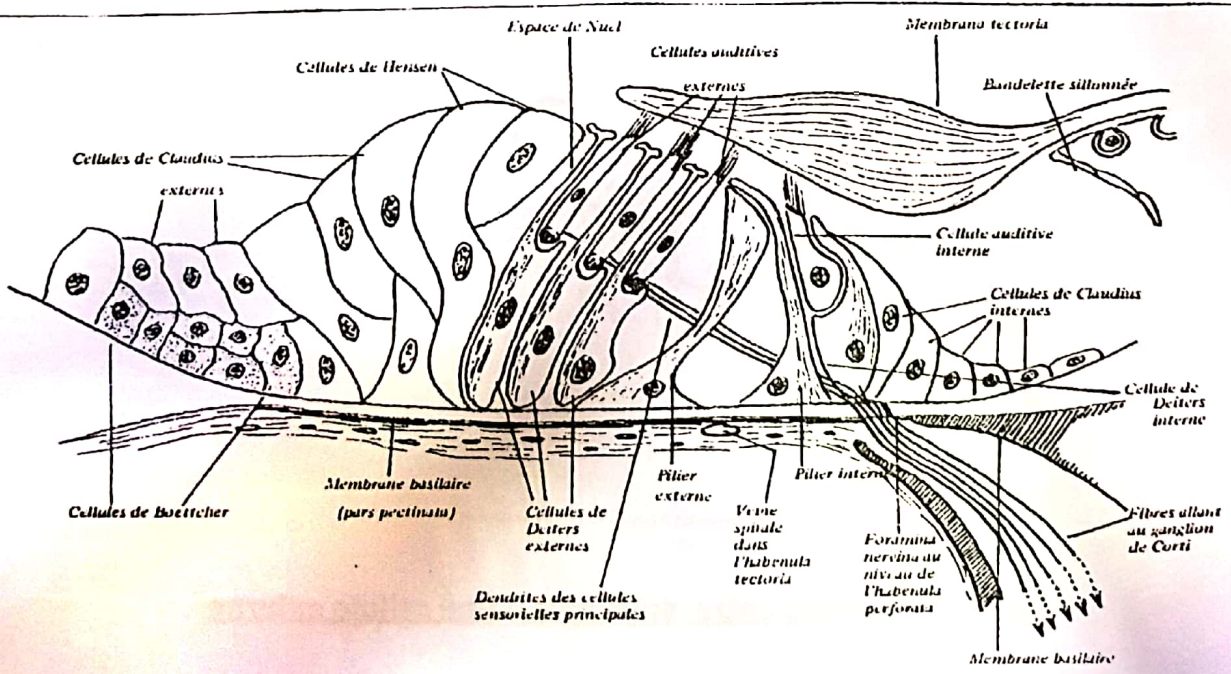
SCHEMAS :



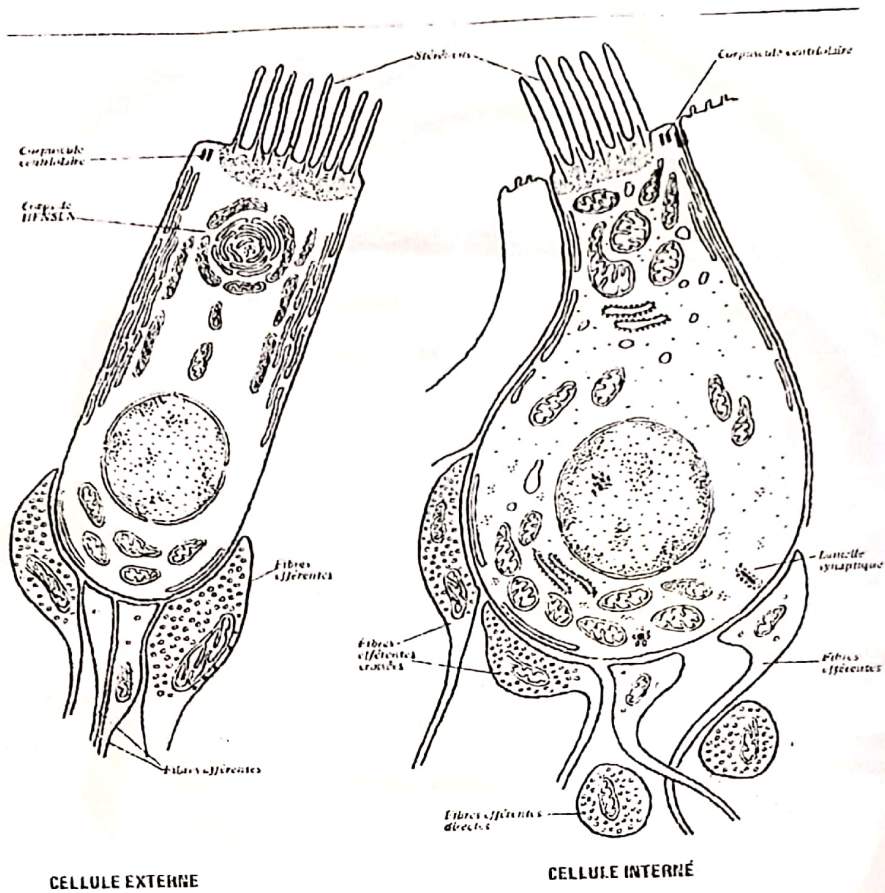
Éléments constitutifs de la Membrane Réticulaire



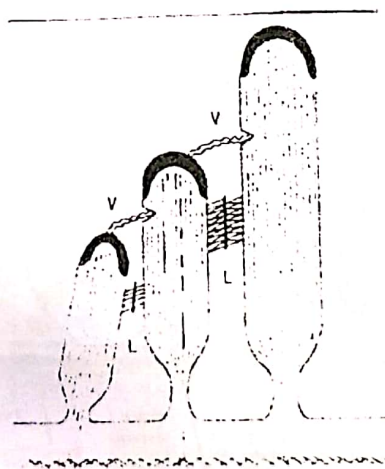
Structure de la cochlée en coupe transversale



Organe de CORTI



Cellules sensorielles accessoires de l'organe de corti



Liaisons latérales entre stéréocils d'une cellule externe