

OREILLE

L'oreille est un organe sensoriel sensible aux stimuli mécaniques. Sa fonction est double : en percevant les vibrations sonores, la cochlée assure l'audition. Par les formations vestibulaires sensibles aux accélérations, l'oreille permet le contrôle de l'équilibration.

L'oreille comporte trois portions anatomiques :

- L'oreille externe, qui capte les sons et les conduit jusqu'au tympan.
- L'oreille moyenne, liée anatomiquement aux voies respiratoires et digestives, qui assure la transmission et l'amplification des vibrations sonores.
- L'oreille interne, qui contient les récepteurs sensoriels de l'audition et de l'équilibration repartis dans le labyrinthe membraneux.

I- OREILLE EXTERNE

L'oreille externe comporte le pavillon, le conduit auditif externe et la face externe du tympan .

1- Pavillon :

Le pavillon possède un axe de cartilage élastique recouvert par la peau. Sa partie inférieure, ou lobe, dépourvue de cartilage, est très richement vascularisée. Les sons sont recueillis par le pavillon dont la partie centrale, la CONQUE, forme une dépression dans laquelle s'ouvre le conduit auditif externe. Cette forme en entonnoir favorise la concentration des vibrations sonores sur le tympan.

2- Conduit auditif externe :

Le conduit auditif externe est en forme de tube entouré, à son origine, par une gaine de cartilage élastique puis, plus en dedans, par l'os temporal. Légèrement rétréci à sa partie moyenne, il mesure environ 2,5 cm de long. Le fond du conduit auditif externe est occupé par la face externe du tympan.

3- Tympan

Le tympan est une fine membrane dont la face externe appartient au conduit auditif externe et dont la face interne participe à la paroi de l'oreille moyenne. Il est en forme de cône très évasé dont la pointe fait saillie dans l'oreille moyenne.

La partie centrale, conjonctive, est constituée de deux couches de fibres de collagènes

Le tympan est maintenu sous tension par ces fibres et par l'insertion du manche du marteau sur sa face interne.

II- OREILLE MOYENNE.

L'oreille moyenne comporte une cavité creusée dans l'os : *la caisse du tympan* dans laquelle s'ouvre en avant la trompe d'Eustache, celle-ci est un canal revêtu d'une muqueuse respiratoire et qui fait communiquer la caisse du tympan avec le pharynx permettant aux cavités de l'oreille moyenne d'être remplies d'air à la pression atmosphérique.

La paroi interne osseuse de la caisse du tympan est percée de deux orifices, la fenêtre ovale et la fenêtre ronde, qui mettent l'oreille moyenne en contact avec l'oreille interne.

Une chaîne de *trois osselets* articulés traverse la caisse du tympan et relie le tympan à la fenêtre ovale.

Elle comporte de dehors en dedans : *le marteau, l'enclume et l'étrier*. Le marteau et l'enclume forment un ensemble indéformable, alors que l'articulation enclume-étrier reste mobile.

La chaîne des osselets est maintenue sous tension par deux muscles, le tensor tympani et le stapedius.

Elle permet la transmission des mouvements vibratoires du tympan à l'oreille interne en les amplifiant.

III- OREILLE INTERNE

L'oreille interne est constituée de plusieurs cavités creusées dans l'os temporal, formant le labyrinthe osseux et renfermant un ensemble complexe de canaux, le labyrinthe membraneux. L'axe du labyrinthe membraneux est occupée par les espaces endolymphatiques où se trouvent les formations sensorielles.

Entre les espaces endolymphatiques et l'os s'interposent les espaces périlymphatiques.

La portion centrale du labyrinthe membraneux ou *vestibule* est divisée en deux chambres, *l'utricule et le saccule*. L'utricule émet trois formations dorsales, *les canaux semi circulaires*.

Du saccule naît une expansion ventrale spiralée, *la cochlée ou limaçon*.

La cochlée contient les récepteurs de l'audition, le vestibule et les canaux semi conducteurs ceux de l'équilibration.

Les espaces périlymphatiques sont remplis d'un liquide de composition identique au liquide céphalorachidien, riche en ions sodium et pauvre en potassium. Les canaux endolymphatiques renferment l'endolymphe, à teneur élevée en potassium et faible en sodium.

1- Cochlée

La cochlée ou limaçon est *l'organe de l'audition*. Elle comporte un squelette, le limaçon osseux, et des formations cellulaires et conjonctives, le limaçon membraneux.

La cochlée s'organise en spirale autour d'un axe osseux : la columelle.

Sur une coupe transversale, la cochlée membraneuse apparaît formée de trois canaux superposés : *les rampes vestibulaires et tympaniques*, appartenant aux espaces périlymphatiques, encadrant le canal cochléaire qui contient l'ORGANE DE CORTI où se trouvent les cellules réceptrices de l'audition.

2- Le canal cochléaire

Le canal cochléaire a une forme triangulaire en coupe transversale. Sa face inférieure est isolée de la rampe tympanique par la membrane basilaire en dehors et la lame spirale osseuse en dedans.

Le canal cochléaire est séparé de la rampe vestibulaire par la membrane de Reissner.

La face externe du canal, en regard du ligament spiral est revêtue par la strie vasculaire. C'est une structure épithéliale comportant trois couches cellulaires ne reposant pas sur une membrane basale.

L'organe de Corti, qui contient des cellules sensorielles auditives et leur cellules de soutien, occupe la partie médiane du plancher du canal cochléaire.

2- Organe de Corti

Les cellules sensorielles auditives sont disposées en rangées et les cellules de soutien les encadrent de manière rigide.

L'axe décentré vers l'intérieur de l'organe est occupé par le tunnel de Corti, triangulaire en coupe transversale, bordé par les piliers externes et internes. Leur pied élargi et contenant le noyau repose sur la membrane basilaire. Le corps est étroit, le pôle apical s'étale largement en plaque.

Les cellules ciliées réceptrices de l'audition, sont réparties de part et d'autre du tunnel de Corti :

les cellules ciliées internes forment une seule rangée, elles sont environ 3500. Il y'a près de 12.000 cellules ciliées externes sont disposées en trois rangées à la base de la cochlée.

Les cellules ciliées internes sont piriformes, leur pôle apical forme une table épaissie, la cuticule, de laquelle émergent deux rangées de stéréocils. Au contact du pôle basal de la cellule viennent se terminer des fibres nerveuses afférentes et efférentes.

Les cellules ciliées externes sont cylindriques et présentent dans l'ensemble les mêmes caractères morphologiques que les cellules ciliées internes, elles possèdent trois ou quatre rangées de stéréocils disposées en W ouvert.

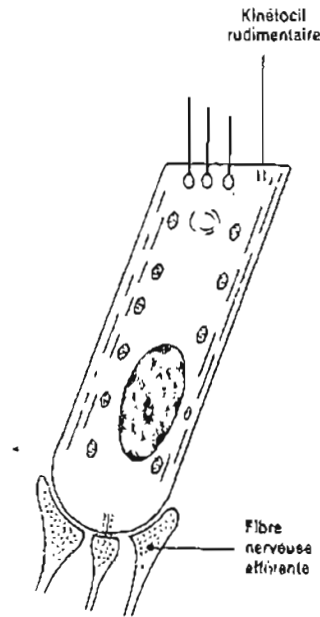
Les cellules ciliées internes sont entourées et soutenues par les *cellules bordantes internes* et les cellules phalangées internes. Les cellules ciliées externes reposent sur les cellules *phalangées externes* ou *cellules de Deiters*, elles prismatiques hautes déprimées en cupule et forme une assise pour recevoir les cellules ciliées.

Les cellules de Hensen forment la limite externe de l'organe de Corti, et forment un épithélium stratifié.

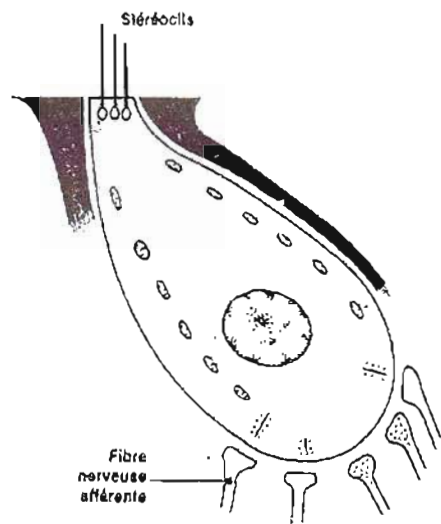
Entre l'organe de Corti et le sillon externe, le canal cochléaire est revêtu de cellules cubiques, les *cellules de Bottcher*, riches en organites, recouvertes et séparées de l'endolymphe par *les cellules de Claudius* au cytoplasme clair.



Figure 19-9 Coupe longitudinale de la cochlée (cobaye). Columelle ; L : lame des contours ; H : hélicotreme ; T : rac tympanique ; V : rampe vestibulaire ; C : canal cochléaire ; canal de Rosenthal ; N : nerf cochléaire (x 14).



Cellule auditive externe



Cellule auditive interne

Figure 19-13 Cellules sensorielles de l'organe de Corti. Les cellules ciliées internes sont les véritables récepteurs sensoriels des vibrations transmises par l'endolymphe. Les mouvements de la membrana tectoria transmis aux cellules externes provoquent des réponses d'inhibition.

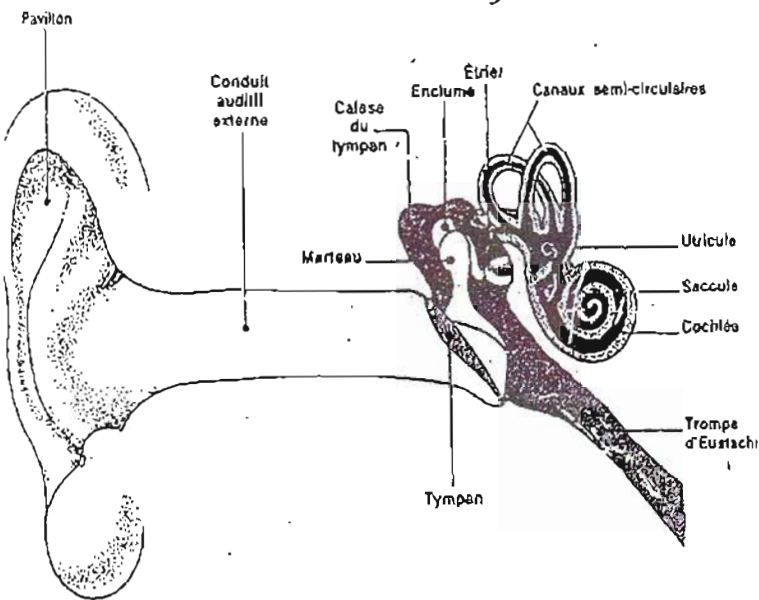


Figure 19-8 Anatomie de l'appareil auditif. L'oreille interne contient les structures sensorielles de l'audition et de l'équilibre dans le labyrinthe membraneux (en rouge).

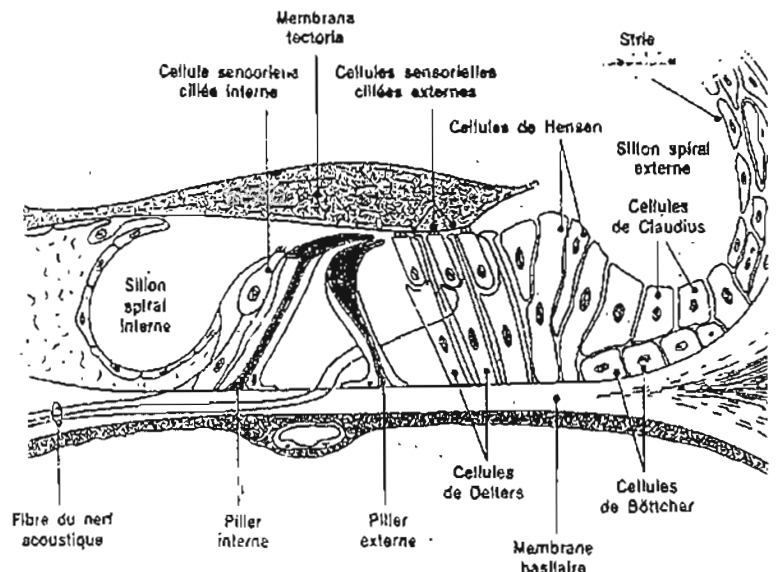


Figure 19-12 Organe de Corti. L'axe osseux du limaçon (columelle) est à gauche, la paroi externe (lame des contours) à droite