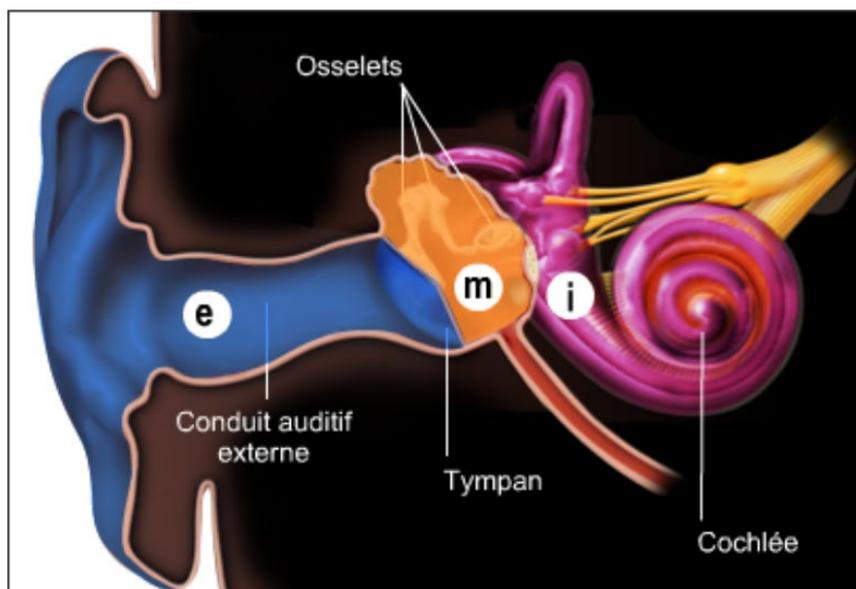


Oreille externe

Documents :



L'oreille externe (e : en bleu) se compose du pavillon (la partie visible !) et du conduit auditif externe. Ce conduit est fermé par le tympan. Dans l'oreille moyenne (m : orange) le tympan est relié mécaniquement (par une chaîne de 3 osselets) à une autre membrane (la fenêtre ovale) fermant l'oreille interne (i : rouge). La partie auditive de l'oreille interne est enroulée en spirale, d'où le nom de cochlée (escargot en Grec).

Schéma des trois parties de l'oreille (source www.cochlea.eu)

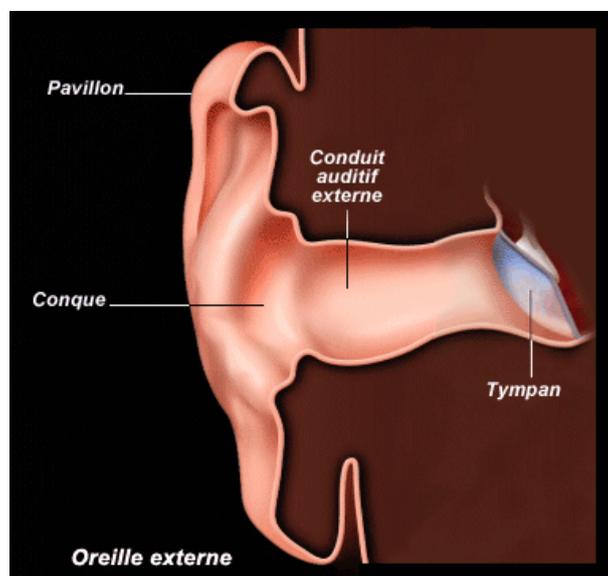


Schéma de l'oreille externe (crédits S Blatrix)



Photo de tympan humain au fond du conduit auditif

Extrait d'une présentation du fonctionnement de l'oreille externe : « L'oreille externe est une sorte d'antenne acoustique. En effet le pavillon va diffracter les ondes sonores, la conque et le conduit auditif vont les canaliser. Ceci permet de concentrer et amplifier le signal sonore. »

Membrane du tympan perforée

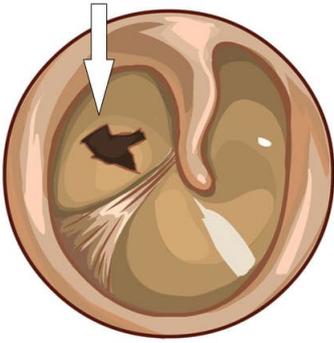


Schéma de tympan perforé

Extrait sur l'importance du tympan : Lors de la réception d'ondes sonores le tympan vibre transmettant ces vibrations à l'oreille moyenne. De plus le tympan sépare hermétiquement les oreilles externe et moyenne. Il agit donc comme une barrière bloquant le passage des poussières, bactéries vers l'oreille moyenne.

Membrane du tympan normale

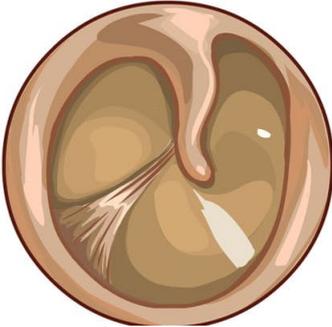


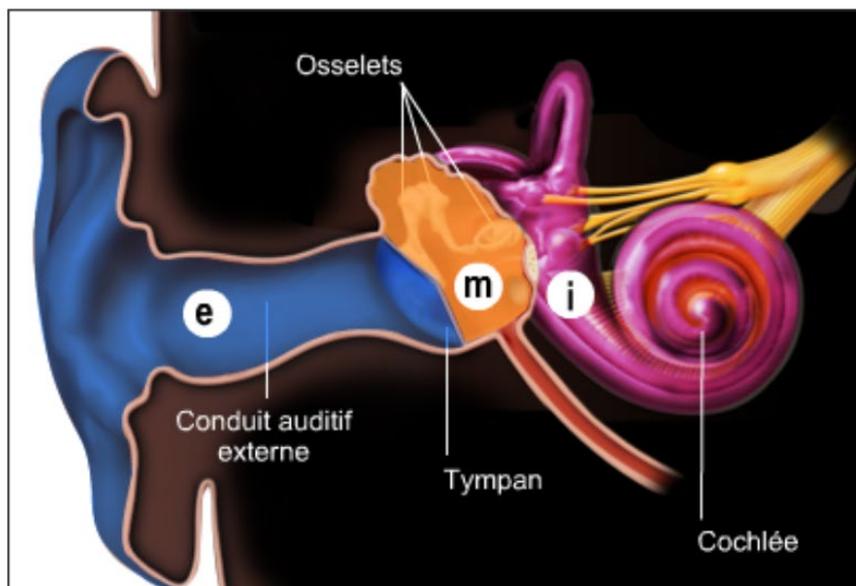
Schéma d'un bouchon de cérumen.

Informations sur les bouchons de cérumen donnée par le Vidal : « La peau du conduit auditif contient des glandes sécrétant une matière onctueuse et jaune, le cérumen ; celui-ci a pour fonction de piéger les particules étrangères et d'en débarrasser le conduit. Normalement, il s'élimine vers l'extérieur, emportant les petits morceaux de peau morte. Mais il arrive qu'il s'accumule dans le conduit auditif et forme un bouchon. La production de cérumen varie d'un individu à l'autre, suivant le cours de la vie.

Les bouchons de cérumen empêchent d'entendre correctement et provoquent une sensation d'oreille bouchée qui s'accroît après la douche ou une baignade. De plus, la pression qu'ils exercent sur le conduit auditif peut provoquer des bourdonnements d'oreille. Le bouchon de cérumen est parfaitement anodin et n'entraîne généralement aucune complication une fois qu'il a été éliminé. »

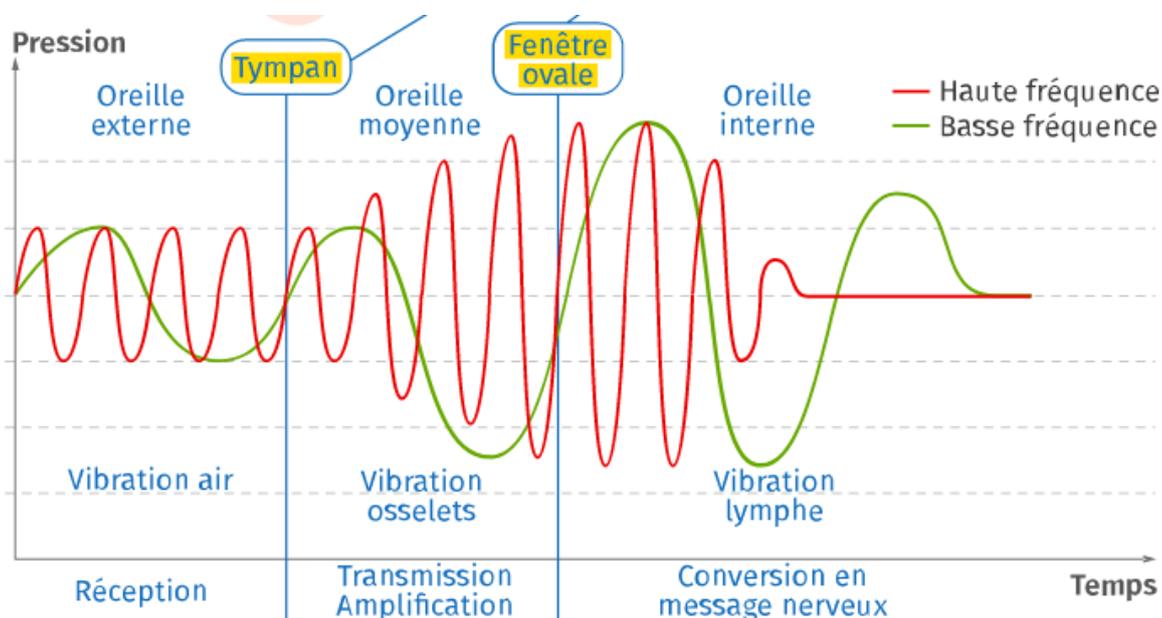
Oreille moyenne

Documents :



L'oreille externe (e : en bleu) se compose du pavillon (la partie visible !) et du conduit auditif externe. Ce conduit est fermé par le tympan. Dans l'oreille moyenne (m : orange) le tympan est relié mécaniquement (par une chaîne de 3 osselets) à une autre membrane (la fenêtre ovale) fermant l'oreille interne (i : rouge). La partie auditive de l'oreille interne est enroulée en spirale, d'où le nom de cochlée (escargot en Grec).

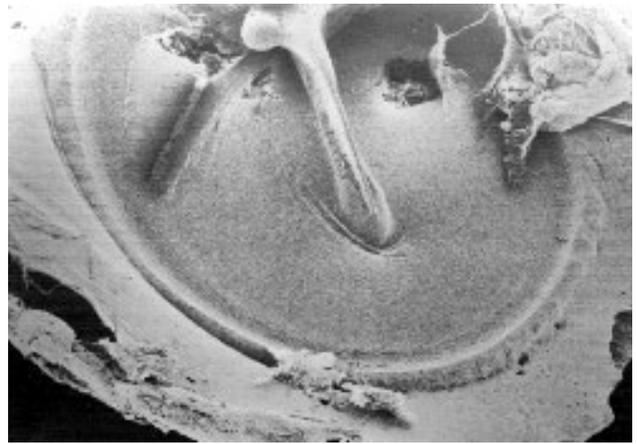
Schéma des trois parties de l'oreille (source www.cochlea.eu)



Variations de pressions (vibrations) dans les différentes parties de l'oreille lors de la réception d'un son Plus la pression est élevée, plus le son est fort.



Photo de tympan humain au fond du conduit auditif. On aperçoit le marteau, premier osselet de l'oreille moyenne, de l'autre côté du tympan.

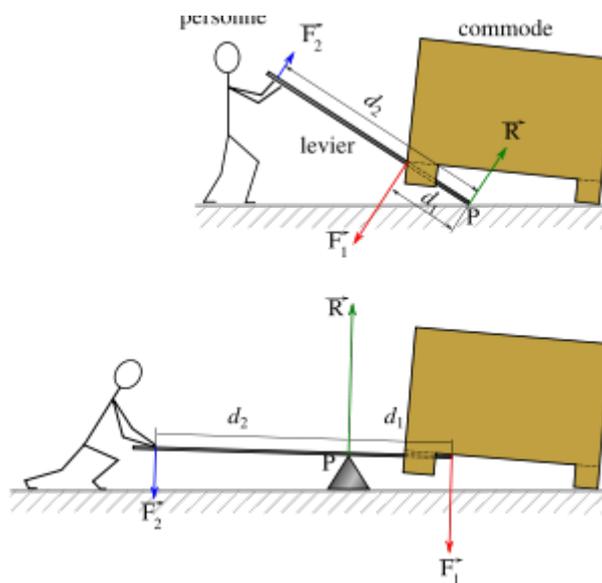


Vue en microscopie électronique à balayage de la partie interne d'un tympan de cobaye avec le marteau ancré au centre du tympan.

Extrait d'une présentation de l'oreille moyenne : "L'oreille moyenne transmet l'énergie acoustique du tympan à l'oreille interne, en réalisant la transmission des vibrations entre un milieu aérien et un milieu liquidien via une transmission osseuse

Si les vibrations aériennes de l'oreille externe étaient appliquées directement aux liquides de l'oreille interne, 99,9% de l'énergie acoustique serait perdue au niveau de l'interface air-liquide.

L'oreille moyenne est un amplificateur grâce au rapport des surfaces (~ 20) entre le tympan (Surface = $0,6 \text{ cm}^2$) et la fenêtre ovale (Surface = $0,03 \text{ cm}^2$) et un effet de levier (illustration ci-dessous) : de cette manière elle « récupère » l'énergie disponible dans le milieu aérien et augmente les vibrations dans l'oreille interne."



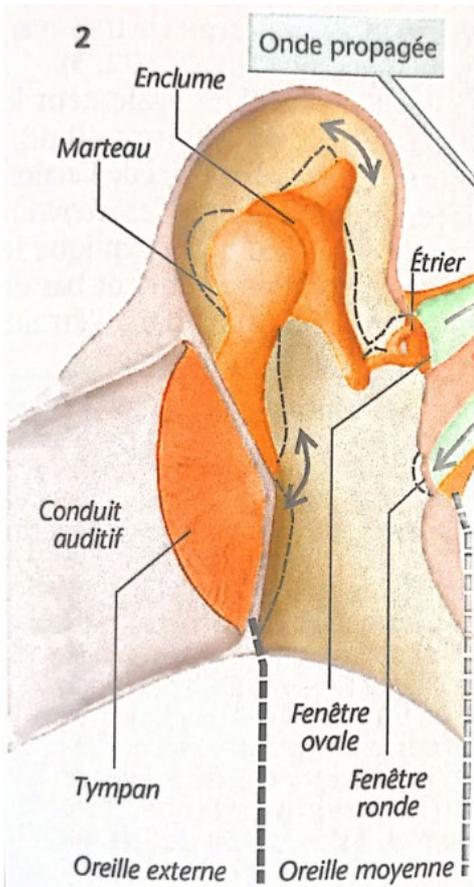


Schéma de l'oreille moyenne.
Crédits : Silbernaq

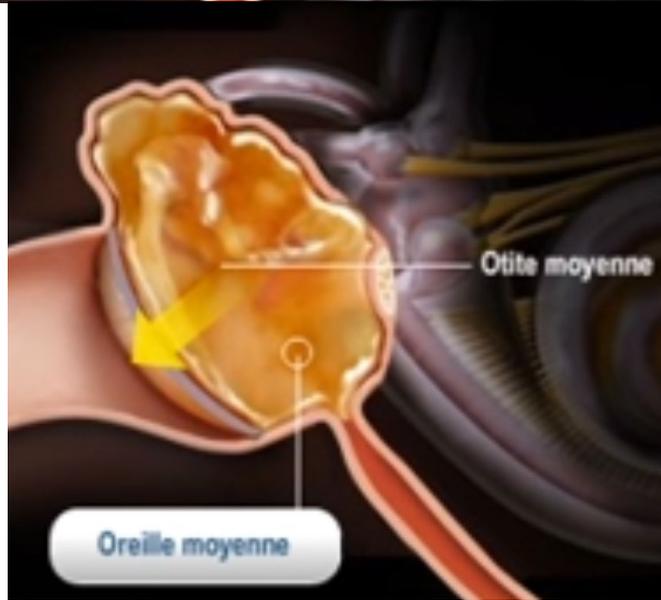
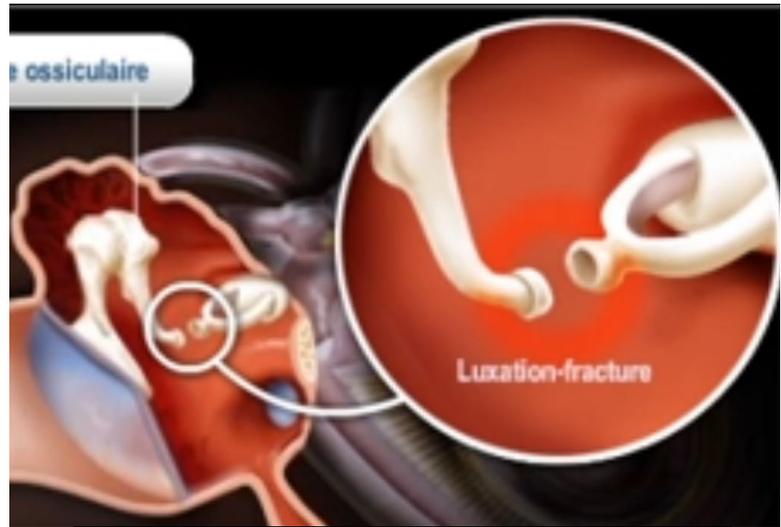
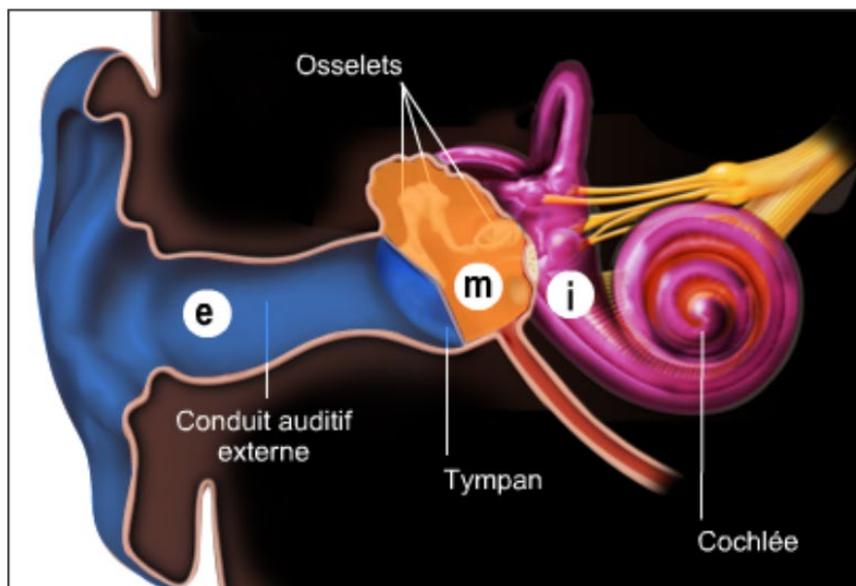


Schéma d'une fracture des osselets et d'une otite moyenne
Crédits S Blatrix

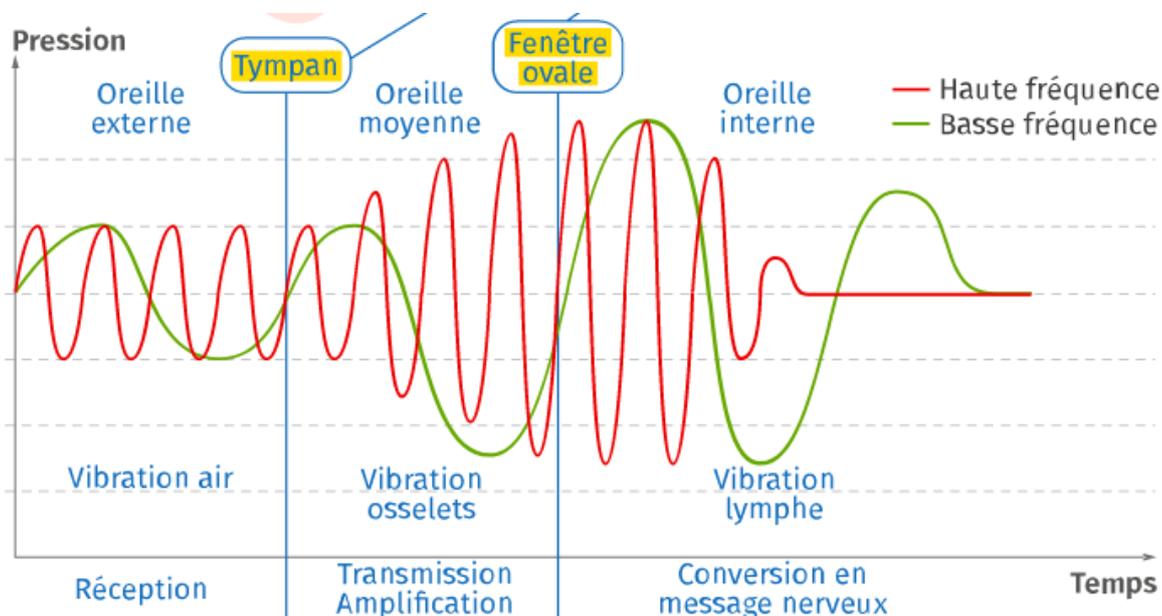
Oreille interne

Documents :

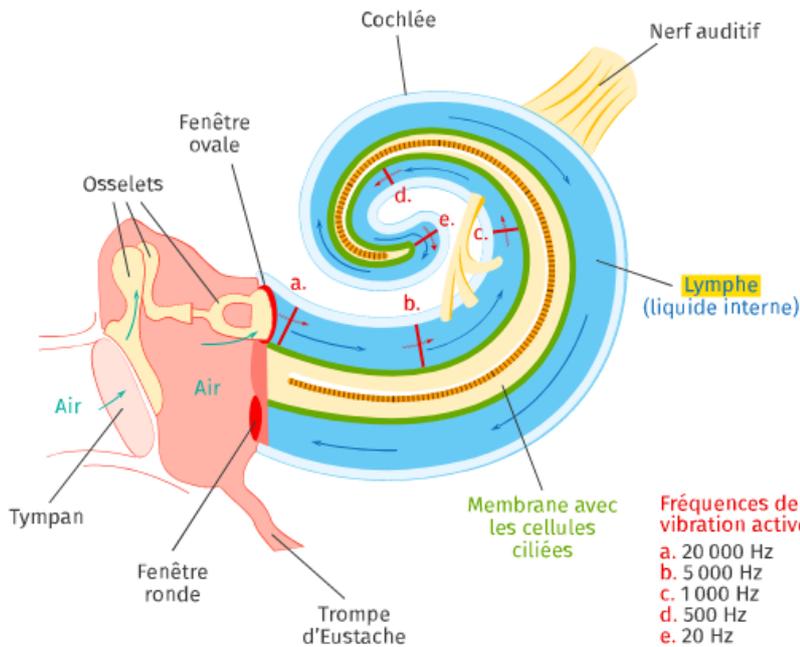


L'oreille externe (e : en bleu) se compose du pavillon (la partie visible !) et du conduit auditif externe. Ce conduit est fermé par le tympan. Dans l'oreille moyenne (m : orange) le tympan est relié mécaniquement (par une chaîne de 3 osselets) à une autre membrane (la fenêtre ovale) fermant l'oreille interne (i : rouge). La partie auditive de l'oreille interne est enroulée en spirale, d'où le nom de cochlée (escargot en Grec).

Schéma des trois parties de l'oreille (source www.cochlea.eu)



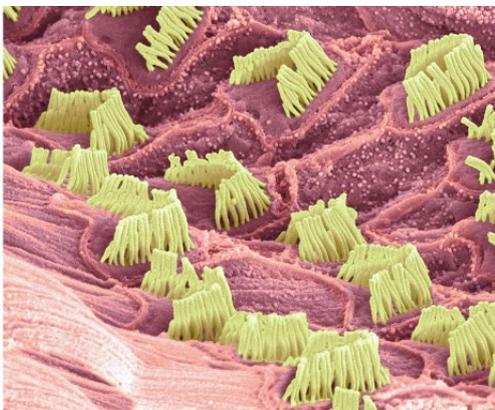
Variations de pressions (vibrations) dans les différentes parties de l'oreille lors de la réception d'un son Plus la pression est élevée, plus le son est fort.



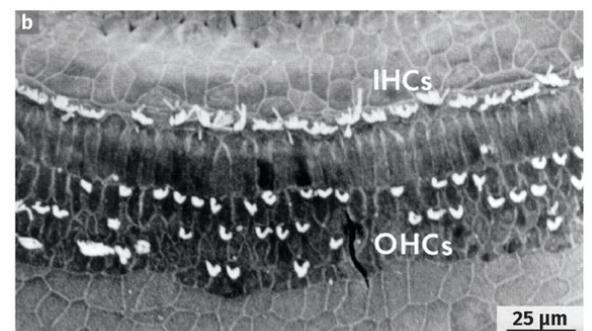
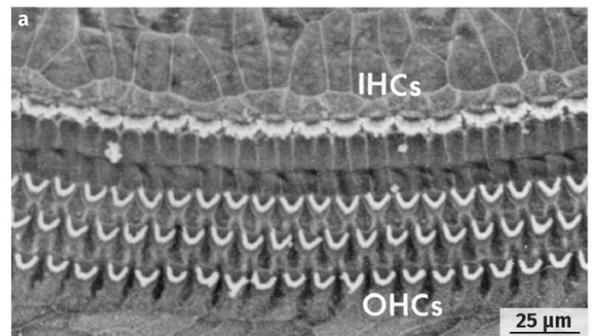
Transmission des vibrations au niveau de la cochlée.

Extrait du site www.cochlea.eu « La cochlée, autrefois appelée limaçon, représente la partie "auditive" de l'oreille interne, localisée dans l'os temporal. C'est l'enroulement en spirale de cette structure, au cours du développement, qui lui vaut son nom (du Grec 'coquillage').

La cochlée communique avec l'oreille moyenne par deux orifices fermés par des membranes : la fenêtre ovale sur laquelle s'applique l'étrier (voir oreille moyenne) et la fenêtre ronde qui clôt la base de la rampe tympanique et qui sert d'échappement de pression. »



Vue de Microscopie Electronique à Balayage de cellules ciliées (les couleurs ont été ajoutées numériquement). Ce sont ces cellules de la cochlée qui convertissent les vibrations parcourant la lymphe en message nerveux électrique transmis au cerveau.



Fonctionnement de la cochlée IHCs et OHCs : cellules ciliées de la Cochlée. a) membrane normale, avec les cils intacts. b) membrane avec de nombreux cils endommagés. Chaque individu possède à la naissance environ 1 500 cellules ciliées. Lorsqu'elles sont détruites, elles ne se renouvellent pas et sont à l'origine de troubles auditifs.