

## Physiologie de l'audition

Les termes qui suivent sont un peu techniques, vous en trouverez la définition dans le lexique ou vous pouvez suivre les mini films d'animation qui vous détailleront le fonctionnement de l'oreille à la fin de l'article.

Un son émis par une source sonore entraîne une variation de pression de l'air qui est perçue par l'oreille externe. L'onde acoustique captée est alors amplifiée par le pavillon et par son parcours dans le conduit auditif externe.

Puis cette variation de pression arrive au tympan qui va entrer en vibration et entraîner avec lui la chaîne ossiculaire. Cette vibration va à son tour exciter les liquides de l'oreille interne par le mouvement de piston de l'étrier dans la fenêtre ovale.

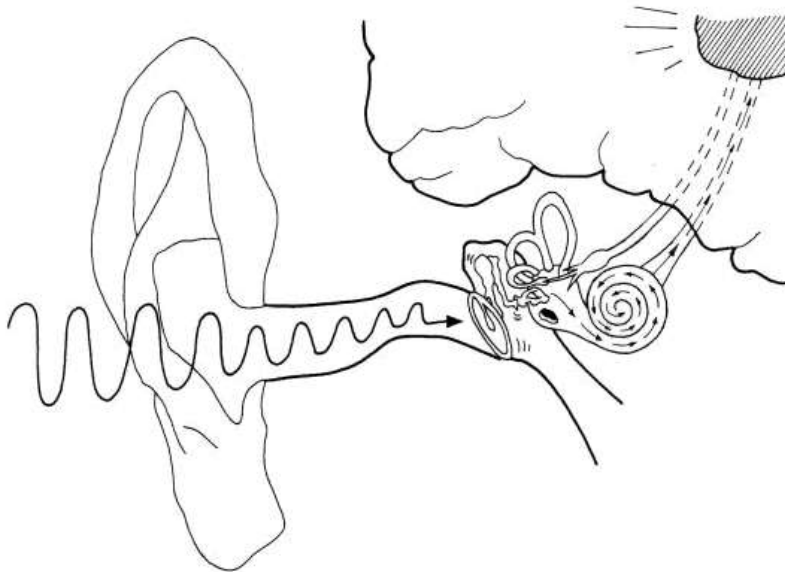


Figure 2 : Parcours d'un son à travers l'oreille

Cette action crée une différence de pression entre la rampe vestibulaire et la rampe tympanique, de la cochlée, et de ce fait entraîne une vibration de la membrane basilaire (mécanisme passif de la cochlée).

Ce mouvement va permettre le cisaillement des cils des cellules ciliées externes (CCE) qui sont fixées dans la membrane tectoriale.

Il y a libération de  $K^+$  qui va modifier la composition ionique de la péri lymphes et qui aura pour effet la contraction rapide des CCE : l'électromotilité.

On observe une amplification de la vibration jusqu'à permettre la déflexion des cils des cellules ciliées internes (CCI) sur la bande de Hansen.

Elles vont à leur tour libérer un neurotransmetteur, le glutamate, qui va être transmis à la fente synaptique de la cellule comme un message nerveux (mécanisme actif de la cochlée).

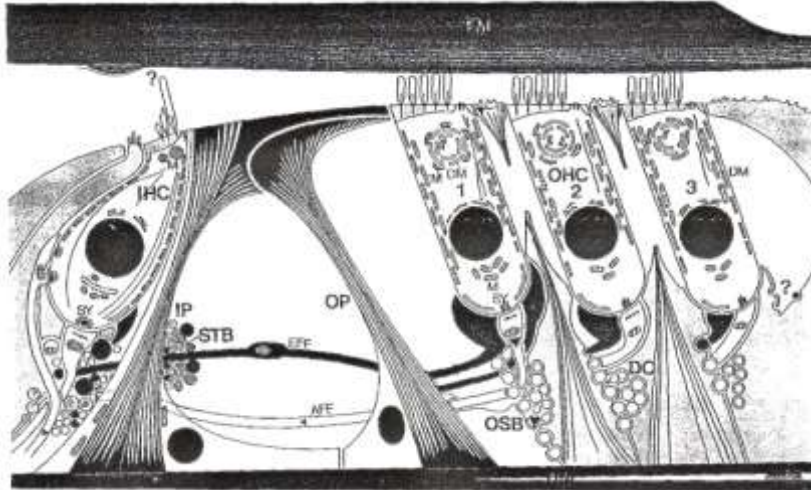


Figure 3 : La rangée de CCI et les trois rangées de CCE

A ce stade, le son n'est plus une vibration mais un message neurosensoriel. Ce message est transmis aux dendrites à la base des CCI qui traverse la lame spirale pour former le nerf cochléaire dans le modiulus.

Le nerf auditif va rejoindre ensuite le paquet acoustico facial dans le conduit auditif interne qui va à son tour rejoindre le tronc cérébral.

Puis le son est traité et analysé par des mécanismes centraux avant d'être reconnu par le cortex auditif.

### Sensibilité de l'oreille et audiométrie

Le domaine de sensibilité binaurculaire d'un sujet en champ libre se situe entre le seuil auditif et le seuil de douleur.

Nous appelons « seuil auditif » l'intensité minimale qu'il faut pour percevoir un stimulus, par défaut 0 dB. Le « seuil de douleur » varie entre les personnes mais est estimé entre 120 et 130 dB.

Nous mesurons la réaction de votre oreille avec un audiogramme dont l'utilisation est normalisée par le corps médical.

Il permet de déterminer le seuil auditif ou l'inconfort, ainsi que votre capacité à reconnaître les mots que vous entendez lors de tests vocaux.

Le médecin O.R.L. s'en sert dans le but de dépister une pathologie.

L'audioprothésiste, lui, va plutôt s'en servir à but prothétique afin de savoir la correction que doit vous apporter un appareillage.

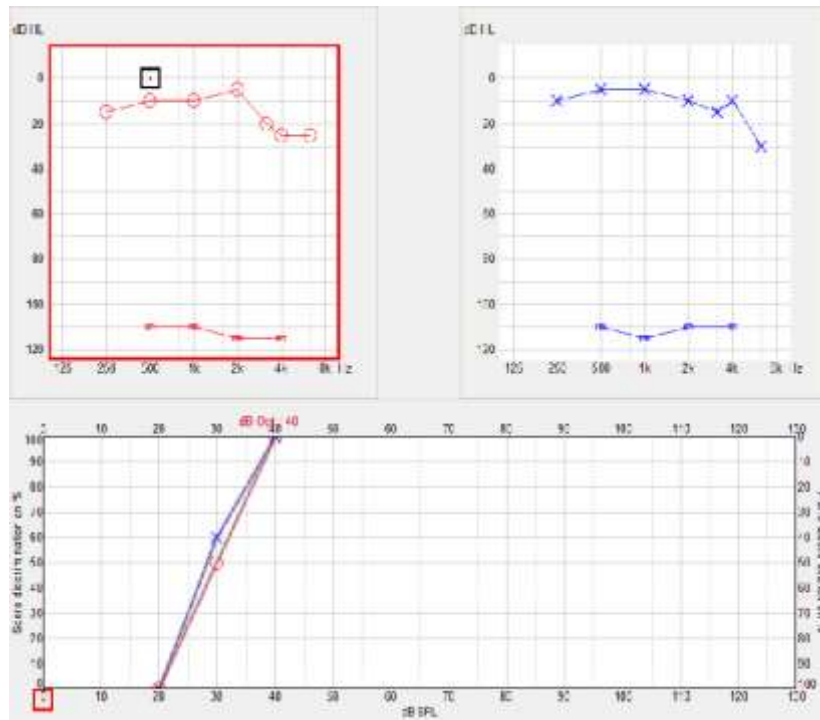


Figure 4 : Audiogramme normal

Le spectre des fréquences audibles pour l'oreille humaine est lui aussi normalisé. Il s'étend de 16 à 18000 Hz, spectre situé entre les infra-sons et les ultra-sons.

Nous notons un maximum de sensibilité entre 1000 et 2000 Hz et plus généralement entre 250 et 4000 Hz qui est la zone des fréquences conversationnelles.

La courbe du seuil varie suivant les individus. On peut observer qu'avec l'âge, ces seuils augmentent ce qui réduit petit à petit le champ auditif résiduel du sujet : ce phénomène entraîne du recrutement (distorsion du champ dynamique de la sensation d'intensité).