

L'audition



Le son

Le **son** se propage sous forme de vibration invisible engendrée par le mouvement. On mesure le son en fonction de son intensité (l'amplitude) et de sa fréquence (la hauteur tonale).

L'intensité se mesure en décibels (dB). La fréquence d'un son est exprimée en hertz (Hz). La plupart des sons sont composés de fréquences diverses.

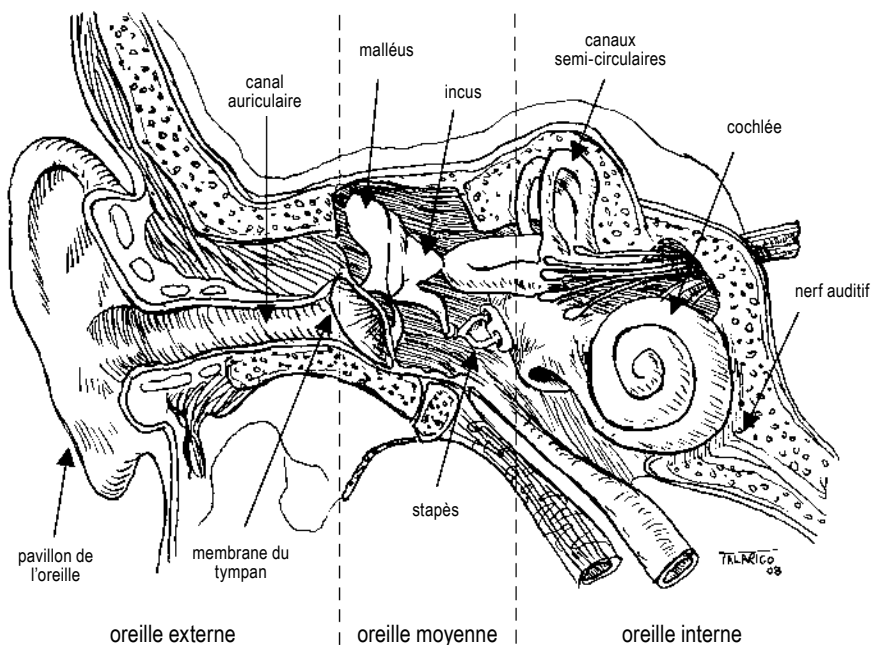
Un exemple d'une haute fréquence ou d'un son d'une hauteur tonale élevée est le son produit par un sifflet. Un exemple d'une basse fréquence ou d'une tonalité grave est le bruit produit par un gros tambour.

La parole est habituellement composée d'un mélange de sons de trois fréquences : hautes, moyennes et basses. Les sons de consonnes, telles que /p/, /k/ et /s/, ont tendance à être des sons d'une fréquence plus aigüe que certaines voyelles, telles que le son /a/ comme dans le mot *fâcher*.

L'oreille

L'oreille a deux fonctions principales. Elle reçoit les sons et les convertit en signaux qui sont interprétés par le cerveau. Elle nous aide aussi à garder l'équilibre. Les deux fonctions sont étroitement liées.

Figure 2 **L'oreille**



© 2008 Sean Talarico. Adaptation autorisée. [traduction]

L'oreille est composée de trois parties principales dont les suivantes :

- l'oreille externe;
- l'oreille moyenne;
- l'oreille interne.

Le son doit traverser les trois parties avant qu'il ne soit détecté par le cerveau. Le cerveau interprète le son et l'identifie. C'est le cerveau qui détermine s'il s'agit de musique, de bruit, d'une voix, d'un klaxon, d'un chien ou d'autres sons.

L'oreille externe

Le son est transmis à l'oreille externe. La partie de l'oreille externe qui est visible s'appelle le pavillon de l'oreille.

L'oreille externe capte les ondes sonores et les transmet à la membrane du tympan le long du canal auditif.

Le tympan (ou la membrane du tympan) est une fine membrane tendue au bout du canal auditif qui sépare l'oreille externe de l'oreille moyenne. Lorsque le son est détecté par le tympan, les ondes sonores le font vibrer, ce qui est analogue à la production du son lorsqu'on frappe la peau d'un tambour à l'aide d'une mailloche.

L'oreille moyenne

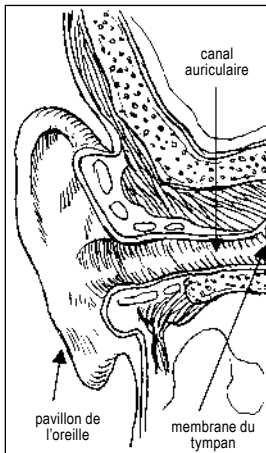
L'oreille moyenne contient trois os qui sont les plus petits du corps humain, chacun étant de la même taille qu'un grain de riz environ. Ensemble, ces os forment ce qu'on appelle les osselets. Les osselets sont composés du *malléus* (le marteau), de l'*incus* (l'enclume) et du *stapès* (l'étrier).

Cette chaîne d'osselets est fixée au tympan d'un bout et à l'oreille interne de l'autre. Les osselets forment un mécanisme de levier qui transmet les sons du tympan à l'oreille interne.

L'oreille interne

Le crâne abrite l'oreille interne qui est creusée dans le rocher (l'os temporal). Cette partie de l'oreille contient les canaux semi-circulaires, la cochlée et le nerf auditif.

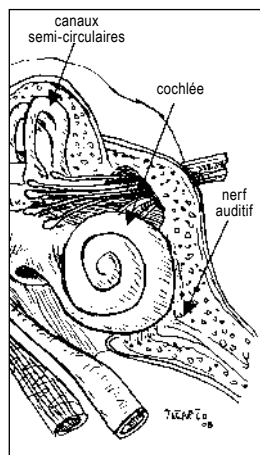
Les canaux semi-circulaires sont des structures osseuses qui contiennent un liquide et assurent le maintien de l'équilibre. Lorsque vous éprouvez un vertige en faisant un tour de manège, c'est en raison du déplacement du liquide des canaux semi-circulaires.



L'oreille externe



L'oreille moyenne



L'oreille interne



Les tests auditifs se déroulent idéalement dans un milieu d'écoute insonorisé. Consultez un audiologiste pour déterminer ce que l'élève peut et ne peut pas entendre dans le monde réel.

La cochlée est en forme de spirale comme la coquille d'un escargot et contient un liquide. Elle est tapissée de milliers de terminaisons nerveuses minuscules qu'on appelle des cellules ciliées. Ces cellules ciliées sont accordées d'une façon qui est un peu semblable à l'accord des touches d'un piano. Certaines cellules ciliées sont réceptives aux sons graves et d'autres aux sons aigus.

Ces cellules ciliées sont reliées au nerf auditif qui joint la cochlée au cerveau.

L'audiologie

Audiologie est le terme médical qui désigne l'étude et la mesure de l'audition et de la perte auditive.

Un **audiologiste** est un professionnel qualifié qui possède les compétences requises pour évaluer la perte auditive en plus de proposer et de poser des systèmes d'amplifications (p. ex., des appareils auditifs, des systèmes de communications sans fil, des implants cochléaires).

On recommande que les élèves sourds ou malentendants subissent une évaluation audiolinguistique annuelle puisque les pertes auditives ne sont pas toujours stables.

L'audiogramme

L'**audiogramme** est un graphique qui représente les réactions d'une personne aux sons. On s'en sert pour documenter le son le moins fort qu'une personne peut détecter à différentes fréquences ou hauteurs tonales.

La fréquence

La fréquence ou la hauteur tonale du son est représentée par les chiffres qui figurent à la partie supérieure de l'audiogramme. Les hauteurs tonales graves paraissent au côté gauche du graphique et les hauteurs tonales aiguës au côté droit, ce qui ressemble à l'ordre des touches du piano en allant des tonalités graves d'un côté du clavier aux tonalités aiguës de l'autre côté. Le sifflement d'un oiseau correspond généralement à une hauteur tonale aiguë, tandis que le grognement d'un chien correspond à une hauteur tonale grave.

Les fréquences incluses dans un audiogramme sont choisies parce qu'elles jouent un rôle important dans l'intelligibilité de la parole.

Divers sons conversationnels ont différentes hauteurs tonales. Il est donc important de connaître le degré d'audition d'une personne sur toute la plage de fréquence. Un bon exemple d'un mot qui contient des sons des

différentes fréquences est le mot « *mousse* ». Le son /m/ est un son grave, le son /ou/ est un son de hauteur moyenne et le son /s/ est un son aigu. Pour entendre le mot au complet, l'audition d'une personne doit pouvoir capter les fréquences dites basses, moyennes et aigües.

L'intensité

L'intensité ou la sonie d'un son est représentée par les chiffres en colonne qui figurent dans la marge de l'audiogramme. Les chiffres d'une valeur moindre qui paraissent à la partie supérieure représentent les sons doux (-10, 0, 10 décibels [dB]), et les chiffres d'une valeur plus élevée qui figurent à la partie inférieure représentent les sons forts (90, 100, 110 dB).

Une fois l'audiogramme terminé, un audiologiste est en mesure de déterminer le type de perte auditive, son degré et sa configuration (forme).

Exemples de sons sur l'audiogramme

La figure à la page suivante, « Audiogramme », indique la hauteur tonale et l'intensité de plusieurs sons ambiants ainsi que des sons conversationnels typiques. Voici quelques exemples de sons représentés sur l'audiogramme :

- L'égouttement d'un robinet est un son très grave (185 Hz) et silencieux (15 dB).
- Le pépiement des oiseaux est un son très aigu (6000 Hz) et silencieux (5 dB).
- Les personnes parlant à un niveau conversationnel (c'est-à-dire tous les sons conversationnels) franchissent toutes les hauteurs tonales à des volumes de faibles à moyens (40 à 60 dB).
- Le son du piano est d'une hauteur tonale moyenne (1000 Hz) et de volume fort (80 dB).
- Un avion représente une hauteur tonale aigüe (4000 Hz) et un volume extrêmement fort (120 dB).

La forme représentée par l'ensemble des sons conversationnels de l'audiogramme est communément appelée la banane vocale. La banane vocale indique le seuil de l'intensité et de la hauteur tonale de la plupart des sons conversationnels qui sont produits lorsqu'une personne mène une conversation normale.



Figure 3

Audiogramme

