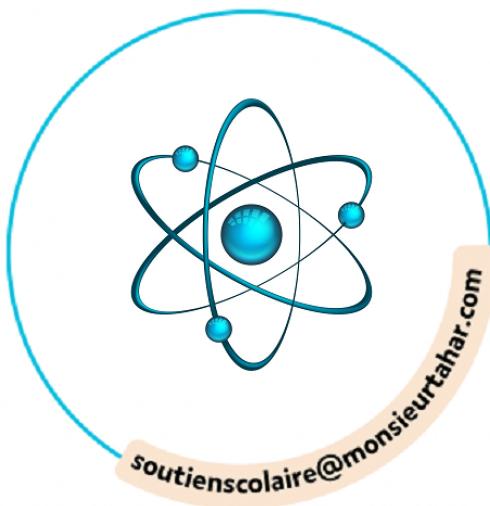


ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE



SVT

CHAPITRE 7

1 L'oreille, organe de l'audition

A La transmission du son de l'oreille externe à l'oreille interne

L'oreille humaine perçoit les sons de fréquence comprise entre 20 Hz et 20 kHz et dont le niveau sonore varie de 0 à 120 dB. À l'arrivée d'un son, la vibration de l'air est captée par le pavillon de l'**oreille externe**, canalisée dans le conduit auditif, et vient faire vibrer le tympan. La vibration du **tympan** est transmise et amplifiée par les osselets de l'**oreille moyenne** qui vont faire vibrer une membrane sur la fenêtre ovale de la cochlée, organe principal de l'**oreille interne**.

B La création du message nerveux auditif dans l'oreille interne

Dans la cochlée, la vibration est transmise dans un liquide : la lymphé. Selon la fréquence de cette vibration, différentes cellules ciliées sont activées grâce à leurs **cils vibratiles**, et traduisent cette vibration en message nerveux. Ce message portant les caractéristiques principales du son entendu, c'est-à-dire sa fréquence et son intensité, est alors transmis au cerveau par les nerfs auditifs.

Le saviez-vous ?

La fréquence maximale audible diminue avec l'âge. Il est donc possible que vous entendiez des sons aigus que votre entourage n'entend pas. Ce phénomène a été exploité par des magasins britanniques pour faire fuir les adolescents s'installant devant leur devanture !

Pas de malentendu

La fréquence d'un son détermine s'il est aigu ou grave alors que son niveau sonore correspond à son intensité, comme le volume d'une télévision. Un son de fréquence basse (grave) peut donc être de forte intensité.

Le saviez-vous ?

Les principaux troubles auditifs sont :
la presbyacousie : perte progressive de l'audition ;
l'hyperacousie : dysfonctionnement de l'audition caractérisé par une hypersensibilité au bruit ;
les acouphènes : sensation de bourdonnement ou de sifflement dans les oreilles.

Mots-clés

Aire cérébrale
Cils vibratiles
Oreille externe
Oreille interne
Oreille moyenne
Niveau sonore
Tympan

2 Cerveau et perception auditive

A L'audition repose sur des aires cérébrales spécialisées

Le message nerveux auditif est transmis à une aire spécifique du cortex cérébral située dans le lobe temporal : l'aire auditive primaire. Cette **aire cérébrale**, associée à d'autres aires spécialisées, va traiter l'information portée par le message nerveux et permettre ainsi l'interprétation de l'univers sonore sur laquelle est fondée la perception sonore : reconnaissance des voix, mélodie d'une musique, identification des bruits, etc.

B Apprentissage et fonctionnement du cerveau

L'apprentissage d'une langue ou de la musique va permettre de développer des facultés auditives particulières. Ces facultés reposent sur des modifications de la structure et du fonctionnement cérébral. Par conséquent, l'audition d'un même son peut activer les aires cérébrales de manière différente selon les individus.

3 Musique et risques auditifs

- Chaque personne possède un nombre limité de cellules ciliées dans son oreille interne. Les cils vibratiles de ces cellules sont très fragiles et peuvent être détruits de manière irréversible suite à une exposition sonore trop intense ou trop prolongée. Cette destruction entraîne des troubles auditifs, qui peuvent aller jusqu'à la surdité.
- Ainsi, pour préserver son audition, il est préférable d'écouter de la musique à un **niveau sonore** modéré (inférieur à 80 dB), ou de se protéger si l'on est confronté à un niveau sonore important, comme lors d'un concert.

