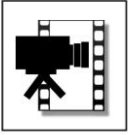


**Question** : Comment fonctionne le système auditif et quels sont les risques ?

L'ouïe fait partie de nos **cinq sens** et joue un rôle important dans notre **perception de l'environnement**. Outre le rôle de **détection du danger**, les oreilles nous permettent de **garder notre équilibre** et de **communiquer** : il faut donc en prendre soin !

## 1) LE SYSTÈME AUDITIF



**Titre** : Le fonctionnement du système auditif

**Exercice** : Regarde avec attention la vidéo puis répond aux questions ci-dessous.



L'oreille est constituée de combien de parties ? Elle est constituée de trois parties (l'oreille externe, l'oreille moyenne et l'oreille interne).

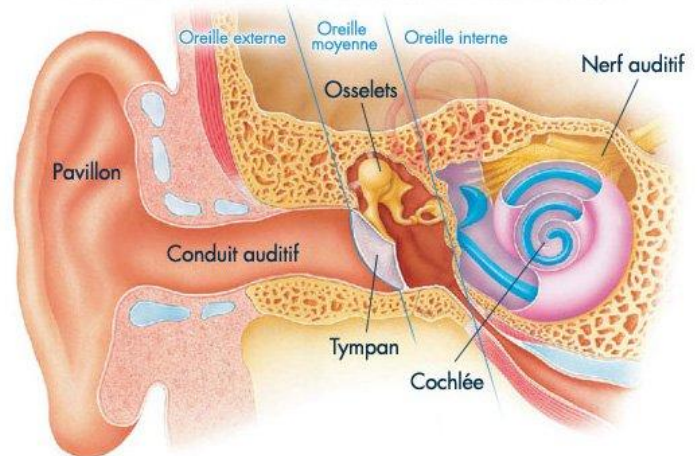
Qu'est-ce que le tympan ? C'est une petite membrane souple qui réagit aux variations de pression de l'onde sonore.

Quels sont les trois osselets ?

- Le marteau
- L'enclume
- L'étrier

Combien a-t-on de cellules ciliées ?

On a plus de 15 000 cellules ciliées.



L'oreille comporte trois grandes parties :

- **L'oreille externe capte le son** : elle est constituée d'un **pavillon**, qui collecte les ondes sonores, et d'un **conduit auditif** qui transmet ces ondes sonores vers le **tympan** (petite membrane qui vibre comme la peau d'un tambour).
- **L'oreille moyenne amplifie le son** : les vibrations du tympan sont transmises aux **osselets**.
- **L'oreille interne décode le son** : la **cochlée** avec ses **cellules ciliées** va transmettre un message électrique au cerveau via le **nerf auditif**.

## 2) LES DIFFÉRENTS TROUBLES AUDITIFS



Le système auditif peut être mis en danger (des lésions graves peuvent apparaître et rester à vie !) suite à une écoute trop forte, prolongée, inadaptée.

Voici les principaux troubles auditifs :



- **Symptômes temporaires** : après une écoute trop forte, il peut arriver de ressentir des **bourdonnements**, des **sifflements** ou d'avoir une **sensation d'oreilles cotonneuses**. Ces troubles sont la plupart du temps temporaires et disparaîtront après un temps de récupération dans le calme.
- **Les acouphènes** : **bourdonnements** ou **sifflements** souvent intermittents mais qui peuvent devenir permanents (entendus tous les jours et sans interruption).
- **L'hyperacousie** : phénomène assez rare qui provoque une **hypersensibilité de l'ouïe** à certaines fréquences. Une personne atteinte d'hyperacousie aura une **sensation désagréable et douloureuse** à l'écoute de certains bruits/sons perçus comme normaux pour les autres.
- **La surdité** : **dégradation de l'audition** (on entend moins bien = surdité partielle) ou **perte de l'audition** (sourd = surdité totale).



Ces troubles peuvent arriver brutalement et à tout âge. Si l'oreille est exposée à un danger (un volume sonore excessif, un bruit brutal, des sons aigus, une durée d'écoute prolongée ...), **les cellules ciliées (très fragiles) peuvent être abîmées voire détruites** : elles ne sont pas réparables  
→ leur destruction est donc définitive !

### 3) LES BONS GESTES À ADOPTER

"Protéger son ouïe, c'est protéger la musique qu'on aime."

#### a) Hygiène de vie

Attention à la fatigue, l'alcool, les médicaments qui rendent les oreilles moins sensibles au bruit et atténuent la sensation de douleur. On peut avoir tendance à s'exposer plus longtemps lorsque la perception du son et de la douleur est diminuée mais les risques sont bien présents !

#### b) Avec un baladeur, lecteur mp3



Utilisez les casques ou écouteurs fournis avec l'appareil, ils garantissent un volume sonore de 100dB

Réglez le volume à la moitié du maximum du baladeur

Limitez la durée d'écoute avec un casque ou des écouteurs

Attendez d'être dans un endroit calme pour régler le volume

#### c) Lors d'une répétition, d'un concert ou en discothèque



Eloignez-vous des enceintes

Faites des pauses 30 minutes toutes les deux heures ou 10 minutes toutes les 45 minutes à l'extérieur ou dans une zone calme

Portez des bouchons d'oreilles en cas d'inconfort ou de douleur. Pour les retirer, il est nécessaire d'être au calme pour ne pas exposer brutalement ses oreilles à un volume sonore élevé



Si pendant plusieurs jours tes oreilles sifflent ou bourdonnent suite à une exposition intensive au bruit, il faut consulter un médecin ORL (Oto-Rhino-Laryngologiste) ou se rendre rapidement aux urgences hospitalières.

### 4) ÉCHELLE DES BRUITS ET NUISANCES SONORES



Le bruit se mesure à l'aide d'un **sonomètre** (appareil électronique). L'intensité sonore obtenue s'exprime en **décibels (dB)** sur une échelle allant de **0dB** jusqu'à **200dB**.

### 5) EXPÉRIENCES

A l'aide du sonomètre, mesure l'intensité sonore et indique le résultat obtenu pour :

- Une salle de classe silencieuse : \_\_\_\_\_
- Une salle de classe bavarde : \_\_\_\_\_
- Un morceau de piano : \_\_\_\_\_
- Un coup de cymbales : \_\_\_\_\_
- Un rythme joué au djembé : \_\_\_\_\_
- Un son joué par un métallophone : \_\_\_\_\_

A ton avis, quel va être le résultat pour un son joué par deux métallophones ? \_\_\_\_\_

Vérification : \_\_\_\_\_

A ton avis, quel va être le résultat pour un son joué par quatre métallophones ? \_\_\_\_\_

Vérification : \_\_\_\_\_

**Règle :** lorsqu'une source sonore est multipliée par 2, l'intensité sonore augmente de **3dB**.

