

# LES DANGERS DU SON

## Doc. 1

### Fiche technique d'un casque audio

Type de casque	Arceau fermé
Réponse en fréquence	16 - 24 000 Hz
Niveau sonore max	114 dB
Connecteur	Jack 3,5 mm droit
Longueur du câble	1,5 m
Directivité	Omnidirectionnel

## Doc. 2

### L'oreille, un récepteur de signaux sonores

Les signaux sonores captés par l'oreille externe se propagent jusqu'à l'oreille moyenne grâce à la vibration du tympan, qui les amplifie.

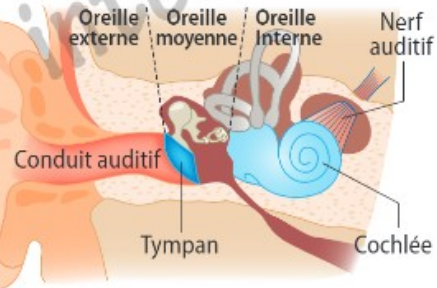


Fig. 1 : Schéma de l'oreille en coupe.

L'oreille interne comporte des cellules ciliées très fragiles, situées dans la cochlée, et qui constituent notre « capital auditif ». Ces cellules « codent » les vibrations perçues, afin de transmettre un message au cerveau, par le nerf auditif.

Soumises à un son trop intense, les cellules ciliées peuvent être détruites de manière définitive et une partie de l'audition peut être perdue. L'oreille ne possède pas de protection suffisamment efficace contre les sons intenses, qui peuvent donc l'endommager rapidement.

## Doc. 3

### Les risques auditifs

Le niveau sonore (Fig. 2) se mesure en décibel (dB).

De 85 dB à 105 dB, un son est nocif, et une durée d'exposition trop longue peut perturber le fonctionnement de l'oreille : résonance, acouphènes\*, etc.

Au-delà de 110 dB, un son devient intolérable et peut dégrader très rapidement l'audition, parfois de façon définitive (surdité).



Fig. 2 : Échelle des sons en décibel.

### Vocabulaire

- **Acouphène** : sifflement ou bourdonnement d'oreille ressenti en permanence.



En utilisant les documents ci-dessus, explique, en argumentant, pourquoi écouter de la musique avec un casque peut présenter des risques auditifs et quelles précautions prendre pour s'en protéger. Rédige un compte rendu présentant les étapes de ton raisonnement.

### exercice 1 : L'oreille

Les sons pénètrent dans l'oreille jusqu'à une membrane, le tympan, qui permet la transmission des vibrations à l'oreille interne. Ces vibrations sont transformées en signaux électriques transmis au cerveau grâce à la cochlée. La cochlée est fragile : des sons intenses peuvent l'endommager gravement.

- a. Quel est le rôle du tympan ?
- b. Quelle partie de l'oreille peut être endommagée par des sons trop intenses ? Quels sont les risques encourus ?
- c. Recherche quel est le rôle du nerf auditif.

### Exercice 2 : niveau sonore et durée

Liam fait son footing pendant une heure en écoutant son lecteur MP3. La législation sur les baladeurs limite le niveau sonore à 100 dB.

- a. S'il l'écoute au volume maximal autorisé, combien de temps Liam peut-il utiliser son lecteur MP3 chaque jour ?
- b. Quel niveau sonore ne doit-il pas dépasser s'il veut écouter son lecteur MP3 pendant la durée de son footing ? Justifie ta réponse.

Niveau sonore (en dB)	Durée maximale par jour
85	8 heures
90	2 heures
95	1 heure
100	20 minutes
105	7 minutes
110	2 minutes
115	28 secondes
120	7 secondes