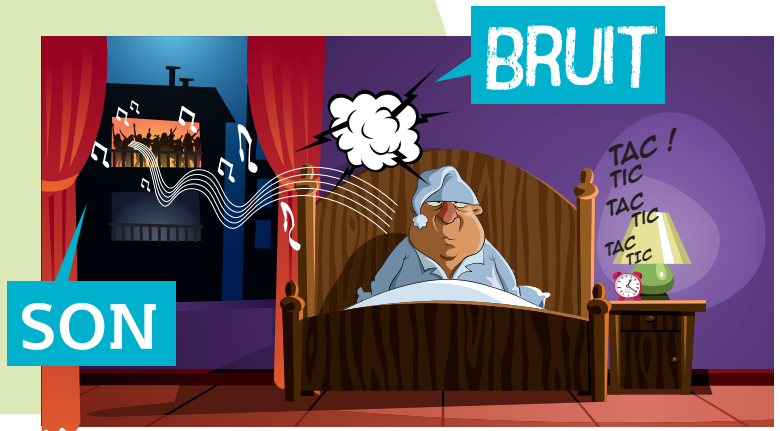


LE BRUIT ET L'OREILLE

Lorsqu'un son devient bruit

Le son, tout comme le bruit, est une vibration se propageant dans un milieu (gaz, liquide, solide) sous la forme d'une onde. Un son devient un bruit lorsqu'il est perçu comme dérangeant ou désagréable.

Cette nuance est subjective. En effet, un son n'a pas besoin d'être fort pour être perçu comme un bruit (l'abolement d'un chien au loin, le tic-tac d'un réveil...).



La question

SoPRAno Dans quel milieu la propagation du son est-elle la plus rapide ?



Pour se propager, l'onde sonore a besoin d'un support : les molécules qui constituent la matière. De manière générale, la vitesse du son est plus rapide dans un solide car les molécules y sont plus proches les unes des autres. À l'inverse, le son ne se propage pas dans le vide car il n'y a pas de matière pouvant lui servir de support.

Caractéristiques d'un son

L'onde sonore se caractérise par différentes données physiques :

► **La fréquence** (mesurée en hertz, Hz) détermine le nombre de vibrations par seconde et permet de qualifier les sons graves (fréquence faible) et les sons aigus (fréquence élevée). Le champ auditif de l'homme s'étend de 20 Hz à 20 000 Hz.



► **Le volume** est l'amplitude du niveau de pression sonore (amplitude de la vibration) ; il est également appelé niveau d'intensité sonore (exprimé en décibel, dB).

► **La durée** détermine le temps pendant lequel le son perdure. On distingue les sons continus (une chute d'eau), intermittents ou impulsions (la déflagration d'une arme à feu).

La question

SoPRAno



Mais de quelle couleur est le Bruit ???

Vous pensez que le bruit n'a pas de couleur ? Et bien détrompez-vous ! En acoustique, certains bruits ont été normalisés afin de servir de référence, de comparaison. Il existe donc des bruits blancs, roses, rouges, bleus, violets...
Bruit Blanc : Ce bruit ressemble au son qui émane d'un téléviseur qui ne capte aucun signal.

L'info

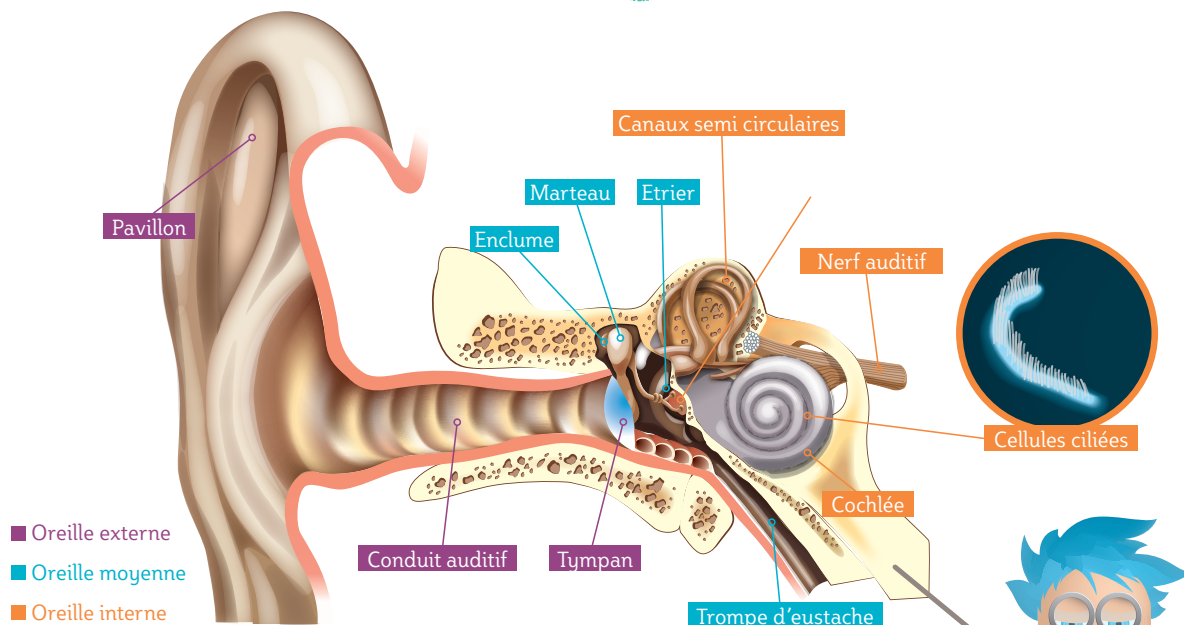
SoPRAno

Le niveau d'intensité d'un son en **instantané** est mesuré à l'aide d'un **sonomètre** (on parle le plus souvent de décibel A dB(A) ou C dB(C)). Il ne faut pas confondre avec la mesure de la dose de bruit reçue sur une période réalisée grâce à un **dosimètre**.



Sonomètre >

LE BRUIT ET L'OREILLE



1 organe, 3 fonctions

L'oreille est un organe complexe qui permet de capter, transmettre et coder les sons pour les acheminer jusqu'au cerveau.

► **1. Capter** : Le rôle du pavillon est de diriger l'onde sonore vers le conduit auditif jusqu'au tympan ; sa forme permet d'amplifier naturellement les sons aigus.

► **2. Transmettre** : La pression exercée sur le tympan met en mouvement la chaîne ossiculaire constituée du marteau, de l'enclume et de l'étrier.

► **3. Coder** : La vibration transmise par l'étrier est diffusée dans le liquide de la cochlée au niveau de la fenêtre ovale. Sous l'effet des mouvements de ce liquide, les cellules ciliées captent les vibrations puis elles les transforment en signaux électriques.

Pour finir, ces signaux sont transmis vers le cerveau par le nerf auditif.

La question

SoPRAno

Combien de cellules ciliées avons-nous ?

A la naissance, l'homme possède un capital d'environ 16 000 cellules par oreille ! Ces cellules se dégradent naturellement avec l'âge (c'est la presbycusie) et de manière prématurée lors d'une exposition prolongée au bruit ou d'un traumatisme sonore. La destruction de ces cellules est irréversible !



L'info

SoPRAno

Le Saviez-vous ?

Il existe une science qui étudie la façon dont les ondes sonores (bruits, sons) sont captées par notre système auditif (l'oreille) et la manière dont le cerveau les interprète.

Cette science s'appelle la psychoacoustique ou psychologie auditive.

Cette discipline peu connue s'intéresse à la perception que peut avoir chaque individu d'un même son. Elle étudie les relations entre l'être humain et son environnement sonore.



auditech
INNOVATIONS