



Les sons sont caractérisés par 3 grandeurs physiques :

La fréquence, l'intensité (niveau sonore) et la durée.

LA FREQUENCE

Le son issu des cordes vocales, d'un instrument de musique, d'un bruit de moteur, etc. transmet ses vibrations à l'air qui l'entraîne. Plus le son est aigu, plus le nombre de variations par seconde est important.

La fréquence c'est le **nombre de vibrations par seconde**. Elle a pour unité de mesure le **Hertz (Hz)**.

L'oreille perçoit des sons de fréquence comprise entre environ 16 Hz et 20 000 Hz. Sa sensibilité est maximale autour de 3000 Hz. La perception auditive est variable selon les espèces. L'homme ne perçoit ni les infrasons ni les ultrasons. Alors que des animaux comme les chiens perçoivent de 15 à 80 000 Hertz. Les dauphins, les chauves-souris de 1000 à 100 000 Hertz. Ces animaux communiquent par ultrasons.

Le bruit est un son indésirable qui provoque une sensation auditive désagréable, gênante ou nocive. C'est un agent stressant.

L'INTENSITE : (ou niveau sonore) mesurée en décibel (dB) - Elle se mesure avec un sonomètre

Seuil de la douleur : 120dB

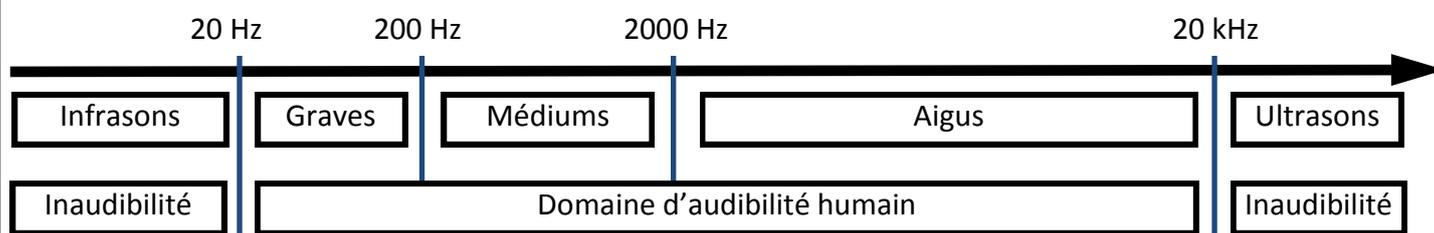
Seuil de danger : 85 dB

LA DUREE : (son bref ou continu) mesurée avec les unités classique de durée : heure, minute, seconde voir le fraction de seconde.

La PROPAGATION du SON :

La vitesse de propagation des sons audibles, d'une fréquence comprise entre **16 Hz et 20 Khz** est d'environ **340 m/s dans l'air** ; de **1425 m/s dans l'eau** et de **5000 m/s dans l'acier**.

L'échelle des FREQUENCES



LE CHAMP AUDITIF HUMAIN en fonction de l'intensité

Les sons trop faibles ne sont pas perçus par l'oreille. A l'opposé, les sons trop forts nous causent une gêne, voire une douleur et sont dangereux pour l'oreille. L'intensité du son, le décibel, est proportionnelle à la perception et non pas à l'énergie reçue. Par exemple, si un moulin à café produit un son de 85 dB, dix moulins à café ensemble produisent un son de 95 dB.

Le seuil de perception de l'oreille humaine se situe vers 5 dB mais il est différent selon les fréquences.

Dans un local où le niveau de son atteint 45 dB, il est possible d'avoir une conversation sans forcer la voix. Le seuil de gêne et de fatigue commence à 60 dB. A 80 dB, le danger pour l'oreille est réel et à 95 dB il faut crier pour s'entendre. A 100 dB, il est très difficile de s'entendre, même en criant. A 120 dB, il est impossible de se faire entendre, et on a mal aux oreilles. Le seuil de la douleur se situe à 120 dB.