

Chapitre 13

Perception d'un son

1. Domaines de fréquences des signaux sonores

Les sons audibles par l'Homme, les infrasons et les ultrasons ont des domaines de fréquences différents :

Infrasons : inférieur à 20 Hz

Sons audibles par les humains : compris entre 20 Hz et 20 kHz,

Ultrasons : supérieurs à 20 kHz

Remarque

Les chiens entendent des ultrasons, inaudibles par les êtres humains.

Éviter les erreurs

$$20 \text{ kHz} = 20 \times 10^3 \text{ Hz}$$

2. Caractérisation d'un son

2.1 - Hauteur

La hauteur d'un son est la propriété qui donne la sensation auditive qu'un son est plus grave ou plus aigu.

La hauteur d'un son est la sensation auditive liée à la fréquence du signal sonore.

Vocabulaire

Plus un signal sonore a une fréquence faible, plus ce son est grave.

Plus un signal sonore a une fréquence élevée, plus ce son est aigu.

Une note jouée par un instrument de musique correspond à une hauteur donnée.

Par exemple, la note Do₃ correspond à la valeur de fréquence de 262 Hz. La note

Mi₃ correspond à la valeur de fréquence de 330 Hz. La note Si₃ correspond à la

valeur de fréquence de 494 Hz.

2.2 - Timbre

Deux instruments de musique différents jouant la même note peuvent être

différenciés par l'oreille car les deux sons émis n'ont pas le même timbre.

Le timbre d'un son est la sensation auditive liée à la forme temporelle du signal sonore.

2.3 - Niveau d'intensité sonore

Le niveau d'intensité sonore, L , d'un son, mesuré avec un sonomètre est exprimé en

décibel (dB). Il est lié à l'intensité sonore reçue, I , en watt par mètre carré

($W \cdot m^{-2}$). Plus l'intensité sonore I est grande, plus le niveau d'intensité sonore L

est grand.

Remarque

Un sonomètre est un appareil permettant de mesurer le niveau d'intensité sonore (en dB) d'un son.

L'amplitude d'un signal sonore produit par un instrument de musique, et donc le niveau d'intensité sonore de ce son musical, diminuent lorsque le récepteur s'éloigne de l'instrument.

Une exposition sonore à un niveau d'intensité sonore élevé peut entraîner une perte temporaire ou permanente d'audition, la présence d'acouphènes, etc. Une exposition prolongée à un niveau d'intensité sonore plus faible peut également présenter des risques auditifs.