

Chapitre 11 : Des signaux au-delà de la perception humaine (p. 228)

I. Les signaux sonores et la fréquence

1. Notion de fréquence

- Un son est caractérisé par sa **fréquence** f , exprimée en **Hertz** (Hz).
- La fréquence traduit le caractère grave ou aigu d'un son :
 - Un son **grave** correspond à une fréquence faible.
 - Un son **aigu** correspond à une fréquence élevée.

2. Domaine d'audibilité

- L'oreille humaine perçoit les sons dont la fréquence est comprise entre 20 Hz et $20\,000\text{ Hz}$.
 - **Infrasons** : sons de fréquence inférieure à 20 Hz (inaudibles pour l'être humain).
 - **Ultrasons** : sons de fréquence supérieure à $20\,000\text{ Hz}$ (inaudibles pour l'être humain, mais perçus par certains animaux comme les chauves-souris ou dauphins).
-

II. Les signaux électromagnétiques et l'information

1. Diversité des ondes électromagnétiques

- La lumière visible ne représente qu'une partie des signaux électromagnétiques.
- Les signaux électromagnétiques regroupent : les ondes radio, les infrarouges, la lumière visible, les ultraviolets, les rayons X et les rayons gamma.
- Toutes les ondes électromagnétiques se propagent dans le vide à la vitesse de la lumière ($c \approx 300\,000\text{ km/s}$).

2. Transmission d'informations

- Les signaux électromagnétiques sont utilisés pour transporter de l'information à distance (téléphonie mobile, Wi-Fi, radio, satellite).
-

Points importants (L'essentiel du cours)

- L'oreille humaine entend les sons entre 20 Hz et $20\,000\text{ Hz}$.
- La fréquence f (Hz) caractérise les sons graves (faibles fréquences) et aigus (hautes fréquences).
- Les ondes électromagnétiques se propagent dans le vide à la vitesse de la lumière ($3 \times 10^8\text{ m/s}$).

Ce que l'élève doit savoir et savoir-faire

Savoirs (Connaissances) :

- Connaître les limites d'audibilité de l'oreille humaine (infrasons, sons audibles, ultrasons).
- Associer la valeur de la fréquence au caractère grave ou aigu d'un son.
- Identifier les principaux types de signaux électromagnétiques.

Savoir-faire (Capacités) :

- Classer des signaux sonores selon leur fréquence.
- Choisir le type de signal adapté pour transmettre une information.

From:

<https://www.physix.fr/dokuwiki20262027/> - **Physix**

Permanent link:

<https://www.physix.fr/dokuwiki20262027/doku.php?id=3eme:ch11:start>

Last update: **2026/07/31 16:40**

