

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

I. Les signaux sonores

1. Domaine d'audibilité et fréquence

- Un son est caractérisé par sa **fréquence** f , exprimée en **hertz** (Hz).
- 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 .
- **Ultrasons** : sons de fréquence supérieure à $20\,000\text{ Hz}$.

2. Période et fréquence

- La **période** T est la durée de la plus petite motif qui se répète à l'identique. Elle s'exprime en secondes (s).
 - La fréquence f est le nombre de motifs par seconde : $f = \frac{1}{T}$
-

II. Les signaux électromagnétiques et l'information

1. Diversité des ondes électromagnétiques

- La lumière visible ne représente qu'une toute petite partie des signaux électromagnétiques.
- Les ondes 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 entre 20 Hz et $20\,000\text{ Hz}$.

- Relation entre fréquence et période : $f = \frac{1}{T}$.
- Toutes les ondes électromagnétiques se propagent à la vitesse de la lumière dans le vide ($3 \times 10^8 \text{ m/s}$).

Ce que l'élève doit savoir et savoir-faire

Savoirs (Connaissances) :

- Connaître les limites d'audibilité de l'oreille humaine (infrasons et ultrasons).
- Connaître la formule $f = \frac{1}{T}$.
- Identifier les différents types d'ondes électromagnétiques.

Savoir-faire (Capacités) :

- Mesurer une période T sur un signal périodique et calculer sa fréquence f .
- 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&rev=1785508768>

Last update: **2026/07/31 16:39**

