

# BILAN

■ **COMPÉTENCE** Travailler en autonomie

## 1 Sons Inaudibles

- Le son est une vibration mécanique : un va-et-vient rapide des particules qui composent la matière. Dans le vide, le son ne peut ni exister ni être transmis.
- On caractérise un son par sa **fréquence** en hertz (de symbole Hz).
- Plus un son est aigu, plus sa fréquence est grande. Inversement, plus la fréquence d'un son est basse, plus ce son est grave.
- L'oreille humaine perçoit les sons de fréquence comprise entre 20 et 20 000 Hz. Les sons situés en deçà et au-delà de ces limites se nomment les infrasons et les ultrasons.

## 2 Lumières invisibles

- L'œil est un récepteur de lumière visible. Il existe aussi de la lumière infrarouge et ultraviolette que nos yeux ne détectent pas.
- Comme le son, la lumière, qu'elle soit visible ou non, est créée par une source et se propage en ligne droite à travers certains matériaux.

## 3 Ondes électromagnétiques

- La lumière et les ondes électromagnétiques (comprenant les ondes radio, aussi appelées ondes hertziennes) sont de même nature. Elles sont produites par un émetteur et sont ensuite détectées par un récepteur.
- Elles se propagent en ligne droite dans l'air, mais aussi dans le vide et dans certains matériaux.

## 4 Communiquer : des solutions multiples

- Tout signal sonore, lumineux ou radio permet le transport d'informations entre un émetteur et un récepteur.
- Un signal émis librement dans l'air ou le vide peut être capté par toute personne munie d'un capteur adapté à ce signal.

### Mots-clés

La fréquence : activité 3.

Le niveau sonore : activité 1.

### L'essentiel !

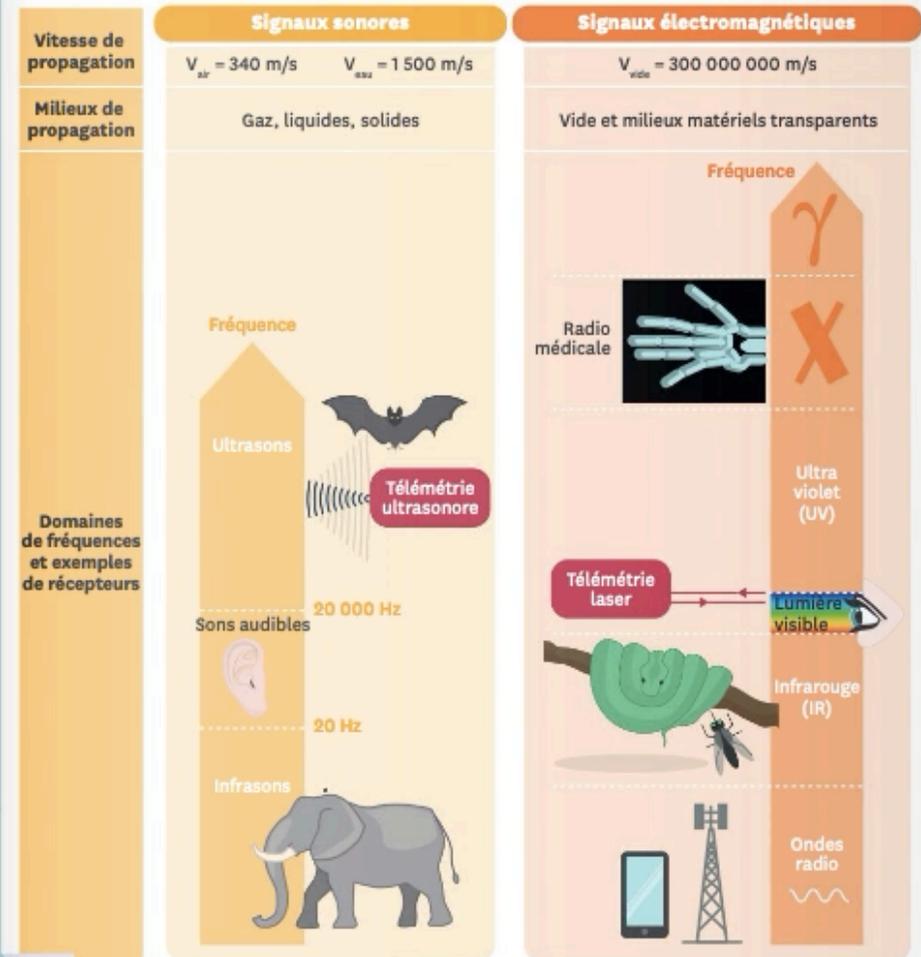
Le son est une vibration mécanique dont la fréquence, mesurée en hertz (Hz), se traduit par une sensation de grave ou d'aigu. On parle d'ultrasons et d'infrasons pour les fréquences situées hors du champ de perception de l'oreille humaine.

Les ultraviolets et les infrarouges sont des lumières que l'œil ne détecte pas.

Même si l'œil ne les détecte pas, les ondes radios et les autres ondes électromagnétiques sont de même nature que la lumière et se propagent dans le vide.

Connaitre les propriétés des signaux sonores et électromagnétiques permet à l'humanité de les utiliser pour explorer son environnement et transmettre de l'information.

## Je retiens par l'image

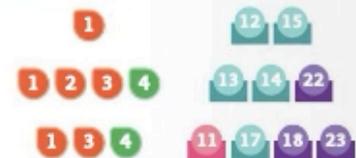


Ce que je dois savoir faire

Activités

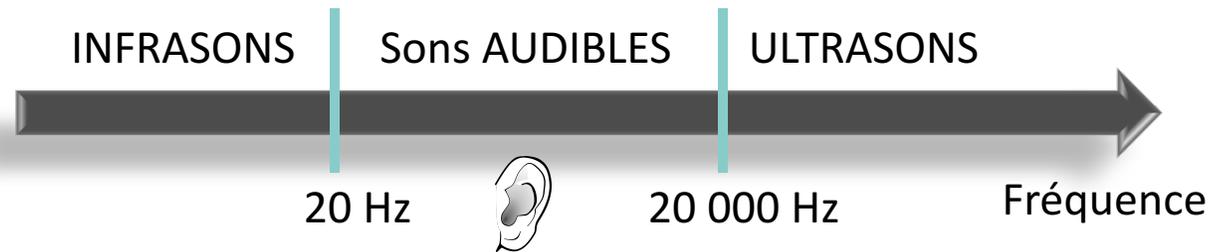
Exercices

- Analyser et utiliser des documents portant sur le niveau sonore.
- Analyser et utiliser des documents portant sur la fréquence des signaux.
- Analyser des données scientifiques en tenant compte de leur unité.



## Cycle 4

La fréquence **un paramètre**  
pour décrire le son



*Gamme des sons audibles et inaudibles  
pour une oreille humaine*

## Seconde

Relation entre **période** et  
**fréquence**

$$f = \frac{1}{T}$$