

Signal et information – Fiche de cours

1. Les signaux

Un signal est une grandeur physique mesurable

Exemples de signaux :

tension électrique en V température en °C vitesse du vent en m.s^{-1}

2. Les ondes sonores

a. Définition

Les ondes sonores peuvent transporter de l'énergie à distance sans déplacer de matière dans un milieu matériel

b. Catégorie d'ondes sonores

Les ondes sonores sont réparties en 3 catégories :

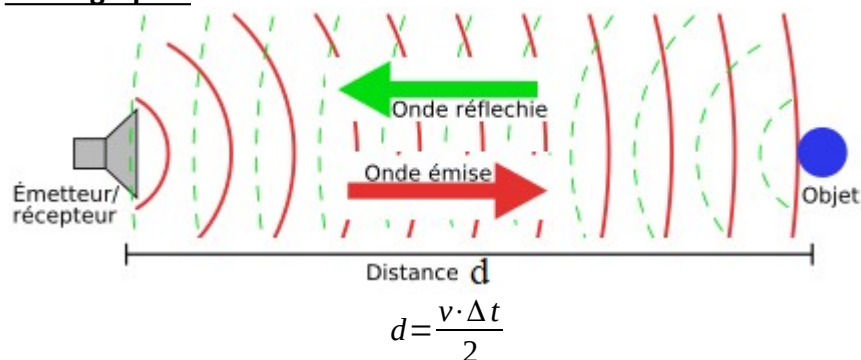
- infrasons : fréquence $< 20 \text{ Hz}$ (inaudible)
- sons audibles : $20 \text{ Hz} < \text{fréquence} < 20 \text{ kHz}$ (musique ; information)
- ultrasons : fréquence $> 20 \text{ kHz}$ (inaudible ; sonar ; échographie)

c. Célérité des ondes sonores

Selon leur milieu de propagation les ondes sonores ont la célérité suivante :

air : $v=340 \text{ m.s}^{-1}$ eau : $v=500 \text{ m.s}^{-1}$ acier : $v=5000 \text{ m.s}^{-1}$

d. L'échographie

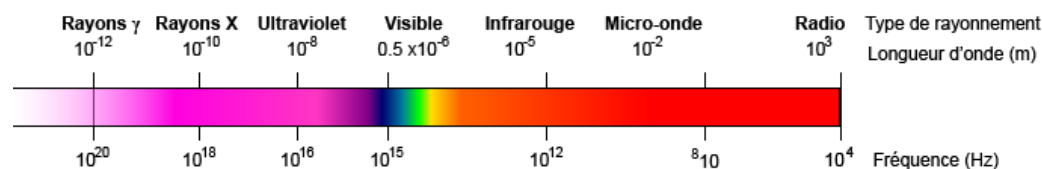


3. Les ondes électromagnétiques

a. Définition

Les ondes électromagnétiques regroupent les rayons gamma, les rayons X, les rayons ultraviolets, le visible, l'infrarouge et les ondes radios ; elles peuvent transporter de l'énergie à distance sans déplacer de matière avec ou sans milieu matériel

b. Catégorie d'ondes électromagnétiques



c. Célérité des ondes électromagnétiques

Dans l'air ou dans le vide la célérité des ondes électromagnétique vaut :

$$c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$$

d. Le laser

Le laser utilise des ondes électromagnétiques pour transporter des informations ou de l'énergie à distance à la vitesse de la lumière

4. Transmettre l'information

a. Principe

Une information peut résulter d'une convention établie avec un signal physique :

Exemple :

- feu rouge : STOP
- feu vert : la circulation est autorisée

b. Chaîne de transmission

