

ÉLECTRICITÉ ET SIGNAUX

1. L'électricité

Loi d'Ohm

Formule : $U = R \times I$

- U : tension en Volt (V)
- R : résistance en Ohm (Ω)
- I : intensité en Ampère (A)

Circuit en série et en dérivation

	Circuit en série	Circuit en dérivation
Intensité	Même partout	Se partage dans les branches
Tension	Se partage	Même aux bornes de chaque branche

Sécurité électrique

- **Fusible** : protège contre les surintensités
- **Disjoncteur** : coupe le circuit en cas de surcharge
- **Prise de terre** : évacue le courant de fuite

2. Les signaux sonores

Propagation du son

- Le son a **besoin d'un milieu matériel** pour se propager (solide, liquide, gaz)
- Le son **ne se propage PAS** dans le vide
- Vitesse du son dans l'air : environ **340 m/s** (1 224 km/h)

Caractéristiques d'un son

Caractéristique	Description
Hauteur (fréquence)	Son grave ou aigu (en Hertz, Hz)
Intensité	Son fort ou faible (en décibel, dB)
Timbre	Permet de différencier les sources sonores

Échelle de fréquences :

- Infrasons : < 20 Hz (inaudibles pour l'humain)
- Sons audibles : 20 Hz à 20 000 Hz
- Ultrasons : $> 20\ 000$ Hz (utilisés par les chauves-souris, échographie)

3. Les signaux lumineux

Propagation de la lumière

- La lumière **peut se propager dans le vide**
- Propagation **en ligne droite**
- Vitesse de la lumière dans le vide : **300 000 km/s** (ou 3×10^8 m/s)

Formule de la vitesse de la lumière

$$c = \frac{d}{t}$$

Exemple : La lumière du Soleil met environ 8 minutes pour nous parvenir.
Distance Terre-Soleil = $3 \times 10^8 \times 8 \times 60 = 1,44 \times 10^{11}$ m = 144 millions de km

Applications

- **Fibres optiques** : transmission d'informations par la lumière
- **Laser** : lumière concentrée (découpe, médecine, télémétrie)
- **Radar** : détection par ondes électromagnétiques

À RETENIR :

- Loi d'Ohm : $U = R \times I$
- Le son ne se propage PAS dans le vide
- Vitesse du son : 340 m/s dans l'air
- La lumière peut se propager dans le vide
- Vitesse de la lumière : 3×10^8 m/s
- Sons audibles : 20 Hz à 20 000 Hz