

Chapitre 11 : Vitesse de propagation des signaux (p. 206)

I. Propagation des signaux lumineux et sonores

1. Vitesse de la lumière

- La lumière se propage dans le vide et les milieux transparents à une vitesse extrêmement élevée : $c \approx 300\,000 \text{ km/s} = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$

2. Vitesse du son

- Le son a besoin d'un milieu matériel et se propage beaucoup plus lentement : $v_{\text{son}} \approx 340 \text{ m/s}$ dans l'air à 20°C

II. Applications et calculs de distance

1. Calcul de distance par un signal

- Un signal franchit la distance d pendant la durée t à la vitesse v : $d = v \times t$.
- **Principe de l'écho et de la télémétrie** : Si le signal fait un aller-retour, la distance de l'obstacle est $d = \frac{v \times t}{2}$.

Points importants (L'essentiel du cours)

- Vitesse de la lumière dans le vide/air : $3 \times 10^8 \text{ m/s}$.
- Vitesse du son dans l'air : 340 m/s .
- La vitesse de la lumière est environ 1 million de fois plus grande que celle du son (ex. : éclair vu avant d'entendre le tonnerre).

Ce que l'élève doit savoir et savoir-faire

Savoirs (Connaissances) :

- Connaître les ordres de grandeur des vitesses de la lumière et du son.
- Comprendre le décalage temporel entre la perception d'un signal lumineux et d'un signal sonore.

Savoir-faire (Capacités) :

- Calculer une distance ou une durée en utilisant $d = v \times t$.
- Résoudre un problème de télémétrie (aller-retour de signal).

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

Permanent link:
<https://www.physix.fr/dokuwiki20262027/doku.php?id=4eme:ch11:start&rev=1785507882>

Last update: **2026/07/31 16:24**

