Les ondes mécaniques progressives

Première, physique-chimie — Ondes et signaux — durée conseillée : 55 min

Exoclair
exoclair-fr.org

Nom : ..... Date : .....

L'essentiel à retenir

- Une **onde mécanique** est la propagation d'une perturbation dans un milieu matériel, sans transport de matière.
- Célérité : $v = \dfrac{d}{\Delta t}$, où Δt est le retard entre deux points distants de d.
- Pour une onde périodique : $f = \dfrac{1}{T}$ et la longueur d'onde $\lambda = v \times T = \dfrac{v}{f}$.
- Dans l'air, à 20 °C, le son se propage à environ 340 m/s. Il ne se propage pas dans le vide.

Exercice 1 Vrai ou faux

a) Une onde transporte de la matière. b) Le son se propage dans le vide. c) Une vague est une onde mécanique.

Exercice 2 Le tonnerre

On entend le tonnerre 3,0 s après avoir vu l'éclair. À quelle distance se trouve l'orage ? ($v_{\text{son}} = 340$ m/s)

Exercice 3 Fréquence et longueur d'onde

Un diapason émet un son de fréquence 440 Hz. Calcule sa période et sa longueur d'onde dans l'air.

Exercice 4 Mesurer une célérité

Deux micros distants de 1,70 m enregistrent un clap avec un retard de 5,0 ms. Calcule la célérité du son.

Exercice 5 Le sonar

Un sonar émet une onde ultrasonore vers le fond marin. L'écho revient 0,40 s plus tard. La célérité des ultrasons dans l'eau est 1 500 m/s. Calcule la profondeur.