

Les ondes

Fiche de révision imprimable — Galaxscia

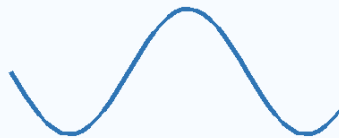
NIVEAU 1

Qu'est-ce qu'une onde ?

Une onde est **une perturbation qui se propage** dans un milieu ou dans l'espace. Elle transporte de l'énergie mais pas de matière.

Deux grands types d'ondes

Onde mécanique



besoin d'un milieu matériel

Onde électromagnétique



peut se propager dans le vide

Les deux grands types d'ondes

Les ondes mécaniques : elles ont besoin d'un milieu matériel (air, eau, corde...) pour se propager.

Exemples : son, vagues à la surface de l'eau, séismes.

Les ondes électromagnétiques : elles peuvent se propager même dans le vide.

Exemples : lumière, ondes radio, micro-ondes.

Exemple : Quand vous jetez un caillou dans l'eau, les vagues qui se forment s'éloignent de l'impact. C'est la perturbation qui se déplace, pas l'eau elle-même.

À retenir — questions de révision

Qu'est-ce qu'une onde ?

Quelle différence entre une onde mécanique et une onde électromagnétique ?

Citez deux exemples d'ondes mécaniques et deux exemples d'ondes électromagnétiques.

NIVEAU 2

Périodicité d'une onde

Une onde est donc une perturbation d'un milieu provoquant des oscillations (vibrations) dans ce même milieu. Lorsque cette perturbation se répète de la même manière alors l'onde est **périodique**. On peut alors facilement caractériser l'onde.

Grandeurs caractéristiques des ondes

Pour décrire une onde, on utilise plusieurs grandeurs :

Période (T) : durée d'une oscillation complète.

Longueur d'onde (λ) : distance entre deux points qui vibrent de la même manière (ex. : deux crêtes de vagues).

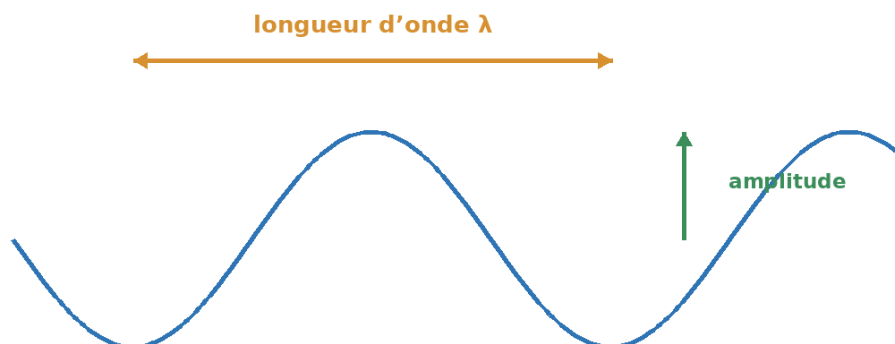
Fréquence (f) : nombre d'oscillations par seconde.

Relation : $f = 1/T$

Célérité (v ou dans le cas de la lumière c) : vitesse de propagation de l'onde.

Relation : $v = \lambda \times f$

Caractériser une onde périodique



$$f = 1/T \quad v = \lambda \times f$$

Exemple : Une onde sonore de fréquence 440 Hz (le « La » en musique) se propage dans l'air à environ 340 m/s (c'est donc sa célérité).

Sa longueur d'onde est : $\lambda = v/f = 340/440 \approx 0,77 \text{ m}$

À retenir — questions de révision

Définissez la longueur d'onde, la période et la fréquence.

Quelle est la relation entre la fréquence et la période ?

Quelle formule relie la vitesse, la longueur d'onde et la fréquence ?