

Ondes mécaniques

Les grandeurs physiques associées à la propagation d'une onde mécanique

Extrait du livre de seconde "le livre scolaire.fr"

Document sous licence libre Creative Commons



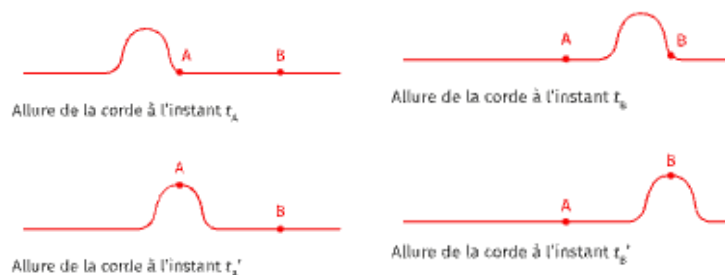
1 Le retard

Une onde progressive qui se propage atteint un point A à un instant t_A , puis un point B à un instant t_B .

Le décalage temporel entre ces instants est appelé retard et noté τ (tau). Il s'exprime en seconde dans le système international.

Le retard est la durée nécessaire à l'onde progressive pour parcourir la distance d entre 2 points A et B du milieu de propagation.

$$\tau = t_B - t_A$$



Le retard est constant :

$$\tau = t_B - t_A = t'_B - t'_A$$

Retard τ d'une onde

2 La célérité

Une perturbation se déplace à une certaine vitesse. Puisque la perturbation ne correspond pas au déplacement d'un corps matériel mais plutôt au déplacement d'une énergie dans le milieu de propagation, on préfère utiliser le terme **célérité** plutôt que celui de vitesse.

Soit deux points A et B séparés d'une distance d_{AB} avec τ le retard de l'onde entre A et B. La célérité de l'onde est alors :

$$v = d_{AB} / \tau \quad (\text{m.s}^{-1})$$

Elle dépend du type d'onde et du milieu.

Onde	Son	Son	Sismique	Vague
Milieu de propagation	Air	Eau	Terre/roche	Eau
v (m.s ⁻¹)	340	1 500	1 500 à 5 000	0,1 à 10 voire plus

Les grandeurs physiques associées à la propagation

1. La célérité de l'onde est :

- a. la distance parcourue par l'onde.
- b. la durée de parcours de l'onde.
- c. la vitesse de l'onde.

2. Le retard se mesure en :

- a. mètre.
- b. joule.
- c. seconde.

3. La célérité dépend :

- a. uniquement du milieu.
- b. du milieu et du type d'onde.
- c. uniquement de l'énergie.

4. La période spatiale est directement associée à :

- a. la longueur d'onde.
- b. la fréquence de l'onde.
- c. la célérité de l'onde.

5. La période temporelle s'exprime en :

- a. mètre.
- b. seconde.
- c. hertz.