



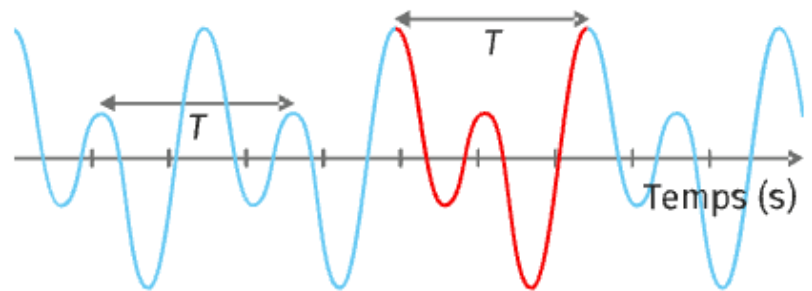
## Les ondes mécaniques périodiques

### 1 Des ondes mécaniques particulières

Une onde périodique apparaît quand la perturbation se répète, identique à elle-même, sur un intervalle de temps régulier appelé période. Visuellement, un motif se répète.

Une onde périodique de période  $T$  (exprimée en s) est aussi caractérisée par sa fréquence  $f$  (en Hertz, de symbole **Hz**) :

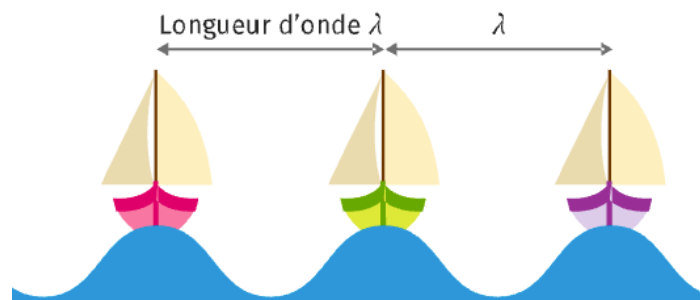
$$f = 1 / T$$



### 2 La double périodicité

Une onde périodique présente une double périodicité :

- Un point, à un instant sur un « sommet » de l'onde périodique, est soumis régulièrement à la même perturbation : il descend, puis remonte en suivant la forme de l'onde. La durée nécessaire pour retrouver la même position est la période temporelle (notée  $T$  et exprimée en secondes)
- Deux points espacés qui suivent le même mouvement oscillent de la même façon, avec la même amplitude, en raison de la régularité de l'onde. La distance qui sépare ces points est appelée **longueur d'onde** ou période spatiale. On la note  $\lambda$  (**lambda**) et elle s'exprime en **mètre**.



La longueur d'onde  $\lambda$  est la distance parcourue par l'onde ayant une célérité  $v$  pendant une période  $T$  :

$$\lambda = v \cdot T \text{ (mètre)}$$

### Je me teste

Les ondes mécaniques périodiques

1. On ne peut mesurer une période sur un graphique représentant une sinusoïde :

- que si l'abscisse est le temps  $t$ .
- que si l'abscisse est la position  $X$ .
- que si l'ordonnée est proportionnelle à l'abscisse.

2. Une onde sinusoïdale :

- est forcément périodique.
- ne peut pas être périodique.
- ne peut pas se propager.

3. Pour une onde sinusoïdale :

- $\lambda = v / T$
- $\lambda = v \cdot T$
- $\lambda = v \cdot f$

4. La périodicité temporelle correspond à :

- la période de l'onde.
- la longueur d'onde.
- la célérité de l'onde.

5. La vitesse d'un son dans l'air dépend :

- de la fréquence de ce son.
- de la puissance de ce son.
- de la température.