

# Les ondes progressives mécaniques périodiques

## 1 Onde périodique : définition

Une onde mécanique progressive est **périodique** lorsque le mouvement à l'origine des perturbations du milieu est périodique.

Une onde **sinusoïdale** est un cas particulier d'onde périodique : le mouvement à l'origine de l'onde se fait de façon sinusoïdale.

## 2 Double périodicité

Une onde progressive *périodique* est caractérisée par :

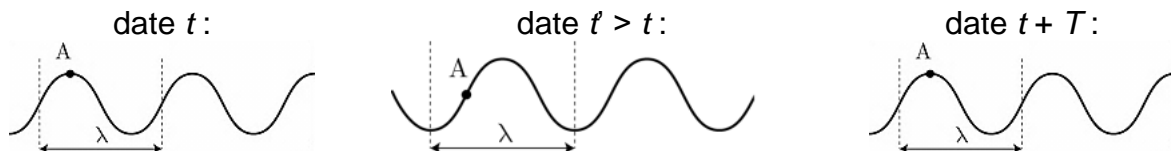
- sa **période**, notée  $T$  : c'est la **plus petite durée** au bout de laquelle, en un point donné du milieu, la perturbation est reproduite. C'est la période du phénomène à l'origine de l'onde. C'est aussi la durée qui s'écoule entre les arrivées de deux perturbations identiques en un point donné du milieu.

La fréquence de l'onde notée  $f$  (en hertz si la période est en seconde) représente le nombre de perturbations par seconde en un point donné ; elle est calculée grâce à la formule

$$f = \dots\dots$$

- sa **longueur d'onde**, notée  $\lambda$  : c'est la **plus petite distance** au bout de laquelle la perturbation dans l'espace à un instant donné est reproduite.

Représentations, à différentes dates, d'une corde où se propage une onde périodique sinusoïdale :



## 3 Relation entre période et longueur d'onde

Pendant une période, l'onde parcourt une distance égale à  $v \times T$  ( $v$  étant sa célérité), ce qui se traduit par la relation :

$$\lambda = vT = \frac{v}{f}$$

- $\lambda$  est la longueur d'onde **en m** ;
- $T$  est la période **en s** ;
- $v$  est la célérité de l'onde **en  $m \cdot s^{-1}$** .
- $f$  est la fréquence **en Hz** ;