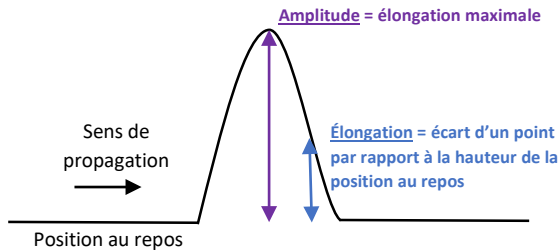


Les ondes mécaniques

Physique – Première spécialité

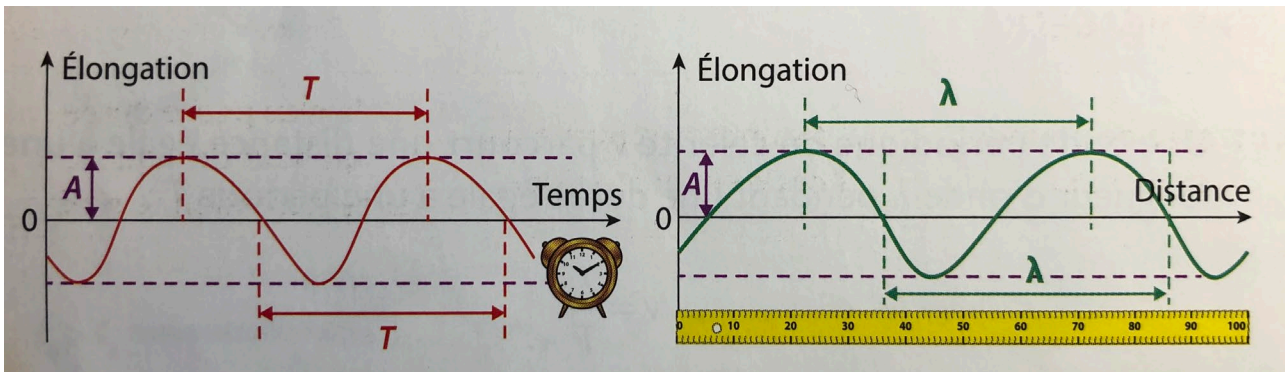
I. Les ondes mécaniques progressives



Une onde mécanique progressive est le **phénomène de propagation d'une perturbation dans un milieu matériel élastique, sans transport de matière mais avec transport d'énergie**. C'est également la manifestation macroscopique des interactions microscopiques entre constituants du milieu matériel lors d'une perturbation. Sa célérité est :

$$v = \frac{d}{\Delta t}$$

II. Les ondes mécaniques progressives périodiques



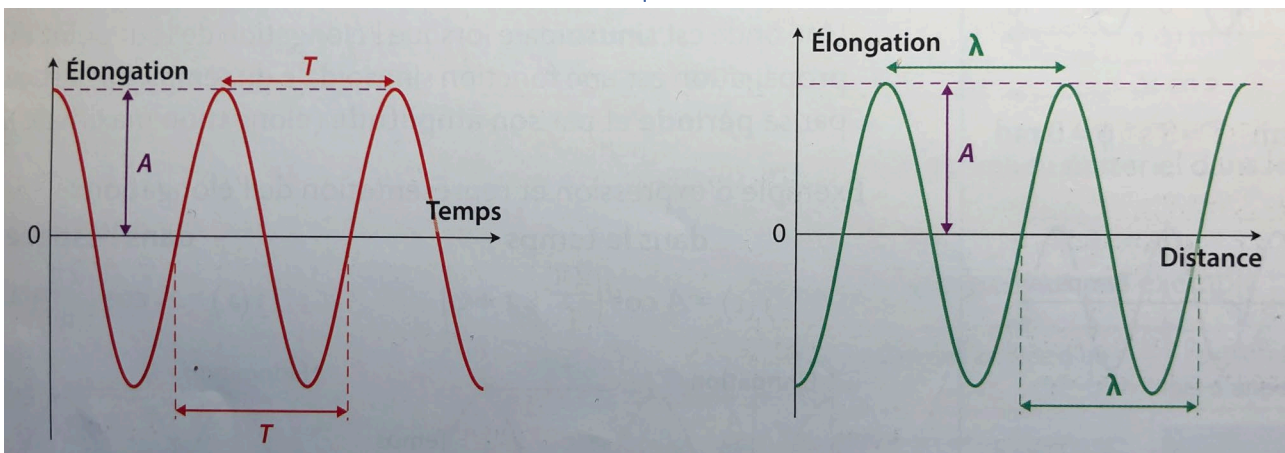
La **période temporelle T (période)** est la plus petite durée au bout de laquelle la perturbation se répète en un point donné du milieu matériel.

La **période spatiale λ (longueur d'onde)** est la plus petite distance qui sépare deux points du milieu matériel dans le même état vibratoire à un instant donné.

La longueur d'onde λ est la distance parcourue par l'onde pendant la période T .

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

Onde mécanique sinusoïdale



Dans le temps

$$y(t) = A \cos\left(\frac{2\pi}{T} \times t + \phi\right)$$

A est l'amplitude, T la période, λ la longueur d'onde, ϕ et ϕ' sont les phases à l'origine.

Dans l'espace

$$y(x) = A \cos\left(\frac{2\pi}{\lambda} \times x + \phi'\right)$$