

### DEFINITION

On appelle onde mécanique le phénomène de propagation d'une perturbation dans un milieu matériel élastique, sans transport de matière, mais avec transport d'énergie

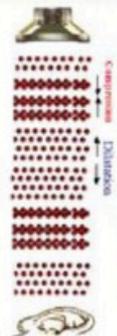
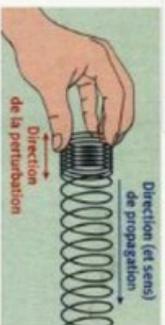
PROF  
ELZAAR

## LES ONDES MÉCANIQUES PROGRESSIVES

### ONDE LONGITUDINALE

une onde est longitudinale, si la direction de la perturbation est parallèle à la direction de propagation de l'onde.

#### EXEMPLES



### ONDE TRANSVERSALE

une onde est dite transversale quand la direction de la perturbation est perpendiculaire à la direction de propagation de l'onde

#### EXEMPLES



### VITESSE DE PROPAGATION D'UNE ONDE

Une onde mécanique se propage à vitesse (célérité) constante dans un milieu homogène, elle est donnée par

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

pour la corde

$$V = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$$

Avec  $\mu = \frac{m}{l}$

**F** La tension de la corde en (N)

**m** la masse en (Kg)

**l** la longueur en (m)

**$\mu$**  la masse linéique en kg/m

### élongation d'un point M par rapport A UN AUTRE POINT M'

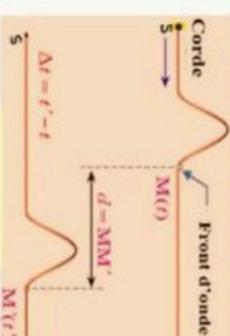
$$Y_{M'}(t) = Y_M(t - \tau)$$

$$Y_M(t) = Y_{M'}(t + \tau)$$



PROF  
ELZAAR

### RETARD TEMPOREL



$$\tau_{M'} = \frac{MM'}{v}$$