

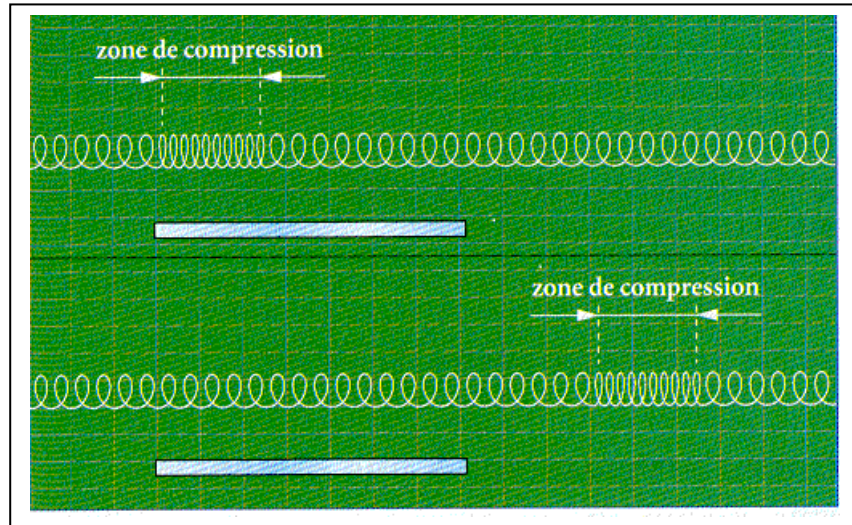
SERIE 2 :

Exercice 1 :

On a réalisé deux prises de vue séparées par une durée Δt de 100 ms.

Une règle blanche de 100 cm de longueur est disposée près du ressort pour donner une échelle des distances.

1. Le phénomène présenté constitue une onde. Est-elle transversale ou longitudinale ? Expliquer.
2. Quelle est la célérité de l'onde le long du ressort ?

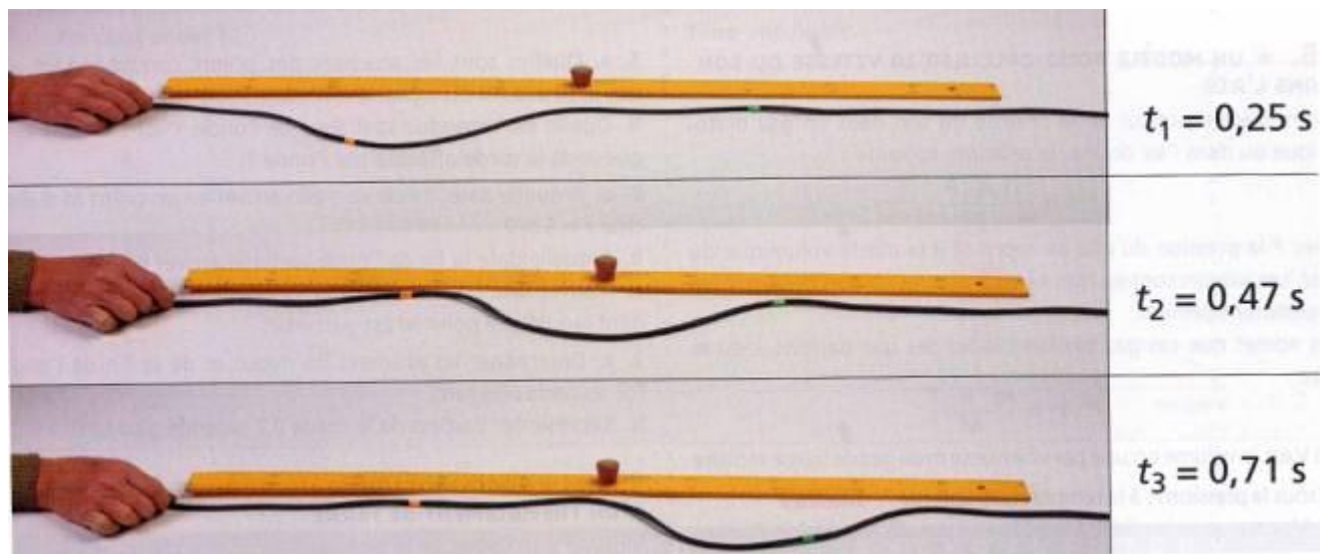


Exercice 2 :

Soit une règle de 1 mètre de long, et une corde posée sur un sol lisse.

On imprime une secousse brève à l'un des extrémités de la corde.

A l'aide d'un caméscope, on filme la propagation de la perturbation le long de la corde. On obtient à différents instants, l'aspect de la corde (voir ci-dessous).



1. Qu'est ce qu'une onde mécanique progressive ?
2. S'agit-il d'une onde transversale ou longitudinale ?
3. Sur quelle distance l'onde s'est-elle propagée entre les instants t_1 et t_3 ? En déduire la célérité de l'onde. Expliquer.

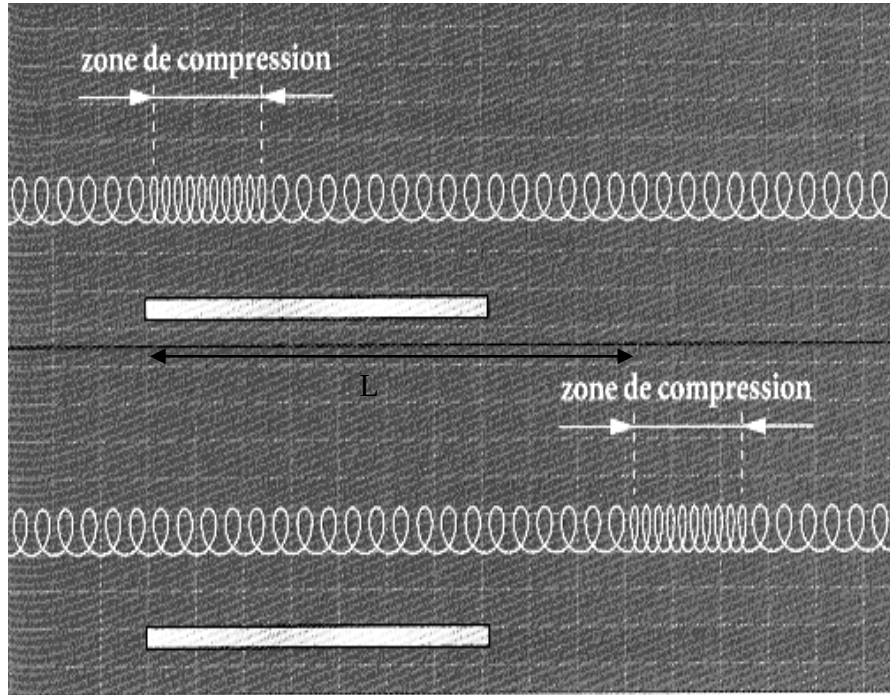
Correction de l'exercice 1 :

1°) L'onde qui se propage le long du ressort est une onde longitudinale. La propagation de cette onde s'accompagne d'un déplacement provisoire de matière dans une direction parallèle à la direction de propagation.

2°) On cherche à déterminer v la célérité de l'onde :

On connaît la durée séparant deux photos : $\Delta t = 100 \text{ ms} = 1,00 \cdot 10^{-1} \text{ s}$.

On mesure la distance L sur laquelle l'onde s'est propagée entre les deux photos :



Sur la photo la distance L est représentée par un segment de longueur 4,2 cm. La règle de 1,0 m est représentée par un segment de longueur 3,0 cm. On en déduit $L = 1,4 \text{ m}$.

La célérité de l'onde est alors $v = L/\Delta t = 1,4/10^{-1} = 14 \text{ m/s}$

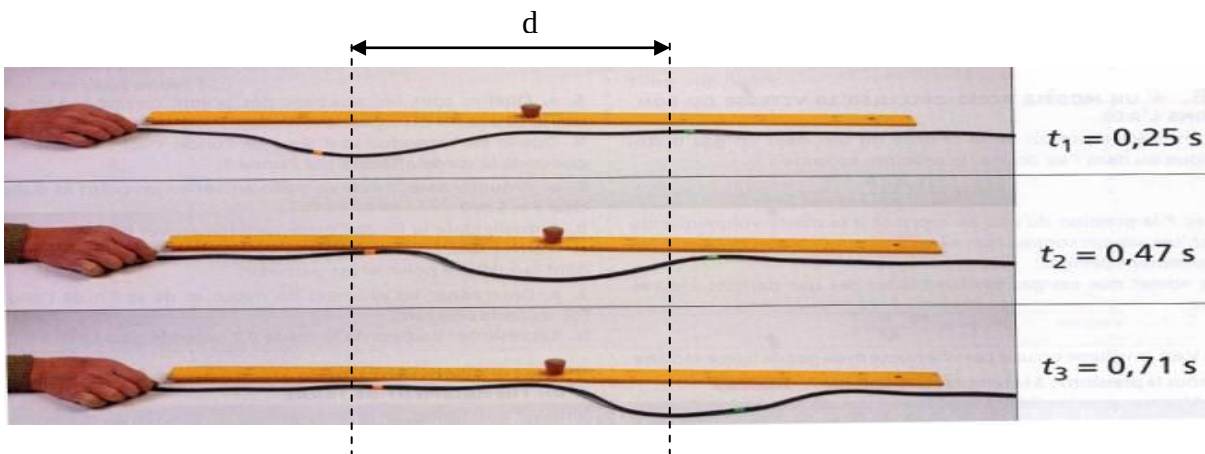
$V = 14 \text{ m/s}$.

Correction de l'exercice 2 :

1°) On nomme onde mécanique progressive le phénomène de propagation de proche en proche d'une perturbation dans un milieu matériel sans transport de matière.

2°) Il s'agit d'une onde transversale puisque la perturbation correspond à un déplacement provisoire de matière dans une direction perpendiculaire à la direction de propagation.

3°) On repère la position d'un point de la perturbation sur la première et sur la troisième photo. On mesure alors sur les photos la distance d parcourue par la perturbation entre les instants t_1 et t_3 . On



trouve une distance de 4,6 cm.