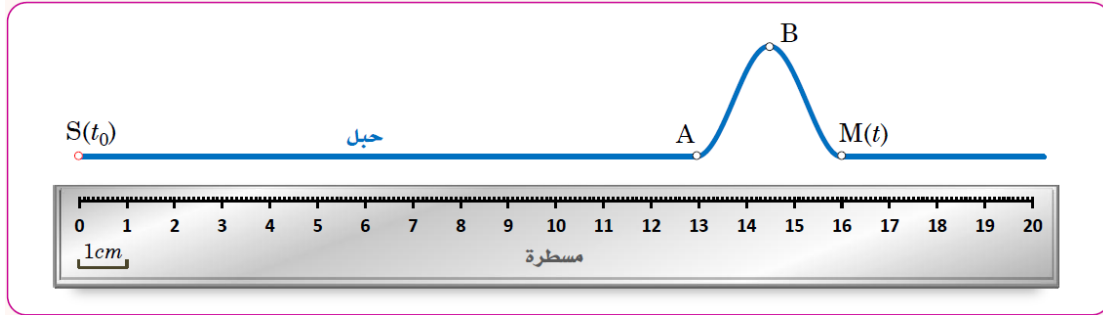


Ondes mécaniques progressives

Exercice : 1

La figure ci-dessous représente la propagation d'une onde le long d'une corde. Elle représente l'aspect de la corde à l'instant $t = 40ms$. Sachant que la déformation commence à partir d'une source à l'instant $t_0 = 0$.



1. Définir une onde mécanique progressive.
2. Quelle la nature de l'onde ? quelle est sa dimension ?
3. Déterminer, à l'instant t , les points qui se dirigeront vers le bas ainsi que ceux se dirigeront vers le haut.
4. Calculer V la célérité de la propagation de l'onde le long de la corde.
5. A quel instant s'arrête le point M (position du début de la propagation).
6. Représenter graphiquement l'aspect de la corde à l'instant $t' = 10ms$.
7. Déterminer parmi les propositions suivantes la/les relation(s) entre l'élongation du point M et celle de la source S .

$y_S(t) = y_M(t - 0,4)$ ☐

$y_S(t) = y_M(t + 0,04)$ ☐

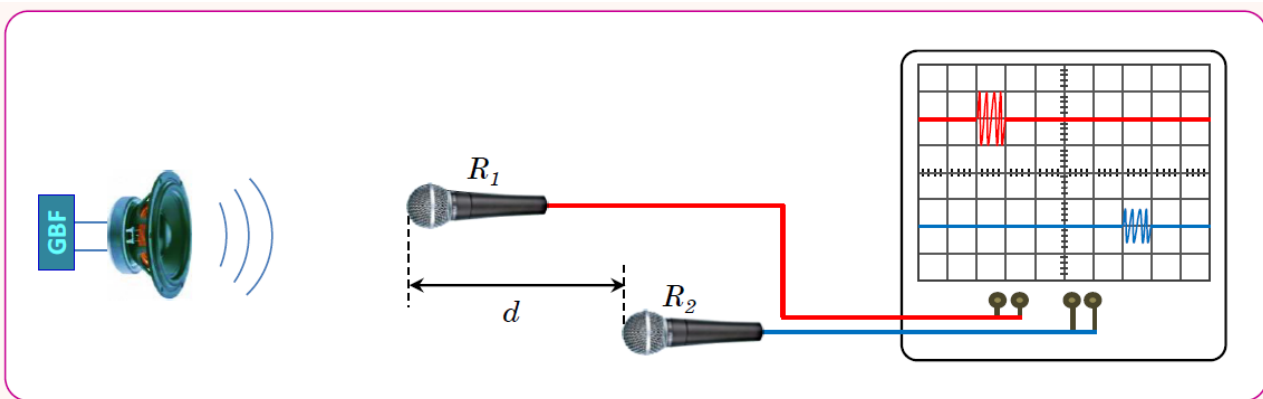
$y_M(t) = y_S(t - 0,04)$ ☐

$y_M(t) = y_S(t + 0,04)$ ☐

Exercice : 2

Pour mesurer la propagation des ondes sonores dans l'air on réalise le montage expérimental représentant ci-dessous, la distance entre les deux microphones R_1 et R_2 est $d = 1,70m$. La courbe ci-dessous représente la variation de la tension aux bornes de chaque microphone.

Donnée : La sensibilité horizontale : $1ms/div$; température d'air $25^\circ C$; célérité de la propagation du son dans l'eau $V_{eau} = 1500 m.s^{-1}$.



1. Est que le son est une onde longitudinale ou transversale.
2. Déterminer la valeur du retard temporel entre les microphones R_1 et R_2 .
3. Dédire la valeur V_{air} célérité de la propagation des ondes sonores dans l'air.
4. Déterminer la valeur du retard temporel τ' quand on déplace le microphone vers la droite à partir de sa position initiale de $L = 51cm$.
5. Comparer V_{air} et V_{eau} . Que peut-t-on déduire.