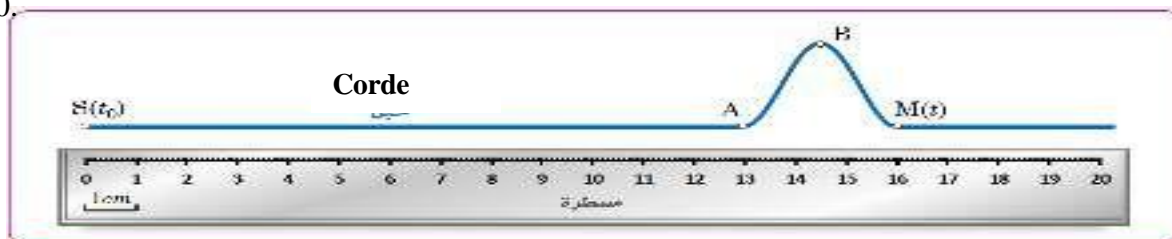


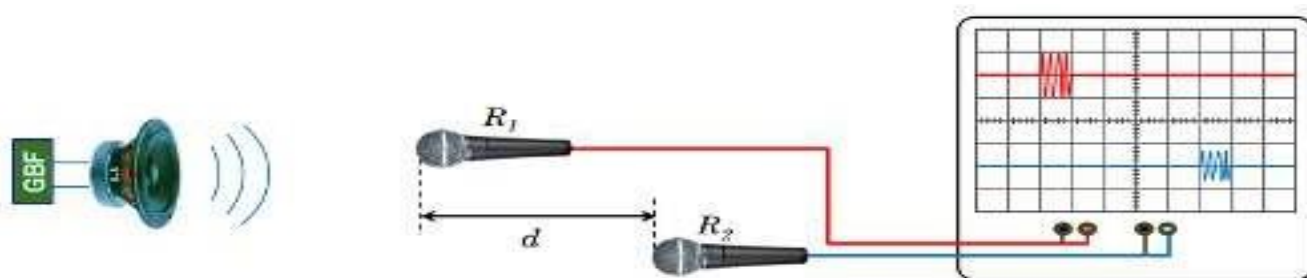
Série N°1 : les ondes progressives

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 $t_M = 40\text{ms}$. Sachant que la déformation commence à partir d'une source à l'instant $t_0 = 0$



1. Quelle la nature de l'onde ? (longitudinale ou transversale). Justifier votre réponse.
2. Déterminer, à l'instant t , les points qui se dirigeront vers le bas ainsi que ceux se dirigeront vers le haut.
3. Calculer V la vitesse de la propagation de l'onde le long de la corde.
4. Pendant quelle durée un point de la corde est-il affecté par le passage de la perturbation ?
5. À quel instant s'arrête le point M ?
6. À quel instant l'onde arrive au point N, tel que : $SN = 20\text{ cm}$.
7. Représenter graphiquement l'aspect de la corde à l'instant $t' = 10\text{ms}$.

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 $d = 1,70\text{m}$. La courbe ci-dessous représente la variation de la tension aux bornes de chaque microphone.



On donne :

La sensibilité horizontale: $S_h = 1\text{ms/div}$; la célérité de la propagation du son dans l'eau : $V_{\text{eau}} = 1500\text{ m.s}^{-1}$.

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} de la 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 $L = 51\text{cm}$.
5. Comparer V_{air} et V_{eau} . Que peut-t-on déduire.

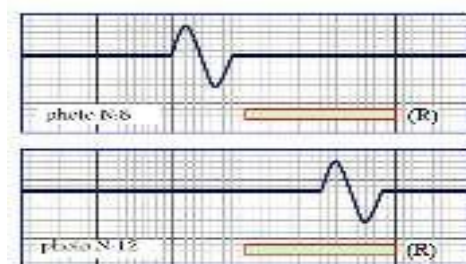
Exercice 3 : Pour déterminer la célérité de propagation d'une onde mécanique le long d'une corde, le professeur de physique a demandé à un élève de produire une déformation au bout de la corde et à autre élève de filmer l'aspect de la corde par une caméra réglée à 25 photos par seconde. Une règle R de longueur 1 m est utilisée pour mesurer la longueur. Le professeur a traité le film et a choisi les photos 8 et 12.

1- Quelle est durée Δt qui sépare les instants de prise des photos 8 et 12 ?

2- Quelle est la distance parcourue pendant la durée ?

3- Quelle est la célérité de propagation de l'onde ?

4- Quel est l'élongation d'un point M de la corde en fonction de l'élongation de la source S ?



Handwriting practice area with horizontal dotted lines.

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.