

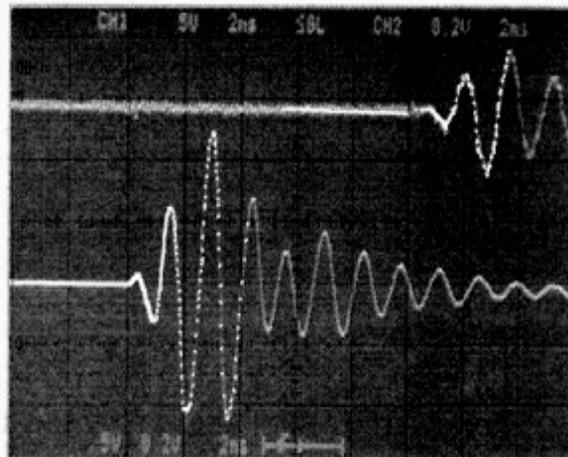
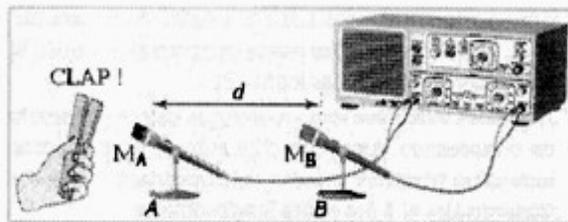
Contrôle sur les ondes avec corrections partielles

I- Répondre par VRAI ou FAUX aux affirmations .Si l'affirmation est fausse donner la bonne réponse.

- 1-Le son est une onde longitudinale :
- 2-Le son ne se propage pas dans le vide :
- 3-Le son est un déplacement d'air :
- 4-La célérité de propagation du son dans l'air dépend de sa température :
- 5-Un ultrason est un son très intense :
- 6-La célérité du son est plus grande dans l'eau que dans l'air :

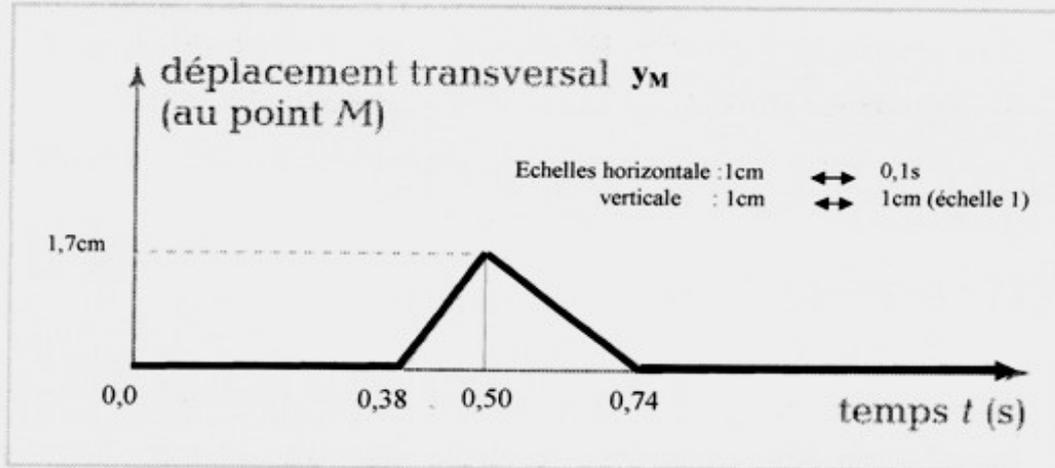
II-On réalise le montage représenté ci-dessous :

- 1-Quel est le but de ce montage ? :
- 2-Indiquer sur le schéma de l'écran ci-dessous quelle courbe correspond à la tension délivrée par le microphone M_A et quelle courbe correspond à M_B Justifier brièvement votre réponse :



- 3-Sachant que la durée de balayage d'une division de l'oscilloscope est réglée sur $2\text{ms}\cdot\text{div}^{-1}$ et que la distance d entre les deux microphones est égale à $3,0\text{m}$.Evaluer la célérité de propagation c .

III Exploitation d'un graphique :



Le schéma ci-dessus représente le déplacement transversal détecté en un point M d'une corde situé à une distance $x_M = 76$ cm du point source S d'émission du signal.

L'origine des dates ($t=0$) coïncide avec le début de la perturbation produite en S .

1-A quelle date t_1 cette perturbation arrive-t-elle au point M ? :

A quelle date t_2 cesse-t-elle en ce même point ? :

Quelle est la durée de passage Δt du signal en chaque point du milieu si l'on suppose que le signal ne se déforme pas en se propageant ? :

2-Déterminer la célérité c de cette onde transversale.

3-a/A quelle date cette perturbation atteint-elle un point N situé à $x_N = 1,0$ m de la source S ?

b/Représenter sur le papier millimétrique joint, le déplacement y_N du point N en fonction du temps en respectant les mêmes échelles que ci-dessus.

4-Calculer la longueur de la partie perturbée Δx de la corde lorsque le signal se déplace.

5-Sur le papier millimétrique, représenter l'aspect de la corde à la date $t = 0,50$ s.

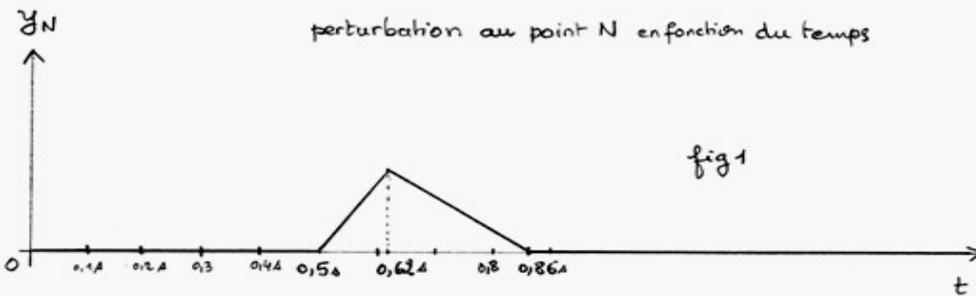
Faire figurer sur le dessin les points S , M et N

Echelle horizontale à respecter : 1/10 soit 1 cm sur le dessin représentera 0,1 m.

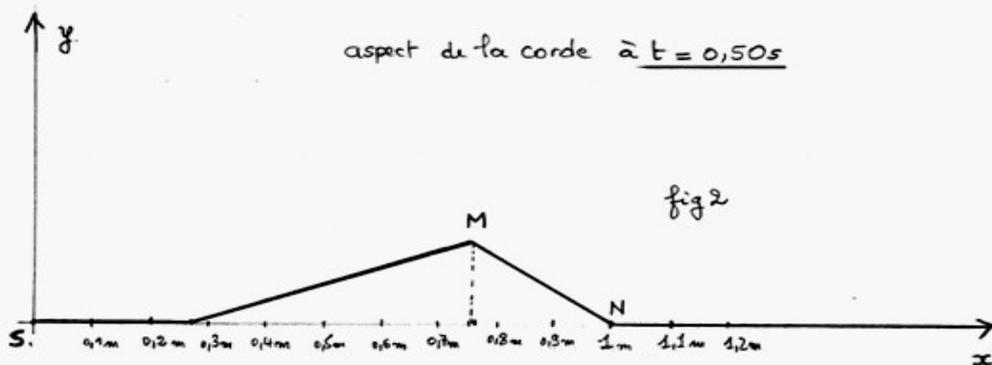
Les déplacements verticaux seront représentés en vraie grandeur. (échelle 1).

1. $t_1 = 0,38\text{s}$ $\Delta t = 0,74 - 0,38 = 0,36\text{s}$
 $t_2 = 0,74\text{s}$

3



2. $c = \frac{x_N}{t_1} = \frac{0,76}{0,38} = 2,0 \text{ m} \times \text{s}^{-1}$



3

3 a) $t_3 = \frac{x_N}{c} = \frac{1,0\text{m}}{2,0 \text{ m} \times \text{s}^{-1}} = 0,50\text{s}$

b) V schéma ci-dessus (fig 1)

4 - $\Delta x = c \Delta t = 2 \times 0,36 = 0,72\text{m}$

5 - à $t_4 = 0,5\text{s}$, le signal s'est propagé de $x_4 = c \cdot t_4 = 2 \times 0,5 = 1,0\text{m}$
 d'où schéma fig 2