

TITRE : Ondulatoire avec des ondes sonores

Étudiants : Thomas Georges Timothée CHAUVIRE

LP associées : LP1 LP24

Bibliographie :

Objectifs de la manipulation :

Mesure de la vitesse du son dans différents milieux (eau, air) ✓

Matériel & sécurité :

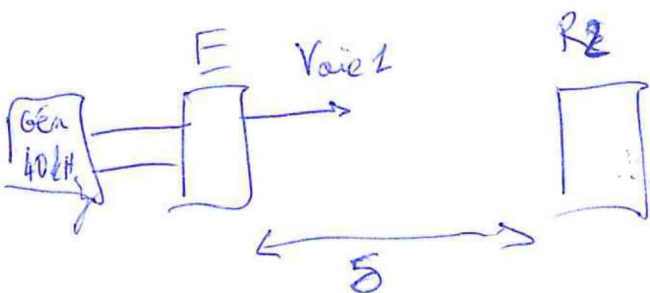
P738 (Émetteur/Recepteur 40 kHz)

Test avec à eau ✓

P72.21 (Émetteur/Recepteur) (32 kHz) ✓

Spécificités du matériel, trucs et astuces :

Consignes pour la prise de mesure :



$\delta = \text{Diff Décalage}$

Schéma de principe :

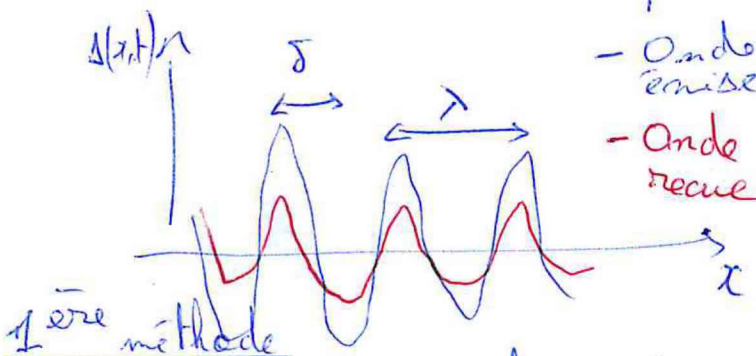
Protocole, résultats et exploitation :

1) On compte avec l'oscilloscope le déphasage entre l'onde incidente envoyée et l'onde reçue :

$$\Delta_1(x, t) = s_0 \cos(\omega t - \frac{1}{\lambda} x_0 + \phi_1)$$

$$\Delta_2(x, t) = s_0 \cos(\omega t - \frac{1}{\lambda} x + \phi_2)$$

On positionne le récepteur pour que l'onde émise et l'onde reçue soit en phase :



On modifie la position du récepteur pour mesurer 10λ en décalage. ✓

Protocole, résultats et exploitation :

On en déduit la valeur de λ .

Puis $v_g = c f$ ✓

Expérimentalement on trouve

$$\delta_{10\lambda} = 8,6 \text{ cm}$$

Donc $\lambda = 0,0086 \text{ m}$

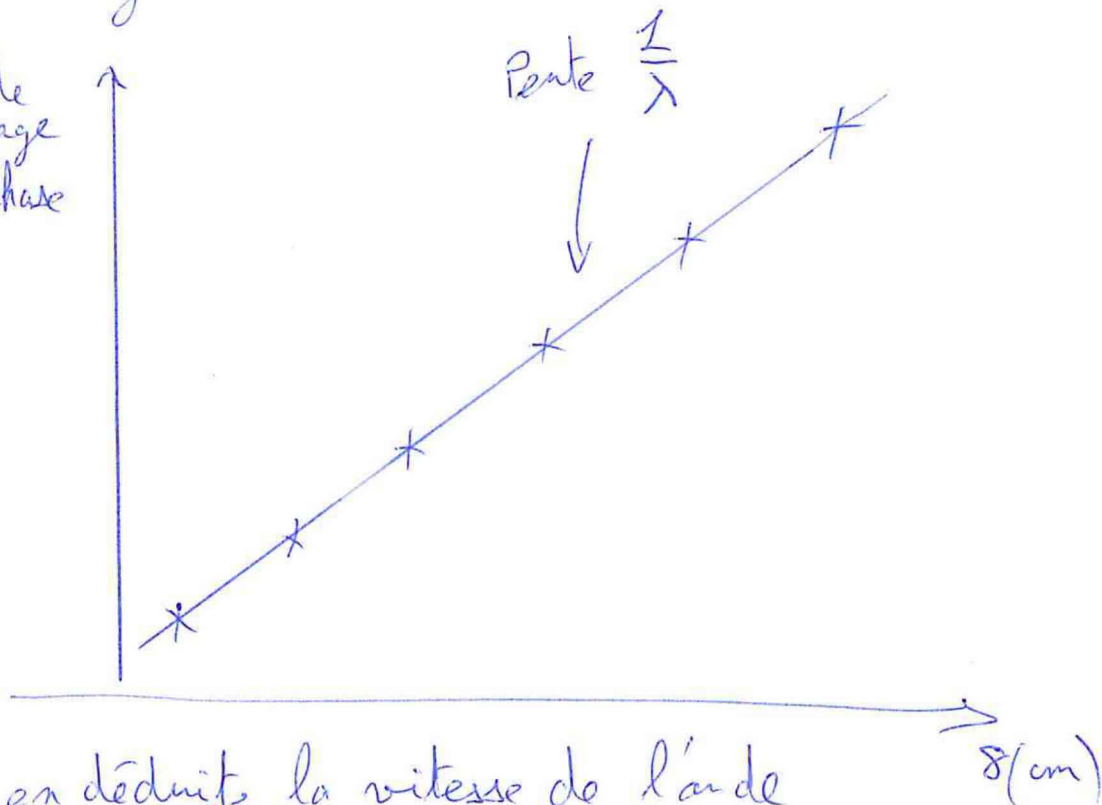
Or $f = 40 \text{ kHz}$

Donc $c = 344 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ *Comparaison valeur connue ?*

2^{ème} méthode :

Par régression

N° de passage en phase



On en déduit la vitesse de l'onde

→ *Quelle vitesse obtenue numériquement ? Comparaison avec c_{air} ?*

Commentaires, questions, remarques :