

$$\left. \begin{array}{l} \text{pau m=200g : } f_2 = 35,1 \pm 0,4 \text{ Hz} \\ \text{pau m=100g : } f_2 = 25,5 \pm 0,5 \text{ Hz} \\ \text{pau m=50g : } f_2 = 19 \pm 1 \text{ Hz} \end{array} \right\} G = 66,58 \text{ m.s}^{-1}$$

$$G = 52,39 \text{ m.s}^{-1}$$

$$G = 24,13 \text{ m.s}^{-1}$$

Ondatrice $G = f(\sqrt{m})$. $\rightarrow mg \quad G = \sqrt{\frac{T}{m}}$. $T = mg$

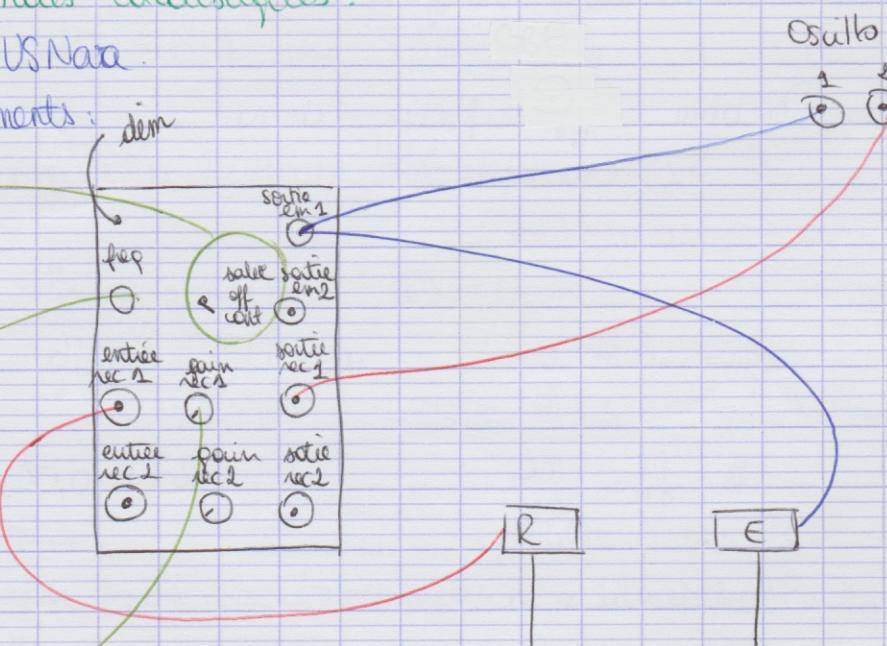
on a que 3 pts
mais ne passe plus
correctement par le

Matériel :

- Banc adapté
- Emetteur/Recepteurs (grands canards)
- Boitier
- Oscillo

1) Ondes acoustiques :

matériel US Nara.

→ branchements : 

permet d'obtenir
un signal M
qui suit les
vibrations.

il n'y a pas de réglage trop fort pour ne pas détruire ou voler l'oscillo

émetteur-piezzo qui fait vibration → est un passe-bande très étroit
donc régler la fréquence pour avoir le meilleur gain sur cette bande.

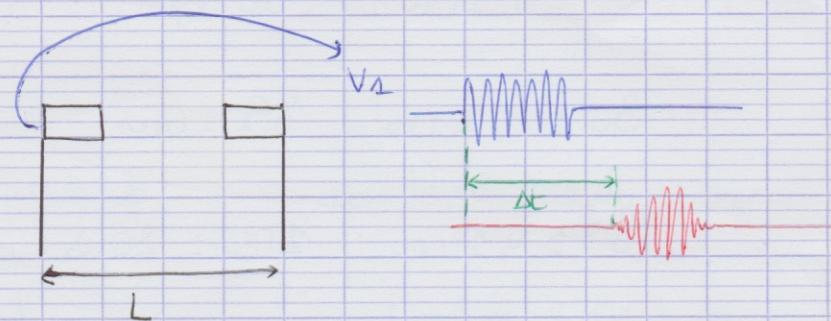
Rq: quand E est trop proche: il y a une résonance au voisinage de l'amplitude de la onde 2 qui est puisqu'il y a un large R.

$$c = \frac{s}{t}$$

- Quand b et c \Rightarrow diamètre de la buse en $\frac{1}{\pi}$.

Mesure de la vitesse du son dans l'air :

$L(\text{cm})$	$\Delta t (\mu\text{s})$
$10 \pm 0,1$	$224 \pm 5 \mu\text{s}$
$15,0 \pm 0,1$	$350 \pm 5 \mu\text{s}$
$20 \pm 0,1$	$490 \pm 5 \mu\text{s}$
$25 \pm 0,1$	$644 \pm 5 \mu\text{s}$
$30 \pm 0,1$	$796 \pm 5 \mu\text{s}$
$35 \pm 0,1$	$938 \pm 5 \mu\text{s}$



On avait tracé $d = f(\Delta t)$ avec deux droites
 \Rightarrow coefficient de la diète

$$c_{th} \approx 340 \text{ m.s}^{-1}$$

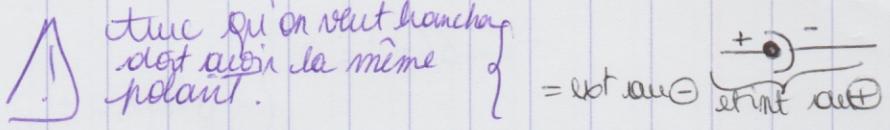
A) Ne pas faire cette manip car elle a des défauts
 le E traite le signal et le sol entre les E \Rightarrow donc difficile de comprendre, il faut plutôt deux E et faire longer l'en

$$f = \frac{1}{\lambda}$$

$$\frac{\partial f}{\partial \lambda} = \sqrt{\left(\frac{1}{\lambda^2}\right)^2}$$

$$\frac{\Delta f}{\Delta \lambda} = \frac{1}{\lambda^2}$$

Rq: si transfo seul: regarder: Voltage) Ampeage et polarité



= est au - est au +

par rapport à l'autre en compensant les signaux en supp que les 2B traitent le signal de la même maniè

A faire plutôt = utiliser le kit Jeulin (modériser)
avec 1E et 2B sur le rail.

}
 C'est choisir une petite source.

L (cm)	$\Delta t (\mu s)$
$10 \pm 0,1 \text{ cm}$	$279 \pm 6 \mu s$
$15 \pm 0,1 \text{ cm}$	$424 \pm 6 \mu s$
$20 \pm 0,1 \text{ cm}$	$598 \pm 6 \mu s$
$25 \pm 0,1 \text{ cm}$	$736 \pm 6 \mu s$
$30 \pm 0,1 \text{ cm}$	$890 \pm 6 \mu s$
$35 \pm 0,1 \text{ cm}$	$1032 \pm 2 \mu s \Rightarrow c = 339 \text{ m.s}^{-1}$

$$c_{th} = 360 \text{ m.s}^{-1}$$

$$\rightarrow \text{Gregus} = 360 \pm 3 \text{ m.s}^{-1}$$

à revoir

Pensez à bien faire des mesures pour valider l'hypothèse isotherme.

Interférences d'ondes acoustiques:

On utilise des EFB sur pieds (longues tiges)

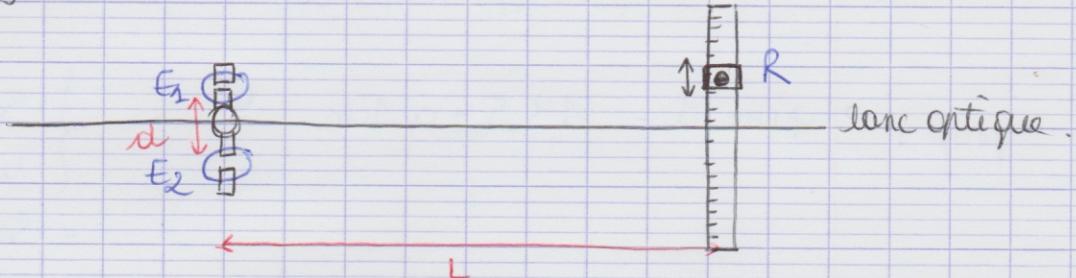
Où met 2E (les peuvent être synchro contrainc à l'obj)

car si on mettrait un objet (type fentes) on aurait un signal -

page 2

Pondes. \rightarrow Est des interf = mesure d'interférences et mesurage de la distance entre sources.

meilleures classes



Quand on lange L au long optique en envoyant un signal MM dans les E . On observe MM avec une amplitude maximale (interf interf constructives) puis min (interf destructives)

On prend $L = 70\text{cm} \pm 0,1\text{cm}$.

= distance entre 2 max.
= distance entre 2 min.

• pour $d = 9,5\text{cm} \pm 0,1\text{cm}$:

6. i

$$= \begin{cases} 6,2 & \text{de} \\ 4,8 & \text{à} \end{cases} \pm 0,3\text{cm}$$

$$= 5,5 \pm 0,3\text{cm}$$

$$= 5,5 \pm 0,6\text{cm}$$

$$\Rightarrow i = 6,35 \pm 0,10 \text{ cm.}$$

• pour $d = 10,5\text{cm} \pm 0,1\text{cm}$.

8. i.

$$= \begin{cases} 6,2 & \text{de} \\ 0,9 & \text{à} \end{cases} \pm 0,3\text{cm}$$

$$= 5,3 \pm 0,6\text{cm}$$

$$\Rightarrow i = 5,66 \pm 0,08 \text{ cm.}$$

• pour $d = 11,5\text{cm} \pm 0,1\text{cm}$

8. i.

$$= \begin{cases} 3,1 & \text{de} \\ 11,2 & \text{à} \end{cases} \pm 0,3\text{cm}$$

$$= 4,1 \pm 0,6\text{cm}$$

$$\Rightarrow i = 5,14 \pm 0,08 \text{ cm}$$

point mesuré sur la suite onde refait :

8. i.

$$= \begin{cases} 2,9 & \text{de} \\ 14,4 & \text{à} \end{cases} \pm 0,3\text{cm}$$

$$= 4,1 \pm 0,6\text{cm}$$

$$\Rightarrow i = 5,19 \pm 0,08 \text{ cm.}$$

point moche : on refait : $i = 4,2 \pm 0,5$

$$g_i = \sqrt{66,9 \pm 0,83}$$

$$= 42,7 \pm 0,06 \text{ cm}$$

$$i = 4,74 \pm 0,07 \text{ cm}$$

- $\mu_{\text{paud}} = 12,5 \pm 0,1 \text{ cm}$ $g_i = \begin{cases} 67,0 \pm 0,3 \text{ cm} \\ 3,2 \pm 0,3 \text{ cm} \end{cases}$
 $\Rightarrow i = 63,8 \pm 0,6 \text{ cm}$.

- $\mu_{\text{paud}} = 13,5 \pm 0,1 \text{ cm}$. $g_i = \begin{cases} 5,6 \pm 0,3 \text{ cm} \\ 4,1,1 \pm 0,3 \text{ cm} \end{cases}$
 $\Rightarrow i = 6,33 \pm 0,07 \text{ cm}$.

- $\mu_{\text{paud}} = 14,5 \pm 0,1 \text{ cm}$ $\Delta i = \begin{cases} 2,0 \pm 0,3 \text{ cm} \\ 42,2 \pm 0,3 \text{ cm} \\ 40,2 \pm 0,6 \text{ cm} \end{cases}$
 $\Rightarrow i = 4,02 \pm 0,06 \text{ cm}$.

$$\Delta\left(\frac{1}{a}\right) = \sqrt{\left(\frac{\Delta a}{a^2}\right)^2}$$

On trace l'interfânce en fraction de $\frac{1}{\lambda d}$

↳ diamètre de pente $d = 59,4 \pm 0,3 \text{ cm}^2$.

$$i = \frac{\Delta L}{d}$$

$$\lambda = 0,85 \text{ cm}$$

$$\Delta i = \Delta \sqrt{\left(\frac{0,3}{59,4}\right)^2 + \left(\frac{0,3}{70}\right)^2}$$

$$= 0,01 \text{ cm}$$

$$\lambda = 8,5 \pm 0,1 \text{ mm} \quad \text{et ODS ondes ultrasonores}$$

$$c = \frac{\lambda}{T} = \lambda f \quad \text{on relève sur l'échelle la fréquence du signal régi} \quad f = 39 \text{ kHz} \pm 0,1 \text{ kHz}$$

$$\Rightarrow c = 331,5 \pm 3,9 \text{ m.s}^{-1}$$

$$c = 332 \pm 4 \text{ m.s}^{-1}$$

$$\Delta c = c \sqrt{\left(\frac{0,1}{8,5}\right)^2 + \left(\frac{0,1}{39}\right)^2}$$