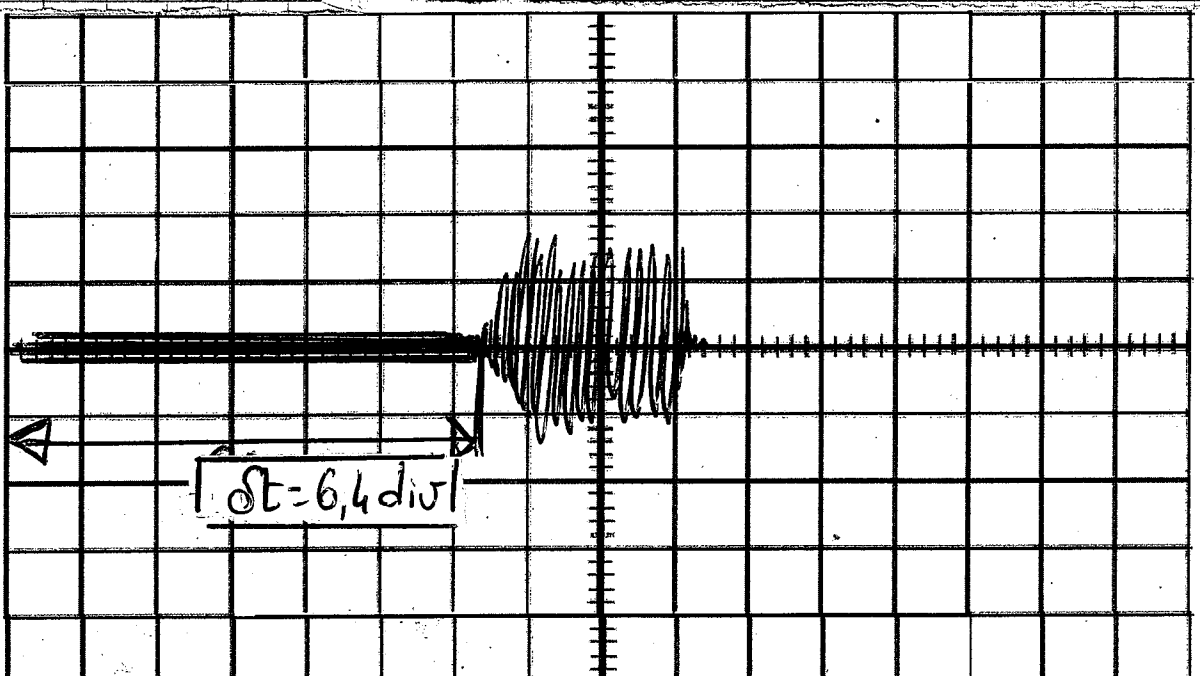


# Rainage écholocation

1) À partir du document 1, je peux en déduire :

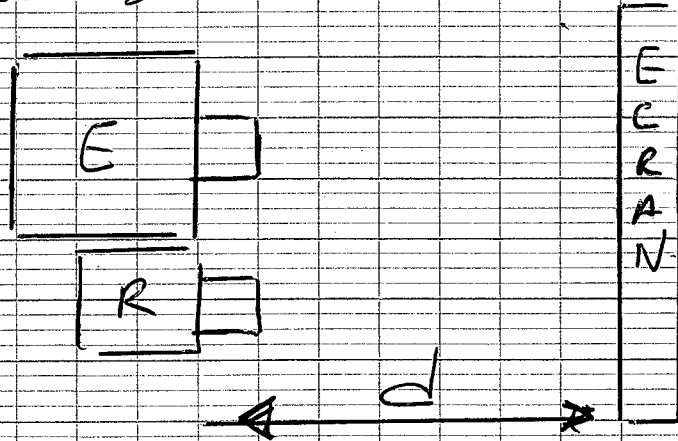
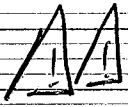
	Bouche ou nez de la chauve-souris	Oreille de la chauve-souris	Cerveau de la chauve-souris	Insecte chassé par la chauve-souris
Matériel expérimental modélisant les organes de la chauve-souris ou l'insecte chassé.	Emission	Recepteur	Ordinateur	Ecran

- 2) Je place côté à côté l'émission et le récepteur
  - Je dirige l'écran face à l'ensemble émission récepteur à une distance de 20 cm
  - Je branche l'écran sur l'ordinateur.
- 3) Je observe le signal sur l'écran



Le signal est celui reçu par le récepteur

On peut donc en déduire le temps  $\Delta t$   
mis par l'onde pour aller de l'émetteur pour  
parcourir la distance  $D = 2 \times d$



1<sup>ère</sup> méthode pour déterminer  $\Delta t$

• j'élève les productions de l'écran.

Je compte 6,4 div sur l'écran pour échelle  
horizontale de 200  $\mu\text{s}/\text{div}$ .

$$\rightarrow \Delta t = 6,4 \times 200 = 1280 \mu\text{s}$$

• si on fait tenir compte de l'incertitude  
sur la mesure des productions

Or d'après l'échelle choisie  $\Delta t = 40 \mu\text{s}$

En fait le biseau est de 200  $\mu\text{s}/\text{div}$

Pour être sûr on divise en 5 productions

$$\rightarrow \Delta t = \frac{200}{5} = 40 \mu\text{s}$$

Or o donc

$$\Delta t = (1280 \pm 40) \mu s$$

2nd méthode pour déterminer  $\Delta t$

• j'utilise l'oscilloscope avec les curseurs de l'écran et je peux lire

$$\Delta t = (1,27 \pm 0,01) \text{ ms}$$

cà d

$$\Delta t = (1270 \pm 10) \mu s$$

On obtient la même valeur mais avec une plus grande précision avec cette information

4) je peux maintenant en déduire la distance  $D$  parcourue par l'onde

$$D = v \times \Delta t = 340 \times 1280 \times 10^{-6}$$

$$D = 0,43 \text{ m} = 43 \text{ cm}$$

À cette distance correspond à un  $\Delta l$  tel que

$$\Rightarrow d_{\text{Emetteur/Receveur}} = \frac{D}{2} = 21,5 \text{ cm}$$

Il faut calculer l'incertitude  $\Delta d$  en utilisant la formule du doc 3

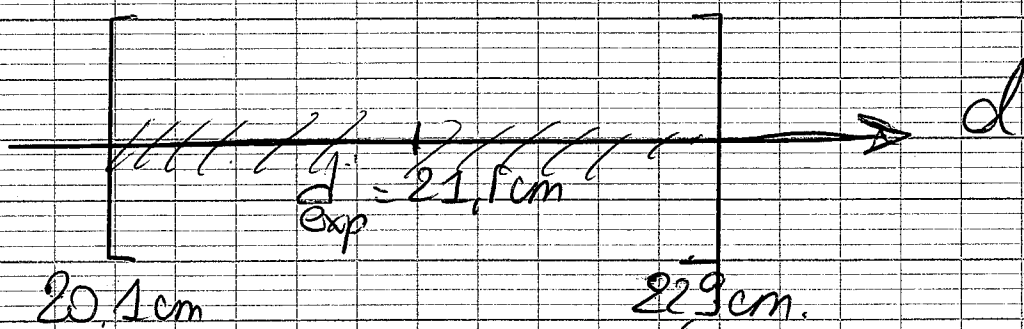
$$\Delta d = N \times \Delta t = 340 \times 4,0 \times 10^{-6}$$

$$\Rightarrow \Delta d = 1,4 \text{ cm}$$

Soit le résultat

$$d = (21,5 \pm 1,4) \text{ cm}$$

5) On a donc un intervalle de  $\pm 1,4 \text{ cm}$



Il boerne que pour résultat expérimental on compare pas le valeur théorique.

6) Les sources d'erreur sont multiples. L'opérateur, le matériel

De plus une seule mesure on n'appl pas il faut multiplier les mesures et en faire une moyenne.