

DM1

1) Un émetteur émet une onde qui se réfléchit à la surface de l'eau.

Un récepteur, placé au même niveau que l'émetteur reçoit l'onde réfléchie.

Le délai écoulé entre émission et réception dépend de la distance parcourue par l'onde et donc de la hauteur d'eau H .

retard entre émission et réception : τ

distance parcourue : $2 \times L$ (aller-retour \Rightarrow réflexion)

$$\left. \begin{array}{l} 2L = v \times \tau \\ \uparrow \\ \text{vitesse de propagation} \\ \text{dans l'air} \end{array} \right\}$$

$$\text{or } H = D - L \Rightarrow \boxed{H = D - \frac{v\tau}{2}}$$

$$2) \Delta t = \tau = \frac{D-H}{v} \times 2 = \frac{15 - 3,4}{340} \times 2 = 0,068 \text{ s} \quad \boxed{\Delta t = 68 \text{ ms}}$$

3) la vitesse de propagation dépend de la température.

4) Grâce aux oscillogrammes, on mesure le retard entre émission et réception :

$$\tau = 2 \text{ ms} \quad H = D - \frac{v\tau}{2} = 53 - \frac{340 \times 2 \times 10^{-3}}{2} = 0,16 \text{ m} \quad \boxed{H = 19 \text{ cm}}$$