

2°) Mesure de la vitesse de propagation du son dans l'eau

Des expériences furent faites par Colladon et Sturm en 1827 sur le lac Léman. Le son était produit par une cloche immergée frappée par un marteau ; un dispositif lié au marteau produisait un signal lumineux au même moment. Dans une barque située à une certaine distance, l'autre expérimentateur voyait le signal lumineux, puis percevait le son au moyen d'un grand cornet acoustique immergé dans le lac.



Après une série de nombreuses mesures entre Thonon et Rolles, la vitesse de propagation du son trouvée fut veau = $1\,435\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ pour une température de $8,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. La distance entre Thonon et Rolles avait été déterminée avec précision à 13487 m .

Données :

Vitesse du son dans l'eau:

$$V_{\text{eau}} = 1435 \text{ m/s}$$

Distance entre les deux villes:

$$D = 13487 \text{ m}$$

On sait que $V_{\text{eau}} = \frac{D}{\Delta t}$

d'où $\Delta t = \frac{D}{V_{\text{eau}}}$

donc $\Delta t = \frac{13487}{1435} \approx 9,4 \text{ s}$

La durée Δt mise par le son pour se propager dans l'eau entre les deux barques est:

$$\Delta t = 9,4 \text{ s}$$