

ACTIVITÉ N°29 - COMMENT MESURER LA PROFONDEUR DE L'OcéAN À L'AIDE D'ULTRASONS ?

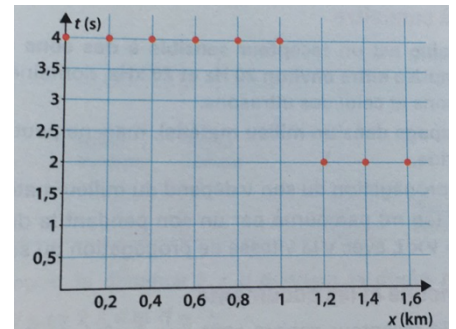
Le sonar de profondeur d'un bateau comporte un émetteur et un récepteur sonore. Le son est émis à $t=0s$ vers le fond de l'océan sur lequel il se réfléchit avant de parvenir au récepteur à la date t . Le graphique ci-contre représente l'évolution des durées t mesurées par le sonar lorsque le bateau se déplace d'une distance x à la surface d'un océan.

Donnée : vitesse de propagation du son dans l'eau de mer à $10^{\circ}C$ $v(\text{son, eau}) = 1\,500\text{m/s}$

Ton travail :

- 1/ a)** En admettant que la propagation du son peut être modélisée par un « rayon sonore », représente sur un schéma : le sonar, la surface de l'océan, le plancher océanique et les rayons sonores matérialisant la propagation du son entre l'émetteur sonore du sonar et son récepteur.
- b)** Positionne, directement sur ton schéma, la distance d qui sépare la surface de l'océan du plancher océanique.
- c)** Justifie alors la relation mathématique suivante : $d = \frac{1}{2} x v x t$

Tu as terminé en avance ? Utilise la question 1.c) pour calculer la profondeur de l'océan correspondant au premier point du graphique fourni dans l'énoncé.



Document 1 - Évolution des durées t mesurées en fonction de la position du bateau