

A la recherche du trésor englouti

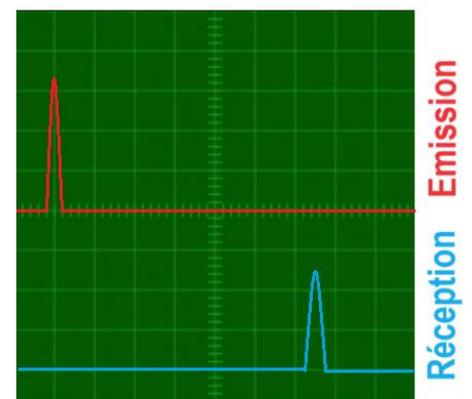
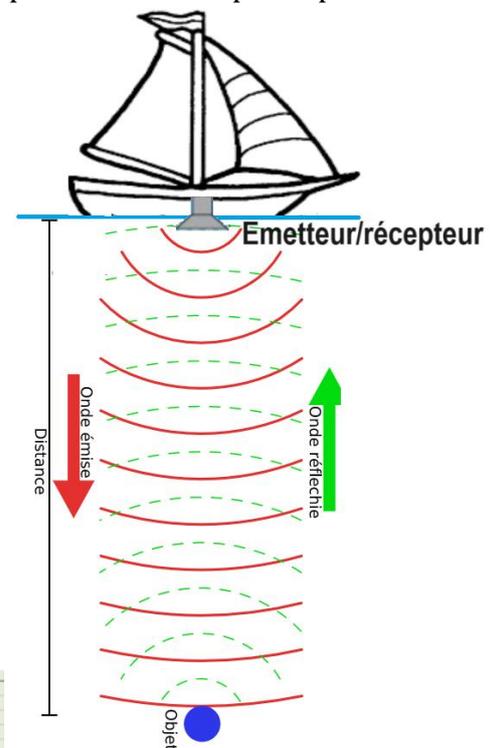
A la suite de la découverte du coffre vous avez découvert le message suivant.

*Le trésor n'est pas dans ce coffre !!! Nous l'avons englouti dans le lac de la forêt d'Orient avec notre navire !
Vous ne le trouverez jamais !*

Vous décidez donc d'aller explorer le lac de la forêt d'Orient en bateau afin d'organiser la mission d'exploration dans le but de retrouver l'épave contenant le trésor des pirates. Vous disposez pour cette mission de recherche d'un sonar.

Un sonar (sound navigation and ranging) est un appareil utilisant les propriétés de propagation du son dans l'eau pour détecter et situer des objets sous l'eau. Son invention découle des travaux du français Paul Langevin au cours de la première guerre mondiale.

- 1) Dans quel milieu le son se propage-t-il ici ?
- 2) Si l'on appelle P la profondeur de l'épave, quelle distance a parcouru le son pour revenir jusqu'au bateau d'exploration ?
- 3) Il semblerait que l'épave soit localisée. Elle se trouve aux coordonnées $(-4 ; 2)$ sur la carte ci-dessous. Placer le point T correspondant à l'emplacement du trésor sur cette carte.



- 4) La vitesse du son dans l'eau est d'environ $1\,500\text{ m/s}$ et à l'aide des données du sonar ci-contre, trouver la profondeur de l'épave contenant le trésor.
Indication : Echelle : 2 ms par division.