

**1. Détermination de distance**

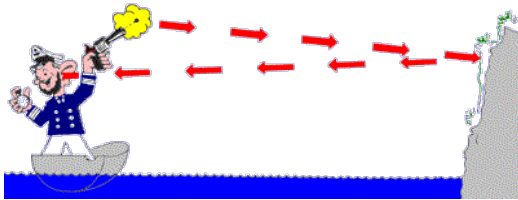
Comme la vitesse de la lumière est de ..... on peut considérer que l'on voit l'éclair au moment où il se produit. Par contre le tonnerre se déplace à la vitesse du son. (.....)

Donner une estimation de la distance à laquelle se situe un orage quand il existe un décalage de 10 s entre l'éclair et le tonnerre.

--	--	--	--

**2. Mesure de la vitesse instantanée**

Dans le cas où le véhicule est observé de l'extérieur, ou tout simplement si il s'agit d'un mobile sans indicateur de vitesse, il est possible de mesurer la vitesse instantanée en calculant des vitesses moyennes sur des durées très courtes.



**Exemple :**

Dans le cas ci-contre à 13 h 00 min on mesure que le son a mis 20 s pour l'aller-retour.

A 13h 05 min le son ne met plus que 18 s.

A quelle vitesse s'est déplacé le bateau entre les deux tirs ?

(la température est de 15 °C !)

Rédigez clairement votre démarche au dos de la feuille.

**Principe de l'écho.**

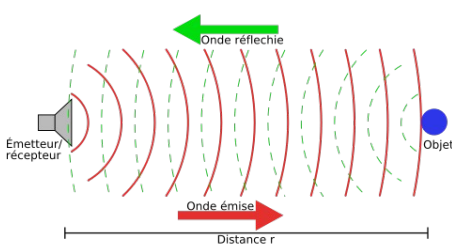
On mesure le temps mis par le son pour parcourir l'aller-retour bateau-falaise.

**Remarques**

Bien sûr dans ce cas, la vitesse calculée est une vitesse moyenne, car en 5 min, la vitesse du bateau a probablement variée. Pour que cette vitesse soit assimilée à une vitesse instantanée, il faut que le temps entre les deux mesures soit très faible.

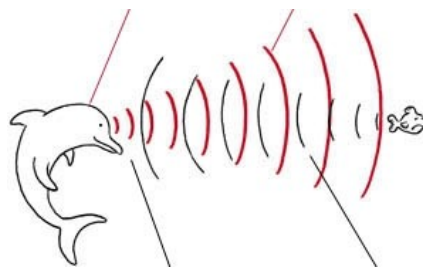
Pour les radars routier on utilise une autre méthode. (Ondes électromagnétique et effet Doppler.)

**4. Le sonar**



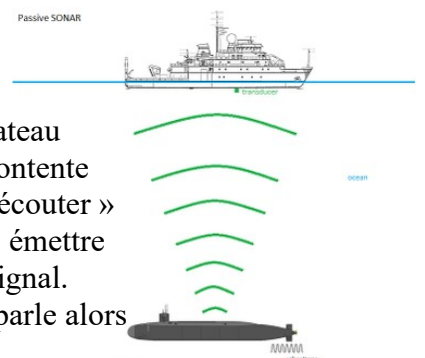
**a) Sonar actif :**

Ce sonar émet un signal et écoute son écho sur les obstacles qu'il rencontre.



b) Ce principe est utilisé par certains animaux : dauphins, baleines, chauve-souris ...

c) Ici, le bateau se contente « d'écouter » sans émettre de signal. On parle alors de sonar passif.



**3. L'échographie**

Encore une fois on utilise le principe de l'écho.

La sonde contient un émetteur et un récepteur d'ultrasons. Les ultra-sons sont plus ou moins renvoyés en fonction des tissus qu'ils rencontrent : (Muscle, os, air, ...)

La sonde récupère l'écho puis la transmet à un système informatique qui reconstitue l'image.

