**DÉFINITIONS**L'écholocalisation

Les chauves-souris, les télémètres ou les sonars utilisent la <u>vitesse</u> du son pour se <u>repérer</u>. Ils émettent des ultrasons (fréquence supérieure à 20 000Hz) qui se <u>réfléchissent</u> sur les <u>obstacles</u> : c'est l'<u>écholocalisation</u>. On appelle :

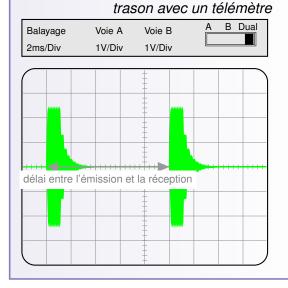
- "émetteur", la partie du dispositif qui émet l'ultrason.
- "récepteur", la partie du dispositif qui reçoit l'ultrason.
- le signal ce qui se propage de l'émetteur au récepteur. lci il s'agit de l'ultrason.

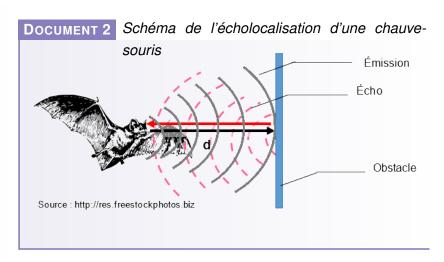
## **E**XEMPLE

L'écholocalisation d'une chauve-souris

Dans le cas de la chauve-souris : L'<u>émetteur</u> des ultrasons est le <u>nez</u> ou la <u>bouche</u> des chauves-souris et les récepteurs sont leurs <u>oreilles</u>. Le signal est une onde <u>ultrasonore</u>

# DOCUMENT 1 Emission et réception d'un ul-





#### MÉTHODE

Calcul de la distance à l'obstacle avec un télémètre

Le document 1 présente l'émission et la réception de l'ultrason d'un télémètre vue sur un <u>oscilloscope</u>. Sa lecture permet de déterminer la durée du trajet aller retour du signal.

Ici, 5 divisions séparent l'émission de la réception. Or une division correspond à 2ms. Le signal revient donc 10ms après son émission soit 0,010s.

---

# MÉTHODE (SUITE)

## Calcul de la distance à l'obstacle avec un télémètre

La vitesse du son dans l'air étant de 340m/s. On peut calculer la distance, d',parcourue par le son :

$$d' = v \times t$$

$$d' = 340 \times 0, 01 = 3, 4m$$

On peut ensuite déterminer la distance, d, entre l'obstacle et la chauve-souris.

En effet, d'après le document l'ultrason parcourt deux fois la distance à l'obstacle donc :

$$d = \frac{d'}{2}$$

$$d = \frac{d'}{2}$$

$$d = \frac{d'}{2} = 1,7m$$