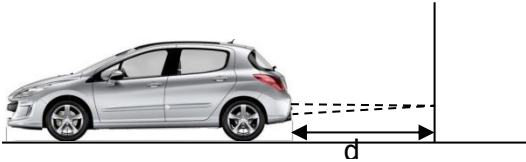


## Correction applications ultrasons

1.



La salve parcourt la distance  $2d$  correspondant à l'aller-retour entre la voiture et le mur.

La définition de la vitesse annonce : 
$$v = \frac{\text{dist. parcourue}}{\text{durée du parcours}} = \frac{2d}{\tau}$$

A partir de la définition de la vitesse :  $2d = v \cdot \tau$  soit  $d = \frac{v \cdot \tau}{2}$

A.N.  $d = \frac{1}{2} \times 333 \times 9,0 \times 10^{-3} = 1,5 \text{ m}$

2. Biosonar chez le dauphin :

a. Mesure de la période :  $T = 10 \mu\text{s}$

Définition de la fréquence  $F = 1/T = 1/(10 \times 10^{-6}) = 10^5 \text{ Hz}$

Fréquence des ultrasons supérieure à 20kHz

b. Durée d'un Clic sur la figure 1 :  $\Delta t_{\text{Clic}} = 50 \mu\text{s}$

Durée entre 2 clics sur la figure 2 :  $\Delta t_{\text{Intervalle}} = 50 \text{ ms}$

Comparaison :  $\Delta t_{\text{Clic}}$  est 1000 fois plus grand que  $\Delta t_{\text{Intervalle}}$  ; sur un même graphique,  $\Delta t_{\text{Clic}}$  apparaît comme un trait vertical sur les figures 2 et 3.

c. Mesure de  $\Delta t = 200 \text{ ms}$  sur la figure 3, la durée qui sépare l'émission d'un bip et sa réception.

Relation entre la profondeur  $H$  et la durée  $\Delta t$  : 
$$v = \frac{\text{dist. parcourue}}{\text{durée du parcours}} = \frac{2H}{\Delta t}$$

D'où  $H = \frac{1}{2} \cdot v \cdot \Delta t$  A.N.  $H = \frac{1}{2} \times 1530 \times 0,200 = 153 \text{ m}$

3. La salve parcourt la distance  $2p$  correspondant à l'aller retour entre le bateau et le fond de l'océan.

La définition de la vitesse annonce : 
$$v = \frac{\text{dist. parcourue}}{\text{durée du parcours}} = \frac{2p}{\Delta t}$$

A.N. : pour  $\Delta t = 20 \text{ ms}$   $p = 15 \text{ m}$

Pour  $\Delta t = 60 \text{ ms}$   $p = 45 \text{ m}$

