

## Vibration des sons exo2

### EXERCICE I:

1. Donner la nature du son
2. La célérité du son dans l'air peut s'écrire sous la forme : ( $T$  est température de l'air en degré kelvin : °K)  
 $v_t = 20,045 \sqrt{T}$   
Calculer la fréquence d'une onde sonore  $C_1$  dont la longueur d'onde à la  $T^\circ$   $t_1 = 31,9^\circ\text{C}$  est  $\lambda = 35\text{m}$ .
3. L'onde sonore  $C_1$  est émise d'une station  $S_1$  au bord de la mer et est reçue par une autre station marine  $S_2$ . Elle arrive en  $S_2$  au bout de 1,5s dans l'air et au bout de 3,5s dans l'eau de mer. La température de l'air  $t_1 = 31,9^\circ\text{C}$ . Calculer :
  - a- la célérité de la propagation de  $C_1$  dans l'eau de mer.
  - b- la distance qui sépare  $S_1$  et  $S_2$ .
4. Calculer la fréquence d'une autre onde de sonore  $C_2$  émise dans l'eau de mer, si sa longueur d'onde  $\lambda_2$  a la même valeur que  $\lambda$ .

### EXERCICE II:

1. Décrire une expérience mettant en évidence la nature vibratoire du son.
2. Deux haut-parleurs émettant deux ondes sonores de même intensité et de même fréquence  $f=3470\text{Hz}$  sont placés face à face en deux points  $H_1$  et  $H_2$ , tel que  $H_1H_2 = 72\text{cm}$ . La célérité de propagation du son dans l'air est  $v=347\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$  à la température de  $27^\circ\text{C}$ 
  - a- Calculer la longueur d'onde  $\lambda$  de la vibration sonore.
  - b- Quel phénomène physique se produit-il entre  $H_1$  et  $H_2$ ? Expliquer.
  - c- Quel est l'état vibratoire du point A puis du point B dans le segment  $[H_1H_2]$ , tel que :  $H_1A = 56\text{cm}$  et  $H_2B = 28,5\text{cm}$  ?
3. Déterminer le nombre d'intensité sonore maximale sur le segment  $[H_1H_2]$