

1. Cocher la (ou les) bonne(s) réponse(s) :

Une onde sonore présente deux périodicités:

- une périodicité temporelle notée T telle que

$$\square T = \frac{1}{f} \quad \text{ou} \quad \square T = \frac{f}{1} \quad \text{ou} \quad \square f = \frac{1}{T}$$

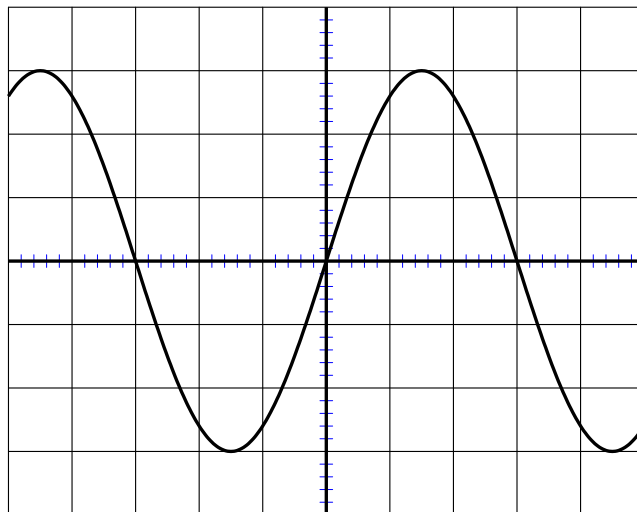
avec T la période  en Hertz (Hz) ou  en secondes (s)

et f est la fréquence  en Hertz (Hz) ou  en secondes (s)

- une périodicité spatiale appelée longueur d'onde (en m) et notée  $\lambda$  (lambda) telle que :

$$\square \lambda = cT \quad \text{ou} \quad \square \lambda = cf \quad \text{ou} \quad \square \lambda = \frac{c}{f}$$

2. La figure ci-dessous représente l'oscillogramme d'une onde sonore émise par un instrument en vibration dans l'air. Sur l'oscilloscope, la base de temps est réglée sur 1 ms/div.



➤ Déterminer la période et la fréquence du son émis.

T = ..... et f = .....

➤ En déduire la longueur d'onde du son émis sachant que la célérité du son est

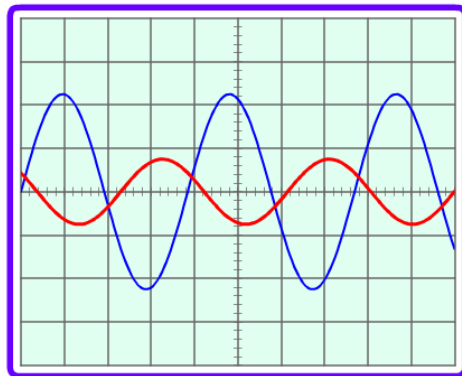
$c = 330 \text{ m/s}$ .  $\lambda = \dots\dots\dots$

➤ Un second instrument émet un son de même intensité mais de fréquence deux fois moins grande. Représenter, dans l'oscillogramme précédent, l'oscillogramme de l'onde sonore émise par ce deuxième instrument.

Le son obtenu est-il plus grave ou plus aigu que le premier ? Justifier.

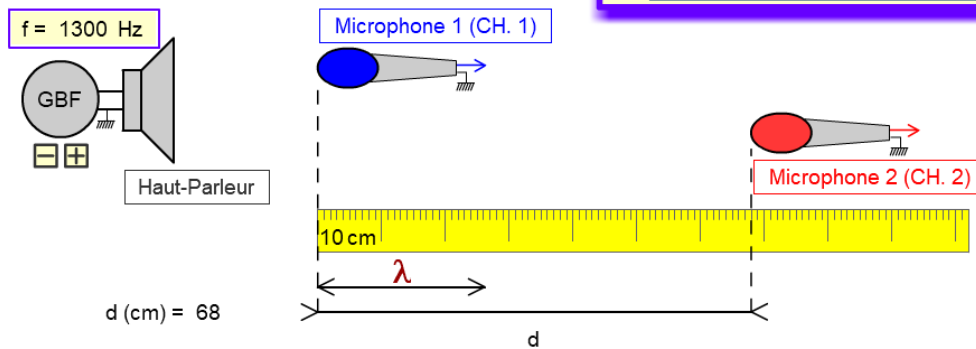
.....  
 .....  
 .....

3. Calculer la célérité de l'onde sonore suivante :



b = 0.2 ms/div

- Période de l'onde sonore  
 $T = 0.77 \text{ ms}$
- Retard de  $u_2$  sur  $u_1$   
 $\tau = 2.6 T$
- Longueur d'onde  
 $\lambda = 26.2 \text{ cm}$
- Distance microphone 1 - microphone 2  
 $d = 2.6 \lambda$
- Célérité de l'onde sonore



4. Transmission d'une onde sonore par l'intermédiaire d'une fibre optique :

ouverture numérique  
d'une fibre optique



mesures des angles

$\alpha : 40.1^\circ$        $\alpha_1 : 25.4^\circ$        $\alpha_2 : \text{n'existe pas}$

— 1.5 — indice du coeur

— 1 — indice de la gaine

Régler la valeur de l'indice du coeur et de l'indice de la gaine de la fibre optique.  
Déplacer le laser.

Activer Wir  
Accédez aux p

Sachant que le rayon lumineux se propage par réflexion totale à l'intérieur de la fibre, compléter le schéma en traçant le trajet du rayon lumineux jusqu'à la sortie de cette dernière.