

Objectif :

Décrire le principe de l'émission d'un signal sonore par la mise en vibration d'un objet et l'intérêt de la présence d'une caisse de résonance. Expliquer le rôle joué par le milieu matériel dans le phénomène de propagation d'un signal sonore. Citer une valeur approchée de la vitesse de propagation d'un signal sonore dans l'air et la comparer à d'autres valeurs de vitesses couramment rencontrées. Mesurer la vitesse d'un signal sonore

I QUE SAVONS NOUS ?

La propagation du son n'est pas instantanée.

Lors d'un orage par exemple, nous entendons le bruit du tonnerre après avoir vu l'éclair.



On dit souvent qu'il suffit de diviser le nombre de seconde comptées entre l'éclair et le tonnerre par 3 pour avoir la distance de l'orage (en km).

D'après cette estimation, quelle serait la vitesse du son du tonnerre ?

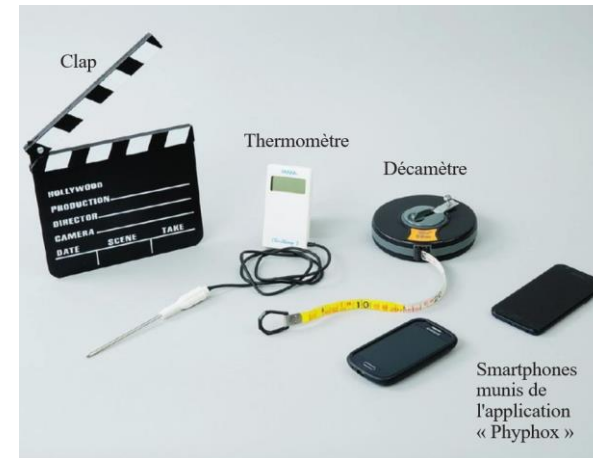
Nous allons mesurer précisément la vitesse du son dans l'air.

II MESURE DE LA VITESSE DU SON

Le module « chronomètre sonore » de l'application Phyphox installée sur un smartphone déclenche un chronomètre lorsque le microphone du smartphone détecte un signal sonore supérieur à un seuil de déclenchement défini par l'utilisateur.

Le chronomètre s'arrête dans les mêmes conditions, lors de la détection d'un autre signal sonore.

Matériel :



- 1) Imaginez un protocole pour mesurer la vitesse du son dans l'air
- 2) Visionner la vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=uJqb4J2fgN8>
- 3) Faites la mesure.
- 4) Notez vos observations, interprétations et conclusion.

• Du fait que la vitesse de propagation du son n'est pas instantanée, il existe un décalage dans le temps entre l'émission et la réception d'un son.

• Influence de la température sur la valeur de la vitesse du son dans l'air

T (°C)	-10	0	10	20	30
v (m·s ⁻¹)	325	331	337	343	349

- 5) La valeur obtenue est elle cohérente, identifiez les sources d'erreurs possibles.