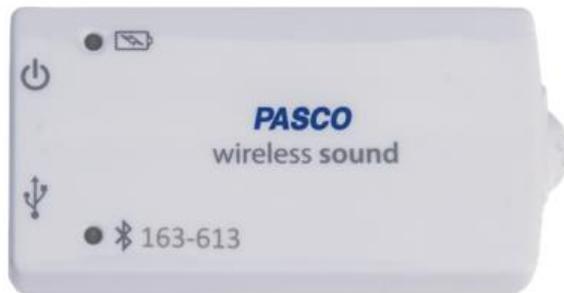


Sordalab
Tout pour les sciences

ÉTUDE DU SON/vitesse du son

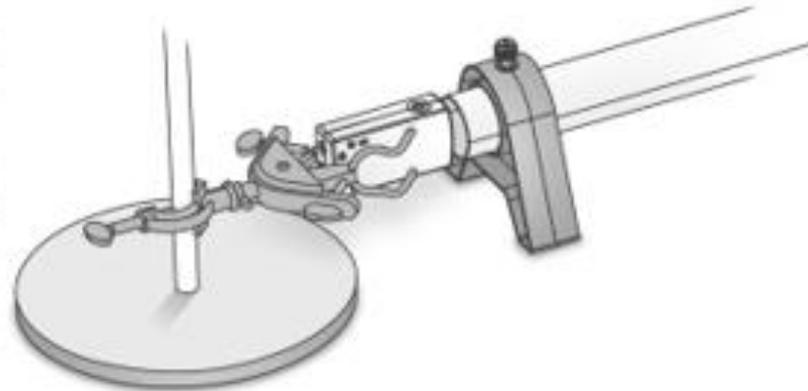
Matériel nécessaire :

- **Capteur son PS-3227**
- Tube de résonance d'1 m minimum fermé à une extrémité
- Statif avec pince 3 doigts



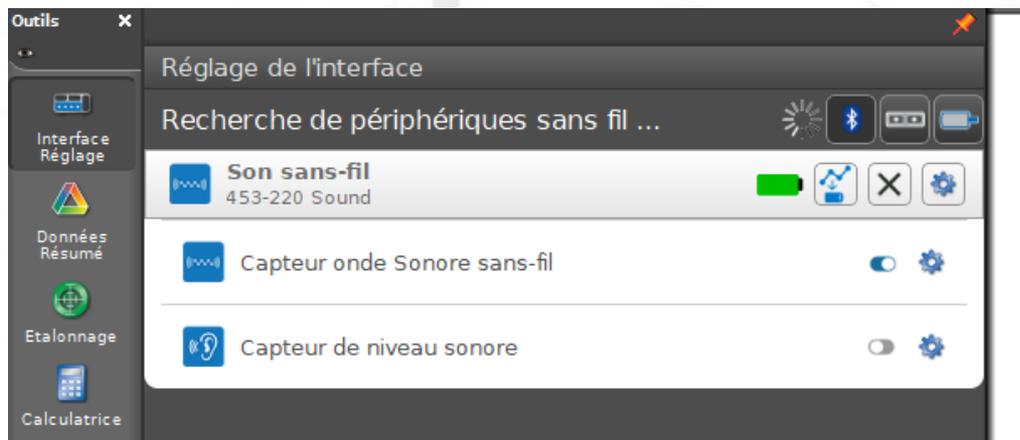
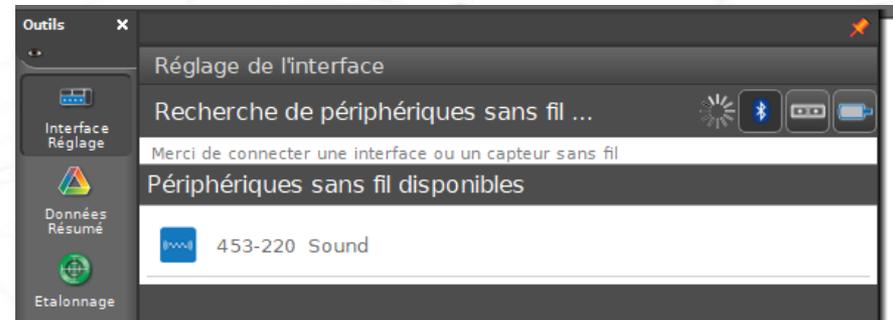
ÉTUDE DU SON/vitesse du son

1. Posez le tube de résonance sur une surface plane et couvrez une extrémité avec du papier cartonné du même diamètre à l'aide de ruban adhésif.
2. Fixez la pince d'un côté au support de tige et de l'autre côté au capteur de son sans fil. Placez ce dernier près de l'extrémité ouverte du tube de résonance et ajustez sa position et sa hauteur de sorte qu'il soit centré par rapport au tube.



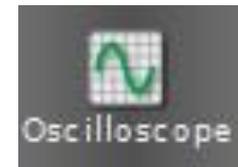
ÉTUDE DU SON/vitesse du son

1. Lancez Capstone.
2. Connectez le capteur dans « Interface/Réglage ».



ÉTUDE DU SON/vitesse du son

3. Sélectionnez l'affichage « Oscilloscope » dans la barre d'affichage à droite de l'écran par un glisser-déposer ou un double clic.

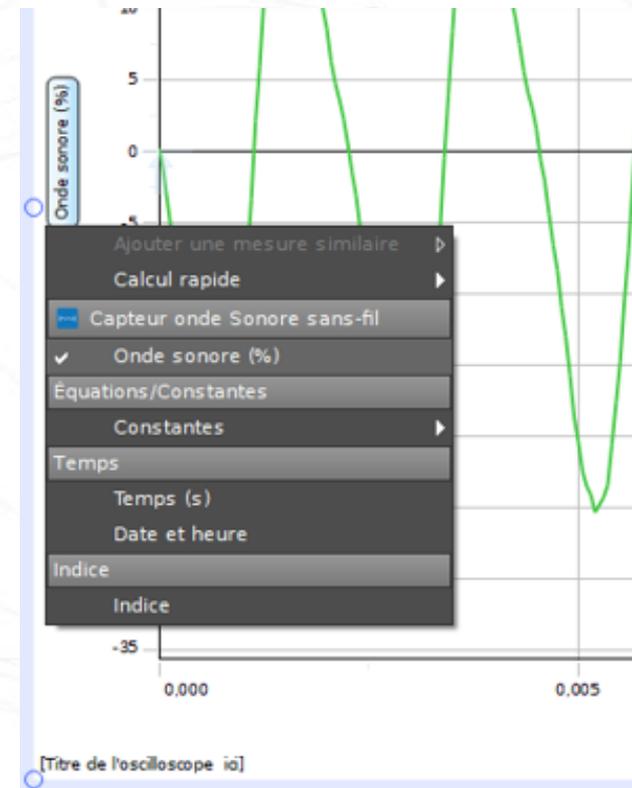


4. Choisissez le mode de mesure à partir de la barre de « contrôles » puis choisissez « Mode Oscilloscope/FFT ».



5. Positionnez « Onde sonore » en ordonnée.

6. Réglez un déclenchement grâce à l'outil Trigger juste au-dessus des bruits de fond.



ÉTUDE DU SON/vitesse du son

7. Estimez la vitesse du son dans votre pièce de travail :

La vitesse du son varie avec la température. À 20 °C et dans des conditions atmosphériques normales, la vitesse du son est d'environ 343 m/s (variation de 0,6 m/s pour chaque degré supérieur à 0 °C).

8. Déterminez le temps qu'il faut à une onde sonore pour parcourir la longueur du tube de résonance et revenir :

En utilisant la longueur du tube de résonance et la vitesse du son (étape 7).

9. Ajustez l'échelle de l'axe des temps afin qu'elle soit au moins 1,5 fois plus longue que nécessaire pour mesurer le temps trouvé à l'étape 8. Par exemple, il faudrait environ 0,007 s pour que le son aille et vienne dans un tube de résonance de 1,2 m.

Positionnez l'axe des abscisses entre 0 et 0,01 s en positionnant la souris sur l'axe pour faire apparaître (↔) puis étirez l'axe.

ÉTUDE DU SON/vitesse du son

10. Réglez sur zéro le capteur sonore grâce à l'outil situé sur la barre de contrôle (barre du bas).



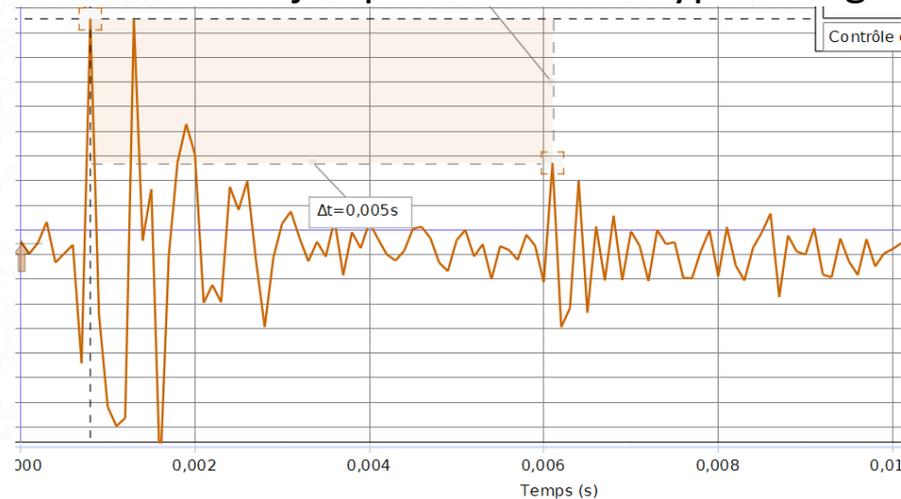
11. Démarrez la prise de mesure.



12. Faites un clap sonore sans toucher la table, le capteur ou le tube.

NB : l'expérience ne doit commencer qu'à l'émission du son, si ce n'est pas le cas ajustez le déclenchement (voir étape 6)

13. Un signal apparaîtra au temps zéro, s'estompera, puis remontera lorsque l'écho atteindra le capteur sonore. Recommencez jusqu'à obtenir ce type de signal.



14. Répétez l'expérience pour faire une moyenne des résultats obtenus.

Sordalab
Tout pour les sciences