

Maquette vitesse du son immergée

Mesurez la vitesse du son dans les liquides et dans l'air !

- ✓ Onde ultrasonore pour une séquence non bruyante
- ✓ Montage simplifié : autonomie de l'élève
- ✓ Lecture directe du temps de propagation de l'onde
- ✓ Distance émetteur - récepteur variable

2 versions de maquette afin de vous laisser le choix de votre pédagogie !

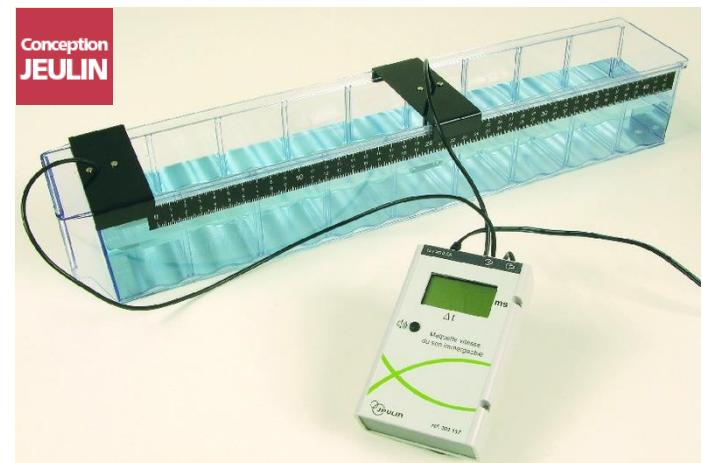
→ Version non connectée réf. 302 167

- Boîtier de pilotage : bouton poussoir pour générer l'onde ultrasonore et afficheur du Δt (temps de propagation de l'onde) en millisecondes



Cuve graduée : permet d'ajuster facilement la distance émetteur-récepteur

Etanchéité des émetteur/récepteur ultrasons : compatibles avec des liquides type eau, eau salée, huile



→ Version connectée réf. 302 134

Reprend toutes les fonctionnalités de la version non connectée !

+ **Connectivité à tout type**

d'appareils mobiles, en particulier les tablettes.



→ **Pas besoin de Wifi dans l'établissement !**

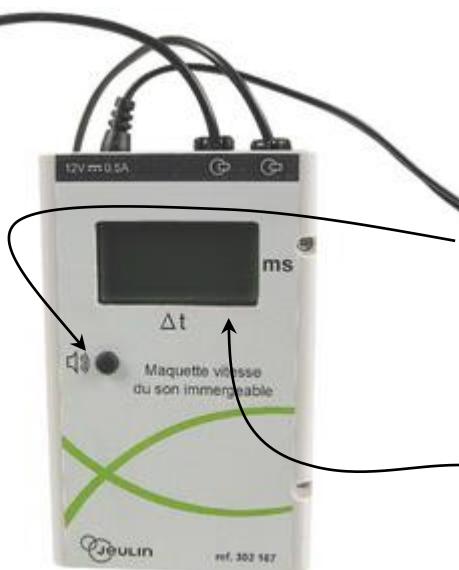
La maquette crée son propre routeur sur lequel la tablette se connecte.

→ **Pas besoin d'installer de logiciel !** L'application fournie se lance à distance depuis n'importe quel navigateur internet.

→ **Connexions possibles de 4 tablettes en simultané par maquette** : idéal pour des TP par pôles d'expérimentations



Maquette vitesse du son immergée



Focus sur le boîtier de commande inclus dans les 2 versions

Un **bouton poussoir** permet de générer l'onde ultrasonore.

L'onde se propage dans l'air ou dans les liquides depuis l'émetteur à ultrasons jusqu'au récepteur.

Une fois l'onde parvenue au récepteur, le boîtier détermine le temps de propagation qui apparaît ensuite sur **l'afficheur**.

Une règle graduée permet de déterminer facilement la distance émetteur-récepteur.

Enfin l'élève détermine la vitesse de l'onde ultrasonore en utilisant la relation $v = d / \Delta t$

L'application sur tablette en détail :

En 3 étapes :

- 1 Cliquer sur le bouton pour générer l'onde ultrasonore
- 2 Le Δt s'affiche
- 3 Saisir la distance et cliquer sur Ajouter

Résultats des acquisitions obtenus sous format graphique ou tableur

✓ Acquisition des points $\Delta t = f(d)$
 ✓ Résultats au format graphique ou tableur
 ✓ Outils de modélisation
 ✓ Tableur avec export au format .csv

Outils de modélisation pour caractériser la relation de proportionnalité entre les 2 grandeurs d et Δt

	d (cm)	Δt (ms)
1	50,00	1,56
2	60,00	1,84
3	70,00	2,13
4	80,00	2,41
5	90,00	2,69
6	100,00	2,97
7		