

Mécanique

Ondes Mécaniques

Réf :
222 068

Cuve à ondes élève

Français – p 1

Version : 8110

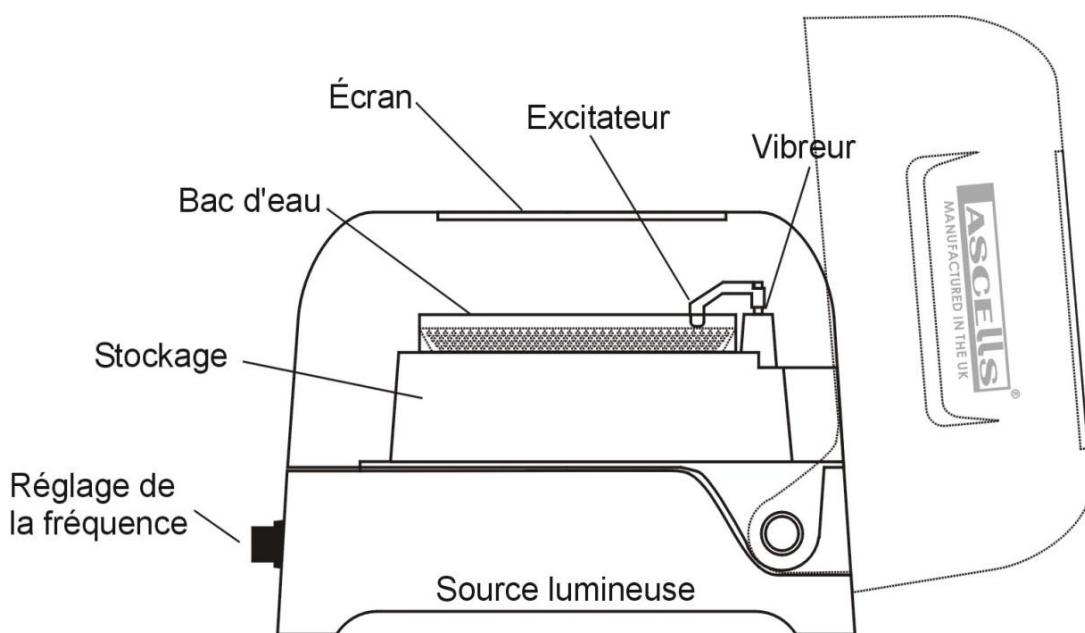
1. Descriptif

Cet appareil fournit aux étudiants une méthode simple et efficace pour étudier les propriétés des ondes. La cuve à ondes est entièrement autonome et bénéficie d'un stroboscope intégré fournissant des images fixes ou mobiles. Elle ne requiert aucune installation : il suffit de la remplir d'eau.



2. Introduction

Les ondes sont produites dans un petit bac rectangulaire placé sur une étagère transparente surélevée, au-dessus d'une source lumineuse interne. Le vibreur, qui génère les ondes, est incorporé dans la base de l'appareil et est relié à un circuit électrique de façon à ce que la fréquence puisse être ajustée. La fréquence peut de plus être synchronisée à la source lumineuse. Pour brancher les excitateurs au générateur, il suffit de les fixer sur la tige. Les images des ondes sont projetées sur un écran qui se trouve sur le couvercle sur pivots qui recouvre le bac. Lorsqu'il est nécessaire d'accéder au bac, le couvercle peut être retiré. Les côtés du bac ont été spécialement conçus pour absorber les ondes afin d'éviter que de multiples réflexions ne créent des motifs confus.



3. Installation

Installer la cuve sur une table plane et horizontale. Brancher la cuve à une prise de courant à l'aide du câble d'alimentation et allumer.

- Positionner le vibreur sur OFF.
- Soulever l'écran pour avoir accès au vibreur.
- Ôter les accessoires de la cuve.
- Remplir la cuve à moitié, avec de l'eau propre (une faible quantité de surfactant peut servir à diminuer la tension de surface de l'eau).
- Les excitateurs se fixent grâce à un système d'ajustement par frottement. Fixer un excitateur sur la tige du générateur et ajuster jusqu'à ce que l'excitateur soit au contact de l'eau.
- Allumer le générateur d'ondes et le stroboscope et ajuster à la fréquence voulue.

4. Source Lumineuse

La source lumineuse doit être éteinte (OFF) lors de l'installation.

Lorsque la source est en mode SYNC, la lumière clignote à la même fréquence que le générateur d'ondes et produit des images parfaitement stables.

En mode LIBRE, la fréquence du stroboscope peut être contrôlée indépendamment de la fréquence des ondes. L'utilisation d'une fréquence proche de celle des ondes permet de visionner les motifs des ondes se déplaçant lentement sur l'écran.

5. Expériences

Les divers accessoires fournis permettent l'étude de différents phénomènes. Les fréquences élevées produisent des longueurs d'ondes plus courtes, les ondes étant plus rapprochées. Puisque les motifs peuvent être immobilisés, il est possible d'utiliser du papier calque sur l'écran de visualisation pour dessiner le motif observé afin de l'étudier. Suivant le cas étudié, certaines longueurs d'ondes produisent de meilleurs résultats que d'autres – ajuster la fréquence des ondes pour montrer au mieux le phénomène étudié.

6. Réflexion

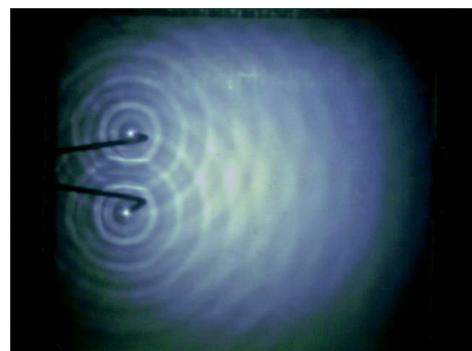
Utiliser un excitateur à ondes planes et une plaque métallique à angle droit.

Observer la direction de l'onde incidente et réfléchie. Varier l'angle de la plaque métallique et observer l'effet produit. Le réflecteur incurvé peut être utilisé afin de produire des ondes convergentes et divergentes. Un excitateur à source ponctuelle génère des ondes circulaires et la réflexion de celles-ci peut aussi être étudiée.

7. Diffraction

Utiliser un excitateur à ondes planes et une plaque métallique à angle droit parallèle aux ondes. Le phénomène de diffraction est observable autour et en arrière de la plaque. Lorsque deux plaques sont utilisées en laissant un espace étroit entre les deux, des ondes circulaires sont produites.

8. Interférences



Utiliser l'excitateur à deux sources ponctuelles seul dans le bac. L'interférence constructive et l'interférence destructive sont observables à la rencontre des ondes circulaires.

9. Réfraction

Ce phénomène dépend de la variation des vitesses des ondes mécaniques suivant la profondeur de l'eau. Cet effet n'est visible que lorsqu'il y a une différence de profondeur importante. Pour que celle-ci soit réalisée, un des accessoires transparents est immergé et le niveau de l'eau doit être ajusté pour que l'eau recouvre à peine l'accessoire (il est fortement conseillé d'utiliser une seringue pour cette manipulation). Ceci correspondant à une profondeur d'environ 0.5 mm au-dessus de l'accessoire et 8 mm de profondeur dans le restant du bac, c'est-à-dire un ratio d'environ 16:1.

1. Placer le bloc à cinq faces dans le bac de façon à former un angle avec les ondes planes. Les ondes ralentissent dans l'eau peu profonde et modifient légèrement leur trajectoire vers la normale.
2. Placer la lentille convexe ou concave dans le bac. Ajuster de nouveau la profondeur de l'eau jusqu'à ce que l'objet soit à peine recouvert d'eau.
Avec des ondes planes, ceci produit un effet de convergence (lentille convexe) ou de divergence (lentille concave).

10. Entretien et conseils

1. À la fin d'une expérience, sortir le bac avec précaution, vider l'eau et sécher à l'aide d'un chiffon lisse. Utiliser un chiffon non abrasif pour nettoyer le bac.
2. Les meilleures ondes sont générées lorsque l'excitateur touche à peine la surface de l'eau. Cette configuration requiert d'ajuster l'excitateur et/ou la hauteur de l'eau.
3. Pour tout autre renseignement ou demande d'aide. Veuillez contacter notre équipe technique par le biais des coordonnées ci-dessous.

11. Service après-vente

La garantie est de 2 ans.

Pour tous réglages, contacter le **Support Technique** au **0 825 563 563**.

Le matériel doit être retourné dans nos ateliers et pour toutes les réparations ou pièces détachées, veuillez contacter :

JEULIN – S.A.V.
468 rue Jacques Monod
CS 21900
27019 EVREUX CEDEX France

0 825 563 563*

* 0,15 € TTC/min. à partir un

Assistance technique en direct

Une équipe d'experts
à votre disposition
du lundi au vendredi
de 8h30 à 17h30

- Vous recherchez une information technique ?
- Vous souhaitez un conseil d'utilisation ?
- Vous avez besoin d'un diagnostic urgent ?

Nous prenons en charge
immédiatement votre appel
pour vous apporter une réponse
adaptée à votre domaine
d'expérimentation :
Sciences de la Vie et de la Terre,
Physique, Chimie, Technologie.

Service gratuit*

0 825 563 563 choix n°3**

* Hors coût d'appel. 0,15 € TTC/min à partir d'un poste fixe.

** Numéro valable uniquement pour la France
métropolitaine et la Corse. Pour les DOM-TOM et les EEE,
composez le +33 2 32 29 40 50.

Aide en ligne

FAQ.jeulin.fr

Direct connection for technical support

A team of experts
at your disposal
from Monday to Friday
(opening hours)

- You're looking for technical information ?
- You wish advice for use ?
- You need an urgent diagnosis ?

We take in charge your request
immediately to provide you
with the right answers regarding
your activity field : Biology, Physics,
Chemistry, Technology.

Free service*

+33 2 32 29 40 50**

* Call cost not included.

** Only for call from foreign countries.



468, rue Jacques-Monod, CS 21900, 27019 Evreux cedex, France

Métropole • Tél : 02 32 29 40 00 - Fax : 02 32 29 43 99 - www.jeulin.fr - support@jeulin.fr

International • Tél : +33 2 32 29 40 23 - Fax : +33 2 32 29 43 24 - www.jeulin.com - export@jeulin.fr

SAS au capital de 1 000 000 € - TVA intracommunautaire FR47 344 652 490 - Siren 344 652 490 RCS Evreux