

MKII RIPPLE-STROBE TANK

LA50-400

NOTICE D'UTILISATION

RIPPLE-STROBE TANK LA 50-400

INTRODUCTION

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.

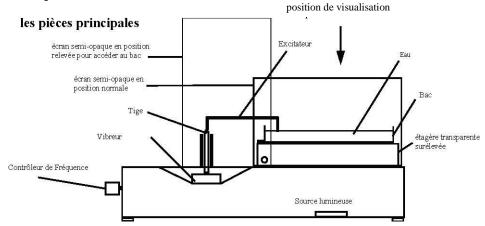
APPLICATIONS

- Etude des propriétés des ondes dans l'eau.
- Etude des propriétés des ondes en général.

DESCRIPTION GENERALE

Les ondes sont générées 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 électronique de façon à ce la fréquence puisse être ajustée. La fréquence peut de plus être synchronisée avec la source lumineuse. Pour brancher les excitateurs au générateur, il suffit de les insérer dans la tige. Un écran semi-opaque, sur pivots, est placé au-dessus du bac. C'est sur cet écran que les images d'ondes sont projetées pour être étudiées. Lorsqu'il est nécessaire d'accéder au bac, l'écran peut être soulevé. Les côtés du bac ont été spécialement conçus pour absorber les ondes afin d'éviter que de multiples réflexions ne créent des motifs confus.

Vue de profil montrant



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.
- Placer le bac sur l'étagère surélevée et le remplir à moitié avec de l'eau propre. Le couvercle du bac ne sert pas pendant l'expérience il est simplement fourni pour protéger le bac lorsqu'il est rangé.
- Insérer un excitateur dans la tige du générateur.
- Ajuster le niveau de l'eau jusqu'à ce que l'excitateur soit au contact de l'eau (une seringue est extrêmement utile pour cette procédure).
- Allumer le générateur d'ondes et ajuster à la fréquence voulue.

SOURCE LUMINEUSE

La source lumineuse peut être allumée (ON) pour éclairer 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 stables. En mode FREE, la fréquence du stroboscope peut être contrôlée indépendamment de la fréquence des ondes. En utilisant une fréquence proche de celle des ondes, les motifs des ondes se déplacent lentement pour mieux montrer la direction des ondes.

EXPERIENCES

Les accessoires fournis permettent l'étude de différents phénomènes. Le stroboscope fournit les meilleurs résultats pour chaque fréquence. **S'assurer que l'utilisateur de l'appareil n'est pas photosensible.** Les fréquences élevées produisent des longueurs d'ondes plus courtes, les ondes étant plus rapprochées. Puisque les motifs sont immobiles, il est possible d'utiliser du papier calque sur l'écran de visualisation pour dessiner le motif observé afin de l'étudier.

REFLEXION

Utiliser un excitateur à ondes planes. Observer la direction des ondes d'incidence et de réflexion. Varier l'angle de l'excitateur droit et observer l'effet produit. Un excitateur à source ponctuelle génère des ondes circulaires et la réflexion de celles-ci peut aussi être étudiée.

DIFFRACTION

Utiliser un excitateur à ondes planes et une lame métallique parallèle aux ondes. Le phénomène de diffraction est observable autour et en arrière de la lame. Si deux lames sont utilisées avec une fente étroite entre les deux , des ondes circulaires peuvent être observées autour de la fente.

INTERFERENCE

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.

REFRACTION

Ce phénomène de déviation s'observe lorsque la vitesse d'une onde change entre deux milieux. Cet effet n'est visible que lorsqu'il y a une différence de profondeur importante. Pour que celle-ci soit réalisée, un des accessoires trans-parents est immergé et le niveau de l'eau doit être ajusté pour que l'eau recouvre à peine l'accessoire. Ceci correspondant à une profondeur de 0.5mm audessus de l'accessoire et 6 mm de profondeur dans le restant du bac, c'est-àdire un ratio d'environ 12:1.

- 1 Placer le bloc rectangulaire 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. Lorsqu'un excitateur à source ponctuelle est utilisé, la modification de trajectoire est très visible.
- 2 Placer la lentille convexe dans le bac. Avec des ondes planes, ceci produit un effet de focalisation.
- 3 Placer la lentille concave dans le bac. Avec des ondes planes ceci pro duit un effet de divergence.

ENTRETIEN, MAINTENANCE ET CONSEILS

- 1. A la fin d'une expérience, soulever le bac avec précaution, vider l'eau et sécher à l'aide d'un tissue lisse. Utiliser un tissue non abra sive pour nettoyer les surfaces du bac. Un couvercle est fourni pour protéger le bac lorsqu'il est range.
- 2. Une fois séché, remettre le bas dans le sac de polythène pour le protéger.
- 3. Les meilleures ondes sont générées lorsque l'excitateur touche la sur face de l'eau. Utiliser une seringue pour ajuster le niveau de l'eau plutôt que de chercher à plier l'excitateur. Il est possible d'ajuster marginalement la hauteur de l'excitateur lorsque celuici est inséré dans la tige du vibrateur.
- 4. Des bacs de remplacement et des excitateurs sont disponibles chez Lascells ou votre fournisseur.

Lascells Ltd.,

Walkmill Business Park, Sutton Road, Market Drayton, Shropshire. TF9 2HT Tel: 0044 1630 657801. Fax: 0044 1630 656726 www.lascells.com