

BOÎTE DE SIX DIAPASONS LISSAJOUS

FICHE N° 367

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1850-1874
Fabricant : Koenig
Domaines : Physique
Sous-domaines : Acoustique
Organisme : Musée de la Vie Bourguignonne
Ville : Dijon
Modèle : Lissajous
Matériaux : Bois, Laiton, Acier

Description

Cette boîte d'origine en bois contient six diapasons fabriqués par Rudolph Koenig. La composition de la boîte est la suivante : des diapasons Sol 2 (384 vibrations par seconde), Ut 2 (256 vibrations par seconde), Sol 1 (192 vibrations par seconde), Sol 1 (192 vibrations par seconde), Mi 1 (160 vibrations par seconde), Ut 1 (128 vibrations par seconde) ainsi qu'une boîte d'alourdisseurs. Ils permettent d'établir une note de référence. Quand un diapason produit du son, ses branches métalliques oscillent selon un mouvement harmonique simple. Un petit miroir est fixé sur le diapason. Un faisceau lumineux projeté sur ce miroir est réfléchi en direction d'un écran où il apparaît sous forme de point. Lorsque le diapason vibre, le point s'étire pour devenir une ligne horizontale. En réalité, il se déplace très rapidement de gauche à droite, mais son image à chaque emplacement persiste dans la vision du spectateur pendant une fraction de seconde de plus qu'il ne s'y trouve réellement.

Est ajouté un second diapason muni d'un miroir, placé perpendiculairement au premier, de façon à ce que le faisceau lumineux rebondisse sur le miroir du premier diapason qui oscille dans un sens, vers le miroir du second diapason où l'oscillation est perpendiculaire, jusqu'à l'écran. Sur cet écran, le spectateur voit des figures surprenantes appelées les figures de Lissajous, du nom de Jules-Antoine Lissajous qui a réalisé ces expériences au XIX^{ème} siècle.

Différentes combinaisons de diapasons produisent différentes courbes. Deux diapasons identiques qui vibrent au même volume produisent des sinusoïdes identiques : la courbe ressemble à une courbe plane fermée appelée une ellipse, une droite ou un cercle en fonction du point de départ de l'oscillation. Lorsque un diapason oscille au double de la fréquence de l'autre, les courbes prennent la forme d'une parabole ou d'un 8. En fonction, des rapports de fréquence, les figures sont différentes.

Utilisation

Ces diapasons étaient utilisés pour mettre en œuvre l'expérience de Lissajous visant à observer les vibrations elliptiques. Ces diapasons étaient utilisés en physique à l'université de Dijon en travaux pratiques et pour la recherche. Ils permettaient de donner des fréquences de référence. Ils étaient utilisés dans n'importe quel domaine physique, s'il est possible de le transformer en un phénomène vibratoire dont la fréquence est proche ou multiple de celle des diapasons.





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Boîte de six diapasons Lissajous (Koenig), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=18242>, consulté le 2026-07-29