

Titre : Duplication d'une manipulation pédagogique "cuve à ondes"

Porteur du projet : Philippe Devoulon, resp. Plate-forme MAP- UFR PhITEM

Résumé

Le projet visait à doubler une manipulation "cuve à ondes" qui, en exemplaire unique, ne pouvait être utilisée qu'en démonstration par un enseignant.

Ce matériel (fournisseur : Leybold), installé dans les salles de mécanique des fluides de la plateforme Mécanique-Acoustique-Propagation (Bât. C – UFR PhITEM) permet l'analyse qualitative et quantitative de la propagation d'ondes de surface dans les liquides (ondes de capillarité, de gravité, diffraction, interférences, dispersion...).

Il permet l'illustration de nombreux aspects fondamentaux de la physique ondulatoire pour la sismologie et s'inscrit naturellement dans le cursus de la filière géosciences de licence.

Il est sur le plan pédagogique mieux adapté aux filières géosciences que ne le seraient les expériences d'optique ou d'électromagnétisme utilisées dans les filières physique.

Bilan du projet pour l'année 2013-2014

Bilan d'activité

Le projet est d'abord ciblé pour les étudiants de l'UE PHY243 du parcours GéoSSciences, dédiée à la physique des ondes.



fig. 1 : étudiants de L2-GSC devant un montage cuve à ondes

Les étudiants de cette filière ont utilisé cette manipulation (pendant une séance de TP de 4H) en alternance avec des expériences équivalentes en optique, permettant de faire le parallèle entre phénomènes de propagation analogues dans des domaines très différents (milieux matériels ↔ électromagnétisme, longueurs d'onde cm ↔ μm, etc.).

Sur le plan pédagogique, le choix d'expériences (limité à une durée de 2H) s'est porté, outre les phénomènes de *diffraction et interférences*, sur l'observation directe d'*onde progressive et d'onde stationnaire*, ainsi que l'illustration simple du phénomène de *dispersion*, existant dans les milieux déformables (solide ou fluide), via la mesure de vitesse de propagation à fréquence variable.

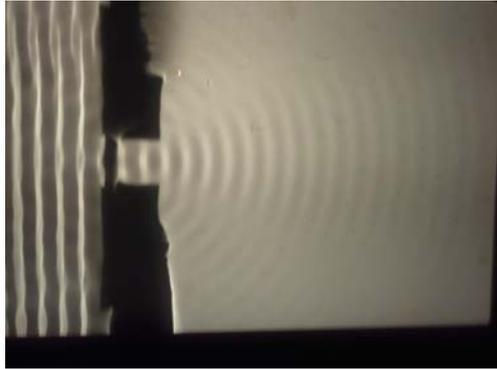


fig. 2 : diffraction d'une onde plane par une fente

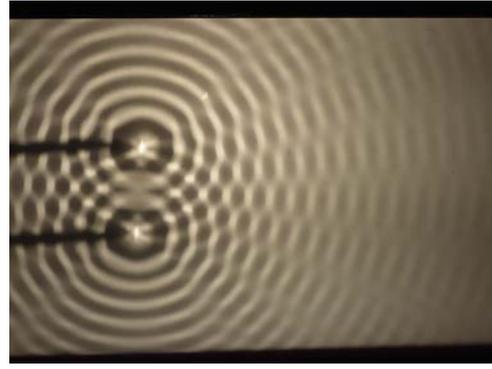


fig. 3 : interférences issues de deux ondes sphériques

Bilan financier

Montant accordé : 2100 €HT

Le complément TTC a été financé par l'UFR PhITEM.

L'installation d'une troisième cuve à ondes, financée par PhITEM est en cours, et permet de boucler le projet pour permettre l'utilisation d'une cuve par un binôme maximum.