

Cette formation fournit une introduction aux propriétés et au comportement des ondes de surface, principalement des ondes dites «linéaires». À partir des équations de base de l'hydrodynamique, et des conditions aux limites adaptées, nous obtiendrons les équations qui décrivent le mouvement d'un fluide sous l'action d'une onde de surface. Cette analyse permettra également de définir les différentes familles d'ondes qui peuvent exister, et de définir les frontières des différents régimes. On abordera également l'interaction entre une onde de surface et une surface rigide. Les enseignements théoriques seront complétés par des exercices calculatoires et des expériences dans le canal à houle du LMFA.

→ OBJECTIFS

- ✓ Comprendre les phénomènes mis en jeu lors de la propagation d'une onde de surface, et le rôle des différents paramètres physiques
- ✓ Déterminer le régime d'une onde de surface
- ✓ Calculer la longueur d'onde, et les propriétés dynamiques d'une onde de surface
- ✓ Calculer l'évolution d'une onde de surface, avec variation de la profondeur
- ✓ Estimer la force exercée par une onde de surface lors de son interaction avec une structure rigide

→ PROGRAMME

Les lois fondamentales et les conditions aux limites pour une onde périodique | La linéarisation des conditions aux limites | Les différentes familles d'ondes | La relation de dispersion, et la notion d'ondes en eau profonde ou en eau peu profonde | Les notions de vitesse de phase et vitesse de groupe | Les déplacements, vitesses et accélérations des particules fluides | Le champ de pression et le flux d'énergie | Transport de masse induit par une onde linéaire | Réflexion, réfraction et diffraction

des ondes | Interaction entre une onde et un courant | Les ondes solitaires

L'enseignement se fera avec un ensemble de cours magistrales, exercices de mise en pratique et travaux pratiques. La formation s'appuie largement sur le grand nombre et variété des installations expérimentales du LMFA qui seront utilisées pour illustrer les différents éléments de la formation.

→ PUBLIC VISÉ

Techniciens intervenant dans l'exploitation et maintenance des ouvrages hydrauliques

→ RESPONSABLE PÉDAGOGIQUE

Richard PERKINS, Professeur en Mécanique des Fluides à l'École Centrale de Lyon

- DURÉE : 3 jours
- DATES 2019 :
01-03 juillet | 02-04 décembre
- LIEU : École Centrale de Lyon
- PRIX : 2 100 EUR.