Outils numériques pour l'hydromécanique et corrosion

Crédits ECTS
1 crédits

En bref

Langue de cours: Anglais

Présentation

Prérequis

Bases de la mécanique des fluides incompressibles et analyse numérique

Objectifs d'apprentissage

- Présenter les différentes théories et équations qui servent de base aux codes numériques utilisés dans le génie côtier et donner leurs domaines de validité et leurs limites.
- Initiation à l'utilisation d'une suite logicielle TELEMAC développée par le laboratoire de recherche d'EDF pour calculer la propagation des vagues et l'agitation qui en résulte dans les zones côtières.

Description du programme

- Parcours
  - Mécanisme de marée
  - Réfraction de la houle par un fond à faible pente
  - Résolution du problème de diffraction-radiation - équation de Berkhoff
  - Vagues longues d'amplitude infinitésimale sur un fond à forte pente
  - Excitation des eaux portuaires par l'arrivée de vagues longues
  - Théorie non linéaire des ondes longues en eaux peu profondes
  - Courant induit par le déferlement des vagues
  - Cours et travaux dirigés
- Travaux dirigés en salle informatique
  - Initiation au mailleur BLUEKENUE.

- Exemple de calcul sur le code de propagation spectrale TOMAWAC
- Exemple de calcul sur le code de Saint-Venant TELEMAC
- Mini projet en classe de conception d'un port pour le calcul de l'agitation dans ARTEMIS
- Introduction au logiciel de post-traitement FUDAA-PREPRO

Compétences et connaissances scientifiques et techniques visées dans la discipline

- Mettre en œuvre des outils de conception hydrodynamique dans des configurations réalistes (C2)
- Comprendre la complexité d'une chaîne de traitement numérique (C2)

Modalité de contrôle des connaissances

- CC : Rapport de projet

Bibliographie

- Dingemans, M. W., Water Wave Propagation Over Uneven Bottoms, World Scientific Publishing Company, 1997.
- TELEMAC-MASCARET user's manual

Equipe pédagogique

- Julien Touboul
- Abdelhakim L'HOCINE (INGEROP)

Total des heures		**25h**
CM	Cours Magistral	16h
TD	Travaux Dirigés	8h
TA		1h

Infos pratiques

Nom responsable UE

Responsable pédagogique
Julien Touboul
julien.touboul@centrale-med.fr