

Interactions vagues/structures flottantes

mercredi 26 mai 2021 11:20 (30 minutes)

L'étude mathématique des structures solides flottantes à la surface de l'eau contribue à une meilleure compréhension du potentiel énergétique des vagues. En ingénierie navale ou environnementale, une partie de la communauté utilise les équations d'Euler de la mécanique des fluides couplées avec les équations de Newton de la mécanique du solide, une autre partie s'intéresse à une équation intégral-différentielle, l'équation de Cummins. Nous avons étudié l'interaction vagues/structure flottante quand cette dernière est astreinte à se mouvoir uniquement verticalement. La dynamique des vagues est modélisée par le système de Boussinesq-Abbott. Ce dernier correspond à une approximation de l'équation d'Euler à frontières libres en eaux peu profondes et faiblement non-linéaire et est une perturbation dispersive de des équations de Saint-Venant. La dispersion régularise la solution en créant une couche limite dispersive qui permet de s'affranchir de conditions de comptabilité pour établir le caractère bien posé (à l'opposé de Saint-Venant). Pour réaliser des simulations numériques plus rapides qu'avec Euler à frontières libres et plus précise qu'avec Cummins, nous avons eu recours à une formulation augmentée qui en plus des variables fluides et des variables solides prend en compte le couplage avec le niveau de l'eau au bord de l'objet.

Auteur principal: BECK, Geoffrey (ENS-DMA)

Co-auteur: M. LANNES, David (IMB)

Orateur: BECK, Geoffrey (ENS-DMA)

Classification de Session: Exposés

Classification de thématique: Présentation orale