

Journées de Modélisation des Vagues à Phases Résolues

Ile d'Aix, 4 - 6 octobre 2023

Marissa Yates - *Ecole des Ponts, LHSV*

Titre: Modélisation du déferlement des vagues sur des bathymétries variables 2D et 3D.

Co-auteurs: Sunil Mohanlal, Jeffrey Harris

Résumé: La prise en compte des effets de déferlement dans des modèles déterministes de propagation de vagues complètement non-linéaires et dispersifs de type potentiel (FNPF, ou "Fully Nonlinear Potential Flow") nécessite la paramétrisation de la dissipation d'énergie liée à ce phénomène. La paramétrisation consiste de 3 éléments : (1) l'initiation du déferlement, (2) la quantité et distribution spatiale d'énergie dissipée et (3) la fin du déferlement. Pour déterminer l'initiation du déferlement dans des modèles numériques, des travaux récentes ont proposées des approches basées sur un seuil du rapport entre la vitesse horizontale des particules à la crête et la vitesse de phase d'une vague, $B > 0.85$ (Barthelemy et al., 2017). Ensuite, dans ce travail focalisé sur le déferlement en faible profondeur d'eau, l'énergie dissipée par le déferlement est estimée par un terme de pression à la surface libre qui absorbe de l'énergie correspondant à une analogie avec un ressaut hydraulique. Enfin, le paramètre B est utilisé pour définir la fin du déferlement, mais la valeur optimal semble dépendre de la bathymétrie et du type déferlement (et de vague), ce qui reste à étudier. Les versions 2D et 3D d'un modèle FNPF sont validés en comparaison avec des mesures expérimentales sur des bathymétries variables en montrant la sensibilité de l'approche au type de déferlement.