

Discrete energy estimates for the LcT model with improved dispersive properties

Arnaud DURAN, Institut Camille Jordan & Institut Universitaire de France - Université Lyon 1
Gaël L. RICHARD, Institut des Géosciences de l'Environnement (IGE) - Université Grenoble Alpes

On propose ici une approche numérique pour un système hyperbolique d'équations dispersives pour la simulation des vagues côtières. Ce modèle bénéficie de propriétés dispersives améliorées et admet une équation de conservation de l'énergie exacte. Sur la base des travaux récents [2], ce système est dérivé avec une hypothèse de non-linéarité moyenne et implique un paramètre libre permettant d'améliorer les propriétés dispersives (dans l'esprit de [1]). Ce système contient les mêmes termes non-linéaires que les équations de Serre-Green-Naghdi à la limite où le nombre de Mach tend vers zéro. Le schéma proposé se base sur un splitting entre la partie hyperbolique et la partie relaxée contenant les termes dispersifs. La stabilité du schéma est assurée via la dissipation de l'énergie discrète spécifique à chacune de ces deux étapes.

- [1] P. Bonneton, F. Chazel, D. Lannes, F. Marche, M. Tissier. *A splitting approach for the fully nonlinear and weakly dispersive green-naghdi model*. Journal of Computational Physics, **230**, 2011.
- [2] G. L. Richard. *An extension of the boussinesq-type models to weakly compressible flows*. European Journal of Mechanics / B Fluids, **89**, 2021.

Contact : arnaud.duran@univ-lyon1.fr