

Sur des équations asymptotiques discrètes pour modéliser la propagation des vagues.

Stevan Bellec

Dans cet exposé, je présenterai une nouvelle méthode pour obtenir des schémas numériques en espace pour des modèles asymptotiques utilisés dans la modélisation des écoulements à surface libre. L'idée est d'inverser le paradigme décrit ci-dessous :

modèle physique \rightarrow modèle asymptotique \rightarrow modèle numérique.

Plus précisément, au lieu de discrétiser des équations complexes dont on ne connaît pas toujours la pertinence physique, on écrit directement des schémas numériques sur les équations de départ (Euler), puis on adapte l'analyse asymptotique sur ces équations discrètes ou semi-discrètes pour obtenir des modèles finaux discrets.

Pour simplifier les notations, je présenterai cette méthode sur les équations de Peregrine (équations de type Boussinesq) en utilisant une méthode de Galerkin. Pour montrer l'intérêt de cette méthode, je comparerai le nouveau schéma avec un autre obtenu de manière "classique" en présentant des tests numériques qui mettent en évidence les différences entre les schémas.