

Modélisation et simulation numérique en océanographie - Enjeux et avancées récentes

Dans cet exposé, il s'agira de dresser un panorama général (non exhaustif) de différents axes de recherche actuels dédiés à la modélisation et la simulation numérique en océanographie. J'évoquerai notamment les difficultés et les enjeux liés à la modélisation grande échelle et littorale ainsi qu'un bref aperçu des approches numériques récemment développées pour ces problèmes.

Plus particulièrement, nous verrons quels sont les principaux obstacles induits par les modèles dispersifs classiques (Boussinesq, Green-Naghdi...), et étudierons dans quelle mesure une nouvelle classe de modèles permet de contourner une partie de ces difficultés. Il s'agit de modèles hyperboliques permettant, dans la limite de certains paramètres de relaxation, de retrouver les modèles dispersifs usuels. Leur structure est de fait particulièrement adaptée à la mise en oeuvre numérique, que ce soit en termes de difficultés d'implémentation, mais aussi en vue de la gestion des conditions aux limites ou encore la décroissance de l'énergie mécanique discrète, qui sont des critères essentiels dans la plupart des contextes opérationnels. Nous nous baserons sur un modèle récemment proposé par Gaël Richard (Université Grenoble Alpes, INRAE) pour discuter d'une approche numérique en cours d'élaboration, en collaboration avec le SHOM (Service Hydrographique et Océanographique de la Marine).