

## « Développements du code WAVEWATCH III: vers une version 4.xx avec maillage non-structurés »

Fabrice Ardhuin<sup>1</sup>, Rudy Magne<sup>1</sup>, Florent Birrien<sup>1</sup> et Jean-François Filipot<sup>1</sup>

Service Hydrographique et Océanographique de la Marine, Brest, France  
Laboratoire d'Océanographie Spatiale, Ifremer, Plouzané

Le modélisation des états de mer permet de fournir des prévisions et rejeux de divers paramètres intéressant la sécurité en mer (météorologie marine, génie océanique), la dynamique côtière (mélange, dérive, remise en suspension de sédiments ... ) la télédétection, et la géophysique (microséismes, bruit de fond sismique).

Les efforts actuels portent sur

- La généralisation les maillages à des coordonnées curvilignes (travail réalisé au NRL)
- La gestion de maillages non-structurés et le développement de schémas numériques adaptés (Roland 2005, 2008) en collaboration entre l'université de Darmstadt et le SHOM.
- Les outils de post-traitement, en particulier pour la propagation à la côte avec tracé de rayons, et la mise en forme au format NetCDF ou HDF
- l'amélioration des paramétrages et donc de la qualité des résultats (Ardhuin et coll. 2007, 2008)
- la validation de
- L'ajout de paramétrages spécifiques pour la dissipation des vagues dans la couche limite de fond (code géré par Henrique Alves de Metocean Engineers).

Outre la résolution de la propagation spatiale des vagues et le calcul des gradients de profondeur et courant pour la réfraction, le maillage non-structuré demande quelques aménagements du code en particulier pour le post-traitement des données. Ces différents aménagements ont été réalisés par le biais d'une clef de compilation (UG) qui permet de ne pas alourdir le code à compiler dans le cas structuré, et d'une variable STRUCTURED définie par namelist. Suite à de nombreux tests avec le code WWM (Roland 2008), trois schémas explicites pour l'advection spatiale ont été implémentés dans le code. Ces trois schémas sont fondés sur l'approche conservative des résidus distribués après intégration sur contour (CRD, voir Csik et al. 2002). Plusieurs tests complémentaires sont en cours avec le code WAVEWATCH III, sur des cas académiques et réalistes.

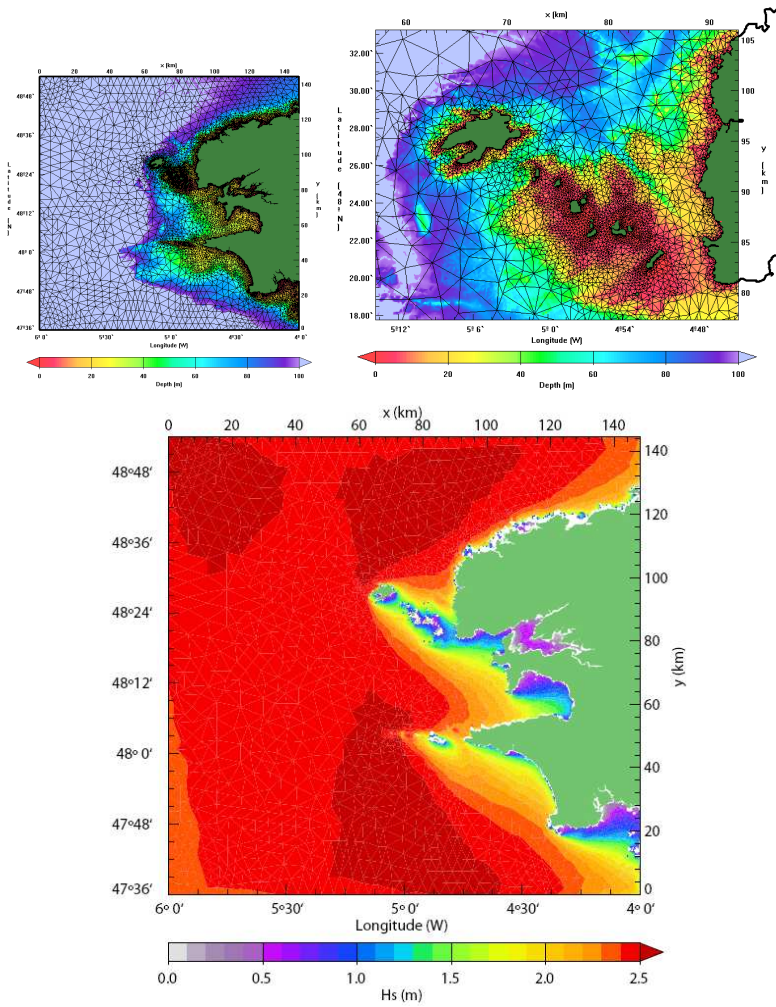


Figure 1 : Maillage de la mer d'Irlande avec 12000 nœuds et une résolution variable de 5 km à 200 m. En bas, exemple de champ de vagues calculé.