

Développement et implémentation de modules de processus-clés dans la modélisation des transports sédimentaires côtiers.

Development and implementation of key-processes modules of coastal sediment transport modelling.

Nicolas GUILLOU¹ et **Georges CHAPALAIN**²

Laboratoire Génie Côtier et Environnement, Département Environnement Littoral et Cours d'Eau, Centre d'Etudes Techniques Maritimes et Fluviales, Technopôle Brest-Iroise – BP 5 – 29280 Plouzané, France

¹ nicolas.guillou@developpement-durable.gouv.fr, nicolas.guillou@univ-brest.fr

² georges.chapalain@developpement-durable.gouv.fr, georges.chapalain@univ-brest.fr

Dans le cadre de recherches académiques sur la quantification des processus hydrodynamiques et hydro-sédimentaires en zone subtidale et la détermination des impacts respectifs des courants de marée, de la houle et de la nature des fonds sur la dynamique sédimentaire au niveau de la plate-forme continentale de la Manche et ses abords (Guillou, 2007), divers modules abordant spécifiquement :

- 1- l'hétérogénéité spatiale des sédiments de fond (distributions granulométriques et plaquages rocheux),
- 2- la rugosité induite par les rides sableuses,
- 3- le transport en charriage multiclasse,
- 4- le transport en suspension multiclasse,
- 5- les interactions houle-courant en couche limite de fond,

ont été élaborés et articulés avec les modèles publics de circulation hydrodynamique tridimensionnelle et des processus écologiques couplés COHERENS (« Coupled Hydrodynamical-Ecological model for RegioNal and Shelf seas ») (Luyten *et al.*, 1999) et de propagation de houle SWAN (« Simulating WAVes Nearshore ») (Booij *et al.*, 1999) pour constituer la chaîne de Modélisation Intégrée pour la Simulation des TRANsports Littoraux (MISTRAL).

Dans la perspective d'incorporation dans une chaîne de simulation côtière opérationnelle, nous nous proposons d'exposer ces modules dédiés à divers couplages entre l'écoulement et le fond contrôlant les flux sédimentaires et leurs modes d'implémentation dans la chaîne MISTRAL, ainsi que des exemples d'applications en Manche orientale et à la pointe de la Bretagne.

Bibliographie :

- 1** Booij, N.R.C., Ris, R.C. et Holthuijsen, L.H. (1999). A third generation wave model for coastal regions, Part i, model description and validation. *Journal of Geophysical Research*, 104, 7649-7666.
- 2** Guillou, N. (2007). *Rôles de l'hétérogénéité des sédiments de fond et des interactions houle-courant sur l'hydrodynamique et la dynamique sédimentaire en zone subtidale – applications en Manche orientale et à la pointe de la Bretagne*. Thèse de doctorat de l'Université de Bretagne Occidentale, 469 p.
- 3** Luyten, P.J., Jones, J.E., Proctor, R., Tabor, A., Tett, P. et Wild-Aden, K. (1999). *Coherens: A Coupled Hydrodynamical-Ecological Model for Regional and Shelf Seas – User Documentation*. MUMM Report, Management Unit of the Mathematical Models, 911 p.