

Avis de soutenance de thèse de doctorat

La thèse intitulée :

Modélisation hydro-sédimentaire des transports particuliers en domaine marin hétérogène, application au suivi des radionucléides en zone portuaire

dirigée par : Pr. Sylvain Guillou et Pr. Pascal Bailly du Bois

et co-encadrée par : Dr. Emmanuel Poizot

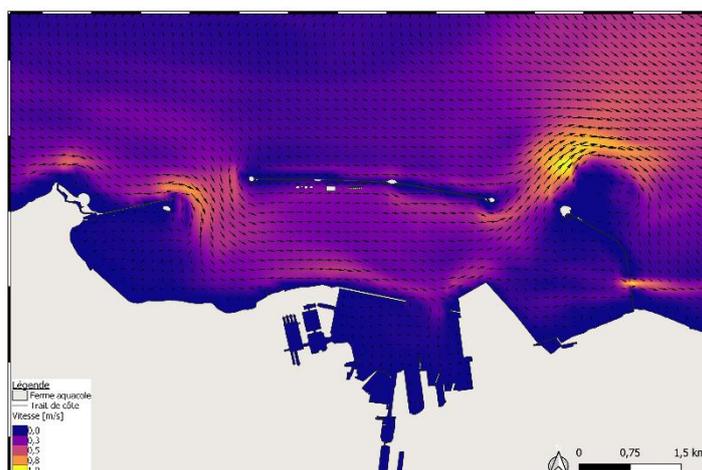
sera présentée par : **Morgane Mignot**

le mardi 17 octobre 2023 à 9h dans l'amphithéâtre de l'ESIX, Cherbourg-en-Cotentin

Suivre en ligne : <https://syvik-fr.zoom.us/j/97153769351?pwd=KzB1NFQxd05lZlZlRHFmMdx3VmpGUT09>

Dans le milieu marin, les matières dissoutes sont transportées en solution dans la colonne d'eau mais peuvent également se fixer aux particules en suspension susceptibles de sédimenter. C'est le cas des radionucléides issus de rejets radioactifs accidentels ou contrôlés qui vont être transportés par les processus sédimentaires (dépôt, charriage, mise en suspension...). La compréhension et la prédiction des modes de transport des radionucléides au sein d'un domaine macro-tidal semi-fermé nécessitent de reproduire ces mécanismes. L'objectif de cette thèse est d'apporter de premiers résultats sur la modélisation numérique du devenir des éléments radioactifs présents dans les sédiments de la rade de Cherbourg. Celle-ci sert de zone atelier avec la perspective d'applications aux transports de polluants dans d'autres zones abritées ainsi qu'à la mise en place d'un outil opérationnel de gestion de crise. Pour y répondre, une approche se basant sur l'utilisation d'un modèle tridimensionnel hydro-sédimentaire et la comparaison avec des mesures *in-situ* est menée. Le modèle est fondé sur le couplage entre le code de calcul hydrodynamique CROCO (*Coastal and Regional Ocean Community model*) et le module sédimentaire MUSTANG (*MUD and Sand Transport modelling*) version 2. Le modèle hydrodynamique CROCO a été configuré avec des forçages de marée et validé en rade de Cherbourg grâce à l'inter-comparaison aux mesures *in-situ* obtenues dans la zone atelier entre décembre 2021 et janvier 2022. Cette validation s'est poursuivie avec le couplage au module sédimentaire MUSTANG V2, récemment couplé à CROCO, et la comparaison avec des cas issus de la littérature (Olivier, 2004 et Rivier *et al.*, 2017). Une configuration bi-classe et multicouche a été mise en œuvre en rade de Cherbourg afin de rendre compte de la dynamique sédimentaire au travers des phénomènes de transports implémentés dans MUSTANG V2. La collecte et la synthèse de mesures *in-situ* de l'activité radioactive comprise entre 2000 et 2020, associées à des rejets radioactifs concertés en rade de Cherbourg et ses alentours, ont permis d'établir une première cartographie des dépôts de radionucléides (^{60}Co , ^{129}I et ^{106}Ru).

M. Florent GRASSO	Chercheur HDR, IFREMER, Brest	Rapporteur
M. Aldo SOTTOLICHIO	Professeur des universités, Université de Bordeaux	Rapporteur
Mme Isabelle BRENON	Maître de conférences HDR, Université de La Rochelle	Examineur
M. Patrick MARCHESIELLO	Directeur de recherche, IRD, Toulouse	Examineur
M. Yann MÉAR	Professeur des universités, CNAM-INTECHMER, Tourlaville	Examineur
M. Emmanuel POIZOT	Ingénieur de Recherche, CNAM-INTECHMER, Tourlaville	Co-encadrant
M. Pascal BAILLY DU BOIS	Professeur des universités, CNAM-INTECHMER, Tourlaville	Co-directeur
M. Sylvain GUILLOU	Professeur des universités, Université Caen Normandie, Cherbourg-en-Cotentin	Directeur



Carte des courants moyens (intensité et direction) en rade de Cherbourg le 22/12/2021 à 17h51 (coefficient de marée 71 – BM).