



MODELISATION HYDRO-SEDIMENTAIRE DE L'EVOLUTION MORPHODYNAMIQUE ET DU SUIVI DE RADIONUCLEIDES DANS LA RADE DE CHERBOURG

**M. MIGNOT^(1,2,3), E. POIZOT⁽²⁾, S. GUILLOU⁽¹⁾, P. BAILLY DU BOIS⁽²⁾, Y. MÉAR⁽²⁾,
L. TENAILLEAU⁽³⁾, P. MARY⁽³⁾**

*morgane.mignot@unicaen.fr ; emmanuel.poizot@lecnam.net ; sylvain.guillou@unicaen.fr ;
pascal.baillydubois@lecnam.net ; yann.mear@lecnam.net ; lionel.tenailleau@intradef.gouv.fr ;
patrickl.mary@intradef.gouv.fr*

⁽¹⁾ Normandie Université, UNICAEN, LUSAC, Cherbourg

⁽²⁾ CNAM, LUSAC-INTECHMER, Cherbourg

⁽³⁾ Marine Nationale, EAMEA, Cherbourg

Résumé

Dans le milieu marin, les matières dissoutes sont transportées en solution dans la colonne d'eau mais peuvent également se fixer aux particules sédimentaires. C'est le cas des radionucléides issus de rejets radioactifs accidentels ou contrôlés qui, une fois fixés aux sédiments, vont être transportés par divers 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 ainsi la mise en place de procédures de suivi des sédiments pour des durées allant de l'heure à l'année. Dans le cadre de ce travail de thèse, une approche se basant sur l'utilisation d'un modèle numérique tridimensionnel hydro-sédimentaire et sur des données *in-situ* est menée dans une zone atelier : la rade de Cherbourg, avec la perspective d'applications aux transports de polluants dans d'autres rades ou zones abritées. Ce 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*). D'une part, le modèle hydrodynamique CROCO a été validé en rade de Cherbourg grâce à l'inter-comparaison au modèle MARS (*Model for Applications at Regional Scale*) ainsi qu'aux données *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 et la reproduction de cas tests standards issus de la littérature (C. Olivier, 2004 et A. Rivier, 2017) est vérifiée. D'autre part, cette même configuration multi-classe a été mise en œuvre en rade de Cherbourg afin de progressivement rendre compte de sa dynamique sédimentaire au travers des phénomènes de transports cohésifs, non-cohésifs et mixtes. Cet article présente les résultats du modèle hydro-sédimentaire obtenus en rade de Cherbourg avec des cas d'études d'évolution morphodynamique de plus en plus réalistes. Il conviendra également de s'intéresser aux premières simulations de transport des radionucléides en rade de Cherbourg qui seront comparées à des données *in-situ*.