

ANTICIPER LES EVOLUTIONS MORPHOLOGIQUES SUR LE LONG TERME : ENSEIGNEMENT DES SIMULATIONS RETROSPECTIVES

Contributeurs : Florent Grasso¹, Pierre Le Hir¹, Baptiste Mengual^{1,2}, Jean-Philippe Lemoine³, Régis Walther⁴, Benoit Laignel⁵

Equipes impliquées :

¹ Ifremer, DYNECO/DHYSED, Centre de Bretagne, CS 10070, 29280 Plouzané, France.

² UMR 7266 LIENSs CNRS-Université de La Rochelle, Institut du Littoral et de l'Environnement, 2 rue Olympe de Gouges, 17000 La Rochelle, France.

³ Groupement d'Intérêt Public Seine-Aval, Quai de Boisguilbert, CS 41174, 76176 Rouen, France.

⁴ ARTELIA, 6 rue de Lorraine, 38130, Echirolles, France.

⁵ UMR 6143 M2C, FED 4116 SCALE, CNRS-Université de Rouen, Mont-Saint Aignan, France.

Résumé :

Dans le cadre du projet MORPHOSEINE, le modèle hydro-morpho-sédimentaire développé au cours des programmes Seine-Aval précédents (MARS3D-MUSTANG – Ifremer) est exploité pour étudier l'évolution possible de l'estuaire dans les 50 prochaines années, selon plusieurs scénarios environnementaux. Les "trajectoires" du système estuarien seront déclinées sous plusieurs paramètres ou indicateurs, destinés à caractériser les habitats pélagiques et benthiques (i.e. informations bathymétriques, hydrodynamiques, hydrologiques et sédimentaires).

La validation du modèle morpho-sédimentaire s'appuie sur une période actuelle (2008-2016) pour laquelle les évolutions morphologiques et les quantités de sédiments dragués, ainsi que leur nature, sont très documentées. De plus, la capacité du modèle à simuler la morphodynamique de l'estuaire sur des échelles de temps analogues à celles de la projection envisagée est analysée sur la base d'une simulation rétrospective de l'évolution morpho-sédimentaire constatée depuis 1960 (Figure 1), en tenant compte des multiples aménagements réalisés à l'embouchure de la Seine depuis cette période. Ces simulations rétrospectives permettront de déterminer le niveau de confiance qu'il sera possible d'accorder aux simulations de scénarios prospectifs.

Parallèlement aux travaux des programmes Seine-Aval, une modélisation hydro-morpho-sédimentaire pluriannuelle (2008-2015) de l'embouchure de la Seine a été développée par la société ARTELIA, pour le compte des GPM du Havre et de Rouen. Vu la complexité des processus hydro-morpho-sédimentaires estuariens, la prudence s'impose vis-à-vis de la fiabilité des modèles pour des projections à moyen et long terme. Pour cette raison, il est également proposé de comparer les réponses des modèles face à des scénarios identiques pour une projection de 10 ans. Les différences qu'ils sont susceptibles de révéler permettront d'évaluer la fiabilité globale des simulations et prévisions, et permettront une analyse critique des hypothèses utilisées.

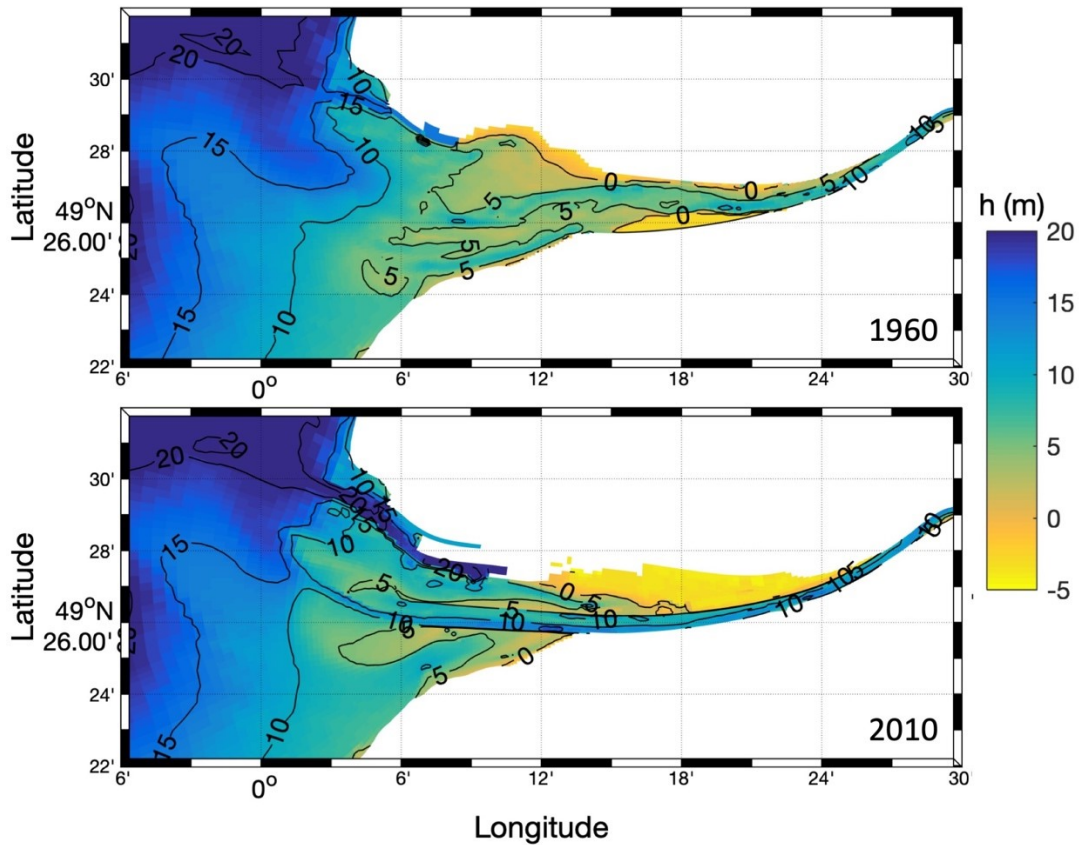


Figure 1. Bathymétries (référence au niveau moyen de la mer) de l'embouchure de l'estuaire de la Seine en 1960 (en haut) et 2010 (en bas).

Nom des projets de recherche supports :

PROJET MORPHOSEINE : Modélisation de l'évolution morpho-sédimentaire de l'estuaire de la Seine (<https://www.seine-aval.fr/projet/morphoseine/>)

PROJET MEANDRES : Modélisation de l'effet des déplacements anthropiques de sédiments sur l'estuaire de la Seine (<https://www.seine-aval.fr/projet/meandres/>)