
Conception et mise en place d'un banc d'essai automatisé pour la validation expérimentale de simulations numériques à petite échelle. Application à la sédimentation océanique provoquée par l'érosion côtière

Manon Rambeau^{*1}, Charlotte Patte^{*2}, Maxime Denis, Olivier Bain^{*2}, and Arnaud Coutu^{*2}

¹UniLaSalle – Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique – France

²UniLaSalle – Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique – France

Résumé

Les écosystèmes côtiers subissent de fortes pressions liées à l'érosion côtière, résultant de facteurs tels que l'impact humain croissant, les mouvements géomorphologiques naturels et les phénomènes climatiques extrêmes associés au changement climatique. L'érosion côtière est un phénomène naturel qui évolue au fil du temps. Cependant, le dérèglement climatique a exacerbé ce processus en accélérant le réchauffement de la planète et en augmentant le niveau de la mer. Les côtes du monde entier sont touchées par l'érosion côtière, avec une diminution de plus de 70% des plages de sable dans le monde. Le littoral français, qui compte plus de 20 000 km de côtes, est également impacté par l'érosion côtière. Fixer la ligne de côte est difficile en raison de la mobilité intrinsèque du littoral, des forces de la mer, du vent et des fleuves côtiers. Cependant, il est nécessaire de caractériser cette érosion pour préserver les infrastructures côtières et protéger les populations exposées au risque de submersion marine. La région de Quend-Plage dans la baie de Somme, illustre ces risques liés à l'érosion côtière dans les Hauts-de-France. La simulation numérique est un outil permettant de caractériser efficacement l'impact des infrastructures telles que les brise-lames sur le phénomène d'érosion côtière à moindre coût et en un temps réduit. Toutefois pour garantir des résultats scientifiquement rigoureux, une validation expérimentale est nécessaire et celle-ci peut nécessiter un financement conséquent. L'objectif de ce travail est de réaliser une étude de l'érosion côtière de la plage de Quend et de prototyper un banc d'essais permettant la validation expérimentale des simulations numériques liées à cette étude. Pour cela, une collecte de données précises sur les caractéristiques du littoral de Quend sera réalisée par photogrammétrie à l'aide d'un drone, d'un ballon à hélium et par traitement d'images satellite. Une simulation numérique et une validation expérimentale sur banc d'essai de l'érosion côtière seront ensuite réalisées et comparées aux données terrain acquises.

Mots-Clés: banc d'essai, Simulation numérique, érosion côtière, prototypage, méthodologie

^{*}Intervenant