



Sujet de thèse de Doctorat

Sujet de thèse

Dynamique hydro-sédimentaire de la zone pré-littorale.

Durée de la thèse

3 ans à partir du 01/10/2018, **sous réserve d'acceptation définitive du financement**

Direction de la thèse

Xavier Bertin, DR2 CNRS (E-mail: xbertin@univ-lr.fr).

Description du sujet

Contexte :

La zone pré-littorale s'étend entre le point de déferlement des vagues jusqu'à des profondeurs de l'ordre de 20 m et est le siège d'échanges en sédiments et en matière en suspension entre les plages et le plateau continental. Cette partie de la bande côtière est exploitée de façon importante par l'Homme, comme par exemple pour la pêche, l'extraction de granulats ou encore l'installation de systèmes d'énergies marines renouvelables. Cependant, les connaissances sur les processus physiques contrôlant l'hydrodynamique et le transport sédimentaire dans les zones pré-littorales sont encore rudimentaires, notamment du fait du manque de mesures *in situ*, particulièrement lors des événements extrêmes. Ainsi, le devenir des sédiments érodés en haut de plage lors des tempêtes et les échanges entre les plages et le plateau continental interne ont fait l'objet de très peu d'études. De même, les concessions accordées aux entreprises exploitant les granulats marins sont basées sur des études qui omettent plusieurs processus physiques (e.g. transport sédimentaire en nappe, ondes infra-gravitaires) et n'incluent pas d'observations *in situ* en présence de vagues de tempête. Ce projet de thèse vise à améliorer la connaissance des processus physiques qui contrôlent la dynamique hydro-sédimentaire des zones pré-littorales, en combinant mesures *in situ* et modélisation numérique 3D. Ces travaux de recherche s'encadrent pleinement dans le projet CPER « RISCO » et le projet de Chaire Régionale EVEX.

Questions scientifiques spécifiques

- Quels sont les processus physiques qui contrôlent l'hydrodynamique et le transport sédimentaire dans les zones pré-littorales ?
- Quels sont les échanges sédimentaires entre les plages et le plateau continental ?
- Quels sont les impacts des extractions de granulats sur la dynamique sédimentaire alentour ?



Plan de travail :

Le doctorat débutera par une synthèse des connaissances disponibles sur la dynamique hydro-sédimentaire des zones pré-littorales en général, et au niveau des Pertuis Charentais en particulier. Une campagne de mesure de plusieurs semaines sera réalisée lors de l'hiver 2018-2019, où des profileurs de courant, des capteurs de pression et des capteurs de turbidité seront déployés dans la zone pré-littorale de l'île d'Oléron. Les données issues de cette campagne seront analysées, afin notamment d'évaluer la contribution des ondes infra-gravitaires dans les courants et le transport sédimentaire. Le système de modélisation numérique 3D en développement à l'UMR LIENSs sera implémenté sur la zone d'étude et amélioré notamment en ce qui concerne la représentation de la turbulence produite par les vagues et les ondes infra-gravitaires. Des simulations numériques rétrospectives des profils verticaux de courant et des flux sédimentaires observés lors de la campagne de mesure seront réalisées et analysées conjointement avec les observations de terrain. Une seconde campagne de mesure aura lieu lors de l'hiver 2019-2020 afin de mesurer des évolutions morphologiques au niveau des zones d'extractions de granulats situées au NO de l'île d'Oléron. Les évolutions morphologiques observées seront reproduites numériquement et les processus physiques responsables de ces évolutions seront analysés. Enfin, des simulations numériques seront réalisées afin de quantifier l'éventuel impact des extractions de granulats sur les littoraux adjacents.

Profil du candidat :

Master 2, école d'ingénieur ou équivalent en océanographie physique, ingénierie civile ou thématique proche. Un bon niveau en mathématiques, physique, traitement du signal et des connaissances en programmation (Fortran 90, Matlab/Python) sont indispensables pour cette thèse.

Procédure pour candidater :

Les candidats intéressés sont invités à envoyer par e-mail avant le vendredi 4 juin 2018 un CV détaillé, une lettre de motivation, leurs notes de Master 1 et 2 et éventuellement jusqu'à deux lettres de recommandation. Un entretien sera ensuite organisé au cours de la semaine du 18 au 22 juin 2018 avec les candidats sélectionnés sur la base de l'examen des dossiers. **L'obtention définitive du financement de la thèse n'est pas encore acquise et devrait être confirmée avant les auditions.**