

**OFFRE DE THESE**

DESCRIPTION DE POSTE

**Etude expérimentale pour le renforcement des dunes végétalisées de protection côtière**

o TITRE/PROFILE DU POSTE

Doctorat en géographie physique, environnement littoral

o DOMAINE(S) DE RECHERCHE<sup>1</sup>

sciences de l'environnement, sciences de la terre, sciences de la mer

o DESCRIPTION DU POSTE

L'érosion côtière et le recul du rivage touchent la majorité des plages du monde et les dunes sont considérées comme des protections naturelles faces aux submersions marines. Dans une perspective de gestion des risques naturels, lorsque l'on entretient et/ou construit des dunes pour limiter les érosions et les submersions marines, on s'attache traditionnellement à construire des dunes hautes et larges qui limitent les franchissements. Nous proposons un changement de paradigme en calibrant des dunes plus basses, érodables et qui laissent passer la mer afin de favoriser la sédimentation en arrière des cordons dunaires en incitant les mécanismes d'overwash. Ce mécanisme permet aux lagunes de s'élever ce qui présente une lutte indirecte face à la montée de la mer. Cependant, si le rôle de la végétation pour stabiliser une dune face au transport éolien n'est plus à démontrer, son impact sur les dépôts d'overwash reste encore à définir. En effet, la végétation pourrait freiner les mécanismes d'overwash ce qui constituerait peut-être alors une contrainte pour cette solution d'ingénierie durable que nous proposons de développer. Néanmoins, l'intérêt de la végétation à préserver et contenir les sables des dunes présente aussi de nombreux avantages et ils doivent être approfondis.

L'approche que nous proposons contraint à accepter les inondations marines pour favoriser les dépôts d'overwash. Le projet doit néanmoins déterminer à quelle fréquence les overwashes, et donc aussi les inondations, peuvent être raisonnablement acceptés et réalisés. Ce projet correspond à une véritable Solution Basée sur la Nature qui nécessite un important investissement de recherche fondamentale avant de pouvoir être transférée à l'ingénierie côtière. Les travaux se baseront sur (1) une approche 'terrain' avec des analyses de données de Camargue (France) et issues de projets financés par le National Research Council (NRC-CRC, fédéral) ou par le Réseau Québec Maritime (RQM, provincial) sur les solutions de protection côtière basées sur la nature et (2) une approche 'laboratoire' de modélisation expérimentale dans le canal à houle de l'INRS (Québec) de grande dimension (120 x 5 x 5 m<sup>3</sup>). Les observations issues du terrain seront également analysées à la lumière des résultats récemment obtenus dans le cadre de la participation du Cerema Risques Eau Mer (EMF, Philippe Sergent) au projet européen InterReg 2 Mers Polder2C's sur un ouvrage végétalisé à l'échelle 1.

<sup>1</sup> **Social Sciences** - Law, Education, Economics, Social Science, Psychology - **Political Science** - Political Science - **Computational Sciences** - Computer Science, Mathematics - **Engineering** - Architecture and Design, Engineering - **Natural Sciences** - Biology, Chemistry - **Physical Sciences** - Physics, Space Science - **Environmental Sciences** - Agricultural Science, Geosciences - **Humanities** - Theology, Philosophy, Literature, Linguistics, History, Anthropology, Arts and Culture - **Medical Sciences** - Medicine

Ce projet de thèse financé par l'Institut Amidex OCEAN et l'Institut France-Québec Maritime (IFQM) est partagé entre deux laboratoires : le Centre Européen de Recherche et d'Enseignement en Géosciences de l'Environnement (Cerege, Francois Sabatier) à Aix-Marseille (France) et le Laboratoire Hydraulique Environnemental (LHE, INRS-ETE, Damien Pham Van Bang) à Québec (Canada). Des liens forts seront également établis avec le Laboratoire Hydraulique et Aménagement (UMR HA, Cerema-REM, Philippe Sergent) du Ministère de la transition écologique et solidaire.

#### o QUALIFICATIONS/COMPÉTENCES/ ET EXIGENCES EN MATIÈRE DE RECHERCHE

La-le candidate-t doit être titulaire d'un master préférentiellement en Géographie Physique ou en sciences de l'environnement (avec une préférence pour un parcours en Géographie, par exemple durant la Licence). Des compétences dans les techniques de mesures de terrain sont souhaitées (topo- et bathymétrie, prélèvement, analyse granulométrique ou sédimentologique, mesures de courant et de vagues ect) ainsi qu'une connaissance des questions environnementales liées à la propagation des houles, la morphodynamique des plages et la végétation des dunes. Quelques campagnes de mesures morphologiques sur le terrain et surtout en canal expérimental feront partie du travail doctoral. De solides connaissances en statistiques, en modélisation, en programmation sont également souhaitables. Les candidats doivent montrer un intérêt marqué pour la géomorphologie littorale et les Solutions Basées sur la Nature. Les candidats qui ne maîtrisent pas totalement ces compétences peuvent candidater car la curiosité scientifique, l'engagement personnel, la motivation pour un sujet qui a du sens seront aussi les critères de sélection.

La-le le candidat e-tsera amené à interagir avec différents membres du consortium et à effectuer des séjours au Québec. Une expérience de travail au sein d'équipes multidisciplinaires et une capacité à communiquer entre les disciplines sont souhaitables. Elle/il devra contribuer à la supervision d'étudiants de Master, qui soutiendront les différentes tâches de l'étude.

#### o DATE LIMITE DE CANDIDATURE (Jour/Mois/Année).

20/05/2022

#### o DATE DE DÉBUT (Jour/Mois/AAAA)

01/10/2022

#### o LIEU DE TRAVAIL

Laboratoire Cerege et Laboratoire Hydraulique Environnemental (INRS, Centre Eau terre et Environnement, ETE, Québec).

#### o DOCUMENTS DE CANDIDATURE

Les candidats doivent envoyer dans un fichier pdf unique les documents suivants : lettre de candidature détaillant leur motivation et la manière dont ce projet de doctorat correspond à leurs compétences et à leur stratégie professionnelle, Curriculum Vitae, diplôme de Master (ou équivalent avec classement et détails des notes), 2 lettres de recommandation.

<sup>1</sup> **Social Sciences** - Law, Education, Economics, Social Science, Psychology - **Political Science** - Political Science - **Computational Sciences** - Computer Science, Mathematics - **Engineering** - Architecture and Design, Engineering - **Natural Sciences** - Biology, Chemistry - **Physical Sciences** - Physics, Space Science - **Environmental Sciences** - Agricultural Science, Geosciences - **Humanities** - Theology, Philosophy, Literature, Linguistics, History, Anthropology, Arts and Culture - **Medical Sciences** - Medicine

o CONTACT POUR POSTULER (Email, Sites Internet, etc.)

François Sabatier : [sabatier@cerege.fr](mailto:sabatier@cerege.fr)

Damien Pham Van Bang : [damien.pham\\_van\\_bang@inrs.ca](mailto:damien.pham_van_bang@inrs.ca)

<sup>1</sup> **Social Sciences** - Law, Education, Economics, Social Science, Psychology - **Political Science** - Political Science - **Computational Sciences** - Computer Science, Mathematics - **Engineering** - Architecture and Design, Engineering - **Natural Sciences** - Biology, Chemistry - **Physical Sciences** - Physics, Space Science - **Environmental Sciences** - Agricultural Science, Geosciences - **Humanities** - Theology, Philosophy, Literature, Linguistics, History, Anthropology, Arts and Culture - **Medical Sciences** - Medicine