

---

## Ingénieur de recherche/Postdoc

### « Développement d'analyse automatique d'images » sur la thématique du biofouling dans un contexte EMR

**N/Ref: FEM-SAS-2020-003**

#### Description de la structure

FRANCE ENERGIES MARINES (FEM) est l'Institut français pour la Transition Energétique (ITE) dédié aux Energies Marines Renouvelables (EMR). FEM a pour mission de fournir, valoriser et alimenter l'environnement scientifique et technique nécessaire pour lever les obstacles auxquels est confronté le secteur des EMR. Cette mission se décline suivant trois axes : stimuler la compétitivité de la filière, accentuer l'attractivité des territoires et accompagner les autorités régionales et nationales.

Le cœur d'activité de FEM s'articule autour du montage, de la coordination, du pilotage scientifique et de la réalisation de travaux recherche et d'ingénierie dans le cadre de projets de R&D collaboratifs. Ces derniers bénéficient d'un soutien financier du programme Investissement d'Avenir ou de l'Union Européenne. Sur la base de cet investissement en recherche, l'institut développe une activité de support scientifique et technique à la filière des EMR sur différents périmètres : recommandations, assistance à maîtrise d'ouvrage, essais, conception, dimensionnement... FEM est également très impliqué dans l'animation de la filière aux niveaux régional, national, européen et international. FEM est aujourd'hui implanté sur 3 sites : le siège est situé à Plouzané, et deux antennes sont localisées à Marseille et Nantes.

#### Description du poste

Une offre de postdoc/ingénierie de recherche s'ouvre au sein du projet ABIOP+, qui vise à combler les lacunes en matière de connaissances concernant le processus de biocolonisation des éoliennes offshore flottantes (FOWT) et ses effets potentiels sur des composantes spécifiques des systèmes. Des approches méthodologiques visant à caractériser le biofouling dans ce contexte seront développées à partir d'analyses d'images.

Le candidat retenu travaillera à la fois à l'Université de Nantes (UN) dans l'Institut de recherche en Génie civil et Mécanique (GeM, UMR CNRS 6183), sous la supervision du Pr. Franck Schoefs (80 %) et à France Energies Marines sous la supervision du Dr. Nolwenn Quillien, chercheur en écologie marine au sein du Programme de R&D Intégration environnementale, Guillaume Damblans, responsable du Programme de R&D Dimensionnement et suivi des systèmes EMR, et du Dr. Morgane Lejart, responsable du Programme de R&D Intégration environnementale (20%). Les deux instituts - UN et FEM - travaillent ensemble à l'étude de la biocolonisation dans le domaine de l'éolien flottant afin de développer des outils et des méthodologies permettant une meilleure caractérisation de ses effets.

Dans ce contexte, le candidat devra :

- Utiliser et tester des algorithmes qui permettent la reconnaissance automatique des espèces qui composent le biofouling pour mesurer 2 variables importantes (couverture et rugosité) d'une base de données d'images construite à partir des travaux du projet ABIOP+.
- Assimiler et comparer les deux algorithmes développés par l'UN afin d'analyser les avantages des différents algorithmes en se concentrant sur l'apprentissage profond comme alternative au modèle initial basé sur l'analyse de la texture.
- Mesurer la capacité de détection des algorithmes en les testant dans des environnements virtuels en suivant le protocole élaboré par l'UN et ses collaborateurs.

- Travailler en collaboration avec les hydrodynamiciens de l'équipe afin d'identifier la précision de mesure des variables géométriques en regard de l'influence hydrodynamique du biofouling.

L'objectif final est d'améliorer la mesure de variables cruciales du biofouling, en particulier la rugosité de la biocolonisation, sur la base de l'analyse d'images prises dans différents environnements (i.e. montrant une luminosité ou une turbidité variable).

Pour mener à bien ce programme, le candidat aura accès à une base d'images *in situ*. De plus, le candidat travaillera au sein du consortium multidisciplinaire du projet ABIOP+ qui fournira une expertise complémentaire en modélisation probabiliste, interactions fluides-structures, écologie benthique, biologie marine, caractérisation des matériaux, biocorrosion et développement de revêtements antisalissures. Le consortium comprend également les développeurs et les exploitants d'EMR.

## Qualifications, compétences et expérience requises

### Essentielles :

- Diplôme et expérience en informatique, écologie numérique, ou mathématiques (appliqués à la biologie)
- Intérêt pour l'étude des algorithmes d'analyse d'images
- Intérêt pour la biologie marine/l'environnement marin
- Rédaction de rapports et de publications dans des revues scientifiques
- Rigueur scientifique et analyse critique

### Souhaitables :

- Connaissance des systèmes EMR
- Bonne capacité de communication en français et en anglais (oral, écrit)

## Profil du candidat

Le candidat devra :

- avoir une curiosité scientifique et un réel goût pour les activités de recherche,
- être autonome, organisé et source de propositions,
- aimer le travail d'équipe dans un esprit pluridisciplinaire.

## Informations pratiques

Type de contrat : **CDD de 18 mois**

Date de démarrage : **Automne 2020, dès que possible**

Date limite de candidature : **23 septembre 2020**

Ce poste sera basé à l'Université de Nantes : GeM, UMR CNRS 6183 - 2 rue de la Houssinière - 44100 Nantes. Certaines périodes de travail sont à prévoir au siège de France Energies Marines : Bâtiment Cap'Océan - 525 avenue Alexis de Rochon - 29280 Plouzané.

Veillez adresser votre CV et lettre de motivation à l'adresse suivante : [contact@ite-fem.org](mailto:contact@ite-fem.org)

Dans le cas d'une mise à disposition du candidat par un membre de France Energies Marines, la candidature doit mentionner l'accord de l'employeur actuel.