

---

## Offre de thèse : « Evaluation de l'utilisation de l'habitat et de la connectivité des peuplements de poissons à de multiples échelles spatiales et implication pour le développement des parcs éoliens offshore »

N/Réf : FEM-SAS-2021-229

### Institut France Energies Marines

[France Energies Marines](#) est l'Institut pour la Transition Énergétique dédié aux énergies marines renouvelables. Sa mission : fournir, valoriser et alimenter l'environnement scientifique et technique nécessaire pour lever les obstacles auxquels est confronté cette filière en plein développement. Fort d'une équipe pluridisciplinaire de près de 50 collaborateurs et d'un modèle de collaboration public-privé, l'Institut a une raison d'être : la R&D, qu'elle soit collaborative ou menée dans le cadre d'une activité de services. France Energies Marines intervient en support aux différentes technologies d'énergies marines renouvelables en s'appuyant sur quatre programmes de R&D transversaux et complémentaires : caractérisation de sites, dimensionnement et suivi des systèmes, intégration environnementale et optimisation des parcs.

### Description de l'offre de thèse de doctorat

La présence de parcs éoliens en mer (OWF) et leur raccordement dans l'environnement marin induit plusieurs effets sur les peuplements de poissons qui ne sont pas encore totalement compris. La complexité accrue de l'habitat générée par les fondations des OWF et les protections contre l'affouillement des câbles sous-marins peut promouvoir la biodiversité par la colonisation des structures (effet de récif artificiel) et par l'attraction des poissons qui s'agrègent près de ces nouvelles structures (effet d'agrégation temporaire des poissons). Les structures de fondation peuvent fournir un habitat d'alimentation et un refuge influençant le comportement des poissons, la composition des communautés et la répartition de la taille des individus. D'autre part, les champs électromagnétiques (CEM) générés par les câbles sous-marins peuvent avoir des effets comportementaux et/ou physiologiques sur les espèces de poissons électrosensibles, tandis que les changements de l'environnement sonore et de l'hydrodynamique peuvent modifier les habitats des poissons. Les études d'impact environnementaux des OWF doivent intégrer l'analyse et la caractérisation des effets attendus sur les peuplements de poissons, mais les effets des OWF à l'échelle des populations et des communautés sont encore mal connus. Les études disponibles sont généralement à court terme et/ou portent sur des poissons commerciaux, principalement en raison de la difficulté de surveiller ces espèces dans leur environnement naturel. La compréhension des effets des OWF sur les communautés de poissons est au cœur des interrogations sociétales, en particulier avec les communautés de pêcheurs qui cherchent à mieux comprendre comment les OWF auront un impact sur les ressources halieutiques. Ces renseignements sont également essentiels pour déterminer et mettre en œuvre des mesures compensatrices.

La télémétrie acoustique passive permet d'obtenir des données à haute résolution temporelle et spatiale sur les modèles de fréquentation des poissons, car le suivi peut être effectué de façon continue et simultanée à plusieurs endroits/habitats, sur de longues périodes et sur plusieurs individus. La télémétrie acoustique passive nous permet ainsi de dresser un tableau plus complet de l'utilisation et de l'occupation de l'habitat des individus sur une base continue de 24 heures. Un emplacement pertinent des récepteurs acoustiques peut fournir des renseignements à petite échelle sur les mouvements (2D et 3D) ainsi que sur les habitudes d'occupation des poissons dans leur habitat et sur la façon dont ils peuvent être liés au comportement individuel. À plus large échelle, le déploiement de récepteurs sur plusieurs sites clés le long du littoral peut

fournir de l'information sur les déplacements régionaux d'espèces hautement mobiles et la connectivité entre les habitats.

La télémétrie acoustique a été utilisée avec succès pour étudier l'effet des OWF sur les poissons dans les zones d'énergies marines renouvelables (EMR) en Belgique. Des études ont montré que les espèces ciblées présentent une sélectivité de l'habitat et un degré élevé de résidence au site OWF. Les poissons suivis ont tendance à s'agréger autour des structures artificielles des éoliennes et présentent des tendances saisonnières de présence. Cependant, ces études se limitent à la surveillance de quelques espèces de poissons commerciales et n'incluent pas les espèces électrosensibles, qui représentent un enjeu important pour le développement des énergies marines renouvelables.

Dans ce contexte, le projet FISHOWF (CoReD 2021, FEM/Investissements d'Avenir) vise à développer des stratégies de suivi pour identifier et évaluer les effets des parcs éoliens en mer sur les peuplements de poissons. Ce projet bénéficiera et s'appuiera sur les études des OWF belge pour développer l'application de la télémétrie acoustique à différentes échelles et étudier un large ensemble d'espèces qui sont électro / magnéto-sensibles et avec des enjeux de conservation et/ou une valeur commerciale élevée. L'élaboration d'une infrastructure de suivi continu sur plusieurs sites OWF profitera clairement au développeur de d'EMR en améliorant les connaissances sur la dynamique spatio-temporelle des assemblages de poissons et en fournissant des méthodes adaptées et avancées pour des évaluations de l'impact environnemental des futurs projets EMR.

Dans le cadre du projet FISHOWF, l'objectif de cette thèse sera de mieux comprendre les effets des parcs éoliens en mer sur les peuplements de poissons. À cette fin, divers objectifs scientifiques seront abordés :

- 1- La télémétrie acoustique est-elle un outil approprié pour détecter l'effet du champ électromagnétique des câbles sous-marins sur les espèces électro- et magnétosensibles ? et comment ces espèces réagissent-elles aux champs électromagnétiques ?
- 2- Quels sont les profils d'occurrence des espèces à haute valeur de conservation ou commerciale dans la zone EMR ?
- 3- Quel est le degré de connectivité entre les OWF et les autres habitats marins par ces espèces, au cours des années et d'une année à l'autre ? Font-ils preuve d'une fidélité pluriannuelle au site ?
- 4- Comment les conditions environnementales influencent-elles ces tendances ?

## Contexte du projet

Cette thèse s'inscrira dans le projet FISHOWF, un projet collaboratif coordonné par France Energies Marines avec les partenaires suivants : APECS, Des Requins et des Hommes, Ailes Marines, ECOCEAN, EDF, EOLFI, Ifremer, MNHN, OFB, RTE, Université de Perpignan, Pôle Mer Méditerranée et VLIZ. Le/la doctorant.e travaillera en équipe, notamment au sein du laboratoire CRESCO du MNHN et en interaction directe avec l'équipe dédiée à l'Intégration Environnementale des EMR de France Energies Marines.

## Profil et compétences

### Formation initiale

Master en écologie marine, écologie quantitative ou équivalent

## Connaissances spécifiques

### Requises :

- Bonne connaissance des statistiques générales, des statistiques spatiales et de la cartographie
- Capacité à gérer des jeux de données volumineux
- Compétences en programmation R (R Studio, R Markdown)
- Connaissance de la biologie des poissons, des écosystèmes marins et des énergies marines renouvelables
- Bonnes compétences en communication (en Français et en anglais)

### Souhaitées :

- Un niveau solide en anglais sera un avantage car ce projet interagira avec un réseau international
- Travail sur le terrain et expérience nautique
- Qualification pour l'expérimentation et la chirurgie animale

## Qualités professionnelles

- Autonomie
- Proactivité
- Capacité à travailler en équipe,
- Compétences en rédaction en Français et en anglais

## Informations pratiques

- **Type de contrat** : contrat doctoral
- **Durée du contrat** : 36 mois
- **Statut** : cadre
- **Lieu de travail** : au siège social situé au 525 Avenue Alexis de Rochon, 29280 Plouzané, dans le bâtiment Cap Océan, bâtiment Totem du Campus Mondial de la Mer, et à la Station de Recherche Marine de Dinard, 38 rue du Port Blanc, 35800 Dinard. Le doctorant se rendra également sur d'autres sites partenaires en France et en Belgique.
- **Date de début** : octobre 2021
- **Date limite de candidature** : 31 août 2021

Ce poste est ouvert aux personnes handicapées.

## Modalités de candidatures

- Les dossiers de candidatures doivent être composés d'un **CV** et d'une **lettre de motivation**.
- Pour candidater, rendez-vous sur le **site web** de France Energies Marines à la rubrique **Nous rejoindre**.