

---

## Numéricien pour le domaine de l'éolien flottant

N/Ref : FEM-SAS-2020-167

### 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 Investissements 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, etc. 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 Brest, et deux antennes sont localisées à Marseille et Nantes.

### Description du poste

Dans le cadre de son programme « **Dimensionnement et suivi des systèmes EMR** », FEM recherche pour ce poste de numéricien dans le domaine de l'éolien flottant un(e) ingénieur(e) de recherche / docteur(e) en mathématiques appliquées spécialisé(e) dans le génie industriel afin d'assurer le développement de cette compétence à travers les projets de recherche collaboratifs dans un contexte mixte industriel/académique. Ce programme de recherche couvre un large spectre de compétences parmi lesquelles la mécanique des structures, l'hydrodynamique, la thermique, les composants d'export électrique, les transformateurs de puissance, loi de contrôle commande... Les EMR constituent une filière naissante en plein essor. L'optimisation et le dé-risque des technologies développées contribueront à rendre l'électricité produite compétitive. L'apprentissage lors du déploiement des prototypes et fermes pilotes est fondamental et se matérialise par l'analyse de données mesurées permettant d'incrémenter les modèles numériques de dimensionnement et de suivi. Le(la) candidat(e) sera chargé(e) du bon déroulement de cette thématique, de son développement et participera aux projets de recherche collaboratifs ainsi générés.

Au sein de l'équipe R&D, le(la) candidat(e) contribuera au développement de l'expertise en mathématiques appliquées au sein de ce programme de recherche en intervenant sur le projet FEDER SUBSEE4D. Le projet SUBSEE4D vise à faciliter l'exploitation des parcs d'éoliennes flottantes en développant une solution de jumeau numérique ; véritable gestionnaire permettant de superviser, optimiser et planifier les opérations de maintenance mais contribuant également à la fiabilisation des systèmes immergés grâce à la réduction des incertitudes d'estimation de durée de vie et à l'optimisation de leur dimensionnement. FEM prend en charge le développement du module de suivi en service des lignes d'ancrages et de leur comportement dynamique.

---

## Expert of atmospheric flow observations for Offshore Renewable Energy Applications

N/Ref: FEM-SAS-2020-184

### Company description

FRANCE ENERGIES MARINES (FEM) is the French Institute for Energy Transition (ITE) dedicated to Marine Renewable Energies (MRE). FEM's mission is to provide, enhance and nourish the scientific and technical environment necessary to remove the obstacles facing the MRE sector. This mission has three main objectives: to stimulate the competitiveness of the sector, to increase the attractiveness of the French territories and to support regional and national authorities.

FEM's core business is to develop, coordinate and scientifically manage collaborative R&D projects and to realize engineering and research activities around these projects. FEM benefits from financial support received from the French Investissement d'Avenir program and the European Union. On the basis of this research investment, the Institute is developing a scientific and technical support activity for the ORE sector in various areas: recommendations, project management assistance, testing, design, dimensioning, etc. FEM is also very involved in the animation of the sector at the regional, national, European and international levels.

FEM is currently established on 3 sites: the head office is located in Brest, and two branches are located in Marseille and Nantes.

### Position description

FEM is pursuing the development of its capacities in measuring and understanding the properties of the marine atmospheric boundary layer with application to the wind resource characterization and design of bottom-fixed and floating offshore wind turbines.

In order to expand in this field, FEM is looking for a permanent scientist capable of developing ambitious field experiments involving, in particular, the deployment of profiling lidars from fixed and floating platforms to improve the characterization of the atmospheric environment of offshore wind farm sites.

This permanent position falls within a more global and long-term strategy of the Institute that prioritizes the development of tools and skills in order to support a massive deployment of Floating Offshore Wind Turbines along the French coastlines and overseas. As such, FEM is aiming to construct a research program addressing the observation and understanding of the atmospheric flow properties of interest at areas targeted by the offshore wind industry. The scientist will have to contribute to the deployment of this large research program and the corresponding collaborative projects with the objective of providing decisive information regarding the wind resource and wind design conditions at offshore sites.

### Activities

The successful expert will work under the responsibility of the Site Characterization Program Manager and in frequent liaison with experts from other FEM R&D programs to solicit their expertise. His first task will be to contribute to the scientific and technical tasks planned in the FORWCE\_SEA project that aims to define a research platform designed to collect wind and hydrodynamic observations and serve as a potential testing facility for offshore wind technological components.

From a more general point of view the expert will be responsible for:

- Leading the development of atmospheric observation research activities applied to offshore wind at FEM through the design of an ambitious research program on these topics
- Defining and coordinating the setting up and realization of corresponding research projects
- Contributing to the scientific tasks of the projects
- Developing collaborations with the leading European and International institutes in the field of the atmospheric research for offshore wind
- Enhancing the relationships of FEM with key industrial players in the field of the offshore wind, such as turbine manufacturers
- enhancing the collaboration between the Site Characterization R&D programs and the other FEM's research programs
- supervising PhD students, postdocs and research engineers involved in the research projects dealing with atmospheric characterization at FEM
- publishing the results of the collaborative research projects in peer-reviewed international scientific journals and conferences
- contributing to FEM service offers tailored for the offshore wind industry

## Background and scientific and technical Skills

The candidate must hold a PhD in the field of atmospheric observation and ideally have an in-depth knowledge of air-sea interactions and their effects on the atmospheric boundary layer with application to offshore wind applications.

A strong appetite for applied collaborative research in the field of the offshore wind industry is required.

### Essentials:

- Extensive experience with field experiments investigating the properties of the atmospheric boundary layer at sea,
- Extensive experience in the scientific exploitation of large field experiments datasets,
- Proficient experience with air-sea interaction physics and its influence on the atmospheric boundary layer,
- Solid research record demonstrated by a significant number of papers published in international peer-reviewed journals,
- Excellent writing ability and oral communication skills,
- At ease with communicating in English.

### Desirable:

- Experience with profiling and scanning lidars and/or any other relevant instruments able to sense the atmospheric in the context of offshore wind applications,
- Experience in the field of research activities applied to offshore wind.

## Candidate profile

- Scientific rigor,
- Open mind and intellectual curiosity,
- Proactiveness,
- Appetite for applied collaborative research in the field of the offshore wind industry,
- Ability to define the most promising research tracks within this context.

## Supervision

Jean-François Filipot: Scientific Director of France Energies Marines and Manager of the “Site Characterization” research program and team.

## Practical information

Type of contract: permanent position

Location: 525 avenue de Rochon, Plouzané, France or possibly in other FEM’s offices in Nantes or Marseille, France

Starting date: March 2021

## Application procedure and contact

Please send CV and cover letter to [contact@ite-fem.org](mailto:contact@ite-fem.org) by **December 4, 2020**. The selected candidates will be invited to provide, by **January 3, 2021** a proposal of no more than 10 pages presenting his/her perception of the industrial research activities within his/her field of expertise that s/he envisions carrying out with FEM and its members in the mid to long term in order to answer the main challenges facing the offshore wind industry.

For any additional information, please contact: [jean.francois.filipot@ite-fem.org](mailto:jean.francois.filipot@ite-fem.org)

In case of an expected secondment of the candidate by a member of France Energies Marines, the application should mention the agreement of the present employer.

---

## Expert of atmospheric flow modelling for Offshore Renewable Energy Applications

N/Ref: FEM-SAS-2020-185

### Company description

FRANCE ENERGIES MARINES (FEM) is the French Institute for Energy Transition (ITE) dedicated to Marine Renewable Energies (MRE). FEM's mission is to provide, enhance and nourish the scientific and technical environment necessary to remove the obstacles facing the MRE sector. This mission has three main objectives: to stimulate the competitiveness of the sector, to increase the attractiveness of the French territories and to support regional and national authorities.

FEM's core business is to develop, coordinate and scientifically manage collaborative R&D projects and to realize engineering and research activities around these projects. FEM benefits from financial support received from the French Investissement d'Avenir program and the European Union. On the basis of this research investment, the Institute is developing a scientific and technical support activity for the MRE sector in various areas: recommendations, project management assistance, testing, design, dimensioning, etc. FEM is also very involved in the animation of the sector at the regional, national, European and international levels.

FEM is currently established on 3 sites: the head office is located in Brest, and two branches are located in Marseille and Nantes.

### Position description

FEM is launching the CASSIOWPE project addressing the development of a coupled modeling system involving atmospheric, wave and ocean models with application in the characterization of the meteocean conditions of the Gulf of Lion in the Mediterranean Sea. The goal is to provide the ORE industry with highly accurate and consistent databases of wind, wave and oceanic properties, both for the energy resource evaluation and for the design of floating wind turbines that will be deployed in the area in the near future.

FEM is looking for a permanent scientist to contribute to the implementation of the coupled model, improvement of the physical parameterization of the air-sea interaction and exploitation of the modeling chain output. An anticipated follow-up project will consist in applying the modeling chain to constitute coherent and reference wind, wave and current properties for the area of interest.

This permanent position also falls within a more global and long-term strategy of the Institute that prioritizes the development of tools and skills in order to support a massive deployment of Floating Offshore Wind Turbines along the French coastlines and overseas. As such, FEM is aiming to construct a research program addressing the characterization of the atmospheric flow properties of interest at areas targeted by the offshore wind industry. The scientist will have to contribute to the deployment of this large research program and the corresponding collaborative projects with the objective of providing decisive information regarding the wind resource and wind design conditions at offshore sites.

### Activities

The successful expert will work under the responsibility of the Site Characterization Program Manager and in frequent liaison with experts from other FEM R&D programs to solicit their expertise. His/her first task will be to contribute to the scientific and technical tasks planned in the CASSIOWPE project, in particular regarding the development, implementation, operation and exploitation of the air-sea coupled modelling chain and its outputs.

From a more general point of view the expert will be responsible for:

- Leading the development of atmospheric observation research activities applied to offshore wind at FEM through the design of an ambitious research program on these topics
- Defining and coordinating the setting up and realization of corresponding research projects
- Contributing to the scientific tasks of the projects
- Developing collaborations with the leading European and International institutes in the field of the atmospheric research for offshore wind
- Enhancing the relationships of FEM with key industrial players in the field of the offshore wind, such as turbine manufacturers
- enhancing the collaboration between the Site Characterization R&D programs and the other FEM's research programs
- supervising PhD students, postdocs and research engineers involved in the research projects dealing with atmospheric characterization at FEM
- publishing the results of the collaborative research projects in peer-reviewed international scientific journals and conferences
- contributing to FEM service offers tailored for the offshore wind industry

## Background and scientific and technical Skills

The candidate must hold a PhD in the field of the atmospheric modelling and ideally have an in-depth knowledge of air-sea interactions and their effects on the atmospheric boundary layer applied to offshore wind applications.

A strong appetite for applied collaborative research in the offshore wind industry field is required.

### Essential:

- Extensive experience with meso scale flow modeling (e.g. WRF, AROME), and Large Eddy Simulation approaches,
- Extensive experience with High Performance Computing,
- Proficient experience with air-sea interaction physics and their influence on the atmospheric boundary layer,
- Solid research record demonstrated by a significant number of papers published in international peer-reviewed journals,
- Excellent writing ability and oral communication skills,
- At ease with communicating in English.

### Desirable:

- Experience with CFD modeling of the atmospheric flow, possibly within a wind farm,
- Experience in the field of research activities applied to offshore wind.

## Candidate profile

- Scientific rigor
- Open mind and intellectual curiosity
- Proactiveness
- Appetite for applied collaborative research in the offshore wind industry field,
- Ability to define the most promising research tracks within this context.

## Supervision

Jean-François Filipot: Scientific Director of France Energies Marines and Manager of the “Site Characterization” research program and team.

## Practical information

Type of contract: permanent position

Location: FEM’s headquarters: 525 avenue de Rochon, Plouzané, France or possibly in other FEM’s offices in Nantes or Marseille, France

Starting date: March 2021

## Application procedure and contact

Please send CV and cover letter to [contact@ite-fem.org](mailto:contact@ite-fem.org) by **December 4, 2020**. The best candidates will be invited to provide, by **January 3, 2021** a proposal of no more than 10 pages presenting his/her perception of the industrial research activities within his/her field of expertise that s/he envisions carrying out with FEM and its members in the mid to long term in order to answer the main challenges facing the offshore wind industry.

For any additional information, please contact [jean.francois.filipot@ite-fem.org](mailto:jean.francois.filipot@ite-fem.org)

In case of an expected secondment of the candidate by a member of France Energies Marines, the application should mention the agreement of the present employer.

L'équipe FEM apporte au projet sa connaissance du milieu offshore, tant au niveau des méthodes de design de systèmes flottants ancrés que des contraintes d'installation et de conditions d'inspection sous-marines. FEM apporte aussi sa compétence en développement logiciel, notamment au niveau des procédures standards et règles de bonnes pratiques pour le développement informatique. C'est dans ce cadre qu'interviendra le(la) candidat(e) avec quatre volets d'actions principaux, en étroite collaboration avec les experts internes de FEM :

- Réaliser une modélisation réaliste de l'éolienne flottante et de son ancrage à partir de modèles existants, mettant en œuvre des lois de comportement matériaux complexes. Il est également demandé de maîtriser les approches temporelles et fréquentielles de résolution numérique par éléments finis.

- Apporter son expertise sur les modèles statistiques, probabilistes et les méthodes numériques d'estimation des variables et des incertitudes qui leur sont liées. Ces compétences seront directement appliquées au projet SUBSEE4D dont l'un des objectifs est d'améliorer l'estimation de la durée de vie des composants immergés (ancrage, câble d'export) ainsi que les systèmes d'alerte y afférant par des méthodes d'apprentissage numérique. Le (la) candidat(e) travaillera en étroite collaboration avec un post-doctorant en mathématiques appliquées en charge du développement du méta-modèle. Le(la) candidat(e) a pour rôle de veiller à la cohérence physique du méta-modèle depuis la phase d'apprentissage jusqu'à la phase de validation sur une application d'un cas différent de celui de référence.

- Prendre une part active aux développements informatiques du module de suivi en service des lignes d'ancrages, en collaboration avec l'équipe projet. Il s'agira de développer et tester des outils prototypes de traitement de données automatisés ; de participer à la définition et à l'évaluation de jeux de données d'apprentissage.

- Assurer une veille technologique dans son domaine de compétence afin d'assurer la pertinence des champs d'investigations de FEM. Elle/il participera à la communication du savoir-faire de l'institut à travers des publications et des participations à des conférences et colloques et animera les réflexions interne de l'institut sur cette thématique.

Les responsabilités de ce poste concernent les tâches définies au sein des projets mais aussi de veille et de conseil au sein de l'équipe de FEM sur les méthodes numériques et le traitement du signal :

- Participer à l'implémentation de modèles numériques ;
- Assurer une autonomie suffisante pour interagir techniquement avec les partenaires du projet SUBSEE4D ;
- Animer une activité de conseil interne sur des projets transverses faisant appel à son domaine de compétence ;
- Identifier et soumettre des publications à des conférences de renom scientifique assurant une bonne visibilité du secteur EMR, en particulier dans le domaine offshore ;
- Identifier des voix de développement de l'activité de recherche mais aussi de service permettant de contribuer à l'évolution de la feuille de route stratégique de l'institut sur cette thématique.

## Supervision

Le « Numéricien dans le domaine de l'éolien flottant » sera sous la responsabilité du Responsable de Programme « *Dimensionnement et suivi des systèmes EMR* ».



## Qualifications, compétences et expérience requises

De formation supérieure en mathématiques appliquées au génie industriel, titulaire d'un diplôme d'ingénieur et/ou d'un doctorat, vous justifiez d'une expérience de 3 ans minimum en recherche, en bureau d'études ou au sein d'une entreprise industrielle, de préférence dans le domaine offshore ou naval.

Vous êtes polyvalent et avez la capacité à mettre en œuvre les approches pluridisciplinaires. Vous avez les qualités requises pour réaliser des études pluridisciplinaires dans un environnement de recherche scientifique et industriel.

### Essentiel :

- Diplôme d'ingénieur ou doctorat en mathématiques appliquées à la mécanique ou l'hydrodynamique ;
- Modèles statistiques (méthode de Markov,...), probabilistes (approche bayésienne,...), apprentissage, interpolation et extrapolation (krigeage,...) et modèle d'optimisation ;
- Maîtrise de python, du développement informatique « back-end » et du débogage ;
- Méthodes de traitement du signal ;
- Approches temporelles et fréquentielles ;
- Bonne maîtrise de l'anglais.

### Souhaitable :

- Expérience dans le domaine offshore ou naval.

## Profil du Candidat/e

- Grande rigueur scientifique ;
- Esprit d'initiative et d'ouverture pluridisciplinaire ;
- Goût pour la recherche appliquée (industrie) ;
- Facilité d'expression, d'argumentation et de communication dans un contexte partenarial ;
- Capacité à emporter l'adhésion.

## Informations pratiques

Type de contrat : **CDI**

Date de démarrage : à partir de novembre 2020

Date limite pour candidature : 18 novembre 2020

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

Pour obtenir plus d'informations sur ce poste, contacter [romain.ribault@france-energies-marine.org](mailto:romain.ribault@france-energies-marine.org) ou [guillaume.damblans@france-energies-marines.org](mailto:guillaume.damblans@france-energies-marines.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.