



## Chargé(e) de recherche en énergie marine et renouvelable (H/F)

(CDI)

1, rue de la Noë  
44300 – Nantes  
FRANCE

**Ecole Centrale de Nantes – Laboratoire LHEEA (UMR CNRS 6598)**

### Ecole Centrale de Nantes

Membre du Groupe des Ecoles Centrales, l'Ecole Centrale de Nantes ([www.ec-nantes.fr](http://www.ec-nantes.fr)) est une grande école d'ingénieurs, qui dispense un enseignement de haute qualité pour des étudiants fortement sélectionnés. Chaque année, plus de 2000 étudiants français et étrangers sont accueillis sur le campus de Nantes.

Tournée vers l'innovation, l'exploration, l'esprit d'entreprendre et la mise en application concrète, notre Ecole est au cœur des grands défis du 21<sup>ème</sup> siècle. La recherche et la formation à l'Ecole Centrale de Nantes s'organisent autour de trois grands enjeux de croissance et d'innovation : manufacturing, transition énergétique et santé. Pour cela, notre Ecole s'est dotée de nombreux outils tels que des plateformes de recherche (Bassins Océaniques, Bancs d'Essais Moteurs, etc.) et d'un incubateur qui soutient des projets de création d'entreprises innovantes.

L'Ecole regroupe sur son campus 550 chercheurs, enseignants-chercheurs et personnels de recherche qui appartiennent à 5 laboratoires de recherche :

- le Laboratoire de Mathématiques Jean Leray (LMJL)
- Le Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (LS2N)
- l'Institut de Recherche en Génie Civil et Mécanique (GeM)
- le Laboratoire de recherche en Hydrodynamique, Energétique et Environnement Atmosphérique (LHEEA)
- le Laboratoire Ambiances, Architectures, Urbanités (AAU)

### Laboratoire LHEEA

Le Laboratoire de recherche en Hydrodynamique, Energétique et Environnement Atmosphérique (LHEEA, <http://lheea.ec-nantes.fr>), est une unité mixte de recherche du CNRS.

Le LHEEA compte 140 personnels dont 32 enseignants-chercheurs et chercheurs permanents et 35 doctorants et mène des recherches dans les domaines du génie océanique, des moteurs à combustion interne et des écoulements atmosphériques.

LE LHEEA opère des plateformes expérimentales de grande envergure, incluant pour le génie océanique :

- Un grand bassin océanique de 50m x 30m x 5m équipé d'un batteur à 48 volets indépendants permettant la reproduction d'états de mer complexes
- Un site d'essais en mer, SEM-REV, dédié aux tests à pleine échelle de prototypes de production d'énergie en mer (éolienne, système houlomoteur ...). Le site est situé à 20km au large de la côte et raccordé au réseau par un câble d'une capacité 8MW.
- Un bassin de traction de 140m, une soufflerie atmosphérique, des bancs moteurs.

Le LHEEA est aussi un des leaders dans le développement de logiciels de simulation d'écoulements en hydrodynamique à surface libre, avec différents logiciels open-source ou édités par de grands acteurs de l'édition de logiciels pour l'ingénierie.

### Profil de poste

#### **Contexte**

Le développement des Energies Marines Renouvelables (EMR), dont l'éolien offshore, entraîne de nouveaux enjeux en termes de modélisation numérique et expérimentale de la réponse dynamique des structures à un environnement (simulation et modélisation multi-physiques numériques et expérimentales, hydro-élasticité, grande emprise spatiale et grandes échelles de temps).

De ce fait, l'activité du LHEEA sur cette thématique des EMR s'est accrue très fortement ces dix dernières années. Les temps forts ont été la mise en place du site d'expérimentation en mer SEMREV et l'hébergement de prototypes en son sein, ainsi que l'obtention de divers projets européens (H2020, ITN, Interreg), nationaux (ANR, ADEME, BPI...) ou régionaux dans le cadre desquels de nombreuses activités et développements numériques et expérimentaux sont menés.

L'équipe de recherche « Interactions et Interfaces en Hydrdynamique Numérique et Expérimentale » (IIHNE) travaillant aujourd'hui au sein du LHEEA sur le thème des énergies marines renouvelables, et étant à l'origine du développement spectaculaire de l'activité contractuelle associée, cherche un renforcement à long terme (permanent) pour continuer à relever ces défis. Un maître de conférences a été recruté en 2020 avec un focus sur l'expérimentation; il est donc nécessaire de renforcer également les aspects numériques en recrutant un chercheur senior. Ses activités porteront sur des modèles numériques pour simuler les interactions de l'environnement (vent et vagues en particulier) avec des structures EMR. Ce besoin est constant dans toutes les projets auxquels l'équipe participe, à la fois en terme de :

- Modèles numériques basse et moyenne fidélité : théorie des écoulements potentiels linéaires et non linéaires (e.g., Nemoh, HOS), Blade Element Momentum, Free Vortex Wake (par exemple OpenFAST, QBlade);
- Modèles haute fidélité : RANSE et LES CFD (OpenFOAM, Grid-flow).

Le chercheur senior sera donc intégré à ces activités par son implication dans les projets de recherche nationaux et européens. On s'attend à ce que ses propres compétences lui permettent d'accompagner les recherches en cours de l'équipe et d'apporter de nouvelles approches et méthodologies, complémentaires des savoir-faire existants. Il contribuera progressivement à la dynamique de l'équipe dans le montage et la gestion des projets et collaborations, du niveau régional au niveau international.

### **Rôle et tâches**

L'équipe de recherche IIHNE du laboratoire LHEEA recrute un chargé de recherche permanent capable de :

- S'engager puis gérer des parties des projets existants sur le thème de l'Eolien Offshore et des Énergies Marines Renouvelables (collaborations académiques et industrielles) ;
- Soutenir le développement d'outils de simulation multi-physiques pour les besoins de la recherche sur l'éolien offshore et systèmes EMR ;
- Apporter une expertise dans les interactions vent-vague-courant-structure;
- Développer les activités à venir, notamment en lien avec des chercheurs d'autres disciplines, comme La mécanique des structures et les sciences du contrôle.

Le chercheur recruté a vocation à devenir à moyen terme l'un des principaux points de contact pour les activités du LHEEA relatives aux systèmes éoliens offshore et EMR. Il soutiendra, coordonnera et établira la stratégie de développement des activités numériques dans ce domaine.

### **Compétences**

- Une expérience dans la gestion scientifique de projets, groupes ou réseaux de recherche.
- Encadrement de recherche au niveau doctoral et/ou post-doctoral.

Un excellent profil junior sera également considéré.

Le candidat démontrera également :

- Initiation,

- Aptitudes pour le travail d'équipe et la communication,
- Compétences en rédaction scientifique,
- Multidisciplinarité.

### **Mots-clés**

Éolien offshore, éolien flottant, dynamique des fluides numérique, logiciels de simulation d'écoulements potentiels, logiciels de simulation d'écoulements de fluide réels, couplage multi-physique, écoulements à surface libre, hydrodynamique, écoulements atmosphériques, génie océanique

### **Contrat**

CDI. Salaire selon grilles nationales, fonction de l'expérience.  
51 jours de congés payés minimum (RTT inclus).

### **Candidature et information**

Le/La candidat(e) doit être titulaire d'un doctorat et avoir une expérience démontrant son excellence en recherche.  
La candidature (CV + lettre de motivation) doit être envoyée à [candidatures@ec-nantes.fr](mailto:candidatures@ec-nantes.fr)

### **Informations sur le poste**

Dr. Benjamin Bouscasse, Responsable de l'équipe IIHNÉ du LHEEA, [benjamin.bouscasse@ec-nantes.fr](mailto:benjamin.bouscasse@ec-nantes.fr)  
Prof. Sandrine Aubrun, [sandrine.aubrun@ec-nantes.fr](mailto:sandrine.aubrun@ec-nantes.fr)