

## Stage Ingénieur Développement de logiciel pour la conception de fondations d'éoliennes offshore

<b>Localisation</b>	INNOSEA France	<b>Pôle</b>	Production / R&D
<b>Région</b>	Pays de la Loire – Nantes	<b>Date de début</b>	Février/Mars 2019
<b>Contrat</b>	Stage temps plein / Césure	<b>Qualifications</b>	Formation d'ingénieur
<b>Expérience</b>	Débutant / Intermédiaire	<b>Durée</b>	6 mois
<b>Email :</b>	<a href="mailto:recrutements@innosea.fr">recrutements@innosea.fr</a>	<b>Rémunération</b>	Oui

### L'entreprise

INNOSEA est un cabinet d'ingénierie indépendant spécialisé dans le domaine des Energies Marines Renouvelables : éolien offshore (support fixe et flottant), hydrolien, énergie des vagues, Energie Thermique des Mers.

INNOSEA propose une expertise technique et des prestations d'ingénierie multidisciplinaires des systèmes offshore et des fermes de production d'énergie pour en accroître la rentabilité. INNOSEA commercialise des solutions d'ingénierie adaptées aux besoins de dimensionnement des machines et parcs de production d'énergies marines.

L'équipe d'INNOSEA comprend des spécialistes des EMR : ingénieurs et docteurs spécialisés dans l'aérodynamique, l'hydrodynamique, le calcul de structure et la géotechnique. L'utilisation de simulations numériques des structures offshore pour l'ingénierie et le management de projets EMR multidisciplinaire est un atout de la société.

### Description de la mission

- **Sujet de la mission :**

Développement de PREDIN, logiciel de pré-dimensionnement de fondations pour éolienne offshore fixe.

- **Contexte :**

Lors de la phase d'appel d'offres pour l'implantation de champs d'éoliennes offshore, les dossiers de candidature sont notés en fonction de trois critères principaux : le prix de l'électricité produite, la qualité du projet industriel et le respect de l'environnement. Le critère du prix de l'électricité étant éliminatoire, les entreprises candidates cherchent à le diminuer en choisissant la solution technique proposant un coût de fabrication, d'installation et d'exploitation le plus faible possible. L'une des manières de diminuer le coût d'une éolienne est de réduire la quantité d'acier nécessaire à sa fabrication. Pour cela, la masse totale de l'éolienne (incluant la masse de la structure support) est optimisée.

PREDIN est un outil de pré-dimensionnement de fondation pour éolienne offshore fixe. À partir de données élémentaires de site, PREDIN produit une première estimation des dimensions minimisant la masse totale de la structure tout en se référant aux standards offshore (DNV, NORSOK ...).

PREDIN a été développé par une équipe d'ingénieurs offshore basés à Nantes. Le/la stagiaire interagira directement avec cette équipe.

INNOSEA Siège

Adresse : 1 rue de la Noë CS 12102 – 44321 Nantes Cedex 3

Tél. : 02 40 36 68 96 – [recrutements@innosea.fr](mailto:recrutements@innosea.fr)

• Objectif :

PREDIN est actuellement composé de plusieurs modules codés en python et doté d'une interface graphique.

L'objectif du stage est d'améliorer l'outil :

- Dans un premier temps le/la stagiaire devra effectuer des recherches bibliographiques pour appréhender toute la théorie de PREDIN. Il/Elle devra également prendre en main le logiciel et les cœurs de calcul.
- Dans un deuxième temps, le stagiaire devra poursuivre le développement du code en y ajoutant/modifiant des fonctionnalités clés. Ces développements peuvent être des améliorations d'étapes de dimensionnement existantes, des ajouts d'étapes (liées à la fabrication, l'installation, le transport ...) ou encore des améliorations du fonctionnement interne du programme.
- Dans un troisième temps, le/la stagiaire devra valider le fonctionnement de l'outil (complètement ou partiellement).

## Profil recherché

2<sup>ème</sup> ou 3<sup>ème</sup> année en Grande école d'ingénieurs et cherchant à s'impliquer dans les énergies marines. Le stage requiert un niveau d'anglais opérationnel.

Une spécialisation dans l'offshore sera appréciée. Le candidat devra montrer de bonnes connaissances en hydrodynamique et en mécanique / éléments finis.

Votre autonomie et votre force de proposition seront essentiels.

L'encadrement du stage sera fait par un ingénieur offshore (Responsable produit PREDIN).

## Compétences souhaitées :

- Expérience en programmation (Python, C++, ...)
- Mécanique des structures
- Connaissance du milieu marin