



Offre stage IREENA / LEMNA

Stage sur la Valorisation de l'éolien en mer

Les équipes de recherche des laboratoires IREENA et LEMNA inscrivent leurs travaux portant sur l'énergie éolienne et de la production de l'hydrogène dans le cadre du projet i-NEXT ORACLE (Offshore wind Research Accelerator CLustEr). Le projet mène un travail de recherche collective sur les activités de production, transport et fourniture de l'énergie éolienne en mer. La recherche sur le déploiement de l'éolien en mer devrait permettre d'approfondir la connaissance des modèles technico-économiques de l'éolien en mer, notamment sur les façades maritimes françaises. Le laboratoire IREENA a développé des outils de modélisation, de simulation et d'optimisation de systèmes multi-énergies. Le laboratoire LEMNA a développé des outils de valorisation de l'éolien, via la vente directe sur le marché du gros d'électricité ou par couplage avec des électrolyseurs pour la production d'hydrogène.

Ce stage s'inscrit dans le contexte du consortium réuni par le projet ORACLE et porte sur l'évaluation technico-économique de la production de l'éolien en mer, couplé avec des électrolyseurs pour la production d'hydrogène et d'ammoniac. Le but de ce stage est de contribuer à l'analyse du modèle économique de l'éolien en mer, en combinant les contraintes technologiques des électrolyseurs avec les opportunités de vente sur le marché d'énergie (électricité, hydrogène et ammoniac). Le stage se focalisera sur les choix technologiques en termes de taille et de type d'électrolyseur en fonction des opportunités financières qui découlent des prix de l'électricité, de l'hydrogène et de l'ammoniac. Différents scénarios seront analysés en fonction de la demande d'énergie en Pays de la Loire, à horizon 2030-2050. Le stage sera en appui aux thèses encadrées par l'équipe des chercheurs de l'IREENA sur l'hydrogène en partenariat avec Weamec et Farwind.

Missions :

- 1) Intégrer les inputs du projet ORACLE pour décrire le productible des fermes éoliennes en mer, flottantes et posées.
- 2) Construire un modèle d'optimisation du couplage éolien-électrolyseur.
- 3) Analyser le modèle financier des fermes éoliennes en Pays de la Loire en vente directe (marché spot) ou par transformation (H2).
- 4) Indicateurs souhaités : dimensions ferme—électrolyseur—câble réseau, tarif de l'électricité et de l'H2 livrés, évaluation des co-bénéfices.
- 5) Répondre aux nouvelles tâches qui découleront de l'avancement du projet.

Compétences requises :

- Bonnes connaissances en énergie, niveau Master 2.
- Pluridisciplinarité souhaitable.
- Bon niveau de programmation informatique.
- Bon niveau d'anglais.
- Forte capacité d'organisation, autonomie, prise d'initiative.

Livrable Article de communication

Période : mars-août 2023.

Lieu : Laboratoire IREENA, Centre de Recherche et de Transfert de Technologie (CRTT), 37 bd de l'Université, CS 90406, 44612 Saint-Nazaire, France.

Rémunération au taux en vigueur.

Encadrants : Anthony ROY (IREENA), Lionel Lemiale (LEMNA), Rodica Loisel (LEMNA).

Contacts : anthony.roy@univ-nantes.fr, lionel.lemiale@univ-nantes.fr, rodica.loisel@univ-nantes.fr
(envoyer CV + lettre de motivation)