

Type d'offre : Offre en entreprise

Date de publication : 08.07.24

ENGIE Lab CRIGEN

Apprenti(e) Ingénieur(e) - Analyse de données appliquée aux impacts des éoliennes

Informations générales

Type de contrat : CDD

Durée du contrat : 1/2 an(s)

Niveau d'étude : BAC +4/+5 (Master, MBA)

Niveau d'expérience : Junior (exp. < 3 ans)

Contact :

[Postuler à l'offre](#)

Date de prise de poste : lun 02/09/2024 - 12:00

ENGIE Lab CRIGEN :

ENGIE R&I dispose de 5 centres de recherche, dont [ENGIE Crigen](#) :

ENGIE Lab CRIGEN est le centre de R&D du Groupe ENGIE dédié aux nouvelles énergies (hydrogène, biogaz et GNL), aux nouveaux usages de l'énergie dans les villes, les bâtiments et l'industrie de demain, et aux technologies émergentes (sciences informatiques & IA, drones & robots, nanotechnologies & capteurs).

ENGIE Lab CRIGEN conduit des projets de R&D et développe des pilotes pour les entités opérationnelles et corporate d'ENGIE et les clients externes, dans le but de maîtriser les technologies de demain, de les amener à maturité, et de préparer la transition énergétique et à la décarbonation des usages de l'énergie. Situé en région parisienne, il compte 180 collaborateurs. Sa valeur ajoutée réside dans l'innovation, la transformation des idées et des connaissances scientifiques en applications industrielles éprouvées ou en offres commerciales différenciante.

ENGIE LAB CRIGEN est une entreprise inclusive qui valorise la diversité des idées et des opinions, respecte l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée et encourage la flexibilité.

Détail de l'offre (poste, mission, profil) :

Missions

Tu travailleras au sein du Lab Environnement et Société, à l'interface de deux programmes de recherche au sein de la direction Recherche et Innovation d'ENGIE, portant sur l'évaluation des risques associés au développement des infrastructures éoliennes sur l'avifaune.

Le développement des infrastructures éoliennes est en effet un des piliers de la stratégie de décarbonation de l'énergie à l'échelle européenne et il s'accompagne d'un risque accru de collisions notamment pour l'avifaune.

Il s'agit dans le cadre de cette alternance :

- d'une part, de poser les bases d'une adaptation au changement climatique tenant compte de l'évolution des événements météorologiques dans le temps

long ;

- d'autre part, au sein du projet EOLRAP, dans le cadre d'un partenariat public-privé entre ENGIE et Aix-Marseille Université, de modéliser les comportement de vol des rapaces aux alentours des éoliennes, en s'appuyant sur la modélisation du comportement de vol des oiseaux dans un contexte éolien (e.g., proportion de temps passé en vol, distribution des hauteurs de vol) développée dans le cadre d'une thèse (Schaub 2024). Cette modélisation exploite une base de données unique compilant des suivis GPS à haute résolution spatiale et temporelle collectés sur 480 individus de 6 espèces de rapaces, qui figurent parmi les oiseaux les plus impactés par les éoliennes en Europe. Un des deux objectifs d'EOLRAP est d'évaluer les stratégies d'arrêt des éoliennes à des périodes calendaires, des heures de la journée, ainsi que lors de conditions météorologiques, pendant lesquelles la probabilité que les espèces considérées volent à hauteur de rotor, i.e., dans la zone où le risque de collision est le plus élevé (« bridage statique »).

Tu travailleras conjointement avec le post-doctorant de ce projet pour développer des modèles prédictifs d'apprentissage dont l'efficacité sera comparée à une modélisation classique. Les bénéfices en termes de réduction du risque de collision seront comparés aux coûts associés en termes de production d'énergie, à la recherche du compromis le plus avantageux. La priorité de ces travaux portera sur les données météorologiques, en complémentarité avec les travaux du post-doctorant sur les données de vol.

En informatique, il s'agira de modéliser le problème comme un problème d'optimisation pour lequel il est nécessaire d'abord de prédire les temps et périodes de vol des rapaces et leur probabilité de collision afin d'optimiser le temps de fonctionnement des rotors d'un parc éolien durant ces périodes c'est-à-dire réduire le fonctionnement de façon dynamique afin de maximiser la production énergétique en minimisant le risque de collision. Pour ce faire, il est nécessaire d'employer des techniques d'apprentissage profond pour la prédiction et l'apprentissage par renforcement pour l'optimisation afin de proposer, aux professionnels du secteur, une chaîne prédictive et la valider sur les données du projet EOLRAP.

Les tâches centrales de ton alternance seront :

- La collecte des données relatives aux conditions climatiques, vents dominants, courants thermiques, topographie des lieux survolés, positions et caractéristiques des éoliennes et historique de production énergétique correspondant aux positions et périodes des traces GPS du jeu de données de vols du projet EOLRAP ;
- Un état de l'art des approches par apprentissage applicables pour la prédiction du temps et des périodes de vol ;
- Une étude expérimentale comparative des modèles d'apprentissage testés avec les données EOLRAP et les données collectées en étape 1 ;
- Un état de l'art des approches d'apprentissage par renforcement applicables pour l'optimisation de la production énergétique d'un parc éolien modélisé ;
- Une étude expérimentale comparative des modèles par renforcement testés avec les données collectées en étape 1 ;
- La modélisation et le développement d'un modèle qui combine la prédiction du temps et des périodes de vol à partir des données EOLRAP et l'optimisation du temps de fonctionnement des rotors en fonction des périodes prédites de vol à hauteur des rotors et du risque de collision.

Profil et compétences recherchés

Spécialités

Mathématiques et Informatique

Science des données, apprentissage profond

Compétences techniques

- Tu as des connaissances avancées avérées en programmation (conception et implémentation) en Python ainsi que des connaissances théoriques et pratiques sur les méthodes d'apprentissage profond et par renforcement ;
- Tu as également des connaissances générales dans les domaines de l'analyse des données et de l'intelligence artificielle ;
- Tu montres une appétence pour les problématiques liées à l'écologie, l'ornithologie, ou les sciences de l'environnement.

Connaissances supplémentaires

Ton niveau en Français et Anglais est **courant** : lecture et rédaction de rapports et d'articles, interaction avec des partenaires industriels non francophones.

Profil

- Tu sais être force de proposition, tu fais preuve d'autonomie dans le cadre d'un travail en équipe pluridisciplinaire ;
- Tu es curieux(se) et proactif(ve) sur l'apprentissage de compétences nouvelles nécessaires à ta mission.

Informations pratiques

Durée du contrat : 1/2 an(s)

Nous te proposons : de travailler dans nos beaux locaux modernes, à deux pas de la gare et très bien desservis (15 min de Gare du Nord via le RER D - Tramway 11 - Métro 13 - lignes de bus 268 et 168). Ton futur environnement de travail encourage

la créativité, le développement professionnel et favorise l'échange entre collaborateurs.

Il sera possible d'effectuer du télétravail : si tu le souhaites à compter du 3ème mois de ton contrat d'alternance révolu (1 jour/semaine et une enveloppe de 45 jours/an) sous réserve de validation managériale et RH.

Grace à ton statut d'alternant (en contrat d'apprentissage), certaines aides (soumises à conditions) pourront t'être accordées, aide : à l'hébergement, aux frais de voyages (domicile/entreprise), (subventions) aux frais de repas et au permis de conduire (à minima de 500€ depuis 01/01/2019). Enfin, tu bénéficieras de l'intéressement.

En plus de tes congés annuels, tu bénéficieras de congés examens (5 jours).

Localisation :

ENGIE Lab CRIGEN, 4 rue Joséphine Baker, 93240 STAINS

Accès : 5 min du RER D Gare de Pierrefitte - Stains, 15 min de Gare du Nord

Lien vers l'offre sur le site dataia.eu :<https://da-cor-dev.peppercube.org/node/1096>