

STAGE DE FIN D'ETUDE

DEVELOPPEMENT D'UN ALGORITHME DE GESTION DE FLEXIBILITES ELECTRIQUE

OPTIMISATION • GESTION DE FLEXIBILITES (BORNE DE RECHARGE VE • BUREAUX • SERVEURS)

Les réseaux de distribution d'énergie électrique subissent actuellement de profonds bouleversements (énergies renouvelables, véhicules électriques, flexibilités...). En parallèle, le développement rapide des pays émergents pousse les infrastructures électriques à ses limites, provoquant des coupures journalières. Pour relever ces nouveaux défis, Odit-e propose une solution transformant radicalement la gestion des réseaux électriques, qui n'avaient pas évolué depuis plus de 50 ans.

L'entreprise :

Odit-e a été créée en 2017 pour contribuer à la nécessaire modernisation des réseaux électriques, afin de supporter la transition énergétique et soutenir le développement des pays émergents. Nous travaillons sur des sujets autour de :

- Aide à l'insertion des énergies renouvelables et véhicules électriques (prédiction d'impact, optimisation, cartographie de la capacité d'accueil)
- Réduction des coupures dans les réseaux « faibles » des pays émergents africains (prévision des coupures et proposition de solutions correctrices)
- Localisation des pertes
- Optimisation des investissements (éviter les travaux lourds de renforcement du réseau, meilleure utilisation de l'existant, prévision des défaillances)

Nous tirons parti de la disponibilité croissante des données issues des compteurs communicants et des avancées en machine learning pour transformer radicalement l'étude des réseaux électriques, et apporter des services innovants à un domaine resté trop longtemps de côté.

Odit-e a été lauréat du concours d'innovation PIA3 ADEME 2018, de cinq projets européens H2020 avec plus de 30 partenaires internationaux, d'un projet FASEP, du digital energy challenge de l'AFD, du start-up award 2019 décerné par la conférence internationale CIRED, et démarre des collaborations avec de nombreux distributeurs d'électricité à travers l'Europe et l'Afrique.

Après 6 années riches et intenses de startup, Odit-e a été acquis en juin 2023 par le groupe Sagemcom. En combinant les outils innovants créés par Odit-e et l'expérience en développement logiciel de Sagemcom, nous ambitionnons de devenir une référence dans la modernisation des réseaux électriques, avec un premier déploiement de notre solution à grande échelle déjà prévu.

Le stage :

Vous aurez la responsabilité du développement d'un algorithme de gestion des flexibilités adapté au contexte du projet OmegaX :

- Utilisation des données collectées dans le projet
- Flexibilités sur lesquelles il sera possible de jouer :
 - o Bornes de recharge de véhicules électriques
 - o HVAC d'un bureau (système de chauffage, ventilation et climatisation)
 - o Serveurs informatiques
- Objectifs :
 - o Analyse de l'impact de ces flexibilités sur le profil de charge total
 - o Optimisation de ces flexibilités pour éviter les surcharges

Vous serez encadré par un chercheur du domaine, ainsi que par la responsable de l'équipe recherche. Tous les développements seront réalisés en Python. La dernière partie du stage sera consacrée au développement d'un dashboard simple permettant de visualiser les résultats obtenus.

Le projet Omega-X¹ :

Omega-X est un projet du programme de recherche et d'innovation Horizon Europe financé par l'Union Européenne. L'initiative à laquelle il appartient vise établir les bases d'un espace européen commun de données sur l'énergie afin de favoriser, à plus long terme, un approvisionnement énergétique durable, sûr et compétitif pour l'Europe². Le constat d'Omega-X est que de grandes quantités de données précieuses sont disponibles dans les systèmes énergétiques, mais sont souvent sous-utilisées. Et pour cause, il n'existe pas de plate-forme de données unique reliant par exemple les données des domaines de la production, du transport, de la distribution et de la consommation dans le secteur électrique européen ou à travers les différents vecteurs énergétiques – électricité, gaz, chaleur, etc. L'objectif du consortium est alors de mettre en œuvre cet espace de données énergétiques. Cela comprendra une infrastructure fédérée, évolutive et interopérable proposant une place de marché pour les données et les services. C'est sur ces cas concrets d'analyse et d'utilisation des données énergétiques qu'Odit-e intervient, et particulièrement dans les services relatifs à la flexibilité de l'énergie.

L'objectif de ce stage sera d'estimer les besoins en flexibilité et leur impact. Le site de démonstration de ce service se situe dans un bâtiment de la municipalité de Maia au Portugal et comprend des bornes de recharge de véhicule électrique, des serveurs informatiques et des bureaux.

Profil recherché :

Le-a candidat-e doit avoir des compétences relevant d'un domaine des mathématiques appliquées et/ou de la gestion de l'énergie :

¹ <https://omega-x.eu/>

² <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/horizon-cl5-2021-d3-01-01>

- Recherche opérationnelle, optimisation, aide à la décision
- Systèmes énergétiques, réseaux de distribution électrique, smart grids, smart buildings

Etudiant-e en dernière année d'école d'ingénieur ou cycle universitaire équivalent, vous vous reconnaissez dans le profil suivant :

- Formation en mathématique appliquée ou énergétique
- Forte appétence pour les problématiques énergétiques, volonté de mettre ses compétences au service de la transition énergétique
- Bases de développement (Python)
- Forte curiosité, volonté d'innover, de trouver des nouvelles solutions
- Capacité à communiquer et à présenter en public
- Bonne maîtrise de l'anglais

Stage de 6 mois, à pourvoir sur le premier semestre 2024, dates exactes négociables selon disponibilités.

Pour postuler :

Si vous souhaitez devenir acteur du bouleversement du paysage énergétique mondial, contactez-nous => clementine.benoit@sagemcom.com, Objet = [Stage OmegaX 2024]