

Offre de stage en *Deep Learning* en startup innovante pour les économies d'énergie

ENTREPRISE

Smart Impulse est une entreprise innovante en croissance rapide fondée en 2011, qui ambitionne de révolutionner le monde de la gestion de l'énergie dans les bâtiments. Smart Impulse a développé une technologie capable d'identifier les consommations électriques d'un bâtiment par type d'équipement à partir d'un unique compteur non-intrusif et d'algorithmes d'analyse des signaux électriques. Ces informations servent ensuite aux gestionnaires de bâtiments pour identifier les leviers d'économies d'énergie. Smart Impulse est aujourd'hui une équipe jeune et dynamique de 30 personnes. Nos locaux sont situés au Cargo dans le 19ème arrondissement de Paris. Plus d'infos sur www.smart-impulse.com

Les plus de Smart Impulse : une équipe jeune, dynamique et éco-responsable, passionnée par l'innovation et portée par les défis de l'efficacité énergétique. Régulièrement : des team-buildings, des apéros, du sport en équipe, des surprises réservées par notre Comité des Fêtes. Rejoignez l'aventure !

MISSION

Vous souhaitez contribuer activement au développement d'une entreprise à impact en pleine croissance en vous impliquant dans des projets à la pointe de l'innovation ?

Smart Impulse propose un stage au sein de son équipe R&D, dont la mission est de mettre au point les méthodes de séparation de sources pour analyser la consommation électrique d'un bâtiment et fournir des courbes de consommation par usage (informatique, éclairage, chauffage, moteurs, etc) afin de réduire l'impact énergétique des bâtiments.

Ce domaine, appelé NILM (*Non Intrusive Load Monitoring*), est très actif ces dernières années et présente de nombreux challenges. Le principe est de réussir à séparer les consommations électriques associées à des usages individuels à partir de unique mesure de la consommation totale du bâtiment (voir [1]). Une fois les consommations individuelles décomposées, une multitude d'applications se présentent encore : détection d'anomalies, classification des appareils et des consommations, prédiction des consommations, maintenance prédictive des équipements.

Depuis plus de 10 ans, Smart Impulse a accumulé une base de données, unique dans le milieu, de consommations électriques dites hautes fréquences (> 8 KHz). Ceci offre un challenge scientifique exceptionnel pour développer des méthodes d'apprentissage supervisé (ou non-supervisé) appliquées à la séparation de sources électriques.

Pour ce stage, vous vous retrouverez au sein de notre équipe dédiée à la séparation de source en Deep Learning dans un environnement de challenge de données type Kaggle (avec une base de données d'apprentissage et de test et des métriques d'évaluations). Vous serez amené(e) à travailler notamment sur :

- une revue de l'état de l'art de la séparation de source en *Deep Learning*,
- l'amélioration et le développement de nouveaux algorithmes de séparation de sources (d'apprentissage supervisé et/ou non-supervisé) en utilisant des techniques de *Deep Learning*,
- l'évaluation de la performance des algorithmes et la comparaison à l'état de l'art Smart Impulse,
- éventuellement à la production scientifique de l'équipe R&D (conférences, brevets, documentations, formations des utilisateurs).

[1] *Matrix Factorization for High Frequency Non Intrusive Load Monitoring: Definitions and Algorithms*. S. Henriët, B. Fuentes, U.Simsekli, G.Richard; The 5th International Workshop on Non-Intrusive Load Monitoring, November 18, 2020, Virtual Event.

PROFIL RECHERCHE

Stage de fin d'étude (école d'ingénieur et/ou master 2) **avec une spécialisation en *Deep Learning***.

- **État d'esprit**

Travail et communication en équipe, esprit d'initiative, enthousiasme, envie d'apprendre/utiliser des technologies et outils les plus récents et performants, rigueur dans le développement, attrait pour les startups.

- **Compétences techniques :**

- A l'aise en programmation scientifique en Python (numpy, pandas, scipy), base de données,
- Connaissance d'au moins une librairie de *Deep Learning* (PyTorch, Keras ou TensorFlow),
- A l'aise dans un environnement linux / réseau, Github/Gitlab,
- Compétences en visualisation de données, communication écrite et orale,

- **Les plus**

- Intérêt pour le secteur de l'énergie et la transition écologique,
- Notions en électricité et/ou électrotechnique,
- Traitement du signal.

CONDITIONS

Stage conventionné de 3 à 6 mois. Dès que possible. Gratification.

CONTACT

Contactez-nous à talents-rd@smart-impulse.com en joignant un CV et en présentant vos motivations et compétences.