

Réseaux de neurones pour la reconnaissance d'usages électriques domestiques et modélisation des consommations électriques des réfrigérateurs à partir de données de température

Contexte

Les usages non thermiques (hors chauffage et eau chaude sanitaire) de l'électricité représentent aujourd'hui plus de 80 TWh (soit plus de 50 % de la consommation électrique finale du secteur Résidentiel français). Ce poste de consommation énergétique est donc très important en volume, mais aussi car tous les ménages sont concernés : tout le monde utilise l'électricité.

La multiplication des objets connectés et des données disponibles vont impacter le monde de l'énergie et en particulier celui des clients domestiques qui auront accès à des services toujours plus évolués construits à partir de toutes ces données.

Objectifs

Ce stage comporte deux parties.

Première partie :

La reconnaissance d'un usage à partir de sa signature en puissance (courbe de charge) est un enjeu important et aux multiples débouchés potentiels (auto-configuration de chaînes d'acquisition de mesures, intégration dans des systèmes plus larges de pilotage des usages...). L'objectif est d'améliorer et d'optimiser un code informatique à base de réseaux de neurones afin de le rendre plus performant et industrialisable.

Seconde partie :

À partir de données de température et de puissance en fonctionnement relevées sur des réfrigérateurs, l'objectif est de construire un algorithme qui fournira une prédiction de la consommation énergétique d'un réfrigérateur en fonction de ses caractéristiques sur la seule base de sa température en fonctionnement.

Formation de la / du candidat (e) et compétences requises

Etudiant(e) en troisième année d'école d'ingénieur

Compétences scientifiques et techniques du stagiaire : mathématiques appliquées, modélisation statistique, informatique scientifique

Environnement informatique : R, Python, bibliothèques Scikit-Learn, Keras / TensorFlow, NumPy, Pandas

Qualités recherchées : rigueur, autonomie, esprit de synthèse, goût pour les problématiques complexes où interagissent technique et facteur humain

Localisation dates encadrement

Le stage proposé se déroulera sur le site EDF Lab des Renardières à Moret-sur-Loing (Seine-et-Marne) dans le Département Technologies et Recherche pour l'Efficacité Énergétique au sein du Groupe Habitat Résidentiel et Politiques Énergétiques en 2019.

Pour certains aspects, le stagiaire pourra aussi être amené à travailler avec un chercheur du Département Performance, Risque Industriel, Surveillance pour la Maintenance et l'Exploitation d'EDF Lab à Chatou.

Les candidat(e)s intéressés sont invité(e)s à transmettre une lettre de motivation et un CV par mail à guillaume.binet@edf.fr, frederic.gastiger@edf.fr