« Collecte et analyse de données de consommations énergétiques de bâtiments tertiaires »

Contexte :

Le sujet proposé s'inscrit dans le cadre de la recherche menée à Efficacity sur les systèmes énergétiques locaux. L'objectif de ce programme de recherche est de contribuer à enrichir le mix énergétique local (quartier) en valorisant davantage les énergies dites fatales ou de récupération (principalement sous forme de chaleur) et les énergies renouvelables locales (géothermie, solaire…). Pour cela une des méthodes développées est la simulation physique des flux de chaleurs à l'échelle quartier avec l'outil POWERDIS. Plus particulièrement, le groupe de travail « observatoire du tertiaire » de l'ITE Efficacity s'intéresse à la construction de modèles aptes à représenter de façon réaliste les courbes de charge des « usages de l'électricité spécifique » dans les bâtiments tertiaires afin d'alimenter POWERDIS.

En effet le secteur tertiaire reste, malgré son poids important dans la consommation énergétique nationale, relativement moins connu que le secteur résidentiel particulièrement pour les usages spécifiques de l'électricité.

Sujet :

Dans le cadre de ce stage, on s'intéresse à la collecte et l'analyse de données concernant :

1. Les courbes de charge (appels de puissance) des équipements unitaires fréquemment présents dans les bâtiments tertiaires, adjointe à des données de description technique et d'usage des équipements. (Équipements IT dans les bureaux)
2. Les équipements présents dans les bâtiments tertiaires à travers le déploiement de questionnaires,
3. Les courbes de consommation globales de ces bâtiments ou de parties de ces bâtiments,

Des bâtiments tertiaires font à l'heure actuelle l'objet d'une instrumentation et d'une collecte des données. Des analyses préliminaires ont été effectuées. Avec l'augmentation rapide de la quantité de données collectées, que ce soit pour ces bâtiments ou pour ceux qui seront prochainement intégrés à l'étude, une automatisation du processus est inévitable et doit être mise en place. C'est un objectif principal du présent stage.
Après la première étape de collecte, de caractérisation et classification des données, on s'intéressera dans un second temps à établir des liens entre les différentes catégories de données définies aux points 1, 2 et 3 par une démarche montante(modélisation bottom-up) à partir des équipements unitaires aux courbes de consommation globales et inversement.

Lieu du stage et encadrement

Ce stage se déroulera au sein d'Efficacity[1] : Bâtiment Bienvenue - Cité Descartes, Champs sur Marne, 77447 Marne la Vallée (RER A Noisy-Champs)

Profil recherché

Étudiant(e) en Master 2 ou dernière année d'école d'ingénieur avec un enseignement significatif (à justifier) dans les domaines suivants :

- Traitement des données et analyse du signal,
- Statistiques,
- Processus stochastiques,
- Clustering ,
- Machine learning

Une expérience de développement en langage Python avec les modules numpy spicy panda statsmodel est un prérequis important.
Des connaissances et / ou un intérêt pour les questions énergétiques seraient un plus.

Durée

6 mois à partir de janvier 2018 – février 2018 au plus tard

Gratification

800 €/mois

Contacts :

Elyes NEFZAOUI (elyes.nefzaoui@esiee.fr)

[1] EFFICACITY EST UN **CENTRE DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT** DÉDIÉ À LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DES TERRITOIRES URBAINS. LANCÉ EN 2014, IL RASSEMBLE SUR UN MÊME SITE LES COMPÉTENCES DE PLUS DE **100 CHERCHEURS** ISSUS DE L'INDUSTRIE ET DE LA RECHERCHE PUBLIQUE DANS UNE LOGIQUE DE COLLABORATION ÉTROITE ENTRE TOUS LES ACTEURS. http://www.efficacity.com