

Ingénieur d'étude – intégration de la flexibilité de la consommation électrique d'un bâtiment tertiaire

CDD

Période : Janvier 2023 – Juillet 2023

Contexte

Le projet Ebalance-plus a pour objectif d'augmenter la flexibilité énergétique des réseaux de distribution, de prédire la flexibilité disponible, d'augmenter la résilience du réseau et enfin de tester de nouveaux services réseaux basés sur cette flexibilité.

Dans ce contexte, les bâtiments du campus de Junia sont bâtiments démonstrateurs pour Ebalance-plus, et doivent être à même de moduler leur consommation électrique (en kW ou en kWh). Le but de ce projet est donc de modéliser les équipements du bâtiment pour comprendre leur participation à la consommation totale, afin d'identifier ceux qui seront intéressants dans le cadre de la recherche de flexibilité. L'étape suivante étant la définition de leur flexibilité et son intégration dans des algorithmes de gestion énergétique.

Objectif

Des travaux étudiants les données des bâtiments et modélisant un cas d'étude restreint dans le bâtiment principal d'HEI sont en cours sous la forme de stages de Master. Le but de ce poste est de continuer cette dynamique afin de pouvoir gérer l'énergie des bâtiments et de répondre ainsi aux demandes du gestionnaire de réseau. Une expérimentation est ainsi prévue dans le cadre du projet EB+ pendant l'année. Les modèles sont ici construits à partir des données de consommation passées, des prévisions, des ordres de commande possible, et en s'appuyant sur les objectifs et contraintes des équipements dans leur utilisation quotidienne. La prise en compte du facteur humain sera ici importante pour ne pas affecter le confort des usagers du bâtiments. Une vision schématique de cette modélisation est présentée sur la figure 1.

L'ensemble des modèles et développement seront à mettre à jour au fur et à mesure pour prendre en compte les évolutions des possibilités des bâtiments ainsi que l'arrivée de nouvelles données des campagnes de mesures.

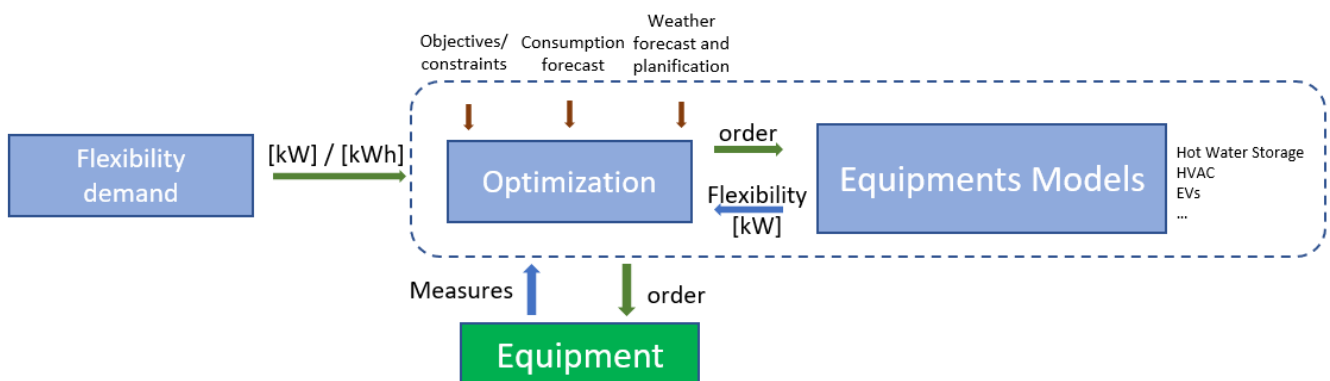


Figure 1: modélisation des équipements et de la flexibilité pour l'optimisation de la gestion énergétique

Les tâches identifiées sont les suivantes :

- Comprendre et valider les modèles en conditions réelles (présence d'étudiants, météo, ...).
- Implémenter les modèles développés (consommation des HVAC, des BEC) en temps réel.
- Faire remonter la flexibilité et faire le lien avec l'API et EB+ en vue des expérimentations.
- En parallèle, poursuivre l'inventaire des données et consolider les bases de données par les campagnes de mesures nécessaires.
- Intégration des bornes de recharge VE dans la flexibilité.
- Rédaction d'un article scientifique.

Profil recherché

- Profil Bac +5, école d'ingénieur ou master, ou docteur, dans le domaine de l'électrotechnique ou des réseaux électriques.
- Solides compétences en sciences de l'ingénieur, ainsi que des connaissances en modélisation de système d'énergie. Des connaissances en physique du bâtiment seraient un plus.
- Des connaissances en analyse et manipulation de données,
- Une bonne connaissance de la programmation scientifique et informatique, le projet se fera en Python.
- Rigueur scientifique et qualité rédactionnelle. Bon relationnel.
- Maîtrise de la langue anglaise (valorisation des travaux sous forme de (publications et/ou, communications scientifique, discussion avec les partenaires européens potentiellement).

Rémunération : Selon profil : 28-30k€

Pour plus d'informations contacter :

- Khaled Almaksour, Enseignant-Chercheur membre de l'Equipe Réseaux Electriques du L2EP (khaled.almaksour@junia.com)
- Benoit Durillon, Enseignant-Chercheur membre de l'Equipe Réseaux Electriques du L2EP (benoit.durillon@junia.com)

Pour candidater : Merci d'adresser CV + lettre de motivation à khaled.almaksour@junia.com et benoit.durillon@junia.com