

Proposition de stage 2018

Optimisation multiénergie à l'échelle locale

Référence : Stage 2018/R31/01

Descriptif

Environnement :

Le stage est à pourvoir au sein du département OSIRIS (Optimisation, Simulation, Risques et Statistiques pour les marchés de l'énergie) d'EDF R&D. Le stagiaire sera intégré à l'équipe « Portefeuille long terme », notamment en charge d'études économiques sur les évolutions à long terme du système électrique et la structuration du portefeuille d'EDF en France et en Europe pour la direction de la stratégie du groupe.

Objectif :

Les acteurs locaux se saisissent de plus en plus des questions relatives à leur approvisionnement en énergie. Ainsi, lors du développement de nouveaux écoquartiers ou de la rénovation d'ensembles existants, la fourniture des différentes demandes énergétiques (électricité, chaleur, eau chaude sanitaire et froid) est traitée de façon conjointe afin de décider des investissements judicieux à effectuer (centrales de cogénération, chaudières, pompes à chaleur, réseaux de chaleur ou de froid, stockages thermiques ou électriques...).

Dans ce cadre, la R&D d'EDF a créé un outil d'optimisation des investissements d'un système multiénergie à maille locale, afin de réaliser des études prospectives et d'appuyer les entités opérationnelles sur leur offre de services énergétiques. Cet outil détermine le mix de production permettant de satisfaire les différentes demandes du quartier à moindre coût. L'objectif du stage est d'utiliser l'état de l'art de la recherche en optimisation afin d'améliorer la prise en compte de certaines contraintes spécifiques (coût de démarrage, durée minimale de fonctionnement...) tout en maintenant un temps de calcul raisonnable, et de tirer des enseignements quant à la pertinence de leur représentation par rapport aux résultats attendus sur des cas métiers réalistes et pertinents pour EDF.

Contenu :

Familiarisation avec la problématique, prise en main de l'outil actuel. Identification et modélisation des contraintes supplémentaires. Etude bibliographique des différentes méthodes de décomposition existantes dans les problèmes d'optimisation (relaxation lagrangienne, décomposition de Benders...) et des méthodes de faisceaux. Implémentation, tests et validation. Construction d'une heuristique de récupération primale pour l'obtention d'une bonne solution approchée. Etude de la finesse de modélisation nécessaire quant à la précision souhaitée, accélération du temps de calcul si nécessaire. En fonction du temps disponible, amélioration de l'interface Web R Shiny et réalisation d'études sur des exemples d'écoquartiers existants.

Profil du stagiaire

Niveau d'étude : Stage de fin d'études, Bac +5

Domaines de compétences : Optimisation, modélisation

Informatique : Python et R de préférence, Matlab possible

Connaissance supplémentaire : CPLEX, Gurobi, Xpress

Savoir-être : Rigoureux, autonome, capacités d'analyse et de synthèse, sens de l'initiative

Contacts : Tuteur de stage

DESMARTIN Maël
Tél.: 01 78 19 40 03
mael.desmartin@edf.fr

et co-encadrant

NEAU Emmanuel
Tél.: 01 78 19 35 13
emmanuel.neau@edf.fr

Conditions particulières

Durée proposée : 6 mois

Date de début souhaitée : mars – avril 2018

Localisation : EDF Lab Paris-Saclay

Rémunération : Les stages sont rémunérés en fonction du niveau d'étude et de la formation préparée.

Candidature

Candidature (lettre de motivation et CV) à adresser directement au tuteur de stage en rappelant la référence.