

OFFRE DE THESE

Description de l'unité

Basé principalement à Grenoble et Chambéry, le Laboratoire d'Innovation pour les Technologies des Energies nouvelles et les Nanomatériaux (Liten) est un acteur majeur de la recherche européenne entièrement dédié aux nouvelles technologies de l'énergie.

Unité du LITEN, le Département des Technologies Solaires a pour mission de développer des composants solaires, de les intégrer dans des systèmes innovants, compétitifs et respectueux de l'environnement. Le DTS développe également des solutions numériques pour la gestion intelligente des réseaux énergétiques connectés ou isolés d'une part et des solutions de stockage stationnaire pour les EnR d'autres part au service du quartier et ville intelligente

Le SIRE est en charge du développement des solutions et technologies pour les réseaux électriques intelligents aux différentes échelles : systèmes de stockage stationnaire, flexibilité des usages, conversion d'énergie, intégration locale et globale de l'énergie photovoltaïque.

Le Laboratoire d'intégration Énergétique Locale et Autoconsommation (LELA) est chargé de l'étude R&D sur les consommations et besoins énergétiques des usagers finaux, la flexibilité, l'intégration locale et à l'échelle du quartier, ainsi que l'intégrations aux micro-réseaux et réseaux

Description du poste

Délai de traitement : 4 mois

Domaine : Mécanique et thermique

Intitulé de l'offre : Flex Batiments Tertiaires

Contrat : THESE

Sujet : Méthodologie de distribution de la flexibilité énergétique d'un parc de bâtiment tertiaire pour optimiser le confort des occupants sous profil de consommation contrainte

Durée du contrat en mois : 36

Disponibilité du poste : 01/10/2024

Description de l'offre

Missions :

Cette thèse se déroule dans le contexte de l'interconnexion croissante entre les réseaux d'énergie et les bâtiments, avec l'augmentation de l'utilisation de sources d'énergie renouvelables intermittentes. L'objectif est d'accroître la part des énergies renouvelables dans les réseaux énergétiques et de réduire l'empreinte carbone globale en exploitant la flexibilité des besoins énergétiques des bâtiments. Cette flexibilité consiste à ajuster les profils de demande d'énergie en fonction de la disponibilité des énergies et de leur coût carbone. Les bâtiments tertiaires offrent un important potentiel de flexibilité et sont soumis à de nouvelles réglementations les incitant à optimiser leur consommation d'énergie.

La thèse se concentre sur les parcs de bâtiments tertiaires gérés par un "agrégateur" d'énergie, qui optimise et valorise la modulation des besoins énergétiques en fonction des contraintes et des flexibilités de production du gestionnaire de réseau. L'utilisation de modèles dynamiques hiérarchisés est une approche prometteuse pour l'application de la flexibilité des bâtiments, permettant à un agrégateur d'anticiper les futurs besoins du parc et de négocier les profils de consommation avec le gestionnaire de réseau.

Cependant, il existe des risques que le profil de consommation négocié ne corresponde pas exactement aux besoins des bâtiments individuels, ce qui peut affecter le confort et la santé des occupants. L'objectif de la thèse est de développer une méthodologie d'optimisation de la distribution de la flexibilité au sein d'un parc de bâtiments tertiaires, en tenant compte des caractéristiques techniques des bâtiments et du confort des occupants, afin de garantir son acceptabilité. La méthodologie permettra de répondre à des questions telles que : Quels sont les moyens pertinents d'appliquer techniquement le profil de puissance fixé ? Comment prendre en compte le confort des occupants ? Comment optimiser la répartition de la demande énergétique des bâtiments ? Quels sont les avantages et les freins à la généralisation d'une telle technique ?

Profil du candidat

Compétences scientifiques : Énergétique du bâtiment, Travail de synthèse, Programmation, Analyse de données

Connaissances : Expériences en PYTHON serait un plus

Habilitations :

Vous êtes reconnu(e) pour votre : rigueur, sens de l'analyse, autonomie, force de proposition,

Moyens/Méthodes/Logiciels : PYTHON / ENERGYPLUS / TRNSYS

Langues : Anglais intermédiaire

Commentaires libres : Thèse financée dans le cadre du projet PEPR FLEXTASE

Localisation du poste à pourvoir : CEA/Grenoble

Lieu : 50 avenue du lac Léman, 73375 Le Bourget du Lac Cedex

Critères candidat

Diplôme préparé : Bac +5 – Master 2

Ecole souhaitée :

Programme

Segment CEA : Énergies non nucléaires décarbonées

Management

Manager : Ophélie OUVRIER-BONNAZ

ophelie.OUVRIERBONNAZ@cea.fr

Tuteur : Antoine LECONTE

antoine.leconte@cea.fr