

## **Offre de thèse en génie électrique, pour un démarrage souhaité en janvier 2018 pour 3 ans**

### **Développement de solutions permettant d'augmenter l'autoconsommation et la mutualisation énergétique entre bâtiments**

#### **Contexte du projet :**

De plus en plus de bâtiments résidentiels ou tertiaires (comme les hypermarchés) sont équipés de centrales photovoltaïques et la création de synergies énergétiques au sein d'un îlot de bâtiments peut s'avérer intéressante et lucrative pour l'ensemble des consommateurs. Ainsi, un producteur peut mettre son productible photovoltaïque non consommé à disposition de ses voisins, en enregistrant les transactions de vente grâce à une base de données partagée ou blockchain. L'objectif de ce sujet de thèse est de développer des solutions permettant d'augmenter l'autoconsommation et la mutualisation énergétique entre bâtiments. Cette thèse sera réalisée dans le cadre de la Chaire Energie, Habitat, Environnement d'Yncrea Hauts-de-France associant les Ecoles HEI, ISA et ISEN Lille.

#### **Etude proposée :**

L'étude de 3 ans concernée par cette thèse comprend :

- Mesure des consommations électriques et analyse de leur signature (définition des charges utilisées) ;
- Développement d'algorithmes de supervision des charges du bâtiment (chauffage en particulier), avec si possible décalage et/ou effacement des charges ;
- Développement d'un système de supervision et de contrôle/commande, capable de gérer les bâtiments, leurs charges, leurs systèmes de génération et de stockage de l'énergie, en fonction de différents critères de performance, de confort et d'usage ;
- Etude du dimensionnement des systèmes de stockage de l'énergie électrique ;
- Limitation du besoin en stockage électrique par la gestion des charges et l'utilisation des moyens de stockage existants (chaleur, véhicule électrique ou autre) ;
- Etude des différentes solutions de blockchain et si besoin limitation de la consommation énergétique ;
- Développement d'un modèle économique pour la mutualisation de l'énergie exploitant la blockchain dans les transactions.

#### **Type de contrat / Temps de travail / Lieu de travail :**

Contrat doctoral CDD 3 ans en collaboration avec l'entreprise GB Solar / Plein temps. Le travail se déroulera en alternance entre périodes à HEI Lille et périodes chez GB Solar à Paris selon les besoins du projet.

#### **Equipes de Recherche et Développement :**

Le Laboratoire d'Electrotechnique et d'Electronique de Puissance de Lille (L2EP) est porté par 4 établissements partenaires : l'Université des Sciences et Technologies de Lille, Arts et Métiers ParisTech, l'Ecole Centrale de Lille et Hautes Etudes d'Ingénieur. Les travaux de thèse seront développés dans le cadre de l'équipe Réseaux Electriques et en particulier sous la direction du Dr.Ing. Dhaker ABBES et du Prof. Benoît ROBYNS

GB SOLAR est une filiale du groupe Greenbirdie, spécialisée dans la conception et la réalisation de centrales photovoltaïques de forte puissance. Le projet sera suivi par M. Antoine LABRUNIE, Directeur technique.

#### **Profil recherché :**

- Master ou ingénieur (Bac + 5) avec une spécialité en Energie Electricité Automatique ou Informatique industrielle.
- Une expérience en modélisation dynamique, commande et simulation des systèmes électrotechniques sous Matlab/Simulink
- Une expérience des systèmes photovoltaïques et/ou éoliens,
- Une connaissance des différents systèmes de stockage (batteries, super-capas, etc.),
- Un intérêt pour les projets de recherche applicatifs,
- Des connaissances en développement informatique en particulier sous Matlab/Simulink.

Les demandes d'informations et les candidatures (lettre de motivation et CV) sont à envoyer à [dhaker.abbes@yncrea.fr](mailto:dhaker.abbes@yncrea.fr) et à [antoine.labrunie@gb-solar.com](mailto:antoine.labrunie@gb-solar.com)