

OFFRE DE STAGE 2017 - La Compagnie du Vent ENGIE - Pôle Innovation

Sujet : Prédiction court-terme solaire par traitement d'images satellitaires

Présentation de La Compagnie du Vent :

- Filiale d'ENGIE en 2007 (59 %)
- Référence des énergies renouvelables en France :
 - Puissance installée fin 2016 :
 - 423 mégawatts éoliens et 88 mégawatts-crête solaires
 - En exploitation :
 - 29 parcs éoliens et 10 centrales solaires
- Dates et chiffres clés:
 - 1991: 1^{ère} éolienne raccordée au réseau, à Port-La-Nouvelle (11)
 - 1993: 1^{er} parc éolien raccordé au réseau
 - 150 personnes (2015)
 - CA: 67 millions d'euros (2015)

Contenu :

L'approvisionnement en énergie électrique doit faire face à de nouveaux défis et de profondes mutations qui vont s'accroître dans les prochaines années. En effet, le développement des énergies renouvelables, en particulier intermittentes et distribuées sur l'ensemble du réseau, va nécessiter :

- La mise en place de nouveaux usages du réseau électrique ;
- L'optimisation de l'efficacité du réseau tout en continuant à assurer un équilibre entre la production et la consommation.

Le projet Rivesaltes-Grid a pour objectif d'optimiser la gestion énergétique des microgrids en développant des stratégies de contrôle (puissance des convertisseurs, délestage ou décalage des charges,...) incluant les nouveaux usages de l'électricité comme l'autoconsommation, les véhicules électriques et le stockage. L'élaboration de ces stratégies requiert plusieurs tâches : modélisation du microgrid (champ PV, système de stockage et véhicule électrique), prévision de production/consommation et détection des défauts pour prévenir et identifier les problèmes qui peuvent apparaître sur le microgrid.

Une méthode de détection et de suivi de la couverture nuageuse à partir d'images satellitaires est actuellement en place pour prévoir la ressource solaire de 1 à 6h. Ce stage contribuera à l'amélioration de la prévision court-terme existante.

Ce stage se déroulera au sein de la Direction Etudes, Mesures, et Systèmes Innovants de La Compagnie du Vent.

Travail attendu :

Ce stage de niveau bac+5 consistera à améliorer les méthodes de prévision court-terme utilisées à La Compagnie du Vent en explorant plus spécifiquement les points suivants :

1. Reconnaissance et suivi de la couverture nuageuse par traitement et analyse d'images avec l'étude de la convergence et de la divergence des nuages.
2. Test de modèles statistiques (AR, ARMA, ARIMA, ...) pour réduire l'erreur de prévision.
3. Adaptation et évaluation du modèle de prévision sur des images Meteosat Haute Définition.
4. Application d'une classification/régression par Random Forest pour analyser l'impact de l'ajout d'autres canaux satellitaires (vapeur d'eau, infrarouge) sur la prévision solaire.
5. Suivant l'avancement, une étude pourra être menée sur le lien entre la prévision court-terme (1 à 6h) issue des images satellitaires et la prévision moyen-terme (12 à 36h) issue des modèles numériques.

Durée : 6 mois

Lieu : Montpellier (34)

Indemnité de stage : Gratification en fonction du niveau et prime de fin de stage en fonction de la qualité du travail rendu. Titres restaurant.