



**SERVICE DE LA RECHERCHE ET DE LA VALORISATION
(SRV)**

Ecole doctorale 305 « Energie Environnement »

**AVIS DE PRESENTATION DE TRAVAUX
EN VUE DE L'OBTENTION DU DOCTORAT**

Monsieur Emilien DUVERGER soutiendra sa thèse le **9 juillet 2019 à 14h00** à **PROMES-CNRS Tecnosud Rambla de la thermodynamique 66100 PERPIGNAN FRANCE**, salle **salle INSOL**, un doctorat de l'Université de Perpignan Via Domitia, spécialité **Sciences de l'Ingénieur**.

TITRE DE LA THESE : Réseau électrique intelligent pour les nouveaux usages

RESUME : Avec la mutation du paysage énergétique due au développement des énergies renouvelables, des véhicules électriques ou encore des systèmes de stockage, le réseau électrique actuel a besoin de se moderniser. Le concept de microgrid est une solution prometteuse basée sur les technologies de l'information et de la communication pour améliorer la gestion et l'efficacité de la production, du transport, de la distribution et de la consommation de l'électricité. Cependant, les défis technico-économiques associés à leur déploiement sont encore élevés. Ces travaux de thèse ont pour but d'apporter des contributions sur plusieurs points clés : prévision de la production et de la consommation, modélisation des équipements, et optimisation de la gestion du microgrid. Rivesaltes-grid est un démonstrateur de microgrid à l'échelle d'un bâtiment industriel composé d'un champ photovoltaïque de 60 kWc, de batteries lithium-ion de 85 kWh et d'un véhicule électrique. Il a permis de développer un système de gestion de l'énergie (EMS) innovant pour optimiser l'efficacité énergétique du microgrid. Cet EMS, basé sur une gestion par commande prédictive et la résolution d'un problème d'optimisation avec contraintes, permet de réduire de 6,2% le coût de fonctionnement. Cette gestion du microgrid nécessite comme entrées : (1) la prévision de production basée sur un algorithme de forêt aléatoire et une modélisation du champ PV par modèle 1-diode, (2) la prévision de la consommation à partir de l'algorithme de partitionnement k-means++ et (3) la modélisation dynamique du système de stockage avec ses contraintes.

Directeurs de thèse :

THIERRY TALBERT, PROCédés, Matériaux et Energie Solaire - Université de Perpignan Via Domitia
Dorian GACHON, PROCédés, Matériaux et Energie Solaire - Université de Perpignan Via Domitia

Laboratoire où la thèse a été préparée : PROCédés, Matériaux et Energie Solaire

Le jury sera composé de :

M. Nadir IDIR, Professeur, Université de Lille 1 (**Rapporteur**)
Mme Corinne ALONSO, Professeur, Université de Toulouse (**Rapporteur**)
M. THIERRY TALBERT, MCF, Université de Perpignan Via Domitia (**Directeur de thèse**)
M. Charles JOUBERT, Professeur, université Claude Bernard Lyon 1 (**Examineur**)
M. Frederick THIERRY, Maître de Conférences, upvd (**CoDirecteur de these**)
M. Dorian GACHON, Maître de Conférences, UPVD (**CoDirecteur de these**)
Mme Françoise MASSINES, Professeur, upvd (**Examineur**)

Invité :

- M. Philippe ALEXANDRE