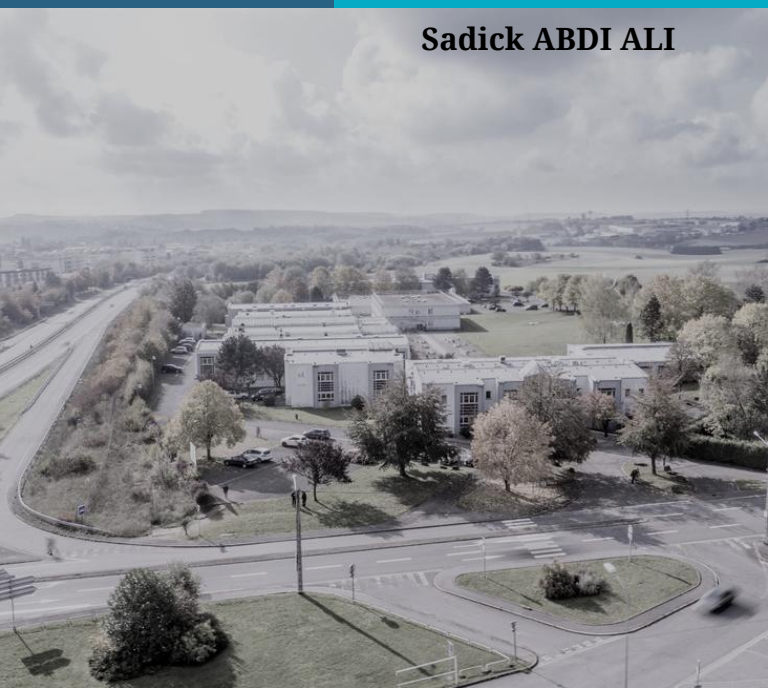


Sadick ABDI ALI



Modélisation de sources d'énergie et développement d'une gestion d'énergie d'un éco-châlet

Résumé

Compte-tenu de l'épuisement des ressources fossiles et du réchauffement climatique induit par les activités humaines, le développement à grande échelle des sources d'énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque) pour la production d'énergie est primordial. Toutefois, ces sources sont confrontées à une production d'énergie discontinue en raison du changement des conditions météorologiques (vent, irradiance solaire). C'est pourquoi, pour pallier à ce phénomène d'intermittence, le stockage tampon de l'énergie sous différentes formes (électrochimiques, mécaniques) a beaucoup à offrir. C'est dans ce contexte que s'inscrit ce projet de stage proposé par des chercheurs des équipes de recherche GREEN et LERMAB de l'IUT de Longwy qui vise à développer des modèles précis de sources d'énergies renouvelables installées sur le site de l'IUT de Longwy et à gérer de façon efficiente ces sources associées à un stockage de l'énergie pour alimenter un éco-châlet.

Encadrant

GREEN

Damien GUILBERT

Maître de conférences HDR

damien.guilbert@univ-lorraine.fr

Encadrant

LERMAB

Rabah DJEDJIG

Maître de conférences

Rabah.djedjig@univ-lorraine.fr

Sujet du stage

Modélisation de sources d'énergie et développement d'une gestion d'énergie d'un éco-château

Figure 1 : Simulation d'une chaîne de conversion éolien sur le logiciel PSIM.

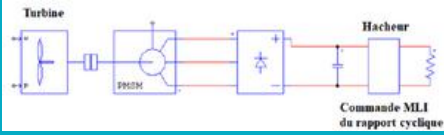
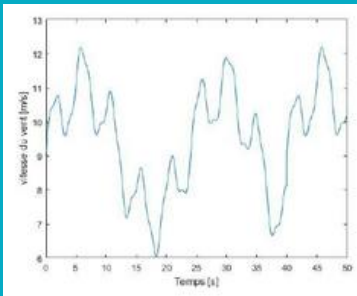


Figure 2 : Exemple de profil de vitesse du vent utilisé pour valider le modèle de l'éolienne développée.



Résultats obtenus

A travers ce stage, l'éolienne à axe horizontal ainsi que les panneaux photovoltaïques et leur électronique de puissance ont pu être modélisés puis validés en tenant compte des mesures de vent et d'irradiation solaire du site de l'IUT de Longwy. Deux logiciels ont pu être particulièrement utilisés pour la modélisation des sources d'énergie : PSIM et Matlab/Simulink.

Par ailleurs, les besoins énergétiques de l'éco-château ont été évalués et permettront de proposer en continuité de ce stage plusieurs stratégies de gestion d'énergie afin d'assurer la continuité de service de fourniture d'énergie même en l'absence de production d'énergie.