Madame Pauline MIALHE soutiendra sa thèse de doctorat en physique de l'environnement intitulée : " Variabilité spatiale et temporelle du rayonnement solaire global sur une topographique à relief marqué et complexe – Cas de l'île de La Réunion ", sous la direction des Messieurs Jean-Pierre CHABRIAT et Miloud BESSAFI le :

Vendredi 14 septembre 2018
A partir de 11h00
Amphithéâtre 177
Parc Technologique Universitaire

Composition du jury :

- Madame Béatrice MOREL, Maître de Conférences, H.D.R., Université de La Réunion
- Madame Nathalie PHILIPPON, Chargée de Recherches, H.D.R., Institut des Géosciences et de l'Environnement
- Monsieur Jordi BADOSA, Docteur, Laboratoire de Météorologie Dynamique
- Monsieur Miloud BESSAFI, Professeur, Université de La Réunion
- Monsieur Philippe BLANC, Professeur, Mines Paris Tech
- Monsieur Télésphore BROU, Professeur, Université de La Réunion
- Monsieur Jean-Pierre CHABRIAT, Professeur, Université de La Réunion
- Monsieur Benjamin POHL, Chargé de Recherches, CNRS, H.D.R., Centre de Recherches de Climatologie

Résumé :

Parmi les îles de l'Indianocéanie, La Réunion présente une topographie complexe soumise à un climat tropical fortement variable. Sa localisation dans le Sud-Ouest de l'Océan Indien lui octroie un potentiel solaire important. Concomitamment, dans l'objectif d'une autonomie énergétique, son isolement géographique contraint le territoire à une meilleure intégration des énergies renouvelables dans son mix énergétique. Le verrou de l'exploitation du gisement solaire locale réside dans la forte intermittence de cette ressource qui est grandement tributaire de la couverture nuageuse. Ainsi, il est de première nécessité d'approfondir les connaissances du potentiel solaire local, tant du point de vue de sa variabilité temporelle que de sa répartition spatiale.
Les travaux de recherches menés ici sont centrés sur cet approfondissement nécessaire du gisement solaire local.

La mesure du rayonnement solaire global n'est pas équitablement répartie sur le territoire et ne permet donc pas d'établir une cartographie aussi équilibrée que celle offerte par les prévisions de l'imagerie satellitaire. Dans le cadre de nos travaux de recherches, nous exploitons le produit satellitaire SARAH-E (Solar surfAce RAdiation Heliosat – East). Transmises par le SAF Climat (CM SAF) d'Eumetsat, les mesures satellitaires permettent d'étudier l'irradiance à la surface de La Réunion sur un total de 89 pixels et de 16 ans de données horaires (0,05° x 0.05°, 1999-2015, excluant 2006). Grâce à ces données, nous articulons l'approfondissement de la connaissance du gisement solaire autour de deux méthodologies complémentaires.

Dans une première étude, une cartographie du potentiel solaire moyen est établie en combinant ses deux composantes orbitales, c'est à dire les cycles diurne et saisonnier. La complémentarité de ces données nous permet d'extraire des zones cohérentes tant au niveau spatial qu'au niveau temporel, à l'image de la dynamique atmosphérique locale.
Dans une seconde partie, il est question de quantifier et de qualifier les perturbations possibles pouvant moduler le potentiel solaire moyen dans la journée. Cinq journées-types sont retenues et caractérisées selon leurs structures spatiales et temporalité associée.
Par la suite, nous proposons un premier lien entre les perturbations solaires locales et certains processus atmosphériques de plus large échelle. Ainsi, nous estimons des modulations relatives selon l'oscillation de Madden-Julian, les talwegs tropicaux-tempérés et les cyclones.

Finalement, nous décomposons la ressource solaire réunionnaise en (1) un potentiel moyen cyclique, selon une combinaison de la variabilité saisonnière à l'évolution diurne, et (2) des perturbations journalières types, présentant des liens avec les dynamiques atmosphériques à plus large échelle ;

La soutenance est publique.

15, avenue René Cassin • BP CS 92003 – 97744 Saint-Denis Cedex 9
Tél. : +262 (0) 262 93 81 60 • Fax : +262 (0) 262 93 81 66
• Site web : http://sciences.univ-reunion.fr