



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 ANIS IDIR soutiendra sa thèse le **16 septembre 2022 à 9h00** à **Rambla de la Thermodynamique, 66100 Perpignan**, salle de conférence **PROMES**, un doctorat de l'Université de Perpignan Via Domitia, spécialité **Sciences de l'Ingénieur**.

TITRE DE LA THESE : Procédé thermochimique de production/stockage de froid pour le refroidissement et la valorisation de chaleur basse température de panneaux photovoltaïques

RESUME : La technologie photovoltaïque (PV) est l'une des technologies exploitant une ressource énergétique renouvelable la plus utilisée. Cependant, l'effet photoélectrique permettant de convertir l'énergie solaire en électricité n'est actif que dans une fraction du spectre solaire. Avec une limite théorique de conversion électrique de l'ordre de 30%, les cellules solaires génèrent également une importante quantité de chaleur, entraînant une significative hausse de leur température de fonctionnement qui impacte fortement les performances électriques et le rendement de conversion. Dans beaucoup de régions du globe à fort ensoleillement où sont implantés des centrales photovoltaïques et opérant dans des conditions climatiques extrêmes, les températures de fonctionnement sont de 30 à 50K au-dessus de la température ambiante pendant de longues périodes sur la journée, réduisant de 25 à 30% leurs performances par rapport à celles caractérisées dans les conditions de référence à 25°C. Dans le but d'améliorer la conversion énergétique solaire, au-delà de la recherche de nouveaux matériaux et procédés PV plus performants, il semble pertinent de limiter la hausse de température de fonctionnement des modules PV par un refroidissement actif pour accroître leurs performances électriques et valoriser l'énergie thermique générée pour améliorer le rendement global de conversion. Ainsi, les travaux de thèse menés vise à définir, concevoir, expérimenter et analyser un procédé à sorption de gaz permettant d'exploiter la chaleur basse température extraite des panneaux PV et la valoriser en froid. L'objectif visé est d'en démontrer la faisabilité technique et d'en évaluer la pertinence énergétique.

Directeur de thèse :

Driss STITOU, 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 :

- Mme Nolwenn LE-PIERRES, Professeure des universités, LOCIE Chambéry (**Rapporteur**)
- Mme Stéphanie GIROUX-JULIEN, Maître de conférences, CETHIL, INSA Lyon (**Rapporteur**)
- M. Driss STITOU, Ingénieur de recherche, Université de Perpignan Via Domitia (**Directeur de thèse**)
- Mme Vincent GOETZ, Directeur de recherche, PROMES-CNRS (**Examineur**)
- Mme Lingai LUO, Directrice de recherche, Université de Nantes, LTEN (**Examineur**)
- M. Maxime PERIER MUZET, Maître de conférences, PROMES-CNRS (**Co-encadrant de these**)
- M. David AYME PERROT, Ingénieur de recherche, TotalEnergies (**Co-encadrant de these**)

Direction de la Recherche et de la Valorisation
52, avenue Paul Alduy - 66860 PERPIGNAN CEDEX 09
Téléphone : 04.68.66.17.36 - Email : emilie.vegara@univ-perp.fr