

Ecole doctorale 305 « Energie Environnement »

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

Monsieur Srirat CHUAYBOON soutiendra sa thèse le **29 novembre 2019 à 10h30** à **Processus, Materials and Solar Energy Laboratory, PROMES-CNRS, 7 Rue du Four Solaire, 66120 Font-Romeu, France**, salle **Cambre d'Aze**, un doctorat de l'Université de Perpignan Via Domitia, spécialité **Sciences de l'Ingénieur**.

TITRE DE LA THESE : Production de combustibles solaires par voie thermochimique à partir de gazéification et reformage de ressources hydrocarbonées

RESUME : Les procédés thermochimiques solaires étudiés concernent la conversion de charges hydrocarbonées solides ou gazeuses en syngas, ainsi que la réduction d'oxydes en métaux en utilisant l'énergie solaire concentrée pour effectuer les réactions endothermiques, permettant ainsi le stockage de l'énergie solaire intermittente en carburants sans émissions de CO₂. Ce travail a pour objectif l'étude expérimentale de trois procédés solaires incluant la gazéification de biomasse, le reformage de méthane en boucle chimique, et la carboréduction de ZnO et MgO. La gazéification et le reformage permettent la valorisation de biomasse bois et de méthane en syngas, tandis que la carboréduction permet de produire Zn et Mg à partir de ZnO et MgO. Ces procédés ont été étudiés dans des réacteurs solaires de 1.5 kWth, en utilisant le rayonnement concentré fourni par des systèmes à concentration du laboratoire PROMES, Odeillo, France. L'impact des paramètres opératoires de chaque procédé sur les mécanismes réactionnels, conversion, rendement, et performances énergétiques a été évalué en détail. Ces procédés ont permis d'améliorer la conversion chimique, les rendements en syngas, les efficacités énergétiques tout en permettant un stockage de l'énergie solaire en combustibles transportables, avec des performances globales supérieures aux procédés conventionnels. De plus, leur faisabilité, fiabilité et robustesse pour la conversion de méthane et biomasse en syngas et la production de Mg et Zn en fonctionnement batch ou continu sous pression réduite ou atmosphérique en conditions solaires réelles ont été démontrés.

Directeurs de thèse :

Stéphane ABANADES, PROcédés, Matériaux et Energie Solaire - Université de Perpignan Via Domitia
Sylvain RODAT, -

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

Le jury sera composé de :

- M. Stéphane ABANADES, DR2, Université de Perpignan Via Domitia (**Directeur de thèse**)
- M. Sylvain RODAT, Chargé de Recherche, CEA-LITEN Laboratoire des Systèmes Solaires et Thermodynamiques (LSST) (**CoDirecteur de these**)
- M. Laurent VAN DE STEENE, Chargé de Recherche, CIRAD, UPR BioWooEB (**Examineur**)
- M. Juan ADÁNEZ ELORZA, Professeur, Instituto de Carboquímica (ICB-CSIC) (**Examineur**)
- M. Sylvain SALVADOR, Professeur des Universités, Centre RAPSODEE - CNRS UMR 5302 Campus Jarlard (**Examineur**)
- M. Doan PHAM MINH, Maître de Conférences, Ecole des Mines d'Albi (**Examineur**)