



## 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

**Madame Danielle NGOUE** soutiendra sa thèse le **19 mai 2021 à 9h30** à **5001F Rambla de la Thermodynamique, 66100 Perpignan**, salle **Salle de conférence**, un doctorat de l'Université de Perpignan Via Domitia, spécialité **Sciences de l'Ingénieur**.

**TITRE DE LA THESE** : (Nano)composites en revêtement déposés par technologie plasma pour la conversion de l'énergie solaire

**RESUME** : La conversion de l'énergie solaire en chaleur se fait dans les centrales solaires à concentration grâce aux récepteurs. Ceux-ci permettent de chauffer un fluide de transfert jusqu'à des températures supérieures à 500°C en fonction du type de centrale. Afin d'améliorer leurs rendements, les récepteurs sont généralement recouverts de couches absorbantes. Pour ces travaux, l'objectif était de développer des revêtements à base de composites céramique-métal (cermets), présentant une bonne stabilité thermique et de bonnes propriétés optiques, avec une forte absorptance dans la gamme solaire (visible et proche infrarouge) et une émittance thermique faible (infrarouge). L'élaboration des cermets, composés d'une matrice SiC:H avec des inclusions métalliques de W, dans des empilements ou en monocouches, a été envisagée à partir de trois méthodes : i) le recuit de multibicouches W/SiC:H, la pulvérisation réactive magnétron radiofréquence ii) sans (RF) et iii) avec (RF/micro-ondes) assistance de sources micro-ondes ECR. Pour chacune de ces méthodes, ont été réalisés : des simulations optiques pour étudier et optimiser le design des structures, une étude du procédé (réalisation et caractérisation des revêtements), et des recuits à 500°C sous air afin d'étudier la stabilité thermique des revêtements réalisés. La caractérisation optique des revêtements obtenus montre qu'ils sont spectralement sélectifs, et que leur optimisation est possible par voie d'élaboration (modification des paramètres d'élaborations et du design) ou par recuit.

**Directeur de thèse :**

Laurent THOMAS, 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 Christelle TIXIER, Professeure des universités, Université de Limoges/ENSIL/SPCTS (**Rapporteur**)  
M. Patrice RAYNAUD, Directeur de recherche, LAPLACE - Laboratoire Plasma et Conversion d' Energie (**Rapporteur**)  
M. Laurent THOMAS, PREX, Université de Perpignan Via Domitia (**Directeur de thèse**)  
Mme Audrey SOUM-GLAUDE, Ingénieur de recherche, PROMES/CNRS, Odeillo France (**CoDirecteur de these**)  
M. Sébastien QUOIZOLA, Maître de conférences, Université de Perpignan Via Domitia (**Co-encadrant de these**)  
M. Antoine GOULLET, Professeur des universités, Polytech Nantes (**Examineur**)  
M. Laurent DUBOST, Docteur Ingénieur, IREIS – Institut de Recherches en Ingénierie des Surfaces (**Examineur**)  
Mme Françoise MASSINES, Directrice de recherche, PROMES/CNRS, Perpignan France (**Examineur**)

**Invité :**

- M. Eric TOMASELLA , Professeur des universités , Université Clermont Auvergne