

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

Monsieur Léonard CURET

Candidat au Doctorat de Chimie,
de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour

Soutiendra publiquement sa thèse intitulée :

Synthèse de catalyseurs organométalliques d'argent fonctionnalisés pour la réduction du CO₂ et leur application dans des cellules de type "flow cell".

Dirigée par Monsieur Aurelien VITERISI et Monsieur EMILIO JOSE PALOMARES GIL

le 13 juin 2024 à 9h30

Lieu : IPREM, Technopôle Helioparc, 2 Av. du Président Pierre Angot, 64053 Pau Cedex 9

Salle : Amphithéâtre IPREM

Composition du jury :

M. Laurent BILLON, Professeur des universités	Université de Pau et des Pays de l'Adour	Directeur de thèse
M. Aurélien VITERISI, Docteur	Université de Pau et des Pays de l'Adour	Co-encadrant de thèse
M. Emilio PALOMARES, Professor	Institute of Chemical Research of Catalonia	Co-directeur de thèse
M. Cyrille COSTENTIN, Professeur des universités	Université Grenoble-Alpes	Rapporteur
M. Pablo BALLESTER, Professor	Institute of Chemical Research of Catalonia	Rapporteur
Mme Carolina GIMBERT SURINACH, Associate Professor	Autonomous University of Barcelona	Examinatrice

Résumé :

Cette thèse est consacrée, dans un sens large, à l'étude de la transformation du CO₂ en produits chimiques à valeur ajoutée et à l'étude de l'interaction du CO₂ avec des molécules organiques. En conséquence, une grande partie du manuscrit est consacrée à l'élaboration de nouveaux catalyseurs pour la réduction électrochimique du CO₂ en monoxyde de carbone. Dans cette optique, une classe de clusters d'argent organométalliques a été étudiée en détails. Je me suis d'abord intéressé à un cluster spécifique, le phenylacétylure d'argent, dont la synthèse a été optimisée et dont les caractéristiques structurales ont été étudiées en détail. Grâce à un protocole de synthèse à haut rendement et peu coûteux ainsi qu'à des techniques de caractérisation uniques, nous avons prouvé que ces clusters d'argent présentaient des propriétés catalytiques supérieures aux meilleurs catalyseurs en termes d'énergie d'activation, de sélectivité et d'activité. J'ai ensuite élargi cette méthodologie à une librairie d'acétylure d'argent, allant d'analogues simple à des dérivés de porphyrines, qui ont permis une meilleure compréhension sur l'aspect fondamental de leurs propriétés catalytiques. Une deuxième partie de la thèse est dédiée au développement d'une méthodologie permettant la mesure quantitative de constantes d'association entre un gaz et un hôte en solution en utilisant des méthodes de titration par RMN de routine. Cette méthodologie a été appliquée à la mesure des constantes d'association de deux hôtes macrocycliques avec le CO₂. Cette méthodologie constitue un avancement significatif car à ma connaissance il n'existe pas de précédent dans le domaine.