

Avis de Soutenance

Solène SAVOUREY

Chimie

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés
Nouveaux procédés catalytiques de réduction du CO₂ en consommables chimique
Soutenance prévue le **jeudi 21 juillet 2016** à 14h00
Lieu : Ecole Polytechnique, Route de Saclay, 91128 Palaiseau Amphithéâtre Monge

Composition du jury proposé

M. HERVE DESVAUX ; CEA ; Directeur de thèse
Mme Sylvie CHARDON-NOBLAT ; CNRS Université Grenoble-Alpes ; Examineur
Mme Emmanuelle SCHULZ ; CNRS Orsay ; Examineur
M. Matthieu SOLLOGOUB ; Université Pierre et Marie Curie ; Rapporteur
M. Jean-Luc RENAUD ; Université de Caen ; Rapporteur
M. Thibault CANTAT ; CEA ; Co-encadrant de thèse

Mots-clés : Catalyse, CO₂, Hydrogénation, Carbonylation

L'utilisation des ressources fossiles a permis l'industrialisation de notre société, cependant, après 200 ans de consommation effrénée, notre dépendance nous oblige à faire face à plusieurs défis. 1) Capturer et stocker/valoriser le CO₂ pour limiter le relargage massif de CO₂ dans l'atmosphère 2) Trouver une nouvelle source de carbone pour la synthèse de produits chimiques afin de réduire la pression mise sur les réserves de ressources fossiles 3) Développer des nouveaux moyens de stockage de l'énergie pour pouvoir se reposer sur les énergies renouvelables intermittentes. Le CO₂ étant une source de carbone abondante et peu chère il peut être utilisé comme brique moléculaire pour la synthèse de produits chimiques et être ainsi valorisé. De plus il peut également être utilisé notamment via le couple CO₂/MeOH pour le stockage de l'énergie. Cependant peu de procédés utilisant le CO₂ sont actuellement déployés à l'échelle industrielle car la barrière cinétique associée à la réduction du CO₂ entraîne de faibles rendements faradiques et les produits accessibles directement à partir de celui-ci sont peu nombreux. En s'inspirant de la Nature nous avons voulu, au cours de cette thèse, développer des réactions à partir de molécules facilement et directement accessibles à partir du CO₂ afin de s'affranchir des limitations liés à ce dernier. Nous avons donc développé plusieurs réactions catalytiques à partir de l'acide formique et du monoxyde de carbone qui sont les principaux dérivés du CO₂. Nous avons notamment étudié la réduction du CO₂ en méthanol en utilisant l'acide formique comme réducteur et nous avons également appliqué cette réactivité pour la méthylation des amines. Enfin nous avons utilisé le CO comme relai pour la synthèse de liaison C-C à partir du CO₂. Cette stratégie a été prouvée pour la synthèse d'alkylamines avec de longues chaînes alkyls à partir de CO et d'un réducteur.