*Numéro de dossier : 2022-Xxx-yyoOfO* Offre de thèse

Nouvelles voies de synthèse d’hydrocarbures à partir de CO2

Être capable de convertir le CO2 en des produits d’intérêt est à ce jour un des objectifs majeurs de la communauté scientifique internationale.

A ce jour, les catalyseurs capables de transformer directement du CO2 en oléfines à plus de 5 atomes de carbone ou en aromatiques (intermédiaires pétrochimiques pour la production de plastiques) ont des performances médiocres. Le mécanisme réactionnel considéré pour la transformation du CO2 en hydrocarbures met en jeu la réaction de Reverse Water Gas Shift (RWGS), -réaction thermodynamiquement limitée qui produit du CO et de l’eau-, suivie de la réaction Fischer-Tropsch (FT). La réaction FT permet de convertir le gaz de synthèse (CO+H2) en hydrocarbures via la formation de liaisons C-C par une réaction de polymérisation.

Le challenge scientifique sera de découvrir le mécanisme réactionnel mis en jeu et notamment d’identifier les intermédiaires qui permettent d’orienter la réaction vers la formation de liaisons C-C et de limiter l’occurrence de réactions indésirables telles que la formation de CH4 ou de CO. Pour cela, des méthodes de caractérisation fines (DRIFT, SIITKA) pourront être utilisées.

L’objectif de cette thèse sera de synthétiser et de caractériser des catalyseurs multifonctionnels solides de type oxydes métalliques. La phase de criblage de différentes formulations catalytiques pour identifier des catalyseurs performants pourra être réalisée par une technologie à haut-débit, ce qui permettra de tester rapidement différents catalyseurs. Dans un second temps, l'étude portera sur la compréhension des mécanismes réactionnels mis en jeu. Les catalyseurs après utilisation seront caractérisés par les techniques avancées disponibles aux laboratoires de l'IRCELYON et de IFPEN.

**Mots clés** : CO2, conversion, syngas, caractérisation in situ,.

|  |  |
| --- | --- |
| **Directeurs de thèse** | David Farrusseng 0000-0002-9093-4143  , Yves Schurmann |
|  | [David.farrusseng@ircelyon.univ-lyon1.fr](mailto:David.farrusseng@ircelyon.univ-lyon1.fr) , yves.schuurman@ircelyon.univ-lyon1.fr |
| **Ecole doctorale** | 206 - Ecole doctorale Chimie, Procédé, Environnement, lien sur le site |
| **Chercheure associée IFPEN** | Sylvie MAURY, Ingénieure de recherches, Département CATMAB, [sylvie.maury@ifpen.fr](mailto:sylvie.maury@ifpen.fr), ORCID 0000-0002-7742-8385 |
| **Localisation du doctorant** | IRCELYON, Villeurbanne |
| **Durée et date de début** | 3 ans, 1er septembre 2023 |
| **Employeur** | CNRS |
| **Qualifications** | Master II et/ou d’un diplôme d’ingénieur en lien avec les domaines suivants : Sciences Chimiques, Génie des Matériaux ou Génie chimique |
| **Connaissances linguistique** | Bonne maîtrise du français ou de l’anglais indispensable |
| **Autres qualifications** | Connaissances informatiques (Excel, Word, PowerPoint a minima), capacités rédactionnelles |

Pour postuler, merci d’envoyer votre lettre de motivation et votre CV aux directeurs de thèse indiqué ci-dessus.