

Avis de Soutenance

Monsieur Walid SAADAOUI

Molécules et Matière Condensée

Soutiendra à huis clos ses travaux de thèse intitulés

Élaboration de systèmes catalytiques hétérogènes à base d'oxyde de niobium phosphaté et de cyclodextrines pour la production de molécules furaniques biosourcées

dirigés par Madame Anne PONCHEL et Monsieur Éric MONFLIER

Soutenance prévue le **vendredi 18 décembre 2020** à 9h30

Compte tenu de la situation sanitaire, le jury se réunira entièrement en visioconférence. *

Composition du jury proposé

Mme Anne PONCHEL	Université d'Artois	Directrice de thèse
M. Éric MONFLIER	Université d'Artois	Co-directeur de thèse
Mme Catherine PINEL	Université Lyon Claude Bernard	Rapporteuse
M. Taouk BECHARA	Université de Rouen Normandie	Rapporteur
Mme Karine DE OLIVEIRA VIGIER	Université de Poitiers	Examinatrice
M. Cédric PRZYBYLSKI	Sorbonne Université	Examineur
Mme Sandra BIGOT	Roquette Frères	Examinatrice

Résumé :

La valorisation de la biomasse prend de plus en plus d'importance dans la perspective d'alternative aux ressources fossiles. L'objectif de cette thèse rentre dans cette thématique qui consiste en la transformation de glucose vers la molécule plateforme d'hydroxyméthylfurfural (HMF) par voie catalytique hétérogène. Le besoin d'un catalyseur bifonctionnel se justifie par la nécessité que deux réactions successives s'enchaînent, avec comme intermédiaire commun le fructose : i) isomérisation du glucose en fructose en présence de sites acides de Lewis ii) déshydratation du fructose en HMF en présence de sites acides de Brønsted. L'utilisation d'un milieu réactionnel biphasique s'avère recommandé pour minimiser les réactions secondaires. A partir de premiers travaux d'optimisation sur des formulations massiques (bulk), l'oxyde de niobium phosphaté (NbP) s'est montré le plus sélectif pour la production du HMF. En utilisant des cyclodextrines au cours des préparations, deux grandes familles de matériaux NbP-C ont été synthétisées, soit comme agent dispersant de nanoparticules d'oxydes métalliques sur un charbon actif prétraité (NbP/C), soit comme source de carbone dans des procédés de carbonisation hydrothermale (NbP@C). Tous les matériaux préparés, y compris les contrôles, ont été évalués et comparés selon leurs performances catalytiques, réalisées en réacteur autoclave à 150 °C, sous pression d'argon (20 bar). Le meilleur résultat catalytique a été obtenu avec le composite hydrothermal (HT_RB_NbP@C_30), préparé avec une concentration élevée en cyclodextrine RAME-b-CD (cyclodextrine aléatoirement méthylée). Ce résultat a pu être corrélé à un bon équilibre entre propriétés texturales (profil mésoporeux), propriétés acides et dispersion de la phase active.