

**HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES
UNIVERSITE DE LILLE 1 SCIENCES ET TECHNOLOGIES**

N° d'ordre : 41941

NOM/PRENOM DU CANDIDAT : Katryniok, Benjamin

Ecole doctorale : SMRE
Laboratoire/Etablissement : UCCS (UMR8181)
Discipline : Chimie

JURY :

- Garant de l'habilitation : Franck DUMEIGNIL
- Rapporteurs : Catherine PINEL, Francois JEROME, Gerhard MESTL
- Examineurs : Virginie BELLIERE-BACA, Sebastien ROYER

SOUTENANCE : 03/12/2015 14h00 Grand Amphi (Ecole Centrale de Lille)

TITRE DE L'HDR :

Valorisation de la biomasse par voie catalytique : Chaîne de valeur du glycérol

RESUME :

La finitude de ressources fossiles et les préoccupations croissantes sur le changement climatique ont conduit à la recherche de ressources alternatives concernant les carburants et les produits chimiques. La glycérine a été identifiée comme une molécule plate-forme précieuse puisqu'elle est obtenue en grande quantité comme sous-produit de la transestérification d'huiles et de graisses (production de biodiesel). A partir de glycérol, une chaîne de valeur a été établie: le développement de catalyseurs et processus pour la déshydratation en acroléine, le développement de catalyseurs pour l'ammoxydation de l'acroléine en acrylonitrile et l'amination directe du glycérol sur des catalyseurs acides. En plus du développement des catalyseurs, un accent a été mis sur la compréhension du mécanisme catalytique: l'identification de la phase active, descripteurs pour la performance catalytique et l'établissement d'un mécanisme de réaction sur la base des produits identifiés.

Pour faire suite au travail sur la chaîne de valeur à partir de glycérol, plusieurs réactions de déshydratation ont été étudiées, à savoir la déshydratation de butanediol en butadiène et la déshydratation de l'acide lactique en acide acrylique. Même si les deux sont des réactions de déshydratation, elles ont besoin de systèmes catalytiques bien distincts : tant que la déshydratation de butanediol est basée sur un catalyseur acide, la déshydratation de l'acide lactique s'est trouvée favorisée sur des catalyseurs basiques, phénomène qui s'explique par la différence entre les mécanismes de réaction.

Enfin, deux nouvelles approches fondamentales concernant la synthèse de matériaux ont été développées. Tout d'abord, l'utilisation d'un agent structurant biosourcé pour la synthèse de silice mésoporeuse et l'encapsulation des hétéropoly acides en utilisant la méthode dite de la "bouteille autour du navire".