

# ÉCOLE DOCTORALE « SCIENCES DE LA MATIÈRE, DU RAYONNEMENT ET DE L'ENVIRONNEMENT » (ED104)

UNIVERSITÉ de LILLE 1

Filière doctorale : Molécules et Matière Condensée (MMC)

**Titre de la thèse : Aminations catalytiques pour la synthèse durable d'amines et d'amides**

**Direction de thèse : Francine Agbossou, Christophe Michon**

**Laboratoire(s) de Rattachement : UCCS – UMR CNRS 8181**

## SUJET DE THÈSE

Ce projet s'insère dans la problématique générale de mise en place de procédés éco-efficaces de synthèses de composés azotés qui sont appliqués dans de très nombreux domaines d'activité (agrochimie, pharmacie, lubrifiants, surfactants, polymères...). Si des méthodes ont fait leurs preuves pour réaliser la synthèse d'amines qu'elles soient primaires, secondaires ou tertiaires, celles relevant de la catalyse sont les plus adaptées pour la mise en œuvre de procédés de chimie durable. Dans ce contexte, le laboratoire s'est impliqué activement depuis quelques années dans le développement de procédés catalytiques sélectifs de préparation d'amines au sens large.<sup>1</sup> Nous concentrons à présent nos efforts de recherche sur le développement de méthodes plus directes qui peuvent être appliqués à des matières premières faciles d'accès, voire bio-sourcées. Il est important de noter que ces voies d'accès directes aux amines sont très recherchées et sont au cœur de problématiques scientifiques et industrielles actuelles.<sup>2</sup>

Le sujet proposé concernera l'étude de diverses approches catalytiques novatrices et valorisables dans le but de préparer des amines et amides primaires et secondaires. Plusieurs volets seront abordés afin de définir des procédés de viabilité économique prometteuse : a) identification des systèmes catalytiques en fonction des produits ciblés, les systèmes à base de métaux abondants et atoxiques seront ciblés en priorité ; b) synthèse sélective d'amines et amides primaires et secondaires, ces dernières seront sélectionnées en fonction de leurs applications et en relation directe avec les matières premières considérées ; c) études des mécanismes et optimisation des systèmes catalytiques ; d) recyclage des catalyseurs homogènes grâce à leur immobilisation dans divers milieux liquides ; e) changements d'échelles afin de cerner le potentiel de valorisation.

1. (a) Michon C., Medina F., Capet F., Roussel P., Agbossou-Niedercorn F., *Adv. Synth. Catal.* **2010**, 352, 3293-3305; (b) Medina F., Michon C., Agbossou-Niedercorn F., *Eur. J. Org. Chem.* **2012**, 6218-6227; (c) Medina F., Duhal N., Michon C., Agbossou-Niedercorn F., *Comptes Rendus Chimie* **2013**, 16, 311-317; (d) Michon C., Medina F., Abadie M.-A., Agbossou-Niedercorn F., *Organometallics* **2013**, 32, 5589-5600; (e) Michon C., Abadie M.-A., Medina F., Agbossou-Niedercorn F., *Catalysis Today* **2014**, 235, 2-13; (f) Abadie M.-A., Trivelli X., Medina F., Capet F., Roussel P., Agbossou-Niedercorn F., Michon C., *ChemCatChem* **2014**, 6, 2235-2239; (g) Abadie M.-A., Medina F., Agbossou-Niedercorn F., Michon C., *Chimica Oggi* **2014**, 32, 19-21.
2. (a) Pattabiraman V. R., Bode J. W., *Nature* **2011**, 480, 471-479; (b) Gunanathan C., Milstein D., *Science* **2013**, 341, 249-262.

Financement envisagé :

100% Université Lille1