



## Offre de thèse 2022-2025

### Contrat doctoral avec financement acquis (ANR)

Laboratoire de Chimie de Coordination, UPR8241

205 Route de Narbonne 31077 Toulouse Cedx 4

Directeur : Azzedine Bousseksou

Dir. Thèse : Dr Christophe Fliedel, co-dir. Thèse : Dr Pascal Guillo

e-mail : [christophe.fliedel@lcc-toulouse.fr](mailto:christophe.fliedel@lcc-toulouse.fr), [pascal.guillo@lcc-toulouse.fr](mailto:pascal.guillo@lcc-toulouse.fr)

<https://www.lcc-toulouse.fr/ligands-architectures-complexes-et-catalyse-equipe-g/>

### Nouvelles approches pour la synthèse d'éthers catalysée par des complexes de nickel

#### Contexte et projet

Le motif diaryl éther, présent dans de nombreux produits naturels et de synthèse, est le deuxième motif le plus représenté dans les molécules actives dans le domaine médicinal et agrochimique.<sup>1</sup> Classiquement, les diaryl éthers sont obtenus via une réaction de couplage entre un halogénure d'aryle et un dérivé phénolique en présence de catalyseurs à base de palladium ou de cuivre.<sup>2</sup>

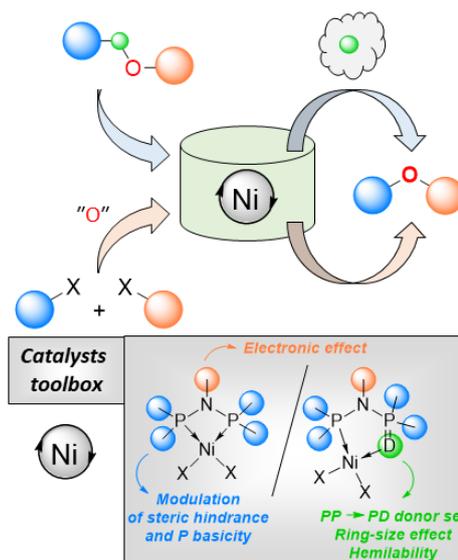
Dans le cadre du projet de recherche NiCatEther, financé par l'ANR, il est envisagé de développer des approches originales, plus économiques et plus respectueuses de l'environnement pour la synthèse de diaryl éthers.

Deux approches ont été retenues et seront étudiées en partenariat avec le LCM (Paris) : (i) le couplage entre deux aryles en présence d'un donneur d'atome d'oxygène et (ii) la modification intramoléculaire de substrats conduisant au motif diaryl éther. Dans les deux cas, des catalyseurs à base de nickel supportés par des ligands de type diphosphine extrêmement modulables seront utilisés.<sup>3</sup>

Le déroulement de la thèse suivra un cheminement classique : développement et synthèse de ligands et complexes, évaluation en catalyse et études mécanistiques, en forte interaction avec le partenaire LCM (Paris). Ceci permettra au/à la candidat.e d'acquérir de nombreux savoir-faire.

#### Contexte de travail

Le Laboratoire de Chimie de Coordination (LCC) de Toulouse est une Unité Propre de Recherche (UPR8241) du CNRS dont les axes de recherche sont : Chimie et catalyse, Chimie et matériaux et Chimie et santé. Le LCC est associé à l'Université Toulouse III – Paul Sabatier.





Le.a doctorant.e sera recruté.e au sein de l'équipe « Ligands, Architectures Complexes et Catalyse » qui possède une expertise reconnue dans le développement de complexes métalliques originaux et de leurs applications, notamment dans le domaine de la catalyse.

La thèse s'intègre dans le cadre d'un projet financé par l'ANR, NiCatEther, en collaboration avec le Laboratoire de Chimie Moléculaire (LCM, Ecole Polytechnique, Paris).

Ce projet de thèse sera co-encadré par Christophe FLIEDEL (Chargé de recherche au CNRS) et Pascal GUILLO (Maître de conférences à l'Université Paul Sabatier).

### Profil du/de la candidat.e

Le/la candidat.e doit être titulaire d'un master en chimie. Il/elle devra justifier de solides connaissances en synthèse organique, en chimie organométallique et de coordination et en catalyse. Il/elle devra également posséder les qualités relationnelles indispensables à l'intégration au sein d'une équipe. Le.a doctorant.e recruté.e sera inscrit.e à l'Université Paul Sabatier de Toulouse avec mention de la co-direction.

### Candidature

Le.a candidat.e devra postuler via le site <https://emploi.cnrs.fr> (référence UPR8241-CHRFLI-002).

En parallèle il.elle devra contacter Christophe FLIEDEL ([christophe.fliedel@lcc-toulouse.fr](mailto:christophe.fliedel@lcc-toulouse.fr)) et Pascal GUILLO ([pascal.guillo@lcc-toulouse.fr](mailto:pascal.guillo@lcc-toulouse.fr)) et transmettre CV, lettre de motivation, relevé de notes de Master et une à deux lettres de recommandation.

### Références

<sup>1</sup> T. Chen, H. Xiong, J.-F. Yang, X.-L. Zhu, R.-Y. Qu, G.-F. Yang, Diaryl Ether: A Privileged Scaffold for Drug and Agrochemical Discovery, *J. Agric. Food. Chem.*, **2020**, *68*, 9839-9877. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.0c03369>.

<sup>2</sup> S. Bhunia, G. G. Pawar, S. V. Kumar, Y. Jiang, D. Ma, Selected Copper-Based Reactions for C-N, C-O, C-S, and C-C Bond Formation, *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2017**, *56*, 16136-16179. <https://doi.org/10.1002/anie.201701690>

<sup>3</sup> C. Fliedel, A. Ghisolfi, P. Braunstein, Functional Short-Bite Ligands: Synthesis, Coordination Chemistry, and Applications of N-Functionalized Bis(diaryl/dialkylphosphino)amine-type Ligands, *Chem. Rev.* **2016**, *116*, 9237-9304. <https://doi.org/10.1021/acs.chemrev.6b00153>