

Proposition de sujet d'alternance 1A
2023-24

Laboratoire : Institut des sciences moléculaires de Marseille (iSm2),
équipe CHIROSCIENCE

Titre du sujet : Synthèse de ligand chiraux N-Carbène Hétérocycliques fonctionnalisés par
base de Lewis pour des applications en catalyse asymétrique

Encadrant *(s) : ACHARD Thierry / HERAULT Damien

Nom : ACHARD

Prénom : thierry

Qualité **: Chargé de Recherche

Localisation : Equipe CHIROSCIENCE

Coordonnées : thierry.achard@univ-amu.fr
(e-mail/tel)

HERAULT

Damien

Maitre de Conférence

Equipe CHIROSCIENCE

damien.herault@centrale-
marseille.fr

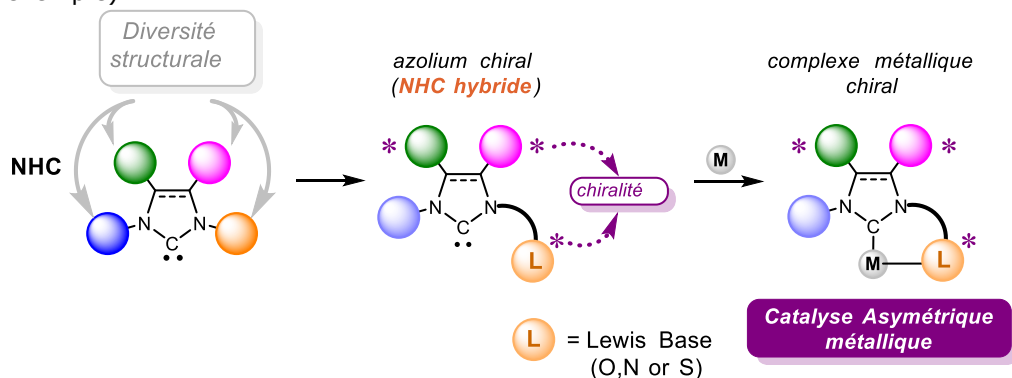
* un co-encadrement est possible.

** l'encadrement devra être assuré de préférence par un permanent du laboratoire, au minimum titulaire d'un Doctorat.

Descriptif du sujet et de la mission (au moins sur la 1^{er} année) :

Les **carbènes N-hétérocycliques (NHC)** soient bien établis en tant que ligands de choix pour les réactions catalysées par les métaux de transition.[1] Leur utilisation sous leur forme énantiopure, bien que marginale comparée aux phosphines énantiopures, rencontre un succès croissant mais encore insuffisant.[2] Néanmoins, les **NHC chiraux** possèdent l'avantage d'avoir une grande modularité synthétique (stérique et électronique) et de conférer une stabilité exceptionnelle à liaison métal-NHC. Les ligands bidentés, possédant un bras chélatant supplémentaire, confèrent une stabilité supplémentaire aux complexes organométalliques formés et permettent l'apport d'un nouveau site de chiralité.[3]

Dans ce projet, nous prévoyons de développer une famille singulière de **ligands chiraux hybrides NHC bidentés** un bras auxiliaire chiral chélatant avec un hétéroatome donneur (S-stéréogène par exemple)



-**Synthèse de nouveaux ligands bidentés chiraux**: Lors du stage, nous nous attacherons à modifier le squelette de ces ligands par la préparation de leurs précurseurs sous forme de sels d'imidazolium chiraux à partir d'alcools/amino-alcools ou diamines énantiopures.

- **Synthèse de complexes métalliques chiraux** : Les NHCs qui auront été obtenus énantiopurs seront ensuite associés à différents métaux de transition et les complexes formés pourront être évalués dans des réactions catalytiques.

Ce stage permettra à l'étudiant(e) de se familiariser avec la synthèse organique/organométallique sous atmosphère contrôlée par l'utilisation de double rampe à vide et de verrerie de type Schlenk.

[1] (a) M. N. Hopkinson, C. Richter, M. Schedler, F. Glorius, [Nature](#) **2014**, *510*, 485.; (b) D. Janssen-Muller, C. Schlepphorst, F. Glorius, [Chem. Soc. Rev.](#) **2017**, *46*, 4845.

[2] (a) C. Fliedel, A. Labande, E. Manoury, R. Poli, [Coord. Chem. Rev.](#) **2019**, *394*, 65. (b) M. Savchuk, L. Bocquin, M. Albalat, M. Jean, N. Vanthuyne, P. Nava, S. Humbel, D. Hérault, H. Clavier [CHIRALITY](#), **2022**, *34*, 13. (c) A. Jayaraj, A. V. Raveedran, A.T. Latha, D. Priyadarshini, P. C. Ayya S. [Coord.chem.rev](#) **2023**, *478*, 214922.

[3] (a) F. Ulm, A. I. Poblador-Bahamonde, S. Choppin, S. Bellemin-Laponnaz, M. J. Chetcuti, T. Achard, V. Ritleng, [Dalton Trans.](#) **2018**, *47*, 17134 (b) W. Chen, J. Egly, A. Poblador-Bahamonde, A. Maise-François, S. Bellemin-Laponnaz, T. Achard, [Dalton Trans.](#) **2020**, *49*, 3243. (c) Vila, J.; Sola, M.; Achard, T.; Bellemin-Laponnaz, S.; Pla-Quintana, A.; Roglans, A. [ACS Catal.](#) **2023**, *13*, 3201

Validation pour mise en ligne ECM :

