

Proposition de thèse (Contrat Doctoral Université de Rennes 1)

## Synthèse de composés (poly)(hétéro)aromatiques par fonctionnalisations de liaisons C–H en cascade catalysées par des complexes de rhodium

### ◆ Contexte

Ce contrat doctoral est proposé dans l'équipe « Organométalliques : Matériaux et Catalyse » au sein de l'Institut des Sciences Chimiques de Rennes (ISCR), UMR 6226 CNRS – Université de Rennes 1. Il s'agit d'un financement pour une durée de 36 mois à partir d'octobre 2019. Ce sujet de recherche fondamentale est orienté vers la catalyse pour la fonctionalisation de liaisons inertes et s'intègre dans l'axe de recherche « Catalyse organométallique pour la chimie fine. »

### ◆ Le projet

Les procédés de construction rapide de motifs (poly)(hétéro)cycliques à partir de substrats facilement disponibles dans le commerce ont toujours fasciné les chimistes organiciens et médicinaux en raison de leurs applications à la fois dans la synthèse de matériaux organiques, de produits naturels, et de petites molécules pour la découverte de médicaments. En tant qu'outil puissant d'innovation synthétique, la fonctionalisation directe des liaisons C–H catalysées par des métaux de transition a conduit à des voies de synthèse plus économiques tout en réduisant les déchets par rapport à la synthèse organique classique.

Parmi les différents catalyseurs métalliques utilisés pour l'activation de liaisons C–H –incluant le palladium qui est l'un des axes de recherche majeur de l'équipe d'accueil– le rhodium(III) a démontré des capacités uniques en termes de régiosélectivité et d'activité catalytique (TONs et TOFs élevés) ouvrant ainsi la porte à des processus multi-étapes. Cette thèse permettra la découverte et le développement de nouveaux processus catalytiques impliquant des activations de liaisons C–H multiples en « un seul pot » pour la formation simultanée de liaisons C–C and C–X (X = N, O, ou S). Ces nouvelles technologies de couplages de liaisons C–H et les catalyseurs développés dans cette thèse permettront la synthèse rapide d'un certain nombre de composés (poly)(hétéro)cycliques biologiquement actifs, tels que des hétérocycles azotés, oxygénés et/ou sulfurés (*e.g.*, indoles, oxindoles, indolinones, benzofuranes, benzothiphènes, benzothiazoles, etc.)

Le développement de nouveaux matériaux pour l'optoélectronique est un autre domaine de recherche majeur. Dans ce cadre, nous planifions aussi d'appliquer ces nouvelles réactions catalytiques d'activation/fonctionalisation de liaisons C–H en cascade à la synthèse de molécules comportant un système  $\pi$ -aromatique étendu.

### ◆ Profil du candidat

De formation Master 2 ou ingénieur en chimie organique, le (la) candidat(e) devra posséder des compétences solides en synthèse organique et en préparations de complexes organométallique (théoriques et pratiques). Il (elle) devra maîtriser les techniques usuelles de caractérisation spectrométrie de masse, RMN, chromatographie. Le dossier de candidature comprendra : Curriculum Vitae, notes des deux dernières années, lettre de motivation et lettre(s) de recommandation.

### ◆ Contacts

Dr. Jean-François Soulé ([jean-francois.soule@univ-rennes1.fr](mailto:jean-francois.soule@univ-rennes1.fr))

Dr. Henri Doucet ([henri.doucet@univ-rennes1.fr](mailto:henri.doucet@univ-rennes1.fr))