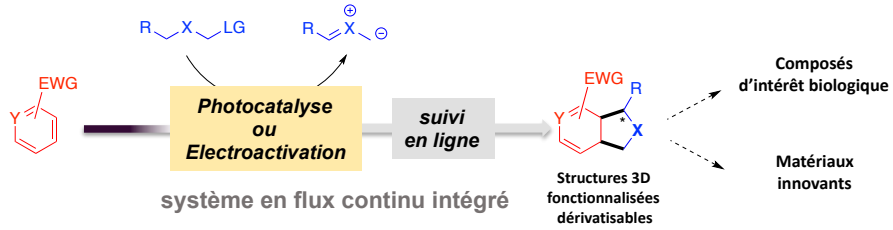
Proposition de sujet de thèse

Cycloadditions (3+2) photo- ou électro-induites : vers un contrôle de la désaromatisation

L'objectif de ce projet consiste à développer des stratégies de désaromatisation innovantes, par photocatalyse et/ou électrosynthèse en flux continu, pour réaliser la fonctionnalisation contrôlée de doubles liaisons aromatiques substituées, par cycloaddition (3+2).
Les arènes sont des composés de gros tonnages faciles d'accès et leur utilité, pour obtenir rapidement des molécules tridimensionnelles de haute valeur ajoutée, reste sous-exploitée. Les nouvelles méthodologies de désaromatisation que nous proposons permettront de produire, en une étape, des architectures moléculaires polycycliques fonctionnalisées possédant deux centres tri- et tétra-substitués contigus, en jonction de cycle.



Ce projet associe une équipe du laboratoire COBRA (UMR 6014, Rouen) (I. Chataigner, J. Legros, M. Durandetti) et une équipe du LCMT (T. Lequeux). L'expertise complémentaire des différents partenaires en matière de cycloadditions, de chimie en flux continu, d'électrosynthèse et de photocatalyse sera mise à profit pour mener à bien la partie synthèse de ces travaux.[1] Une étude mécanistique, associant une étude électrochimique et des calculs DFT, sera menée en parallèle et conduira à étudier la compétition envisageable, pour ces processus, entre mécanismes concerté/ionique *vs* radicalaire.

Les nouveaux processus développés pourront être appliqués à différents types de composés aromatiques et hétéroaromatiques diversement substitués, de façon à obtenir un grand nombre de "petites" architectures moléculaires fonctionnalisées et dérivatisables. Ces librairies de composés de synthèse possédant des structures de base proches de celles de produits naturels seront des dérivés tridimensionnels de choix dont les propriétés pourront être testées sur des cibles variées, biologiques notamment. Des applications en chimie des matériaux sont également envisageables, notamment après ré-aromatisation.

Profil du candidat: la.e candidat.e devra posséder de solides connaissances en chimie organique de synthèse. Elle.il devra montrer une très bonne aptitude au travail en équipe ainsi qu'à la prise d'initiatives.

Financement régional (région Normandie)

Durée: 36 mois à partir de septembre/octobre 2019.

Candidature: CV + références à adresser par mail à : isabelle.chataigner@univ-rouen.fr, julien.legros@univ-rouen.fr et muriel.durandetti@univ-rouen.fr

---

[1] a) Birbaum, L.; Gillard, L.; Gérard, H.; Oulyadi, H.; Vincent, G.; Moreau, X.; De Paolis, M.; Chataigner, I. *Chem. Eur. J.* **2019**, *25,* 13688 ; b) Pasturaud, K.; Rkein, B.; Sanselme, M.; Sebban, M.; Lakhdar, S.; Durandetti, M.; Legros, J.; Chataigner, I. *Chem. Commun*. **2019**, *55*, 7494 ; c) Thierry, T. ; Lebargy, C. ; Pfund, E. ; Lequeux, T. *J. Org. Chem.* **2019**, *84*, 5877 ; d) Lee S.; Diab S.; Queval P.; Sebban M.; Chataigner I.; Piettre S. R. *Chem. Eur. J.* **2013**, *19*, 7181; e) Lee, S.; Chataigner, I.; Piettre, S. R. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2011**, *50*, 472