

Equipe CheMBioLight
Institut de Chimie Organique et Analytique (ICOA)
Université d'Orléans

Offre de Post-doctorat

Sujet : Synthèse de polyazapentalènes pour l'obtention de métallacouronne

Informations générales

Lieu : Université d'Orléans – Institut de Chimie Organique et Analytique –(ICOA)

Contrat : Post-doctorat

Durée : 16 à 18 mois

Type de Financement : ANR

Début du contrat : Mars 2024

Prérequis : Doctorat en chimie organique

Mots Clés

Chimie hétérocyclique, méthodologie, fluorescence

Compétences recherchées

Le/la candidat(e) doit avoir un diplôme de doctorat en chimie organique avec une excellente connaissance théorique et pratique de la chimie organique. Les techniques de purification usuelles et d'analyses doivent également être maîtrisées (Flash chromatographie, RMN, HRMS, IR...).

Le/la candidat(e) doit être capable d'interagir dans un environnement multiculturel car l'équipe est impliquée dans des programmes type Erasmus et PHC.

Contexte du sujet

Le projet de recherche aura lieu à l'université d'Orléans au sein de l'institut de Chimie Organique et Analytique dans l'équipe Chimie Hétérocyclique – Molécule bioactives et sondes fluorescentes. Il sera soutenu par les infrastructures de l'institut (HRMS, RMN 250MHz et 400MHz, Plateforme d'analyse/purification). Le travail du/de la candidat(e) sera supervisé au quotidien par le Pr. Suzenet Franck, le Dr. Hiebel Marie-Aude et le Dr. Demay-Drouhard Paul. L'avancement du projet sera également évalué en séminaire de groupe hebdomadaire et semestriel avec l'ensemble du consortium.

Candidature avant le 15 janvier 2024

Le/la candidat(e) est invité(e) à envoyer un CV, une lettre de motivation

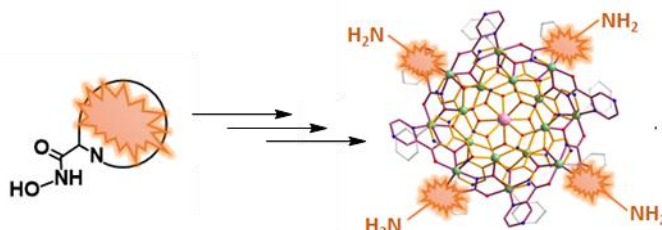
Marie-Aude Hiebel : marie-aude.hiebel@univ-orleans.fr

Franck Suzenet : franck.suzenet@univ-orleans.fr

Projet de recherche

L'équipe CHEMBioLITE est spécialisée dans le développement de méthodes originales dans le domaine de la chimie hétérocyclique et hétéroaromatique.^[1] En plus de méthodes de couplages utilisant des catalyses au palladium ou au cuivre, elle s'est orientée sur l'étude de la réactivité des nitrènes pour former des liaisons N-N.^[2]

L'intérêt de former et de fonctionnaliser des polycycles hétéroaromatiques réside dans leur fort potentiel d'application (chimie médicinale, imagerie...). Récemment notre équipe travaille sur une famille de fluorophore organique originale dont de premières applications biologiques en imagerie optique se sont avérés particulièrement prometteuses.^[3]



Dans le cadre du projet ANR LACRONIR, notre consortium (équipe du Pr. S. Petoud et du Dr. S. Elisseva (CBM), du Pr C. Vandier (Univ Tours) et du Pr V. Pecoraro (University of Michigan) s'intéresse à l'imagerie optique dans la fenêtre NIR-II. Ce domaine offre des avantages supplémentaires par rapport à l'imagerie dans la fenêtre NIR-I en améliorant considérablement le contraste, la résolution temporelle et spatiale ainsi que le rapport signal/bruit. Cependant, aujourd'hui, le choix limité de sondes émettant dans le NIR-II est le véritable goulot d'étranglement. L'objectif de ce postdoctorat est de s'appuyer sur l'expertise du groupe en chimie hétéroaromatique pour synthétiser de nouvelles antennes qui seront intégrées dans des métallacouronnes modulaires à base de lanthanides pour l'imagerie dans la fenêtre spectrale NIR-II en partenariat avec l'équipe du Pr. S. Petoud et du Dr. S. Elisseva (CBM).

Le/la postdoctorant(e) aura pour but (i) de créer de nouvelles antennes pour la construction et sensibilisation de métallacouronnes à base de lanthanide(III), (ii) d'établir les relations structure - propriétés afin de rationaliser la conception de ces sondes et (iii) d'envisager leur vectorisation

La synthèse des molécules cibles et de leurs précurseurs fera appel à des techniques de purifications et d'analyses variées (chromatographie, précipitation, RMN, IR, LC/MS, HRMS...). Une étude des propriétés spectroscopiques des fluorophores sera également réalisée.

Principaux travaux publiés en relation avec le projet :

- [1] a) F. Buttard, C. Berthonneau, M. A. Hiebel, J. F. Briere, F. Suzenet, *J Org Chem* **2019**, *84*, 3702-3714; b) N. C. Ostache, M. A. Hiebel, A. L. Finaru, G. Guillaumet, F. Suzenet, *ChemCatChem* **2019**, *11*, 3530-3533.
- [2] a) M. Daniel, M. A. Hiebel, G. Guillaumet, E. Pasquinet, F. Suzenet, *Chem. – Eur. J.* **2020**, *26*, 1525-1529 b) D. Sirbu, J. Diharce, I. Martinić, N. Chopin, S. V. Eliseeva, G. Guillaumet, S. Petoud, P. Bonnet, F. Suzenet, *Chem. Commun.* **2019**, *55*, 7776-7779.
- [3] E. Janczy-Cempa, O. Mazuryk, D. Sirbu, N. Chopin, M. Żarnik, M. Zastawna, C. Colas, M.-A. Hiebel, F. Suzenet, M. Brindell, *Sens. Actuators*, **2021**, *346*, 130504.