

## Offre de thèse pour octobre 2022

**Titre :** Architectures métallo-supramoléculaires électro et/ou photoactives pour des applications en optoélectronique.

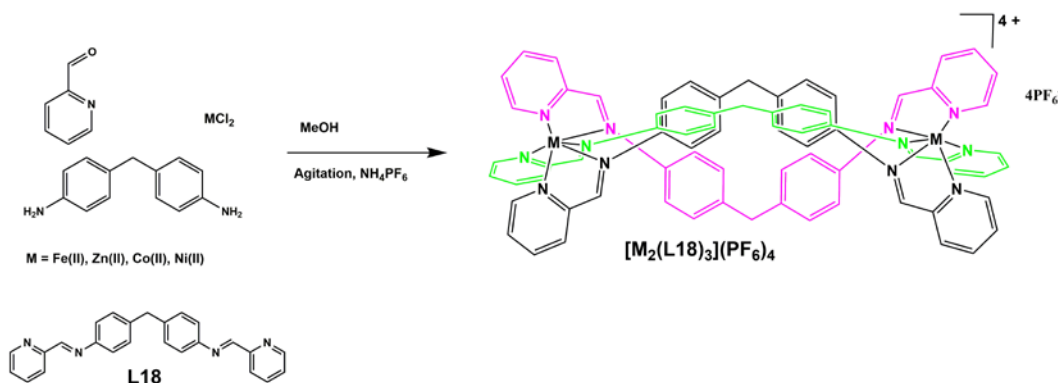
**Equipe :** Laboratoire MOLTECH-Anjou, Angers

**Encadrement :** Dr. Abdelkrim EL-GHAYOURY (abdelkrim.elghayoury@univ-angers.fr)

**Financement :** Allocation doctorale de l'université d'Angers : acquis 100%

### Sujet de Thèse :

Actuellement, l'un des axes de recherche activement suivi est l'élaboration de matériaux moléculaires multifonctionnels. Ces matériaux sont généralement obtenus par l'(auto)-organisation de molécules présentant des propriétés particulières : électroniques, optiques, magnétiques... Une des approches prometteuses pour la préparation de ces matériaux consiste à associer par exemple une unité électro ou photoactive à une fonction susceptible de complexer des cations métalliques. Ces ligands multifonctionnels réagissent avec des cations métalliques pour aboutir à de nouveaux complexes métalliques au sein desquels plusieurs propriétés sont combinées.<sup>1,2</sup> Récemment, nous avons élargi l'association de ces ligands organiques fonctionnels au domaine supramoléculaire par la préparation de métallohélicates double et triple hélice (schéma). L'objectif étant de mettre à profit l'organisation supramoléculaire propre à ces systèmes pour leur utilisation en optique non linéaire. Nous avons, ainsi, montré pour la première fois la possibilité d'utiliser ces métallohélicates comme unités actives en optique non linéaire du second et du troisième ordre.<sup>3</sup>



**Schéma :** Synthèse « one pot » de métallohélicates triple brins

La fonctionnalisation adéquate de ces ligands polyimines par des groupements électro et/ou photoactifs nous permettra d'accéder à de nouvelles architectures métallo-supramoléculaires fonctionnelles dont les propriétés optiques et électroniques seront améliorées. Un accent sera mis sur la séparation chirale des hélices M et P afin d'étudier et de comparer leurs propriétés physicochimiques respectives ainsi que celles du mélange racémique.

**Compétences attendues :** Le(a) candidat(e) motivé(e) par la recherche devra avoir une formation solide en synthèse organique, chimie supramoléculaire et éventuellement, en chimie de coordination.

**Candidature :** Toutes les candidatures doivent être faites via l'Université Bretagne Loire (UBL)

website: <https://theses.u-bretagne-loire.fr/3m/>

**References :**

1. B. Kulyk, D. Guichaoua, A. Ayadi, A. El-Ghayoury, B. Sahraoui. *Dyes & Pigm.*, **2017**, *145*, 256.
2. M.-A. Benmensour, A. Ayadi, H. Akdas-Kilig, A. Boucekkine, J.-L. Fillaut, A. El-Ghayoury. *J. Photochem. & Photobiol. A : Chemistry*, **2019**, *368*, 78.
3. K. Waszkowska, Y. Cheret, A. Zawadzka, A. Korcala, J. Strzelecki, A. El-Ghayoury, A. Migalska-Zalas, B. Sahraoui. *Dyes & Pigm.*, **2021**, *177*, 109036.