

Sujet de stage de Master 2 (1 page max.)

Laboratoire : Département de Chimie Moléculaire (DCM)

Directeur : Dider Boturny

Intitulé de l'équipe : CIRE

Responsable : Fabrice Thomas

Nom et Qualité du Responsable du Stage : Jennifer K. Molloy, CRCN

HDR non

Adresse : Batiment C, 301 rue de la chimie, Grenoble cedex 9

Tél : 04 76 51 43 73

email : jennifer.molloy@univ-grenoble-alpes.fr

Parcours de Master 2 (*Rayer la/les mention(s) inutile(s)*) :

Chemistry for Life Sciences (CLS)

~~Polymers for Advanced Technologies (PTA)~~

Organic Synthesis (SOIPA)

Titre du sujet : Synthèses et études de complexes de lanthanides comme sonde pH capable de distinguer une petite variation du pH (déviation du pH physiologique).

Objectifs visés du stage (5 lignes max) :

La synthèse de ligands incluant des sous-unités pro radicalaires. Les synthèses des ligands et leur complexation avec des métaux lanthanides (III) seront développés et optimisés. Les ligands et complexes obtenus seront caractérisés avec des techniques physico-chimiques correspondantes. Ces complexes seront ensuite étudiés pour leur activité comme sonde pH en solution et en imagerie médicale (relaxivité) en collaboration avec le CBM à Orléans.

Intérêts pédagogiques et compétences visées (5 lignes max) : L'étudiant développera ses compétences en synthèse organique multi-étapes ainsi que dans le domaine des spectroscopies de routine en synthèse organique, particulièrement en RMN. Il se formera également dans le domaine de la chimie de coordination (synthèse et caractérisations physico-chimiques des complexes). L'étudiant profitera aussi d'un fort lien entre notre laboratoire et le CBM d'Orléans.

Résumé :

L'acquisition des informations structurales lors d'une imagerie médicale peut permettre la détection et le diagnostic précoce de maladies dangereuses.¹ Des valeurs de pH différentes du 7.4 physiologique est souvent un marqueur de maladie comme l'ischémie, le cancer ou autre.² Une forte acidose a été détectée dans les tissus tumoraux générant des variations de pH facilement détectables. La détection de cette variation pourra permettre un diagnostic précoce et donc un traitement efficace de la cause de l'acidose. Le ciblage d'acidose avec des sondes actives en IRM peut permettre l'imagerie détaillée des tumeurs facilitant le diagnostic. Ce projet a pour but de mettre au point une sonde pH capable de distinguer une petite variation du pH (déviation du pH physiologique).

Approches & matériels utilisés (5 lignes max) :

L'étudiant sera localisé dans un laboratoire de chimie et sera formé aux techniques de synthèse et de caractérisation classiques. Il abordera les propriétés de ces complexes par spectroscopie (RPE, UV-vis absorption et fluorescence) et électrochimie.

Domaines de compétences souhaitées du candidat (3 lignes max):

Le candidat dynamique et motivé devra posséder un bon niveau académique en synthèse organique et être capable d'aborder des concepts de base de la chimie de coordination.

Dates du stage :

Février – juin 2022

1) aJ. Wahsner, E. M. Gale, A. Rodríguez-Rodríguez, P. Caravan, *Chemical Reviews* **2019**, *119*, 957-1057; bM. C. Heffern, L. M. Matosziuk, T. J. Meade, *Chemical Reviews* **2014**, *114*, 4496-4539. [2] M. V. Liberti, J. W. Locasale, *Trends Biochem Sci* **2016**, *41*, 211-218.