

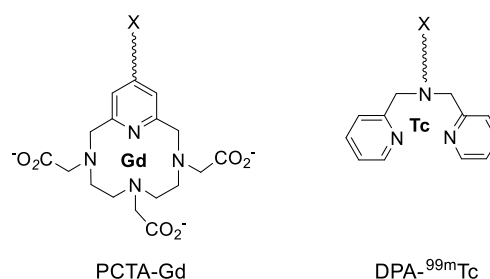
Stage de M2 : Synthèse de complexes métalliques de gadolinium et de technétium : Participation à la conception de systèmes bimodaux innovants en imagerie médicale

Responsables du stage : Pr. Eric Benoist et Dr. Nadine Leygue
Laboratoire SPCMIB (équipe SOMAB), Université Paul Sabatier, Bât. 2R1, 118 Route de Narbonne, 31062
Toulouse. Site web : <http://spcmib.univ-tlse3.fr/somab/>

L'imagerie moléculaire est fondée sur la visualisation de phénotypes moléculaires dans le corps entier grâce à l'utilisation de techniques d'imagerie comme notamment, la tomographie par émission monophotonique (TEM) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM). Chaque technique possède des caractéristiques propres. Ainsi, la TEM présente une meilleure sensibilité mais une moins bonne résolution spatiale que l'IRM. Dans l'optique d'augmenter la précision du diagnostic médical, quelques exemples de sondes d'imagerie duales capables d'évaluer la même cible biologique avec deux modalités d'imagerie différentes ont été reportées.¹ Si une même structure combinant les qualités des différentes modalités d'imagerie doit permettre un meilleur diagnostic médical, le développement de ces agents d'imagerie multimodaux nécessite des architectures moléculaires plus complexes.

Dans le cadre d'une collaboration avec l'équipe «ingénierie des nanoparticules métalliques» du laboratoire de Chimie de Coordination de Toulouse, nous cherchons à développer des systèmes bimodaux innovants soit pour l'IRM T2/TEMP soit pour l'IRM T1/IRM T2, grâce à l'association de nanoparticules de fer (composante IRM T2) avec des radiocomplexes de technétium-99m (composante TEMP) ou des complexes de gadolinium (composante IRM T1), respectivement.

L'objectif de ce stage est de participer à l'élaboration de tels systèmes bimodaux en développant les entités métalliques à base de technétium et de gadolinium.² La majorité de ce travail sera principalement dédiée à la synthèse organique, notamment la conception des motifs chélatants bifonctionnels de type PCTA ou DPA, et inorganique avec la formation des complexes métalliques de gadolinium et de rhénium (ion modèle du technétium radioactif), ainsi qu'à la physico-chimie de telles entités.



x = fonction réactive pour greffage aux nanoparticules de Fer

Compétences développées au cours de ce stage : Synthèse organique multi-étapes, Chimie de coordination, Techniques de purification (chromatographie sur gel de silice, HPLC préparative), Analyses physicochimiques (RMN ¹H et ¹³C, SM, IR, UV-Visible).

¹ A. Louie, *Chem. Rev.*, **2010**, 110 (5), 3146

² (a) M. Enel, N. Leygue, S. Balayssac, S. Laurent, C. Galaup, L. Vander Elst, C. Picard, *Dalton Trans.*, **2017**, 46, 4654 ; (b) J.-H. Wang, R. Eychenne, S. Mallet-Ladeira, M. Wolff, N. Lepareur, E. Benoist, *Eur. J. Inorg. Chem.*, **2017**, 3908