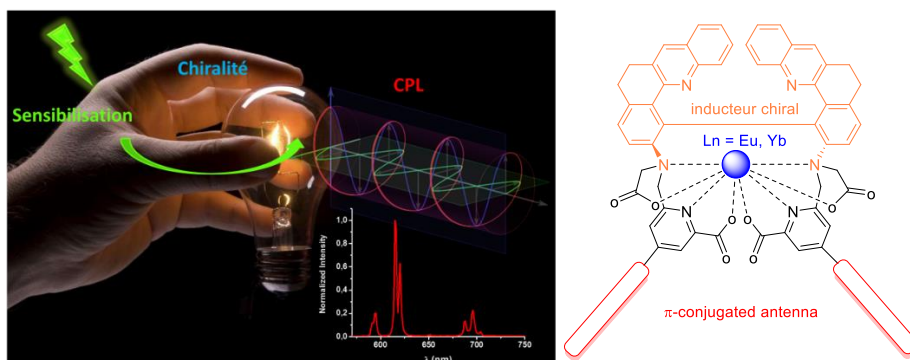


# Nouveaux ligands inducteurs de chiralité dans les complexes de lanthanide

Laure Guy, François Riobé, Olivier Maury  
Laboratoire de Chimie de l'ENS Lyon

La chiralité est une propriété intrigante que présentent certaines molécules et une caractéristique fondamentale de l'ensemble du vivant. Contrôler la formation sélective d'un énantiomère et étudier son interaction spécifique avec le milieu (activité biologique, interaction avec la lumière...) fascine les chimistes, les biologistes et les physiciens. Une équipe de l'axe 3 du laboratoire de Chimie de l'ENS de Lyon s'intéresse à la luminescence tout à fait singulière des complexes de lanthanide et s'est en particulier spécialisée dans l'optimisation de la sensibilisation de ces espèces par la synthèse de groupements conjugués « antennes » adaptés à chaque terre-rare. Cette approche a permis d'obtenir des composés, très luminescents sous des excitations mono- et bi-photoniques, qui promettent de nombreuses perspectives en imagerie biologique. Plus récemment, nous avons cherché à introduire des éléments de chiralité structurale pour générer de nouvelles propriétés chiroptiques en absorption (dichroïsme circulaire) et aussi en émission (polarisation circulaire de la luminescence ou CPL) [1] avec comme objectif à long terme d'imager la chiralité en milieu biologique. En parallèle, une équipe de l'axe 2 du laboratoire s'intéresse à des molécules à chiralité axiale possédant des propriétés chiroptiques intenses et présentant par exemple une émission polarisée circulairement parmi les plus élevées pour des petites molécules ( $g_{lum}=8 \cdot 10^{-3}$ ) [2]. Très récemment, la synthèse d'un dérivé portant des amines en position 1,1' a été optimisée et ouvre des perspectives nouvelles dans le domaine de la coordination.

Dans ce contexte, nous souhaitons tirer parti de ces structures hélicoïdales originales pour construire des ligands pouvant complexer les éléments f et leur apporter un environnement chiral exacerbant leur propriétés chiroptiques.



Ce stage aura pour objectif de développer la synthèse multi-étape de nouveaux ligands à base de dérivés naphthalene-diamine chiraux. Une fois ces ligands obtenus la complexation des lanthanides sera réalisée et leur propriétés spectroscopiques et chiroptiques seront étudiées. Ces dernières seront réalisées en collaboration avec nos collègues de l'ILM (La Doua).

**Contact :** Laure Guy, [laure.guy@ens-lyon.fr](mailto:laure.guy@ens-lyon.fr) et Olivier Maury, [olivier.maury@ens-lyon.fr](mailto:olivier.maury@ens-lyon.fr)

**Références :** [1] Luminescence, Chiroptical, Magnetic and Ab-initio Crystal-Field Characterizations of an Enantiopure Helicoidal Yb(III) Complex. F. Gendron, S. Di Pietro, L. Abad Galan, F. Riobé, V. Placide, L. Guy, F. Zinna, L. Di Bari, Y. Guyot, G. Pilet, F. Pointillart, B. Baguenard, S. Guy, O. Cadot, O. Maury, B. Le Guennic, *Inorg. Chem. Front.* 2021, 8, 914 – 926. [2] Modulation of Chiroptical Properties in a Series of Helicene-like Compounds. L. Guy, M. Mosser, D. Pitrat, J.-C. Mulatier, M. Kukuika, et al. *J. Org. Chem.*, 2019, 84, 10870 – 10876. Efficient Dibenzo[c]acridine Helicene-like Synthesis and Resolution: Scaleup, Structural Control, and High Chiroptical Properties L. Jiery, L. Guy, et al *Org. Lett.* 2012, 14, 1, 288–291