

MASTER - M2 INTERNSHIP 2023-2024 (end of January – end of June)	
TITLE	Synthesis of Spin Crossover Complexes for Molecular Electronics Synthèse de Complexes à Conversion de Spin pour l'Électronique Moléculaire
COMPETENCES / INTERESTS	Organic and coordination chemistry, molecular electronics Chimie organique et de coordination, électronique moléculaire
SUBJECT	<p>We use the Spin Crossover (SCO) phenomenon to make switchable electronic devices. Our group has shown that it is possible to make molecular electronics devices using SCO molecules, and we are now trying to optimise the properties of these devices. One way we do this is by synthesizing different molecules in the same family: we work with the basis molecule FeTp₂ (Tp = tris pyrazolyl borohydride) and add different functionalisations in order to tune the SCO behaviour. You would be responsible for synthesizing different variations of these molecules, and characterising them. You could also participate in the molecular electronics side of the project, by helping us fabricate and characterise devices. If you have any questions, don't hesitate to contact us at rebecca.rodriques-de-miranda@icmcb.cnrs.fr, we would be happy to discuss with you.</p> <p>Notre groupe utilise le phénomène de croisement de spin (SCO en anglais) pour préparer des dispositifs d'électronique moléculaire. Nous avons récemment montré qu'il est possible de préparer ce genre de dispositif en utilisant des molécules SCO, donc maintenant nous essayons d'optimiser leurs propriétés. Une façon de faire est d'ajouter différents groupes chimiques à une molécule qui a été déjà bien étudiée: FeTp₂, où Tp = tris pyrazolyl borohydride. En tant que M2, votre travail consistera en synthétiser différentes variations sur cette molécule et de les caractériser. Il y aura aussi la possibilité de nous aider avec la partie électronique moléculaire. N'hésitez pas à nous contacter si vous avez des questions, nous sommes joignables à rebecca.rodriques-de-miranda@icmcb.cnrs.fr.</p>
TECHNIQUES USED	<p>Multistep synthesis on Schlenk line, purification by silica column and size exclusion column, chemical characterisation (MS, CHNS, 1D and 2D proton NMR) and spin crossover characterisation (magnetometry, variable temperature proton NMR).</p> <p>Synthèse de plusieurs étapes sur ligne Schlenk, purification par colonne de silice et colonne d'exclusion de taille, caractérisation chimique (spectrométrie de masse, CHNS, RMN proton 1D et 2D) et de la conversion de spin (magnéto-métrie, RMN proton température variable).</p>
HOST LABORATORY	Institute for Condensed Matter Chemistry of Bordeaux (ICMCB) Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB)
TEAM	Switchable Molecules and Materials Group (Group 6) Groupe Molécules et Matériaux Commutables (Groupe 6)
SCIENTIFIC DIRECTOR	Patrick Rosa, Mathieu Gonidec
Possibility to pursue the internship until the end of August: YES <input type="checkbox"/> / NO <input checked="" type="checkbox"/> Possibility to offer the internship to a M1 if not attributed to a M2: YES <input type="checkbox"/> / NO <input checked="" type="checkbox"/>	