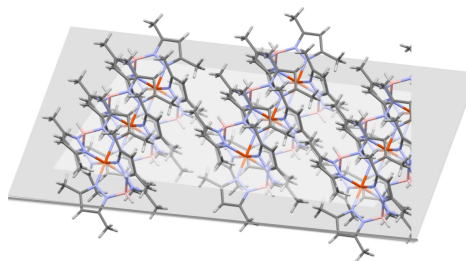


## MATERIAUX MOLECULAIRES A TRANSITION DE SPIN POUR LA COMMUTATION SUR SURFACE METALLIQUE

Contact: Marie-Laure Boillot, DR CNRS, [marie-laure.boillot@u-psud.fr](mailto:marie-laure.boillot@u-psud.fr), tél : 01 69 15 47 55  
Lieu : ICMMO, Equipe de Chimie Inorganique, Bât 420, Université Paris-Sud, Orsay

Les molécules à transition de spin<sup>1</sup> possèdent deux états magnétiques stables caractérisés par une géométrie et une structure électronique qui sont manipulables à l'aide d'un stimulus extérieur (température, lumière, champ électrique). Les matériaux et systèmes dérivés sont ciblés pour des applications<sup>2</sup> (stockage de l'information, électronique et spintronique moléculaire) reposant sur leur miniaturisation. Des travaux récents ont décrit la coopérativité, bistabilité et la commutation de l'état de spin de nanoparticules. Les propriétés de molécules ou de films ultra-minces interagissant en particulier avec des surfaces métalliques sont encore mal connues.<sup>1</sup> Cependant il est possible d'observer le changement de spin induit par la lumière, un pulse de tension ou la température, d'une seule monocouche auto-assemblée de molécules sur une surface d'or, résultat obtenu par l'équipe.<sup>3</sup>



L'arrangement des molécules, leurs interactions avec le substrat métallique et les proches voisins, leurs comportements (commutation, coopérativité) en deux dimensions sont des questions à adresser. Un point bloquant est le nombre extrêmement réduit de molécules sublimables sous vide alors que le dépôt en phase vapeur est la technique de choix adoptée dans l'industrie pour former des films

fonctionnels de qualité.<sup>4</sup>

Le sujet du stage est de synthétiser de nouvelles molécules à transition de spin qui peuvent être déposées sur des surfaces puis d'étudier la formation et les propriétés (commutation, coopérativité, bistabilité) des couches minces.

Ce travail s'inscrit dans un projet de thèse centré sur des molécules à transition de spin au contact de surfaces métalliques, l'étude des propriétés de commutation pour mieux comprendre et exploiter la commutation des états de spin de molécules interagissant avec la surface métallique dans des dispositifs électroniques. Ce projet interdisciplinaire s'appuie sur une collaboration étroite avec des physiciens.

### Références :

- [1] A. Bousseksou et al *Chem. Soc. Rev.* **2011**, 40, 3313.
- [2] T. Miyamachi et al *Nat. Commun.* **2012**, 3, 938.
- [3] K. Bairagi et al *Nat. Commun.* **2016**, 7, 12212; *J. Phys. Chem. C*, **2018**, 122, 727-731.
- [4] O. Iasco et al *J. Mater. Chem. C* **2017**, 5, 11067.