

ECOLE DOCTORALE DES SCIENCES CHIMIQUES - ED 040

Proposition de sujets de thèse pour la rentrée 2022 / 2023

Titre de la thèse	Advanced 3D porous materials by metal-organic framework engineering
Descriptif du sujet	Increasing levels of atmospheric greenhouse gases has driven the discovery of new materials capable of selective gas sorption, separation and sensing. Metal Organic Frameworks (MOFs) are one such candidate, composed of metal nodes and organic linkers. The incorporation of fluorinated inorganic pillars, $[MF_x]^{n-}$, in MOFs has been shown to significantly increase the affinity for carbon dioxide (CO_2), making them suitable for direct air capture (<i>Angew. Chem. Int. Ed.</i> 2000 , 39, 2082; <i>J. Am. Chem. Soc.</i> 2013 , 135, 10950). This project seeks to utilise novel fluorinated inorganic pillars containing paramagnetic metal ions. Coupling between these pillars and the 3d transition metal ion nodes will be utilised to synthesise porous magnets (ordered magnets or single-chain magnets; <i>Nature Chem.</i> 2018 , 10, 1056 and <i>Science</i> , 2020 , 370, 587) and the effect of gas molecules in the pores on their magnetic and optical behaviours will be investigated. The overarching goal of this project is to develop materials, which display significant changes in their magnetic and optical properties upon gas sorption and will be investigated as candidates for novel gas sensors.
Compétences souhaitées (nom du DEA, ou MASTER, etc...)	Tout MASTER mention chimie
Financement (connu ou espéré)	Selon les opportunités de financement en cours d'année et l'étudiant intéressé...
Directeur de la thèse 1	Rodolphe Clérac
E.mail du directeur de thèse 1	clerac@crpp-bordeaux.cnrs.fr
Tél du directeur de thèse 1	06 03 51 74 16
Laboratoire d'accueil 1	Centre de Recherche Paul Pascal – UMR5031
Directeur du Laboratoire 1	Cécile Zakri
Adresse du Laboratoire 1	115 avenue Dr. Albert Schweitzer, 33600 Pessac – France
Directeur de la thèse 2	
E.mail du directeur de thèse 2	
Tél du directeur de thèse 2	
Laboratoire d'accueil 2	
Directeur du Laboratoire 2	
Adresse du Laboratoire 2	