



université PARIS-SACLAY

# «CARBOXYLATES MÉTALLIQUES POREUX : DE LA SYNTHÈSE DE NOUVELLES ARCHITECTURES À LEUR FONCTIONNALISATION» PAR HUBERT CHEVREAU

Présentée par : Hubert Chevreau Discipline : Chimie des Matériaux Laboratoire : ILV

## Résumé :

Les polymères de coordination poreux (PCPs) ou "Metal Organic Frameworks" (MOFs) sont une classe émergente de matériaux qui suscitent un intérêt grandissant, tant d'un point de vue académique qu'industriel. Cette thèse s'inscrit dans le cadre du projet européen FP7 MACADEMIA et consiste en la synthèse à l'échelle du gramme de PCPs à base de trimères de fer(III), la découverte de nouvelles structures par l'utilisation d'un mélange de ligands et de la modification post-synthèse de PCPs à base de titane et de zirconium. En conclusion, les métaux trivalents et tétravalents sont des métaux de choix pour la synthèse en grande quantité, la découverte de nouvelles structures, de leur fonctionnalisation et de leur modification post-synthèse.

## Abstract :

Porous Coordination Polymers (PCPs) or Metal Organic Frameworks (MOFs) are crystalline coordination polymers built up from inorganic units connected through polytopic ligands (typically carboxylate) to define pores of various size and shape. This thesis is part of the European Project FP7 MACADEMIA and consists of the optimisation and scale-up of known porous MOFs based on iron(III), the discovery of novel structures using a mixture of two ligands with different symmetry and finally, the post-synthetic modification of titanium(IV) and zirconium(IV)-based MOFs. In conclusion, tri- and tetravalent metals are suitable to synthesize novel structures and new compounds highly microporous and robust.

## INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

**David FARRUSSENG**, Chargé de Recherche CNRS, Université Claude Bernard Lyon 1/Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon (IRCELYON) - Villeurbanne - Rapporteur

**Jean-Louis PAILLAUD**, Chargé de Recherche CNRS, à l'École Nationale Supérieure de Chimie de Mulhouse/ Laboratoire de Matériaux à Porosité Contrôlée - UMR CNRS 7016 - Mulhouse - Rapporteur

**Christian SERRE**, Directeur de Recherche, à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines /Laboratoire Institut Lavoisier de Versailles (ILV) - Versailles - Directeur de thèse

**Thomas DEVIC**, Chargé de Recherche, à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines /Laboratoire Institut Lavoisier de Versailles (ILV) - Versailles - Examineur

**Guillaume MAURIN**, Professeur des Universités, à l'Université de Montpellier II/ l'Institut Charles Gerhardt - Montpellier - Examineur

**Pierre MIALANE**, Professeur des Universités, à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines /Laboratoire Institut Lavoisier de Versailles (ILV) - Versailles - Examineur

**Guillaume ROGEZ**, Chargé de Recherche CNRS, à l'Institut de Physique et Chimie des Matériaux de Strasbourg Département de Chimie et des Matériaux Inorganiques - Strasbourg - Examineur

**Norbert STOCK**, Professeur des Universités, à l'Université Christian Albrecht de Kiel - Kiel (Allemagne) - Examineur

**Contact :** dredval service FED : theses@uvsq.fr