

Ecole doctorale : EDSMRE

Laboratoire : UCCS

Discipline : Chimie

NOM/PRENOM DU CANDIDAT : *FALAISE Clément*

N° d'ordre : 41589

**JURY :**

Directeur de Thèse : *Thierry Loiseau*

Rapporteurs : *Joël Patarin, Jean-Claude Berthet*

Membres : *Nathalie Audebrand, Christoph Hennig, Christophe Volkringer*

**TITRE DE LA THESE :**

Polymères de coordination: utilisation de matrices poreuses de type MOF pour la capture des radionucléides et cristallographie des carboxylates d'actinides légers (Th, U) tétravalents

**RESUME :**

L'utilisation de l'énergie nucléaire pose la question de la prise en compte des radionucléides avec l'environnement. Actuellement, leur mitigation est un enjeu majeur de la chimie associée au domaine du nucléaire. Ce travail de thèse a suivi deux axes de recherche : le piégeage des radionucléides par une famille de solides poreux Metal-Organic Frameworks (MOF) et la cristallographie des carboxylates d'actinides tétravalents. La maîtrise de cette dernière pourrait permettre de faciliter l'étude de la spéciation des actinides dans l'environnement.

Un intérêt particulier a été porté sur la capture de l'iode dans des MOF à base d'aluminium, avec la mise en évidence de fonctionnalités (donneur d'électron) qui favorise son piégeage. Les capacités d'encapsulation d'actinides légers (Th et U) dans les MOF et leur stabilité sous irradiation  $\gamma$  ont également été investigués.

Parallèlement, plus de vingt nouveaux carboxylates d'actinides tétravalents (U et Th) ont été caractérisés par DRX sur monocristal. Certains d'entre eux, préparés par hydrolyse contrôlée en condition solvothermale, sont construits à partir d'assemblages polynucléaires ([U<sub>4</sub>], [Th<sub>6</sub>], [U<sub>6</sub>] et [U<sub>38</sub>]). Afin de comprendre la formation de ces assemblages, l'étude ex-situ (DRX, EXAFS, RMN, SEM) de la synthèse du composé {U<sub>38</sub>} a été menée.

**Soutenance le 28/11/2014 à 9h30**  
**Lieu amphithéâtre du CERLA**