

Soutenance de thèse

Institut de Chimie Séparative de Marcoule / CEA Marcoule
(UMR 5257, CEA, CNRS, Université Montpellier 2, ENSCM)

ALBAN GOSSARD

soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Synthèse d'oxydes par voie sol-gel colloïdale : Application aux précurseurs de combustibles nucléaires

Soutenance prévue le **lundi 17 novembre 2014 à 14h00**

dans l'Auditorium de l'ICSM

Le recyclage des actinides mineurs produits en réacteur nucléaire est un point clé pour les cycles du combustible du futur. Différentes options sont ainsi envisagées : leur réintégration au sein d'un nouveau combustible « refabrique » ou leur transmutation dans le but de réduire significativement la radiotoxicité des déchets ultimes. Dans ces deux cas de figure, la synthèse de matériaux innovants intégrant les actinides mineurs de manière homogène est nécessaire.

En ce sens, les voies sol-gel présentent des avantages certains par rapport aux autres voies de synthèse (co-précipitation, métallurgie des poudres) tels que l'organisation du matériau à l'échelle colloïdale ou la création de porosité de manière contrôlée grâce à l'utilisation d'un « template ». De plus, la possibilité de travailler en milieu humide, de la solution précurseur au matériau final, permet d'éviter la formation de poudres pulvérulentes et contaminantes, point essentiel dans le cas de matériaux incorporant des éléments radioactifs. Cette thèse vise à démontrer l'adaptabilité de ce type de procédé au domaine du nucléaire.

Dans un premier temps, une méthodologie de synthèse par voie sol-gel colloïdale et de caractérisation sur un système non-actif à base de zirconium a été mise en place et a permis la compréhension des mécanismes mis en jeu au cours de cette synthèse. Suite à cela, des études de mise en forme, et notamment d'insertion de porosité, ont été réalisées. Des monolithes de zircone ont de cette manière pu être obtenus grâce au couplage entre le procédé sol-gel colloïdal et la formation d'une émulsion stabilisée par des clusters de particules solides.

Finalement, une transposition de ces travaux sur un système à base d'uranium a été initiée, soulevant différentes perspectives prometteuses concernant les possibilités de mise en forme du matériau final.

