



université PARIS-SACLAY

DE LA MOLÉCULE AUX PROPRIÉTÉS MACROSCOPIQUES D'UNE SOLUTION COMPLEXE : RELATION STRUCTURE-RÉACTIVITÉ DE SOLUTIONS COMPLEXES ET NUCLÉATION CROISSANCE DE NANOPARTICULES

**Présentée par Madame Fabienne TESTARD Discipline : Physico-chimie
Laboratoire : CEA SACLAY - DSM/IRAMIS/SIS2M/LIONS**

La structure des solutions complexes est en partie contrôlée par la nature du film de tensioactifs à l'interface polaire/apolaire. Un tensioactif multifonctionnel peut donc conférer au film et à la solution des propriétés particulières de solubilisation, d'extraction ou de réactivité orientée. L'interdépendance ou non des propriétés d'auto-association et de ces nouvelles fonctionnalités est un point clef dans ces systèmes complexes. Comprendre comment les propriétés de la molécule vont orienter les propriétés macroscopiques de la solution est une première étape pour développer de nouveaux systèmes d'extraction et de catalyse. Les systèmes complexes sont également utilisés dans les synthèses de nanoparticules mais à des concentrations relativement faibles en réactifs. Si aujourd'hui, de nombreuses voies de synthèse ont été développées pour

contrôler la morphologie des nanoparticules, les mécanismes de formation ne sont pas entièrement compris. L'apport des synchrotrons permet aujourd'hui de suivre in situ la formation de nanoparticules depuis les tous premiers instants de la réaction. Une approche couplée du suivi in situ, d'une part de la variation en forme, taille et dispersion des nanoparticules et d'autre part des cinétiques des réactifs/produits de réaction permet de comprendre plus en détails les différentes étapes de la nucléation croissance des nanoparticules.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Michael Gradzielski, Professeur des Universités, TU Berlin Institut für Chemie Stranski-Laboratorium für Physikalische und Theoretische Chemie Allemagne- Rapporteur

Isabelle Rico-Lattes, Directeur de recherche Laboratoire des interactions moléculaires et réactivité chimique et photochimique UMR CNRS 5623 -Université Paul Sabatier - Rapporteur

Bruno Chaudret, Directeur de recherche Laboratoire de chimie de coordination du CNRS - Rapporteur

Chantal LARPENT, Professeur des Universités Laboratoire UMR 8180 ILV à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines- Examineur

Peter Reiss, Directeur de recherche DSM/INAC/SPrAM/LEMOH - Examineur

Thomas Zemb, Directeur de recherche Institut de Chimie Séparative de Marcoule UMR 5257- ICSM Site de Marcoule- Examineur

Contact : DREDVAL : theses@uvsq.fr