

Soutenance HDR - Joachim Allouche

Mercredi 16 juin 2021 à 13h45 - en visio

Le 15 juin 2021



HABILITATION A DIRIGER LA RECHERCHE

Joachim Allouche (IPREM)

Titre: **"Matériaux hybrides nanostructurés: de la synthèse à la caractérisation des interfaces"**

Zoom | 

Résumé :

Depuis l'explosion des méthodes d'élaboration par « chimie douce » il y a une trentaine d'année, les matériaux hybrides constituent aujourd'hui une classe de matériaux suscitant un très fort intérêt dans le monde universitaire notamment dans le domaine des nanosciences. Cet intérêt réside dans leur caractéristique fondamentale définie par une hybridation avantageuse à l'échelle nanométrique d'entités (bio)-organiques et minérales. Cette symbiose conduit à l'obtention de propriétés nouvelles et/ou améliorées trouvant de multiples applications dans de nombreux domaines industriels (catalyse, biomédical, énergie, transport...).

Dans ce contexte, le développement de matériaux hybrides multifonctionnels présentant des structures, souvent hiérarchisées, de plus en plus complexes nécessitent un contrôle précis de leur propriétés finales. Celles-ci dépendent en grande partie de multiples interfaces générées à l'échelle nanométrique entre les composantes organiques et inorganiques. Ma recherche vise à améliorer la compréhension des mécanismes liés à la formation de ces interfaces et/ou à l'optimisation de leurs propriétés au travers d'approches relevant à la fois de la chimie de synthèse, de la physico-chimie et de la caractérisation de surface de matériaux.

Après la soutenance de ma thèse de doctorat en 2003 portant sur la physico-chimie des systèmes dispersés, mon travail s'est orienté vers le domaine de la matière condensée, de la chimie sol-gel et du développement de matériaux hybrides multifonctionnels (systèmes cœur-coquille, surfaces nanostructurées) notamment à base de métaux nobles, d'oxydes métalliques et de (bio)-polymères pour différents domaines d'applications (biomédical, énergie). Mes recherches visent notamment à étudier ces matériaux par une approche combinée entre méthodes de synthèse versatiles et caractérisation à l'échelle nanométrique des interfaces enfouies notamment par spectroscopie Auger.

Mes perspectives de recherches actuelles et à moyen terme visent à étendre cette méthodologie au domaine de la chimie analytique et environnementale, en particulier pour l'étude des processus d'interactions nanomatériaux/bactéries, dans le domaine des nano-plastiques ou la génération de nouveaux matériaux poreux pour le stockage et le transport de gaz.