

M. Jean-Marie TARASCON

Professeur

## Procédés physico-chimiques pour l'élaboration et la mise en forme de matériaux inorganiques « sur mesure » pour l'Energie

cours le lundi à 16h30 suivi du séminaire à 17h30

Amphithéâtre Guillaume Budé

La chimie du solide s'est résumée, pendant de nombreux siècles, à une chimie de hautes températures, qui a évolué durant le milieu du XX<sup>ème</sup> siècle vers une chimie moins énergivore et connue aujourd'hui dans le monde entier sous le nom de « chimie douce ». Cette chimie qui obéit aux préceptes du développement durable et qui est riche d'applications sera l'objet du cours. On décrira sa richesse via les nombreux procédés qu'elle engendre en vue de faire des objets à dimensionnalités, à formes et tailles variables. Le procédé sol-gel, l'approche " template" et autres méthodes pour préparer des colloïdes, des sols, des gels, des nano-architectures voire des nanomatériaux ainsi que les techniques d'élaboration de nanofils par électro dépôt ou électro spinning, ou de couches minces par dépôts physiques seront détaillés. Le cours sera complété par des séminaires, visant à montrer l'importance des procédés d'élaboration pour des applications ciblées. Ils seront chacun effectués par des experts venant à la fois d'industries telles que Saint Gobain, Solvay ou EDF, ainsi que des universitaires spécialisés dans la confection de matériaux pour l'imagerie médicale, l'optique, ou la conversion photovoltaïque.

### Lundi 8 février

Cours : Texture, Architecture et Morphologie des matériaux : des leviers pour de nouvelles propriétés et de nouvelles applications

Séminaire : **Etienne Duguet**, Université de Bordeaux, directeur adjoint de l'ICMCB.  
Design de nanoparticules inorganiques à des fins de diagnostic médical et/ou de délivrance de principes actifs

### Lundi 15 février

Cours : Synthèse de matériaux divisés par le procédé sol-gel : des bases fondamentales à la fabrication de gels, aérogels pour le stockage de l'énergie ou autres

Séminaire : **Valérie Buissette**, R&I Department Manager, Rare Earth Specialties.  
Des terres rares aux LEDs via des procédés chimiques, une histoire industrielle des luminophores

### Lundi 22 février

Cours : Matériaux inorganiques nanostructurés préparés par minéralisation en présence de gabarits ou de moules (colloïdes, fibres, micelles ou autres) et leurs applications

Séminaire : **Thierry Gacoin**, Directeur de recherche, CNRS, Polytechnique.  
Elaboration de nanomatériaux en vue d'applications dans le domaine de l'optique

### Lundi 29 février

Cours : Formation de fibres, membranes et de nano-architectures par extrusion électroassistée ainsi que par électrodéposition

Séminaire : **Negar Naghavi**, Directeur de recherche CNRS, IRDEP-EDF.  
L'aventure solaire : du grain de sable aux panneaux solaires à hauts rendements

### Lundi 7 mars

Cours : Croissance de couches minces/super-réseaux d'oxydes ou de sulfures par des techniques de dépôts physiques incluant ablation laser, jets moléculaires, pulvérisation cathodique, ...

Séminaire : **Francois Creuzet**, Directeur R&D produits actifs Saint-Gobain.  
Le Verre, du sable aux vitrages intelligents

### Lundi 14 mars

Cours : Application des procédés de croissance, dépôts à fabrication de microprocesseurs, fibres optiques, et conclusions

Séminaire : **Dominique Larcher**, Professeur, LRCS, Amiens.  
Confinement des matériaux pour les nanotechnologies