

## ***Master Matériaux***

### ***Ingénierie des matériaux - Ingénierie des polymères - Ingénierie des surfaces***

**Année universitaire 2012/2013**

**Nom du responsable et intitulé du laboratoire d'accueil :**

J.-M. Guenet, Institut Charles Sadron

**Adresse :**

23 rue du Loess, BP 84047  
67034 Strasbourg cedex 2

**Nom, prénom et grade des responsables de stage :**

DECHER, Gero, Professeur de Classe Exceptionnelle UdS  
FELIX, Olivier, Chargé de recherche 1<sup>ère</sup> Classe

**Téléphone :** 03.88.41.40.66 ou 03.88.41.40.67

**Fax :** 03.88.41.40.99

**e-mail :** [decher@unistra.fr](mailto:decher@unistra.fr) ou [olivier.felix@ics-cnrs.unistra.fr](mailto:olivier.felix@ics-cnrs.unistra.fr)

**Titre :** Construction et caractérisation de films multicouches

**Résumé :**

Notre équipe est à la fois le fondateur de la technique couche par couche (LbL) et l'un des leaders mondiaux du développement de cette technologie. Elle est devenue au cours de ces dernières années un outil puissant pour la construction de films multicouches de polyélectrolytes et de systèmes multicomposés plus complexes avec une précision nanométrique. Ces films multicouches possédant une structure stratifiée, initialement déposés par trempage, sont actuellement majoritairement préparés par pulvérisation alternée.

En 2009, nous avons développé un nouveau dispositif pour encore simplifier et élargir la préparation des couches minces (couches purement inorganiques et nouvelles couches hybrides) et d'autre part pour réaliser des réactions chimiques en milieu confiné (réacteur bidimensionnel, un brevet soumis en mai 2010). Ce dispositif, basé sur la pulvérisation simultanée de 2 liquides ou plus qui contiennent les différents partenaires réactionnels, peut produire 2 types de produits différents en fonction des paramètres réactionnels (concentration, pression, température, ...) : soit des couches minces sur la surface sur laquelle le jet arrive soit des nano-objets qui drainent avec le liquide qui coule.

Le sujet de ce stage consistera à étudier la préparation (paramètres chimiques et physiques) et la caractérisation de couches minces (organiques, inorganiques et hybrides) obtenues via les différentes approches développées au laboratoire (trempage, pulvérisation, ...) pour des applications dans le domaine des matériaux et des bio-matériaux. Ce travail fortement interdisciplinaire demande des connaissances et des compétences en chimie inorganique, en chimie organique, en chimie des polymères, en physico-chimie et en nano(bio)sciences. Ce stage s'inscrira dans le cadre d'un projet européen, industriel ou ANR.

**Veillez préciser pour quel(s) parcours vous proposez votre sujet et mettez une croix devant la(les) spécialité(s) correspondante(s) :**

- Ingénierie des matériaux / Physique des matériaux**
- Ingénierie des matériaux / Chimie des matériaux**
- Ingénierie des polymères**
- Ingénierie des surfaces**