**Cours**Synthèse de nanomatériaux

**Intervenant.e.s : David PORTEHAULT** (CNRS – LCMCP, Paris)

**Description de l’atelier**

La maîtrise des réactions chimiques en milieux liquides fourni aujourd’hui un panel très large de nanomatériaux, conçus à façon pour générer certaines propriétés et viser des domaines d’applications très vastes. Dans ce cours, nous chercherons d’abord à donner les clés permettant au néophyte de comprendre les approches les plus courantes, pour apprendre à décrypter et reproduire un protocole de synthèse. Pour ce faire, nous aborderons les mécanismes de formation des nanomatériaux, le rôle des interfaces, et les problèmes posés par différentes familles de matériaux. Nous proposerons ensuite un panorama des défis et des efforts de synthèse les plus actuels, permettant d’élargir la gamme des nanomatériaux accessibles et donc la diversité des propriétés adressables.

**Plan du cours**

**I. Nucléation – croissance : processus classiques et conséquences**a. Mécanisme classique de nucléation croissance
b. Conséquences pour contrôler la taille et la forme: cinétique *vs.* Thermodynamique
c. Synthèses assistées par chauffage micro-ondes

**II. Mécanismes de cristallisation non classique**a. Auto-assemblage : l’attachement orienté et son contrôle
b. Mésocristaux : artificiels et naturels

**III. Approches alternatives vers de nouveaux nano-objets**a. Echanges cationiques et anioniques dans des nano-objects
b. Déplacement galvanique dans des nano-objets
c. Insertion dans des nanocristaux métalliques
d. Réactivité en sels fondus