

2020-2021

## Proposition de stage (Master 2R ou projet de fin d'études) au LMGP

---

### Synthèse Chimique de Nanostructures de ZnO pour les Produits Cosmétiques

#### Sujet détaillé

L'oxyde de zinc (ZnO), matériau biocompatible et composé d'éléments abondants, présente de nombreux atouts pour les produits cosmétiques. Il cristallise suivant une large variété de nanostructures présentant différentes formes plus ou moins exotiques (incluant les nanofils, nanopiliers, nanotubes, nanohélices...) et différentes tailles (nanométriques à micrométriques) par des techniques de synthèse chimique bas coût, basse température et facile à mettre en œuvre. Il possède en outre des caractéristiques le rendant sensible à une grande partie du domaine de longueur d'onde de l'ultra-violet du spectre solaire. Les caractéristiques géométriques de ces nanostructures (*i.e.*, en termes de forme, rapport de forme, grande surface développée...) à ces petites échelles leur confèrent de plus des propriétés remarquables, notamment lorsque ces dernières sont reliées à des phénomènes de surface et de fonctionnalisation associée. Les nanostructures de ZnO présentent ainsi un fort potentiel dans le domaine de la cosmétique.

Le but de ce stage consistera à développer la synthèse chimique de nanostructures de ZnO de formes et de tailles variées pour la cosmétique. Un travail important sera dédié à l'optimisation des conditions de synthèse en solution aqueuse. Une large gamme de techniques de caractérisations structurales et électro-optiques seront utilisées (microscopie électronique à balayage et en transmission, diffraction de rayons X, absorbance dans le visible, ...) pour évaluer finement les mécanismes de croissance mis en jeu ainsi que leurs propriétés. Le but final sera d'optimiser la morphologie structurale de ces nanostructures, qui seront utilisées pour la formulation de produits cosmétiques.

#### Lieu et durée

Le candidat travaillera au sein du Laboratoire des Matériaux et du Génie Physique (LMGP) dans l'équipe Films Minces, Nanomatériaux et Nanostructures (FM2N), dans le cadre d'un partenariat bilatéral avec LVMH – Recherche.

Site web du laboratoire : <http://www.lmgp.grenoble-inp.fr/>

Durée du stage : 6 mois

#### Profil & compétences requises

Le candidat recherché est élève de grande école, d'école d'ingénieurs et/ou de Master 2R dont la formation est axée principalement sur la chimie et/ou la physico-chimie des matériaux. Des aptitudes pour le travail en équipe et l'expression en anglais orale et écrite seront appréciées. Nous recherchons des candidats dynamiques, motivés et intéressés pour poursuivre en thèse.

Stage pouvant se poursuivre en thèse : Oui

#### Indemnité de stage

Le stagiaire sera indemnisé (~550 euros/mois).

#### Contacts

Estelle APPERT      [estelle.appert@grenoble-inp.fr](mailto:estelle.appert@grenoble-inp.fr)      Tel : 04 56 52 93 30

Vincent CONSONNI      [vincent.consonni@grenoble-inp.fr](mailto:vincent.consonni@grenoble-inp.fr)      Tel : 04 56 52 93 58