

Projet doctoral susceptible d'être ouvert au concours de l'Ecole Doctorale 388 de l'Université Sorbonne Université pour la rentrée 2018

Titre de la thèse :

Conception de matériaux moléculaires fonctionnels à partir de briques élémentaires 3D : ingénierie et caractérisation d'assemblages supramoléculaires 2D

Directeur de thèse : Imad Arfaoui (imad.arfaoui@sorbonne-universite.fr)

Laboratoire d'accueil : Laboratoire MONARIS – UMR 8233 Sorbonne Université

L'électronique, l'optique, le magnétisme ou la biologie sont des domaines où l'utilisation de matériaux moléculaires fonctionnels a subi un développement considérable ces dernières années. Cette thématique émergente et pluridisciplinaire participe à l'essor des nanosciences au sein de la Chimie-Physique de Sorbonne Université. La conception de systèmes moléculaires en vue de fabriquer des matériaux optimisés dans leurs propriétés (spectroscopiques, électroniques, optiques, électro-optiques ou magnétiques) nécessite le développement d'architectures, depuis l'échelle de la molécule jusqu'à celle du composant ou du dispositif, de plus en plus élaborées. Le projet doctoral repose sur la conception, la fabrication et la caractérisation de matériaux moléculaires hybrides basés sur la fonctionnalisation de surface. Il concerne en particulier la mise en œuvre d'architectures moléculaires (multi)fonctionnelles 2D à partir de l'assemblage ordonné sur longue distance d'entités moléculaires 3D permettant de s'affranchir de l'influence du substrat et de garder intègre les spécificités de l'édifice. Ce projet se situe à l'interface de la chimie organique (chimie douce), des sciences des matériaux et de la physique et s'inscrit dans une démarche de type « bottom-up ». Les entités moléculaires envisagées sont des dérivés hybrides originaux de phthalocyanine et de porphyrine. Un travail d'ingénierie au niveau de ces briques moléculaires mais aussi au niveau des assemblages est destiné à contrôler les propriétés physiques (électroniques, optiques, magnétiques...) des édifices supramoléculaires.

Mots clés : Brique moléculaire 3D, fonctionnalisation de surface, microscopie à effet tunnel, spectroscopies

Contact : Dr. Imad Arfaoui

Email : imad.arfaoui@sorbonne-universite.fr | Téléphone : 01 44 27 26 96