

THÈSE en CHIMIE

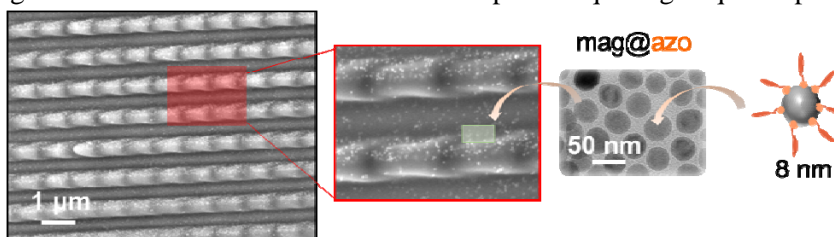
Co-financement DGA de 3 ans à partir du 1^{er} octobre 2019 / salaire mensuel ~ 1800 €

UNIVERSITÉ de NANTES – France

DATE LIMITE DE CANDIDATURE : 31 MARS 2019

NANOARCHITECTURES MAGNÉTIQUES PHOTOCOMMUTABLES

Les travaux de recherche développés en partenariat avec la Délégation Générale de l'Armement (DGA) s'attacheront à la fabrication de structures organisées à base de nanoparticules (NPs) magnétiques. Ces dernières suscitent en effet un très vif engouement dans les domaines de l'énergie, de la transmission et du stockage de l'information, suite à l'émergence d'effets coopératifs et la génération de couches ultra-minces adaptées à des dispositifs miniaturisés. Le projet de recherche visera à lever trois principaux verrous qui sont une faible densité des motifs en nanoparticules, un processus de structuration peu modulaire, et des motifs aux dimensions supérieures à une dizaine de μm . Pour ce faire, deux équipes de l'Université de Nantes, l'une en chimie (CEISAM-UMR CNRS 6230) et l'autre en physique (IMN-UMR CNRS 6502), dotées d'une expertise croisée dans la fabrication et la caractérisation de nanomatériaux photo- et magnéto-actifs, ont été réunies. Elles se proposent d'adopter une stratégie disruptive, différant radicalement des méthodes usuelles d'auto-assemblage et de tamponnage. L'approche suivie recourra à l'inscription holographique de films minces photochromes, dopés en NPs magnétiques et aptes à provoquer des flux de matière périodiques sous illumination interférentielle. L'application de stimuli orthogonaux (champ magnétique, champ optique) et l'extension vers des systèmes bicomposites composés de NPs aux propriétés magnétiques distinctes, laissent présager une grande richesse dans les structures générées et l'apparition de couplages, notamment aux interfaces des motifs. L'extension des travaux menés vers des matrices structurantes semi-conductrices permettra d'envisager une ouverture vers le domaine de la spintronique organique en pleine expansion.



Ce sujet amènera le-la doctorant-e à acquérir des connaissances et des savoir-faire en chimie et physique des nanomatériaux (de la synthèse de nanomatériaux hybrides à leurs caractérisations structurales), en physico-chimie (mesures photophysiques, magnétiques), et en microscopie optique, électronique et à champ proche notamment par AFM. Il nécessitera une forte motivation, une ouverture d'esprit transdisciplinaire, et une formation solide en physico-chimie et en sciences des matériaux.

Toute candidature initiale se fera par mail et devra être accompagnée d'un CV détaillé, des notes obtenues au cours de la scolarité (école d'ingénieur ou master + CPGE ou licence) et de deux lettres de recommandation. Seuls des dossiers de qualité et de nationalité européenne pourront être examinés.

Contact : Prof. Eléna ISHOW / Prof. Jean-Luc DUVAIL

Université de Nantes - Faculté des Sciences et Techniques

Laboratoire CEISAM - UMR CNRS 6230 / IMN – UMR CNRS 6502

E-mail : elena.ishow@univ-nantes.fr / jean-luc.duvail@cnrs-imn.fr

http://www.sciences.univ-nantes.fr/CEISAM/imf-nano_fmp.php

<https://www.cnrs-imn.fr/index.php/recherche-equipes-et-travaux/physique-des-materiaux-et-nanostructures-equipe-pmn>