



Institut de Physique de Rennes

www.ipr.univ-rennes1.fr

Bâtiment 11A, Université de Rennes 1  
263 av. Général Leclerc  
35042 Rennes cedex France

T. +33 2 23 23 69 84

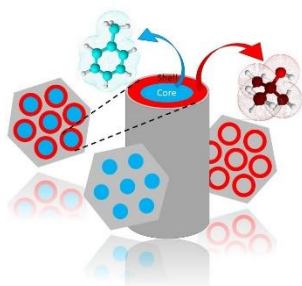
F. +33 2 23 23 67 17

UMR 6251

## Sujet de thèse – Université de Rennes 1 - France

**Domaines :** Physique de la matière condensée, Chimie-Physique, Nanoscience

**Titre:** Nanostructuration de liquides binaires par confinement dans des Organosilicates Périodiques Mésoporeux.



**Descriptif:** Les solvants confinés dans des milieux poreux de taille nanométrique présentent des propriétés nouvelles qui n'ont pas d'équivalent à l'échelle macroscopique. En tant que tels, ils suscitent un grand intérêt porté par leur potentiel élevé d'innovation technologique dans les secteurs de l'énergie ou de l'environnement.

Répondant à la nécessité d'améliorer les connaissances fondamentales sur la physico-chimie des liquides nanoconfinés, l'objectif ultime de ce projet de thèse sera de diriger les propriétés nouvelles des nano-fluides en modulant les paramètres géométriques du confinement et la nature de l'interaction entre le liquide et l'interface solide.

Un ensemble d'expériences complémentaires sera mis en œuvre pour étudier la thermodynamique, la structure et la dynamique moléculaire de solvants organiques multiphasiques incorporés dans des matériaux solides poreux ordonnés ayant des diamètres de canaux allant de quelques dizaines de nanomètres jusqu'à quelques tailles moléculaires.

**Profil :** Nous recherchons un candidat enthousiaste, ayant obtenu un master dans les domaines de la Physique, de la Chimie ou des Sciences des Matériaux.

**Conditions:** contrat doctoral de 3 ans débutant le 1 Octobre 2018 – Salaire brut : 1768€ selon les conditions du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

Le projet sera hébergé à l'Institut de Physique de Rennes, unité mixte de recherche CNRS-Université.

Nous sommes déterminés à promouvoir l'égalité des chances et la diversité dans les sciences. Le projet bénéficiera d'une supervision scientifique personnalisée et de qualité.

### Contact :

Denis Morineau, Directeur de recherche CNRS,  
Département Matériaux et Nanoscience, Institut de Physique de Rennes  
denis.morineau@univ-rennes1.fr, +33 2 23 23 69 84  
<https://perso.univ-rennes1.fr/denis.morineau/>

**Candidature:** Les candidats sont invités à envoyer un Curriculum Vitae, une lettre de motivation, leurs relevés de notes et des lettres de recommandation par e-mail (denis.morineau@univ-rennes1.fr).

### References:

- 'Zeroing in on the true nature of fluids within nanocapillaries' *Press release of the [American Institute of Physics](#)*, January 10th (2017): <https://publishing.aip.org/publishing/journal-highlights/zeroing-true-nature-fluids-within-nanocapillaries>
- 'More room for microphase separation: An extended study on binary liquids confined in SBA-15 cylindrical pores', R. Mhanna, A. R. Abdel Hamid, S. Dutta, R. Lefort, L. Noirez, B. Frick, D. Morineau, [J. Chemical Physics](#), 146, 024501 (2017)
- 'Multiple Glass Transitions of Microphase Separated Binary Liquids Confined in MCM-41', A. R. Abdel Hamid, R. Mhanna, P. Catrou, Y. Bulteau, R. Lefort, D. Morineau, [J. Physical Chemistry C](#), 120, 11049-11053 (2016)
- 'Microphase Separation of Binary Liquids Confined in Cylindrical Pores', A. R. Abdel Hamid, R. Mhanna, R. Lefort, A. Ghoufi, C. Alba-Simionesco, B. Frick, D. Morineau, [J. Physical Chemistry C](#), 120, 9245-9252 (2016)
- 'Thermodynamics of binary gas adsorption in nanopores', S. Dutta, R. Lefort, D. Morineau, R. Mhanna, O. Merdignac-Conanec, A. Saint-Jalmes, T. Leclercq, [Phys. Chem. Chem. Phys.](#), 18, 24361-24369 (2016)

Sous la co-tutelle de

