



Job Title: Postdoctoral position in chemical physics: experimental study of nanoconfined aqueous solutions - Rennes (France)

Starting date: 1 March 2024

Qualifications: Ph.D. degree in Condensed Matter Physics, Chemical Physics, Material Science

Project term: 12 months

Location: Institute of Physics of Rennes, CNRS, University of Rennes, FRANCE

Missions: FIDELIO is a 4-year project launched in January 2023 that aims to bring new insights for the design and best use of nanoporous materials for energy applications. It focuses on the conversion mechanism of mechanical and interfacial energies observed by high-pressure intrusion-extrusion of liquids, its consequences on the properties of confined liquid, such as water and aqueous solutions and the optimization of these properties for hydrates formation and their storage under hydrophobic confinement conditions.

In this context, the recruited researcher will conduct experimental studies to define the thermodynamic properties of the confined water and aqueous solutions (water + salt or alcohol or gas solute), such as the local density, organization, and mobility, as a function of the energetics of fluid/wall interactions in nanoporous materials with adjustable hydrophobicity.

Activities: The postdoctoral researcher will work to improve the fundamental understanding of the effects of hydrophobic/hydrophilic confinement on the phase behavior and dynamic properties of aqueous liquid and solid phases. She/he will participate to sample preparation and will also study samples prepared by collaborating partners by pressure intrusion after pressure release.

She/he will have access to the complete portfolio of instruments in the hosting group to perform various experiments (eg, calorimetry, optical vibrational and dielectric spectroscopy). She/he will be in charge of the data analysis, interpretation and dissemination within the FIDELIO consortium and globally. She/he will participate in complementary experimental campaigns carried out in large-scale international facilities (neutron diffraction sources).

Qualifications: We are looking for a candidate motivated by this project with a PhD in the field of physics or chemical-physics and a prior experience with condensed matter studies and characterization methods. An experience related to the thermodynamics, dynamics and structure of liquids or molecular nanomaterials will be considered as an advantage.

Work context: The position is funded by an ANR project developed by a consortium of 3 collaborating partners from Rennes, Saclay and Bordeaux. The postdoctoral project is hosted by the Institute of Physics of Rennes, a CNRS-University joint unit. Rennes is located in Brittany (France), c.a. 1h30 by train west from Paris.

The initial appointment will be for 12 months. Gross salary: 2905 to 3331 euros.



Applications: <https://emploi.cnrs.fr/Offres/CDD/UMR6251-DENMOR-001/Default.aspx>

Applications, including curriculum vitae, cover letter and a list of at least three recommendation letters should be sent to Dr. Denis Morineau (denis.morineau@univ-rennes.fr). We are committed to promoting equal opportunity and diversity in science. The announcement of the position is valid until the position is filled.

Contact information: Denis Morineau, Director of Research CNRS, Department Materials and Nanoscience, Institute of Physics of Rennes
denis.morineau@univ-rennes.fr

<https://perso.univ-rennes1.fr/denis.morineau/>



Titre : Postdoctorat en chimie-physique : étude expérimentale de solutions aqueuses nanoconfinées - Rennes (France)

Date début : 1 Mars 2024

Diplôme : Doctorat en physique de la matière condensée, chimie-physique, science des matériaux

Durée : 12 mois

Localisation : Institut de Physique de Rennes, CNRS, Université de Rennes, FRANCE

Missions : FIDELIO est un projet de 4 ans lancé en janvier 2023 qui vise à apporter de nouvelles connaissances pour la conception et la meilleure utilisation de matériaux nanoporeux pour des applications liées à l'énergie. Elle se concentre sur le mécanisme de conversion des énergies mécaniques et interfaciales observé par intrusion-extrusion de liquides à haute pression, ses conséquences sur les propriétés des liquides confinés, tels que l'eau et les solutions aqueuses et l'optimisation de ces propriétés pour la formation d'hydrates et leur stockage sous conditions de confinement hydrophobes.

Dans ce contexte, la personne recrutée réalisera des études expérimentales pour définir les propriétés thermodynamiques de l'eau confinée et des solutions aqueuses (eau + sel ou alcool ou soluté gazeux), telles que la densité locale, l'organisation et la mobilité, en fonction des interactions fluide/paroi dans des matériaux nanoporeux à hydrophobie contrôlée.

Activités : La personne recrutée travaillera à améliorer la compréhension fondamentale des effets du confinement hydrophobe/hydrophile sur le comportement des phases et les propriétés dynamiques des phases aqueuses liquides et solides. Elle participera à la préparation des échantillons et étudiera également les échantillons préparés par les partenaires collaborateurs par intrusion sous pression après relâchement de la pression.

Elle aura accès à la gamme complète d'instruments du groupe d'accueil pour réaliser diverses expériences (par exemple, calorimétrie, spectroscopie optique vibrationnelle et diélectrique). Elle sera en charge de l'analyse, de l'interprétation et de la diffusion des données au sein du consortium FIDELIO et à l'échelle mondiale. Elle participera à des campagnes expérimentales complémentaires menées sur des grandes installations internationales (sources de diffusion de neutrons).

Qualifications : Nous recherchons une personne motivée par ce projet, titulaire d'un doctorat dans le domaine de la physique ou de la chimie-physique et ayant une expérience préalable dans les études de matière condensée et les méthodes de caractérisation. Une expérience liée à la thermodynamique, à la dynamique et à la structure des liquides ou des nanomatériaux moléculaires sera considérée comme un atout.

Contexte de travail : Le poste est financé par un projet ANR développé par un consortium de 3 partenaires de Rennes, Saclay et Bordeaux. Le projet postdoctoral est hébergé par l'Institut de Physique de Rennes, unité mixte CNRS-Université. Rennes est situé en Bretagne (France), à env. 1h30 de train à l'ouest de Paris.

Le contrat initial sera d'une durée de 12 mois. Salaire brut 2905 à 3331 euros.



Candidatures : <https://emploi.cnrs.fr/Offres/CDD/UMR6251-DENMOR-001/Default.aspx>

Les candidatures, comprenant un curriculum vitae, une lettre de motivation, trois lettres de recommandation doivent être envoyées à Denis Morineau (denis.morineau@univ-rennes.fr). Nous nous engageons à promouvoir l'égalité des chances et la diversité dans le domaine scientifique. L'annonce du poste est valable jusqu'à ce que le poste soit pourvu.

Contact : Denis Morineau, Directeur de recherche CNRS,
Département Matériaux et Nanosciences, Institut de Physique de Rennes
denis.morineau@univ-rennes.fr

<https://perso.univ-rennes1.fr/denis.morineau/>