

Postdoctoral Researcher Position (12 months)

Stabilization and Drying of Water-in-Water Emulsions

A 12-month postdoctoral researcher position is available at the Laboratoire Léon Brillouin (LLB), CEA Paris-Saclay (France), starting in November 2026.

Overview: Water-in-water emulsions derived from aqueous two-phase systems (ATPS) represent an emerging class of fully aqueous, biocompatible, and sustainable soft materials. Despite their potential for application in the field of biomolecular separations and advanced functional biomaterials, their practical use remains limited by their low stability.

This project aims to develop innovative strategies for the stabilization of water-in-water emulsions and to use these stable systems as precursors for the fabrication of structured solid materials. This project lies at the interface of soft matter physics, colloid science, polymer science, and materials chemistry.

Objectives: The first part of the project will focus on understanding the physicochemical mechanisms governing emulsion formation and stability. The successful candidate will investigate how formulation parameters and microstructure affect emulsion behavior, with the goal of identifying robust stabilization pathways and establishing structure–property relationships across multiple length scales.

In the second phase, stable emulsions will serve as precursors for the fabrication of hierarchical materials through controlled drying processes. The project will explore how the organization present in the liquid state influences the morphology and mechanical properties of the resulting dried materials.

Methods: The project will combine formulation, optical and confocal microscopy, rheology, small-angle neutrons and X-ray scattering (SANS/SAXS), and complementary multiscale characterization techniques.

The successful candidate will work within a collaborative environment bringing together expertise in soft matter, colloidal systems, interfaces, and advanced characterization methods. The project will involve the design and execution of experiments at large-scale facilities, providing unique opportunities to develop expertise in state-of-the-art scattering techniques.

Candidate profile: Applicants should hold a PhD in physical chemistry, soft matter physics, colloid science, polymer science, materials science, or a closely related field.

Experience in one or more of the following areas will be appreciated, although it is not mandatory: emulsions or complex fluids, self-assembly and colloidal systems, rheology, microscopy, small-angle scattering techniques.

Candidates should demonstrate strong experimental skills, scientific curiosity, and the ability to work both independently and within an interdisciplinary team.

Application deadline: August 20, 2026

Applications should include a CV, a cover letter describing research interests and motivation, contact information for two referees. Applications will be reviewed upon receipt until the position is filled.

Starting date: November 2026

Contacts: Marion Grzelka (marion.grzelka@cea.fr), Clémence Le Coeur (clemence.le-coeur@cnrs.fr)

Poste de chercheur(se) postdoctoral(e) (12 mois) Stabilisation et séchage d'émulsions eau-dans-eau

Un poste de chercheur(se) postdoctoral(e) d'une durée de 12 mois est à pourvoir au Laboratoire Léon Brillouin (LLB), CEA Paris-Saclay (France), à compter de novembre 2026.

Résumé : Les émulsions eau-dans-eau issues de systèmes biphasiques aqueux (ATPS) constituent une nouvelle classe de matériaux entièrement aqueux, biocompatibles et durables. Ces émulsions, constituées exclusivement d'eau et de polymères hydrosolubles, représentent une voie prometteuse pour la conception de matériaux biocompatibles et durables, mais leur faible stabilité limite aujourd'hui leur utilisation.

Ce projet vise à développer des stratégies innovantes pour la stabilisation des émulsions eau-dans-eau et à utiliser ces systèmes stables comme précurseurs pour la fabrication de matériaux solides structurés. Le projet se situe à l'interface entre la physique de la matière molle, la science des colloïdes, la science des polymères et la chimie des matériaux.

Objectifs : La première partie du projet sera consacrée à la compréhension des mécanismes physico-chimiques régissant la formation et la stabilité des émulsions. Le (La) candidat(e) retenu(e) étudiera l'influence des paramètres de formulation et de la microstructure sur le comportement des émulsions, dans le but d'identifier des voies de stabilisation robustes et d'établir des relations structure-propriété multi-échelle.

Dans un second temps, les émulsions stabilisées serviront de précurseurs pour l'élaboration de matériaux structurés par des procédés de séchage contrôlés. Le projet explorera comment l'organisation présente à l'état liquide se transpose dans les architectures solides formées au cours de l'évaporation.

Méthodologie : Le projet s'appuiera sur des approches expérimentales combinant formulation, microscopie optique et confocale, rhéologie, diffusion des neutrons et des rayons X aux petits angles (SANS/SAXS), ainsi que des techniques complémentaires de caractérisation multi-échelle.

Le candidat retenu travaillera au sein d'un environnement collaboratif réunissant des compétences en matière de matière molle, de systèmes colloïdaux, d'interfaces et de méthodes de caractérisation avancées. Le projet impliquera la conception et la réalisation d'expérience sur des grands instruments, offrant ainsi une opportunité unique de développer une expertise dans les techniques de diffusion.

Profil recherché : Les candidats doivent être titulaires d'un doctorat en chimie physique, en physique de la matière molle, en science des colloïdes, en science des polymères, en science des matériaux ou dans un domaine connexe.

Une expérience dans un ou plusieurs des domaines suivants sera appréciée, bien qu'elle ne soit pas obligatoire : émulsions ou fluides complexes, auto-assemblage et systèmes colloïdaux, rhéologie, microscopie, techniques de diffusion aux petits angles.

Les candidats doivent faire preuve de solides compétences expérimentales, de curiosité scientifique et de la capacité à travailler aussi bien de manière autonome qu'au sein d'une équipe interdisciplinaire.

Date limite de candidature : 20 août 2026

Les candidatures doivent inclure un CV, une lettre de motivation décrivant les intérêts de recherche et la motivation du candidat, ainsi que les coordonnées de deux références. Les candidatures seront examinées dès leur réception jusqu'à ce que le poste soit pourvu.

Contacts: Marion Grzelka (marion.grzelka@cea.fr), Clémence Le Coeur (clemence.le-coeur@cnrs.fr)