



isec

Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives
Institut des Sciences et technologies pour une Economie Circulaire
des Energies bas Carbone

Proposition de stage 2026

Suivi de la gélification de systèmes colloïdaux par diffusion de la lumière et rhéologie

Contexte et objectifs :

En 2025, un banc de diffusion de lumière statique (DLS) a été mis en place au CEA de Marcoule pour le suivi de la gélification de systèmes modèles tels que la silice ou encore des gels aluminosilicates. La calibration a été réalisée et les premiers résultats de gélification sont prometteurs. Il s'agit lors de ce stage de poursuivre le montage en intégrant l'aspect dynamique (DLS). L'objectif étant d'en déterminer des paramètres structuraux tels que des tailles caractéristiques d'objets et des arrangements spatiaux tels que des dimensions fractales de gels modèles ou encore de protéines. Pour faire le lien entre les propriétés structurales et les propriétés mécaniques, des mesures de rhéologie sont envisagée par le suivi des paramètres viscoélastiques au cours du temps par l'utilisation de techniques avancées.

Ce stage s'adresse à un(e) étudiant(e) intéressé(e) par le développement de montages expérimentaux, et souhaitant développer ses compétences dans les phénomènes de transition sol/gel. La diffusion de la lumière sera la technique de choix pour ce projet et la rhéologie sera également utilisée pour l'acquisition de données mécaniques en lien avec la structure.

Le stage se déroule au CEA de Marcoule en collaboration avec le LFCM, spécialisé dans les matériaux cimentaires et le verre pour les applications énergétiques et le LRVE, spécialisé dans les techniques optiques.

Contact : Arnaud Poulesquen, arnaud.poulesquen@cea.fr, Fabrice Lamadie et Paul Bresson
Durée du stage : 6 mois, démarrage février/mars 2025
Lieu : CEA centre de Marcoule (Bagnols-sur-Cèze, Gard)
Compétences requises : stage ingénieur 3ème année ou master 2, physique, optique, instrumentation
Conditions du stage : gratification selon école & master, min 700€/mois, aide financière spécifique au logement