



Recrutement au CEA-Saclay

Direction des énergies (DES)

Institut des Sciences Appliquées et de la Simulation pour les énergies bas carbone (ISAS)

Département de Recherche sur les Matériaux et la Physico-chimie pour les énergies bas carbone (DRMP)

Ingénieur-Chercheur irradiation et caractérisation JANNuS

Le poste à pourvoir est localisé au sein du **Département de Recherche sur les Matériaux et la Physico-chimie (DRMP)**, créé au 01/01/23, qui est chargé de la compréhension des processus physico-chimiques, du développement des connaissances en science et génie des matériaux, et notamment des mécanismes couplés intervenant dans les lois de comportement des matériaux. Le DRMP a pour objectif de valoriser ces connaissances (ex modélisation du comportement en milieux extrêmes) pour répondre aux besoins des partenaires industriels dans le domaine des énergies bas carbone, notamment nucléaire.

Au sein de ce département, le **Service de recherche en Corrosion et du Comportement des Matériaux (S2CM)** a pour objectif l'étude des mécanismes de dégradation des matériaux dans des environnements multiples dans l'objectif de comprendre et de modéliser leur comportement. Au sein du S2CM, la SRMP, **Section de Recherches de Métallurgie Physique**, développe une science des matériaux sous irradiation, en associant les approches théoriques, numériques et expérimentales (notamment via la plateforme d'irradiation aux ions JANNUS, les caractérisations microstructurales fines en MET, SAT ou Raman, ou en utilisant les grands instruments comme SOLEIL ou ESRF, rayonnement synchrotron). En particulier, la SRMP dispose d'une compétence forte en modélisation multi-échelles : calculs *ab initio*, dynamique moléculaire, Monte Carlo cinétique, dynamique d'amas et, depuis quelques années, s'investit fortement sur les approches d'IA appliquées à la science des matériaux. Les études qui y sont menées relèvent de la recherche amont tout en étant motivées par les défis que posent à la fois le nucléaire actuel, à savoir la prolongation de la durée de vie du parc (vieillesse des aciers de cuve et des structures internes), le progrès continu de la sûreté et le gain sur les marges en fonctionnement et les systèmes nucléaires du futur (de 4ème génération et fusion). A ces missions, s'ajoutent aujourd'hui de nouvelles thématiques de recherche sur les matériaux pour les énergies renouvelables : photovoltaïque, batteries...

Description du poste :

Le travail consistera en premier lieu à assurer **l'accueil de projets d'irradiation sur la plateforme JANNuS Saclay concernant les matériaux métalliques** (gestion des appels à projet, relance pour planification des expériences auprès des utilisateurs, préparation des expériences, encadrement des



expériences avec les pilotes et techniciens de la plateforme...). En second lieu il s'agira de mener des projets de R&D en lien avec les problématiques nucléaires sur matériaux métalliques s'accompagnant **du suivi scientifique de développements expérimentaux menés à JANNuS** (i.e. recuit de résistivité, chambre irradiation/corrosion, ...) mais aussi de réaliser des **caractérisations fines des microstructures notamment à la sonde atomique tomographique (SAT), en spectroscopie Raman, au microscope électronique en transmission (MET) voire rayonnement synchrotron...** avec des préparation d'échantillons spécifiques par FIB (Focussed Ion Beam).

Le poste proposé s'accompagnera également d'une participation active dans les projets du CEA, mais aussi les projets européens associés, ANR ou autres initiatives PEPR... ces missions pourront être associées à l'encadrement de CDD, doctorants, post doctorants... Enfin, le poste sera en forte interaction avec les modélisateurs de la section. Il sera également attendu de présenter les travaux réalisés en conférence, mais aussi de rédiger des articles scientifiques ou les rapports demandés par les différents projets.

Le poste proposé s'accompagnera enfin de la mission de correspondant qualité pour la partie expérimentale de la SRMP.

Profil du candidat :

Formation initiale : Bac+8.

Diplôme requis : Doctorat

Spécialité du diplôme : Science des matériaux, métallurgie

Expérience : 1 à 2 ans voire plus

Compétences techniques et/ou spécifiques : Techniques de caractérisation des matériaux échelles nano, irradiation dans les matériaux

Outils utilisés : Outils d'analyses des matériaux : caractérisation microstructurale fines, MEB, EBSD mais aussi SAT et MET, utilisation FIB, ...DRX Ryt Synchrotron

Langue : Anglais courant

Contact :

Jean-Luc Béchade,

Chef de section, Direction des Energies, Section de Recherches de Métallurgie Physique

Centre Paris-Saclay - +33 (0)1 69 08 28 10 – 06 38 81 76 89

jean-luc.bechade@cea.fr