

Recruteur CEA
Adresse 1
Code postal 91190
Ville GIF SUR YVETTE
Référence 2023-28906
Titre de l'offre Stagiaire Optimisation de l'Acquisition et de l'Exploitation de Données EBSD Application au Combustible Uo2 H/F

Description de la mission Le CEA est un acteur majeur de la recherche, au service des citoyens, de l'économie et de l'Etat.

Il apporte des solutions concrètes à leurs besoins dans quatre domaines principaux : transition énergétique, transition numérique, technologies pour la médecine du futur, défense et sécurité sur un socle de recherche fondamentale. Le CEA s'engage depuis plus de 75 ans au service de la souveraineté scientifique, technologique et industrielle de la France et de l'Europe pour un présent et un avenir mieux maîtrisés et plus sûrs.

Implanté au coeur des territoires équipés de très grandes infrastructures de recherche, le CEA dispose d'un large éventail de partenaires académiques et industriels en France, en Europe et à l'international.

Les 20 000 collaboratrices et collaborateurs du CEA partagent trois valeurs fondamentales :

- La conscience des responsabilités
- La coopération
- La curiosité

La diffraction des électrons rétrodiffusés (EBSD : Electron BackScatter Diffraction) a contribué à la mise en évidence, dans des pastilles de combustible UO₂, d'évolutions microstructurales telles que la subdivision des grains en sous-grains faiblement désorientés, consécutivement soit à une sollicitation mécanique à haute température, soit à une irradiation. Les études réalisées par EBSD sur ces combustibles présentent des limitations qui portent sur les désorientations minimales mesurées au sein d'un grain en cours de subdivision. Ainsi, celles-ci atteignent au mieux 1° pour les combustibles irradiés. Avec les méthodes d'EBSD Haute Résolution (EBSD-HR), qui passent par une optimisation des conditions d'acquisition et un post-traitement adapté des clichés de diffraction expérimentaux, on peut espérer mettre en évidence des désorientations (ou gradients de désorientation) de quelques dixièmes de degré (sous réserve de l'obtention de données expérimentales de qualité suffisante, sur des échantillons irradiants), ce qui permettrait de progresser dans la connaissance des populations de défauts (dislocations) et de l'état mécanique local du combustible.

Objectifs :

Le stage proposé porte sur l'acquisition de données par EBSD et leur analyse, au moyen de deux équipements différents. Il est destiné à évaluer :

- Les dispersions des résultats de ces deux équipements, sur la base d'analyses réalisées sur un même matériau de référence qui sera à définir et des méthodes de post-traitement de données EBSD au moyen de logiciels adaptés (ATEX, CrossCourt),
- La sensibilité de ces méthodes à la détection de très faibles désorientations, selon le type d'échantillons étudiés (UO₂ non irradié et irradié, éventuellement autre), l'équipement utilisé et les conditions d'acquisition mises en oeuvre.

Étapes du stage :

Bibliographie, participation à l'acquisition EBSD HR sur matériau de référence, formation sur le post-traitement EBSD HR au LEM3 à Metz, participation à l'acquisition EBSD HR sur UO₂ non irradié et UO₂ irradié, exploitation des données acquises, synthèse.

Étudiant Bac +5 en école d'ingénieur ou en Master2Pour postuler cliquer ici.

Type de contrat Stage
Télétravail Non spécifié
Localisation , Bouches-du-Rhône
Pays Array
Expérience Expérimenté (3-10 ans)

Profil Ingénieur d'exploitation/ fabrication/ produit/ production

Secteur 71 - Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques