

Ingénieur-chercheur en modélisation du comportement mécanique des matériaux expert en plasticité cristalline

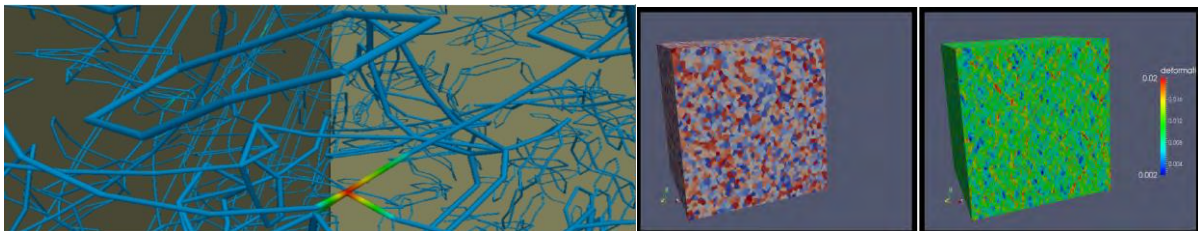
Le CEA mène, en synergie, une approche multiéchelle expérimentale et de modélisation du comportement des matériaux, et notamment des effets du vieillissement, depuis la structure électronique des atomes au composant industriel (https://www.cea.fr/multimedia/Documents/publications/monographie-nucleaire/CEA_Monographie10_Materiaux-du-nucleaire_2016_Fr.pdf). En effet, de nombreux effets macroscopiques sont d'abord induits par des modifications à l'échelle atomique, une remontée d'échelle est alors nécessaire. Dans cette optique, le LC2M développe deux codes phares, NUMODIS (<https://hal.science/hal-01893794>) pour la dynamique des dislocations (DD) et AMITEX_FFPT (<https://amitexffpt.github.io/AMITEX/index.html>) pour la simulation mécanique des polycristaux. Toutefois avant d'appliquer des méthodes d'homogénéisation pour simuler le comportement plastique des solides réels, des modèles de plasticité cristalline doivent prendre le relais pour décrire le comportement d'un grain de métal.

Vous intégrerez l'équipe de modélisation multiéchelle au sein du SRMA, en développant une expertise autour de la plasticité cristalline pour faire le pont entre l'échelle de la DD et l'échelle de la MMC (Mécanique des milieux continus). Vous interviendrez depuis la DD pour développer et implémenter des modèles de plasticité cristalline au sein du code AMITEX_FFPT en vue d'étendre son domaine d'application à la rupture des matériaux polycristallins et à différents couplages avec l'environnement (hydrogène, oxygène, irradiations...).

Vous participerez à l'interprétation fine de certains résultats expérimentaux, ou dans les développements de modèles « à base physique » (longue durée de vie, défauts d'irradiation, ...) difficilement accessibles par l'expérimentation.

Vous contribuerez au sein de l'équipe aux axes de recherches, en particulier sur l'effet de la localisation de la déformation sur le comportement mésoscopique et macroscopique des matériaux irradiés, renforcés ou sollicités en fatigue, et sur les effets d'échelle et de texture locale de la microstructure sur le comportement mécanique et la rupture des matériaux. Si l'application prioritaire est le durcissement et la fragilisation des aciers de cuve les débouchés de vos travaux sont multiples (comportement des cuves, des internes, ou des gaines de combustibles en vue l'extension de la durée de vie des réacteurs du parc actuel, l'avènement des réacteurs de 4ème génération et des futurs réacteurs à fusion thermonucléaire.

Vous intégrerez un laboratoire de 40 personnes. Notre plateforme expérimentale, nos experts internationaux et techniciens chevronnés tous œuvrant pour la compréhension du comportement des matériaux vous attendent.



Large scale simulations with Numodis (A. Durocher CEA)

AMITEX

Référence : POEM 2023-29240

Pour postuler vous pouvez joindre Olivier Asserin 01 69 08 37 21 – olivier.asserin@cea.fr ou postuler directement à l'offre https://www.emploi.cea.fr/offre-de-emploi/emploi-ingenieur-chercheur-en-modelisation-du-comportement-mecanique-des-materiaux-h-f_29240.aspx