

Rejoignez l'ISAE-ENSMA

Dans le cadre de ses missions de service public, l'ISAE-ENSMA développe des activités de recherche et de formation, fortement connectées, qui s'appuient sur de nombreux partenariats académiques et industriels. Acteur engagé sur son territoire et dans sa région, membre du groupe ISAE, porteur de l'excellence aéronautique et spatiale pour la mobilité du futur, l'ISAE-ENSMA répond aux défis industriels et sociétaux en proposant des compétences scientifiques et technologiques de haut niveau, pour piloter des projets de recherche et de technologie complexes, pour manager des équipes et des organisations, pour entreprendre sur l'ensemble de la chaîne de valeur, et pour formuler une vision dans un contexte mondial, fortement connecté et rapidement évolutif.

Contrat Post-doctoral « Impact du vieillissement de la microstructure sur les propriétés mécaniques de différents alliages de Ni »

MISSIONS ET ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

Sur les moteurs aéronautiques récents, les températures de fonctionnement des pièces sont de plus en plus élevées. Cela peut impacter la stabilité de la phase γ' , de la phase γ'' ou de la phase δ dans le cas de l'Inconel718, ou conduire à la précipitation de phases TCP pour le Ren65. Ces modifications de microstructure en lien avec le vieillissement métallurgique entraînent des abattements de propriétés mécaniques qui restent peu étudiés.

Le but de ce post-doc sera de :

- Comprendre quelles sont les modifications de microstructure qui se produisent (grossissements de précipités gamma primes, précipitation tertiaire, dissolution de précipités, épaisseur de la couche d'oxyde, etc.) en fonction de la température et de la durée d'exposition, comme dans un diagramme TTT
- Relier ces modifications de microstructure aux abattements des propriétés mécaniques via caractérisations mécaniques (essais de traction, fluage, LCF, HCF, propagation de fissure, ...)
- Construire un modèle décrivant les cinétiques de précipitation (type Larson-Miller ou Arrhénius) pour exprimer l'abattement sur les propriétés mécaniques en lien avec l'évolution de microstructure (fraction de précipités, taille, ...) en fonction de la température et de la durée d'exposition

Etant donné que les pièces fonctionnent à des températures variables pendant les missions, une approche permettant de relier les temps de maintien et les températures observées est à développer. Par exemple : pour une pièce qui voit 700h à 720°C, 200h à 750°C, 50h à 770°C, le but est de définir une condition de vieillissement d'éprouvettes moins conservatrice que 950h (= 700+200+50) à 770°C. L'objectif est d'établir une carte d'équivalence entre différents couples de température / durée de vieillissement afin de pouvoir réduire le nombre d'essais à réaliser pour chaque état de vieillissement

ACTIVITES PRINCIPALES

Traitement thermiques, Métallographie, Microscopie électronique à Balayage, Essais Mécaniques de traction et de fluage, Rédaction de rapports, Rédaction article(s) scientifique(s), Participation à une/des conférence(s) internationale(s)

PROFIL RECHERCHE

Savoirs :

Métallurgie des superalliages, Microscopie électronique, Pratique des essais Mécaniques à haute températures

Savoir-être :

Capacité à travailler en équipe dans un environnement dynamique, Capacité à communiquer ses résultats, Maîtrise de l'Anglais, Qualités organisationnelles

**CDD de 18 mois du 06 Juin 2024 au 05
Décembre 2025**

– Renouvelable 6 mois

Quotité : 100%

Catégorie : A

Emploi-type : Post-doctorat

Rémunération brute annuelle : 29 K€

Diplôme demandé :

Thèse de doctorat

Expérience souhaitée :

Contact fonctionnel :

Jonathan CORMIER

Contact RH :

Recrutement.rh@ensma.fr

POUR POSTULER

Lettre de motivation et CV à déposer
exclusivement

<https://recrutement.ensma.fr/>

Date limite de dépôt des candidatures

24 mai 2024

