

Offre de contrat (CDD) Ingénieur de Recherche / Post-doctorat

Etude de la sensibilité à la corrosion sur contrainte de joints soudés en acier inoxydable

La corrosion sous contraintes (CSC) résulte de l'action conjuguée de contraintes et d'un milieu corrosif. Ces contraintes peuvent être soit des contraintes résiduelles de fabrication (traitement thermique, mise en forme, soudures...) soit des contraintes induites par un chargement extérieur (dilatation, pression...). La CSC est la deuxième forme de corrosion responsable d'avaries sur des assemblages soudés en acier inoxydable ; cela concerne des secteurs industriels et des équipements très divers, comme les échangeurs, les ballons d'eau chaude... Or, il est difficile de prédire et prévenir l'apparition de ces phénomènes qui dépendent de variables multiples ; cependant, la définition du périmètre d'utilisation sans risque des équipements est un besoin couramment exprimé. C'est la raison pour laquelle le CIRIMAT et le CETIM ont travaillé conjointement au développement d'un test d'évaluation de la sensibilité à la CSC de joints soudés en acier inoxydable au cours d'une thèse qui a été soutenue en 2025. **Il s'agit ici d'améliorer les conditions de test déjà identifiées puis de valider ce test, et enfin, de le mettre en place au sein du CETIM qui l'exploitera dans le cadre de ses activités de collaboration avec des industriels. Les phases d'amélioration et de validation du test nécessitent de réaliser des analyses complémentaires de façon à apporter des éléments de compréhension quant au comportement en CSC des joints soudés en acier inoxydable.**

Le programme peut être décrit selon 4 postes :

- POSTE 1 - Essais complémentaires de CSC en traction uniaxiale : durée totale 5 mois, CIRIMAT
- POSTE 2 – Mise en œuvre de techniques d'analyses complémentaires : durée totale 4 mois, CIRIMAT
- POSTE 3 – Valorisation des résultats : durée totale 5 mois (3 mois au CIRIMAT suivis de 2 mois au CETIM)
- POSTE 4 – Mise en place de l'essai de CSC en traction uniaxiale dans les locaux du CETIM à Nantes : durée totale 4 mois, CETIM

Profil recherché : La personne recrutée devra posséder de solides connaissances dans le domaine des matériaux métalliques et, en particulier, de leur comportement en corrosion et de leurs propriétés mécaniques. Des compétences dans le domaine de la corrosion sous contrainte seront appréciées. La personne recrutée devra avoir un goût prononcé pour l'expérimentation et le travail en équipe.

Informations complémentaires :

Durée : 18 mois

Date limite pour postuler : 01/05/26. Début prévisionnel : 01/09/26 (ou plus tôt si possible selon les démarches administratives)

Lieu de l'étude : CIRIMAT/ENSIACET- INP Toulouse (12 mois) puis CETIM Nantes (6 mois)

Rémunération: 3100 € brut mensuel (révisable au bout de la première année)

Candidature :

Les candidatures (CV + lettre de motivation) sont à adresser à Christine BLANC – 05 34 32 34 07 – christine.blanc@toulouse-inp.fr **ET** Nadège DUCOMMUN – 06 08 61 31 96 – Nadege.Ducommun@cetim.fr

Post-Doctoral position / Research engineer

Stress corrosion cracking of austenitic stainless steels welded joints

Stress corrosion cracking (SCC) results from the combined action of stress and a corrosive environment. This stress may be either residual stress resulting from the manufacturing process (heat treatment, forming, welding, etc.) or stress induced by an external mechanical loading (expansion, pressure, etc.). Stress corrosion cracking is the second most common form of corrosion responsible for damage to stainless steel welded joints; this affects a wide range of industrial sectors and equipment, such as heat exchangers, hot water tanks, etc. However, it is difficult to predict and prevent the occurrence of these phenomena, which depend on multiple variables; nevertheless, there is a frequently expressed need to define the scope of safe use for such equipment. This is why CIRIMAT and CETIM have worked jointly to develop a test to assess the susceptibility to SCC of stainless steel welded joints as part of a PhD thesis defended in 2025. **The aim here is to improve the test conditions already identified, then to validate this test, and finally to implement it within CETIM, which will use it as part of its collaborative activities with industry. The test improvement and validation phases require additional analyses to be carried out in order to provide insights into the SCC behaviour of stainless steel welded joints.**

Four tasks are identified in the programme:

- TASK 1 – Additional SCC tests : total duration 5 months, CIRIMAT
- TASK 2 – Implementation of additional analysis techniques: total duration 4 months, CIRIMAT
- TASK 3 – Dissemination of results: total duration 5 months, CIRIMAT (3 months in CIRIMAT, then 2 months in CETIM)
- TASK 4 – Set-up of the SCC test in CETIM, Nantes : total duration 4 months, CETIM

Candidate profile: Applicants must have a sound knowledge of metallic materials and, in particular, their corrosion behaviour and mechanical properties. Experience in the field of SCC would be an advantage. Applicants must have a strong interest in experimentation and teamwork.

Complementary informations:

Duration: 18 months

Deadline for application: 01/05/26. The position is to be filled for September 1st, 2026 (or sooner if possible, depending on administrative steps)

The work will be conducted at CIRIMAT/ENSIACET- INP Toulouse (12 months) then CETIM Nantes (6 months)

Remuneration: 3100 € (gross) / month (adjustable after the first year)

Contacts:

Application files (CV + cover letter) must be sent to Christine Blanc – 05 34 32 34 07 – christine.blanc@toulouse-inp.fr **AND** Nadège DUCOMMUN – 06 08 61 31 96 – Nadege.Ducommun@cetim.fr