



Stage – Ingénieur(e) R&D Métallurgie

Développement d'un acier inoxydable à hautes propriétés mécaniques par procédé Q&P

Aujourd'hui Ugitech propose différents types d'aciers inoxydables pour divers marchés tels que le médical, l'énergie, l'automobile, l'aéronautique etc. Face aux défis environnementaux actuels, de nouvelles solutions technologiques sont recherchées pour augmenter la résistance mécanique des aciers utilisés dans ces différents domaines tout en gardant une bonne ductilité. A terme, cela permet d'alléger les structures et ainsi de réduire la consommation énergétique, l'émission du CO₂ et par voie de conséquence, réduire les impacts environnementaux.

Les aciers à haute résistance mécanique de troisième génération semblent adaptés pour répondre à cette problématique. En effet, ces aciers sont caractérisés par des microstructures fines et complexes offrant à la fois une bonne résistance mécanique et une ductilité élevée. Différentes stratégies de design de microstructures sont utilisées pour obtenir cette catégorie d'aciers, au rang desquelles le procédé Q&P (Quenching & Partitioning). Le procédé Q&P est un procédé de traitement thermique en plusieurs étapes produisant des microstructures biphasées austénite/martensite avec des combinaisons souhaitées de résistance mécanique, ductilité et ténacité. L'objectif de ce stage est d'appliquer ce type de traitement sur des aciers inoxydables martensitiques pour tenter d'obtenir un niveau de propriétés mécaniques inatteignable avec les traitements classiques de trempe et revenu.

Le stage se déroulera au centre de recherche d'Ugitech (Ugine, Savoie) dans un service comptant une cinquantaine de personnes qui œuvrent au développement des aciers inoxydables de demain. Plusieurs coulées synthétiques de compositions différentes auront été au préalable élaborées et transformées en barres. Il est prévu dans un premier temps la réalisation d'essais de dilatométrie pour identifier les paramètres de traitement Q&P les plus intéressants pour chaque coulée. Les cycles identifiés seront alors appliqués à de plus grandes quantités de matière, permettant de mener des caractérisations microstructurales (Diffraction par rayons X, Microscopie électronique, etc.) et des essais mécaniques (traction, dureté, résilience). L'objectif est de faire le lien entre les paramètres de traitement thermique, la microstructure et les propriétés mécaniques des différentes coulées considérées.

Public cible : Ce stage s'adresse à des étudiant(e)s en Sciences et Génie des Matériaux qui sont à la recherche d'un stage de fin d'études (PFE Ingénieur, Stage Master 2 Universitaire).

Compétences et qualités du (ou de la) candidat(e) : Connaissances en sciences et génie des matériaux, comportement mécanique des matériaux, curiosité, goût pour le travail expérimental. Des connaissances en métallurgie et en transformation de phases constituent un plus.

Durée du stage : 6 mois

Début : 1^{er} semestre 2024

Lieu : Centre de Recherches d'Ugine, Ugitech SA, Swiss Steel Group (Avenue Paul Girod, 73400 Ugine, France)

Contacts : Pour toute information complémentaire veuillez contacter :

Eyouiléki Awi (courriel : eyouileki.awi@swisssteelgroup.com)

Nicolas Meyer (courriel : nicolas.meyer@swisssteelgroup.com)

Dépôt de candidature : Les personnes intéressées peuvent postuler en envoyant leur CV et LM en candidature spontanée (en précisant l'intitulé de l'offre de stage) via le lien suivant : <https://live.solique.ch/swisssteelgroup/fr/jobs/Candidature-spontan%C3%A9e-CDI-hf---3431462>