

Offre de stage

Année 2023/2024

Tuteur			
Département :	ArcelorMittal Global R&D	Nom :	CHAMPOLIVIER
Unité :	AUMMA	Prénom :	Elise
Service :	Joining	Fonction :	Doctorante FuseMetal
E-mail :	elise.champolivier@utc.fr	Téléphone :	

Offre de stage	
Intitulé : Modélisation d'un essai Nakazima pour la prévision de la mise en forme des Flans Raboutés Laser (LWB)	
Date de début du stage ou période : janvier ou février 2024	Durée : 5 à 6 mois
Lieu exact : Centre de Recherche de Montataire	
Domaine d'activité	
<input type="checkbox"/> Achats <input type="checkbox"/> Commercial / Marketing <input type="checkbox"/> Direction d'Usine <input type="checkbox"/> Direction Générale <input type="checkbox"/> Finances / Gestion / Audit <input type="checkbox"/> Juridique / Communication <input type="checkbox"/> Logistique / Supply Chain / Distribution	<input type="checkbox"/> Maintenance / Travaux Neufs <input type="checkbox"/> Production / Process / Exploitation <input checked="" type="checkbox"/> Recherche et Développement / Innovation Métallurgie <input type="checkbox"/> Recyclage, Développement produits et procédés <input type="checkbox"/> Ressources Humaines / Santé / Sécurité / Environnement <input type="checkbox"/> Stratégie Business Développement <input type="checkbox"/> Systèmes d'information / Informatique industrielle
Description de la mission principale	
<p>L'objectif de ce stage est d'étudier numériquement le comportement des tôles raboutées laser lors de leur mise en forme par emboutissage à travers l'exploitation de données d'essais réalisés au préalable.</p> <p>Le stagiaire aura pour mission :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'analyser les données des essais réalisés afin de comprendre les phénomènes induits par la présence de la soudure sur la mise en forme des assemblages ; - De définir et tester différentes stratégies de modélisation de la zone soudée pour traduire le comportement réel des assemblages dans le modèle numérique. <p>Le stagiaire pourra notamment s'appuyer sur le modèle et les 1ers résultats numériques obtenus lors d'un précédent stage.</p>	

Contexte / importance et cohérence du sujet en fonction des objectifs de progrès service, département, usine (enjeux, résultats attendus)

Le stage se déroulera dans le cadre du laboratoire commun FuseMetal rassemblant des chercheurs industriels du centre de R&D de Montataire d'ArcelorMittal France et des chercheurs universitaires du laboratoire Roberval de l'Université de Technologie de Compiègne – UTC.

Contexte scientifique :

Depuis plusieurs années, les exigences gouvernementales de plus en plus strictes en matière de pollution et de sécurité imposent aux industriels d'alléger leurs véhicules tout en garantissant leurs performances.

Dans ce contexte, **ArcelorMittal développe de nouvelles solutions appelées « Flans raboutés laser d'aciers de 3^{ème} génération »** combinant deux technologies :

- La **technologie des Flans Raboutés Laser** (Laser Welded Blanks (LWB)) consistant à assembler bout à bout, par soudage laser, des tôles d'acier de nuance, d'épaisseur et de revêtement différents avant l'emboutissage.
- Les **aciers de 3^{ème} génération à Très Haute Résistance (THR) pour l'emboutissage à froid** présentant des propriétés mécaniques supérieures aux aciers à THR conventionnels pour des capacités de formabilité similaires.

L'association de ces technologies apparaît donc prometteuse pour optimiser l'emploi des matériaux, en améliorant localement la résistance mécanique de la pièce, et ainsi alléger les véhicules, tout en assurant les performances mécaniques et de sécurité (résistance au choc).

Cependant, le comportement de ces assemblages lors de leur mise en forme par emboutissage reste encore à étudier.

Activités principales

- Recherches bibliographiques pour s'approprier le sujet
- Analyse des résultats expérimentaux des essais réalisés au préalable pour différents assemblages
- Simulation numérique de l'essai Nakazima avec le logiciel LS-Dyna pour les différents assemblages : recherche de la meilleure stratégie de modélisation de la zone soudée pour obtenir des résultats numériques correspondant aux résultats expérimentaux
- Analyse des résultats de la simulation numérique

Le stagiaire aura également à interagir avec les chercheurs de l'Université de Technologie de Compiègne impliqués dans le laboratoire FuseMetal.

Profil/compétences recherché(ées)

Niveau d'études : Elève ingénieur/master 2

Spécialité : mécanique/simulation numérique

Le candidat doit être intéressé par la modélisation numérique et devra faire preuve de rigueur, de curiosité et d'autonomie. Une bonne pratique des outils de simulation numérique serait un plus.

Contact

Envoi de CV + lettre de motivation à pierre.feissel@utc.fr , delphine.brancherie@utc.fr , sadok.gaied@arcelormittal.com et elise.champolivier@utc.fr.