



Offre de stage de fin d'étude BAC+5 – 6 mois

Stage ingénieur R&D mécanique - Vers la création d'un jumeau numérique : développement d'un modèle thermomécanique d'une presse de formage à chaud

L'entreprise :

Aurock est une PME de 17 personnes, créée en 2007, issue de la valorisation de travaux de recherche menés à l'école des Mines d'Albi dans le domaine de la mécanique et des matériaux. L'entreprise est spécialisée dans la production de pièces en titane par formage superplastique, la fabrication de pièces en béton réfractaire et la simulation numérique des procédés de mise en forme. Ses clients sont principalement des acteurs du secteur aéronautique.

Le stage :

Le stage proposé s'inscrit dans un projet de digitalisation des moyens de production, dont un des objectifs est le développement d'un jumeau numérique du procédé de formage à chaud. Il s'agit de pouvoir simuler de manière plus réaliste la thermique du procédé (comprenant la presse, éléments chauffants, outils et pièce) en intégrant par la suite des données réelles issues des capteurs, ce qui doit permettre de fiabiliser la simulation de la partie mécanique.

L'objectif est double : d'une part l'amélioration de la consommation énergétique du procédé, en optimisant les mécanismes de chauffe et de refroidissement, et d'autre part, la possibilité de simuler en quasi temps réel l'impact d'un incident de production (perte d'une zone de chauffe, hétérogénéité ...) sur la déformée de la pièce finale.

Le stage débutera par une étape d'appropriation d'un modèle thermique Abaqus initié lors d'un précédent stage qui produit des résultats proches du réel. Le premier enjeu sera de développer la partie mécanique de la simulation (formage superplastique). Une étude de sensibilité aux aléas de production permettra de mettre en avant les paramètres clés jouant sur la déformée finale. Des comparatifs calculs-essais pourront être menés sur les pièces formées directement dans notre atelier de production (contrôle des épaisseurs, gabarit de contrôle, scan tridimensionnel...).

Dans un second temps, le stage pourra s'orienter vers l'évaluation de solutions visant à construire des modèles simplifiés (réduction de modèle, métamodèles, machine learning ...) pour améliorer le temps de réponse du bureau d'études en cas d'incidents de production. Ce stage sera l'occasion de découvrir et d'interagir avec de nombreux services (R&D, bureau d'étude, industrialisation, production, qualité ...)

Profil recherché :

Nous recherchons un(e) étudiant(e) de niveau bac +5 dans le domaine de l'ingénierie mécanique avec un intérêt pour la simulation numérique et l'analyse des données dans un environnement industriel. La connaissance d'Abaqus et de Python serait un plus.

Durée : 6 mois Période de démarrage : printemps 2026 Localisation : Albi (locaux accessibles en TC) Gratification : selon profil	Contact : Lenny JACQUINOT +33(0)5 63 38 11 80 jacquinot@aurock.fr
---	---