

## Programme de cotutelles U. Sfax- UTT

Description du sujet (merci de vous conformer aux recommandations indiquées sur le site web)

Nom : Giraud-Moreau Prénom : Laurence

Fonction (prof., MdC) : MdC HDR

Laboratoire : UR LASMIS Adresse web : <https://recherche.utt.fr>

Etabliss<sup>t</sup> : Université de Technologie de Troyes Adresse web : [www.utt.fr](http://www.utt.fr)

Compétence scientifique:

Simulation de procédés de mise en forme ; développement de plate-forme expérimentale pour formage incrémental; optimisation de procédé de mise en forme (forgeage, formage incrémental) ; méthodes d'optimisation à base de plans d'expérience et surface de réponse, méthodes d'optimisation évolutionnaires; remaillage adaptatif pour les simulations numériques de tôles minces (emboutissage, formage incrémental...)

2 publications importantes en relation avec le sujet proposé :

- Saïdi B., Giraud-Moreau L., Cherouat A., Nasri R., Experimental and numerical study on Warm single point of incremental sheet forming of Titanium alloy Ti-6Al-4V using cartridge heaters. J Braz Soc Mech Sci, 42: 1-15 , 2020

-Saïdi B., Giraud-Moreau L., Mhemed S., Cherouat A., Adragna P.A., Nasri R., Hot incremental forming of titanium human skull prosthesis by using cartridge heaters:a reverse engineering approach, Int J Adv Manuf Tech,2019,101

Adresse web de votre page personnelle :

Adresse mail : [laurence.moreau@utt.fr](mailto:laurence.moreau@utt.fr)

Description du sujet de thèse proposé

n° du thème :

3

Titre : Etude expérimentale et numérique des limites de formabilité des plaques composites et biocomposite (fibres longues de chanvre) dans les processus du formage incrémental à chaud sur machine à commande

Sujet :

Le formage incrémental est un procédé de prototypage rapide permettant la mise en forme des tôles contrairement au procédé conventionnel de l'emboutissage sans matrice ni poinçon, en exploitant une machine d'usinage à commandes numériques. De nos jours, l'utilisation des biocomposites continue à croître, aussi bien dans les domaines établis comme la construction et l'automobile, ainsi que dans des nouveaux domaines comme les loisirs, le sport, etc..La faisabilité des procédés du formage incrémental des plaques en biocomposite est relié aux limites de la formabilité de ces composites. Cette thèse en cotutelle porte sur l'étude expérimentale et numérique des limites de formabilité des plaques de polypropylène renforcé par des fibres longues de chanvre pour le formage incrémental à chaud. Ici, des effets importants doivent être pris en compte, tels que le refoulement de la matrice ou des fibres longues ainsi que la délamination ou encore la striction et la rupture. Basé sur les résultats de la simulation numérique, un outil d'optimisation de la trajectoire sera développé en tenant compte de limites de formabilité de ce biocomposite. Cette thèse est complémentaire au projet doctoral "Etude numérique et expérimentale du formage incrémental robotisé à chaud de pièces composite et thermoplastique" dans laquelle un robot est utilisé pour le formage incrémental.

mots clés :

Limite de formabilité. Formage incrémental. Biocomposite. Polypropylène. Chanvre. Optimisation. Simulation numérique. Banc expérimenta

Collaborations attendues :

Continuation de la collaboration avec l'institut de la mise en forme et des presses de l'Université d'Hannover en Allemagne + collaboration avec l'université de Tunis pour les essais expérimentaux de formage incrémental à chaud sur machine à commande numérique.

Compétences nécessaires du candidat :

Simulation numérique (méthode des éléments finis). Méthodes d'optimisation

Existence d'un fichier pdf détaillant le sujet (oui-non) :

non

(respecter les indications données sur le site web)

