

Programme de cotutelles U. Libanaise - UT INSA

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

Nom : Prénom :

Fonction (prof., MdC) :

Laboratoire : Adresse web :

Etabliss^t : Adresse web :

Compétence scientifique:

Développement de nouveaux matériaux.
Analyse de microstructure et caractérisations physico-chimiques : MEB, DSC, ...
Caractérisations mécaniques : traction, flexion 3 points Charpy, fatigue, ...
Caractérisation de l'endommagement et de vieillissement.
Simulations numériques.

2 publications importantes en relation avec le sujet proposé :

- J. Wassenaar, Polypropylene materials for sewerage and drainage pipes with reduced energy and carbon footprints, Journal of Materials Science and Engineering, pp. 283-290, 2016.

V. Rangary, H. Mahfuz, H. Jeelani, P. Mallick, Y. Zhou, Experimental study on thermal and mechanical behaviour of polypropylene, talc/polypropylene and polypropylene /clay nanocomposites, Mater. Sci. Eng., pp. 109-117, 2005.

Adresse web de votre page personnelle :

Adresse mail :

Description du sujet de thèse proposé n° du thème :

Titre :

Sujet :

Les matériaux composites, caractérisés surtout par leur légèreté et la diversité de leur composition suivant l'application désirée. Ces matériaux sont devenus indispensables dans plusieurs domaines notamment le transport, l'électroménager, le bâtiment, etc. Le Polypropylène (PP) se présente comme un matériau incontournable dans la fabrication des tuyaux et conduits. Ces structures devraient franchir des conditions extrêmes d'utilisation pour lesquelles le PP seul semble ne pas être suffisant. La solution de composite multicouches à matrice PP renforcée avec des fibres et/ou particules s'avère nécessaire pour augmenter la résistance et la rigidité.
Objectifs: Développement de nouveaux composites multi-couches à matrice PP qui serviront dans la fabrication des composants du domaine du bâtiment tels que les conduits et tuyaux. Etablir les liens qui peuvent exister entre les paramètres d'élaboration (teneur de renfort, type de renfort, épaisseurs des couches, répartition des couches), la microstructure (dispersion et distribution des renforts, adhésion matrice-renfort) et la performance du composite (résistance, rigidité, durée de vie, etc.). Evaluer le vieillissement du composite sous conditions climatiques, Etudier la rigidité de structure du conduit résultant (produit final), Développer un outil numérique permettant la modélisation des structures composites multicouches et la prédiction de leurs propriétés thermomécaniques.

mots clés :

Composites multi-couches, extrusion, Polypropylène, caractérisations mécaniques, modèles de comportement, simulations numériques, analyse microstructurale, durabilité.

Collaborations attendues :

Un partenaire industriel s'implique sur ce projet. Il s'agit de l'entreprise API fabricante de conduits et tuyaux. Elle fournira des échantillons élaborés nécessaires pour cette étude.

Le (la) future doctorant(e) pourra utiliser ses moyens d'élaboration et de caractérisations.

Compétences nécessaires du candidat :

L'étudiant(e) devra avoir une bonne formation en génie mécanique, Sciences des Matériaux (ou équivalent) et si possible avoir une expérience en laboratoire (techniques expérimentales : caractérisations mécaniques, MEB, ...). Possédant un très bon niveau en anglais et français. Etre rigoureux, autonome et mobile entre les différents sites.

Existence d'un fichier pdf détaillant le sujet (oui-non) :
(respecter les indications données sur le site web)

