

Élaboration de composites bio-sourcés par procédés d'élaboration directe. Effet des interfaces lors de l'imprégnation.

Directeur de thèse : S. Drapier

Co-directeur : P.-J. Liotier

Lieu : École des Mines de Saint-Étienne

Centre SMS-dept. MPE / Laboratoire Georges Friedel, UMR CNRS 5307

158 Cours Fauriel

42023 SAINT-ETIENNE

Financement : Allocataire de recherche de l'ENSMSE (CDD 36 mois)

Sujet : Les matériaux composites, du fait de leurs excellentes propriétés mécaniques ramenées à leur masse, seront de plus en plus présents dans les produits de l'industrie du transport. Un effort considérable a été fait durant les dernières années pour mettre au point des procédés d'élaboration directe (c'est à dire en une seule étape) économiques et performants. Les objectifs actuels sont de minimiser l'impact écologique des matériaux eux-mêmes, et dans l'idéal, de leur élaboration. L'introduction de matériaux naturels ou bio-sourcés est une des solutions explorées par les industriels les plus en avance.

Pourtant, des verrous scientifiques subsistent au niveau du comportement de ces matériaux bio-sourcés lors de l'élaboration, que ce soit à propos des renforts (variabilité), des résines organiques et surtout de leurs interactions telles que les modifications de la structure des fibres en présence de résine liquide. L'effet de paramètres extérieurs, tels que l'humidité, sur les propriétés interfaciales sera également à caractériser.

Relever ces objectifs nécessitera un goût prononcé pour l'expérimentation qui s'exprimera à travers la caractérisation des propriétés physico-chimiques et mécaniques ainsi que l'élaboration des composites à faible teneur en carbone fossile, avec un suivi adapté *in situ*. Une modélisation de ces phénomènes s'appuyant sur l'expertise en simulation numérique de l'équipe sera également à envisager.

Des partenaires industriels fourniront des matériaux de qualité contrôlée. Des partenaires académiques pourront être contactés en fonction des besoins.

Profil : Le candidat recruté sera titulaire d'un master, de préférence recherche, appartenant au domaine de la mécanique / physique des matériaux, il possédera un goût prononcé pour l'approche expérimentale et la simulation numérique. Il s'insérera dans le département Mécanique et Procédés d'Élaboration directe du centre Science des Matériaux et des Structures à l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne.