

## AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Le **28-10-2016**

A **10:00**

Amphi F1

EMSE

158 Cours Fauriel

42023 Saint-Etienne

Soutiendra en vue de l'obtention du titre de Docteur de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne dans la spécialité : MECANIQUE ET INGENIERIE

**Monica Francesca**

**PUCCI**

Une thèse ayant pour sujet :

Élaboration de composites bio-sourcés par procédés d'élaboration directe : Étude et modification des interfaces lors de l'imprégnation.

### **MEMBRES DU JURY :**

Président

(Le président est désigné le jour de la soutenance)

### **Rapporteurs :**

Bréard	Joël	Professeur	Université du Havre
Placet	Vincent	Ingénieur de recherche	FEMTO-ST

### **Examineurs :**

Michaud	Véronique	Professeur	EPFL
Drapier	Sylvain	Professeur	EMSE
Liotier	Pierre-Jacques	Maître assistant	EMSE
Seveno	David	Professeur	Katholieke Universiteit Leuven

Thèse préparée dans le centre SMS à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne.

Travail co-encadré par : DRAPIER Sylvain

LLOTIER Pierre-Jacques

**Destinataires :** DR, Accueil, SCIDEM, DREC, Centre,  
D.CORTIAL « Le Progrès », 24 rue de la robotique – 42000 Saint-Etienne

**Direction Recherche et Innovation**

158, Cours Fauriel

CS62362 - 42023 Saint-Etienne cedex 2 - Tél : 04 77 49 97 10

Page 1 - 1

## **Résumé :**

Les matériaux composites, du fait de leurs excellentes propriétés mécaniques ramenées à leur masse, seront de plus en plus présents dans l'industrie du transport.

L'introduction de matériaux naturels ou bio-sourcés est une des solutions explorées par les industriels. Les objectifs actuels des recherches visent à minimiser l'impact écologique des matériaux eux-mêmes, et dans l'idéal, de leur élaboration.

Un effort considérable a été fait durant les dernières années pour mettre au point des procédés d'élaboration directe économiques et performants.

Les travaux présentés ici se sont focalisés sur les verrous scientifiques à lever pour permettre l'élaboration de composite bio-sourcé par procédés directs avec une santé matière optimale.

Ces verrous peuvent être classifiés en fonction de l'échelle de mesure microscopique (l'échelle de la fibre élémentaire), mesoscopique (l'échelle du renfort tissé) et macroscopique (l'échelle du procédé et de la pièce composite). A l'échelle microscopique, de nouvelles méthodes ont été développées pour mesurer les énergies de surface de fibres bio-sourcées de différentes natures en tenant compte de leur modification morphologique.

A l'échelle mesoscopique, une nouvelle expression de la pression capillaire, associée à une nouvelle méthode de mesure a été proposée et appliquée à des renforts pétro-sourcés et bio-sourcés, en tenant compte de la modification de la morphologie induite par le fluide.

Enfin, à l'échelle macroscopique, la modification des énergies de surface des fibres de lin par un traitement éco-compatible spécifique a été reliée au taux de porosités dans des composites spécialement élaborés pour l'étude, avec des conditions spécifiques.

Monica Pucci