



*Faciès de rupture d'un composite tissé chanvre/époxy*

## Proposition de stage 2022

### Niveau M1 ou M2

De 3 à 6 mois

Laboratoire : P' PMM, ENSMA - Poitiers

Responsables du stage : L. Chocinski  
F. Touchard

Financement : indemnités du Laboratoire

## *Durabilité d'éco-composites à renfort de chanvre*

**Application et Débouchés** : développement d'éco-composites

**Outils et connaissances à utiliser** : Mécanique des Matériaux, Composites, Analyse Expérimentale en Mécanique.

**Nature du travail** : expérimental+analyse+calculs.

Le développement durable est devenu un enjeu majeur à l'échelle internationale. Dans le domaine des pièces structurales, les composites à fibres de verre représentent actuellement environ 95% du marché européen. Pourtant, ces matériaux posent de graves problèmes environnementaux. Rendre les matériaux composites plus « green » constitue donc un challenge d'actualité. Les composites à fibres naturelles, qui présentent un éco-bilan respectueux de l'environnement, apparaissent comme une solution alternative aux composites à fibres de verre. Les fibres végétales proviennent de ressources naturelles renouvelables et sont facilement recyclables, de plus elles présentent des propriétés mécaniques spécifiques (rapportées à leur densité) concurrentielles.

Une meilleure connaissance du comportement mécanique de ces nouveaux composites à renfort végétal est nécessaire pour assurer leur développement. Des études en cours au laboratoire s'intéressent au comportement mécanique de ces éco-composites et à la qualité d'adhésion à l'interface fibre/matrice.

L'enjeu de ce travail de stage est donc de caractériser les évolutions microstructurales et les mécanismes de déformation et d'endommagement de ces composites lorsqu'ils sont soumis à différents types de sollicitations mécaniques et/ou environnementales. Des essais mécaniques seront réalisés, couplés à des analyses par émission acoustique et par micro-tomographie, dans différents environnements. En effet, le caractère hydrophile des fibres végétales engendre une grande sensibilité de ces composites à l'humidité. Une étude approfondie et multi-échelle de la durabilité de ces matériaux sera donc menée dans le cadre de ce stage.

Pour tout renseignement complémentaire, n'hésitez pas à prendre contact :

Email : [fabienne.touchard@ensma.fr](mailto:fabienne.touchard@ensma.fr); Tel : 05 49 49 82 28

Email : [laurence.chocinski@ensma.fr](mailto:laurence.chocinski@ensma.fr); Tel : 05 49 49 82 05