

## **ETUDE COMPARATIVE DE COMPOSITES BIOSOURCES POUR APPLICATION MARINE: PROJET ECOTRANSAT**

**R. Léger<sup>(1)</sup>, P. Ienny\*<sup>(1)</sup>, R. Ravel<sup>(1)</sup>, G. Ienny<sup>(1)</sup>, G. Melon<sup>(2)</sup>**

<sup>(1)</sup> IMT Mines Alès, Centre des Matériaux des Mines d'Alès, 6 avenue de Clavières, 30319 Alès Cedex

<sup>(2)</sup> IMT Mines Ales, Incubateur d'entreprise, 6 avenue de Clavières, 30319 Alès Cedex

<sup>(\*)</sup> **correspondant** : [patrick.ienny@mines-ales.fr](mailto:patrick.ienny@mines-ales.fr)

**Mots-clés** : Composite à fibres naturelles ; procédé infusion, vieillissement en immersion

*Ces dix dernières années, les biocomposites (composites à renforts naturels et à matrice partiellement biosourcée) se sont progressivement substitués aux composites traditionnels pétrosourcés (composites à renforts synthétique tels que le verre) dans de nombreuses applications semi-structurales des secteurs automobile, sports et loisirs. Ces nouveaux matériaux présentent des propriétés spécifiques (rigidité et résistance) nécessaires à l'application. De plus, le caractère « vert » de ces biocomposites n'est pas qu'un effet marketing : la problématique du coût énergétique de production et de la fin de vie des matériaux (filière REP) est au cœur des réflexions industrielles actuelles et ces matériaux apportent des réponses concrètes à ces questionnements. Les fibres naturelles utilisées comme renforts de ces structures sont des ressources renouvelables et à ce titre offre une empreinte carbone nulle.*

*Néanmoins, ces biocomposites sont quasiment absents des innovations dans le secteur de l'industrie nautique. Ces structures soumises à des sollicitations couplées hydro-thermo-mécaniques auxquelles s'ajoute l'action des UV, réclament des matériaux particulièrement résistants. Le projet ECOTRANSAT porté par la région Occitanie vise à promouvoir ces matériaux par la création de plusieurs voiliers destinés à différentes régates hauturières. Ces bateaux seront conçus en composites biosourcés et une instrumentation permettra d'effectuer un suivi de santé.*

*Dans ce cadre, l'étude proposée concerne une comparaison entre différents composites à base de fibre naturelles (lin, chanvre, jute, bambou, basalte) et un composite de référence à base de fibre de verre. L'ensemble des matériaux composites sont réalisés par infusion sous vide. Les caractérisations physiques (densité, morphologie, porosité, taux volumique de fibres) et mécaniques (traction simple, choc...) sont complétées par des essais de durabilité en conditions accélérées (hydrométrie, température) pour lesquels un suivi des propriétés mécaniques par analyse vibratoire et des mesures de la prise en eau sont opérés. Une discussion de ces résultats est proposée en réponse à différentes sollicitations rencontrées en service.*