

## PROBLÉMATIQUES ASSOCIÉES A L'UTILISATION DES FIBRES NATURELLES DANS LES COMPOSITES TECHNIQUES

par Edouard **Philippe**<sup>1</sup>

La présentation portera, en liaison avec celle de M Jean-Paul Trouvé, sur les principales problématiques qui doivent être maîtrisées pour permettre une utilisation pérenne des fibres naturelles et du lin en particulier dans les composites techniques destinés à des applications industrielles (matériels de transport, machines, etc.).

Dans un environnement qui intègre maintenant systématiquement une démarche de développement durable, les matériaux composites sont une option de plus en plus privilégiée pour le gain de poids qu'ils apportent par rapport aux solutions traditionnelles le plus souvent basées sur un matériau métallique. Toutefois, les composites actuels sont pour l'essentiel ni recyclables, ni issus de ressources renouvelables alors que les matériaux métalliques sont le plus souvent recyclables à défaut d'être issus de ressources renouvelables. On peut donc se retrouver in fine avec des analyses de cycle de vie défavorables aux matériaux composites.

L'introduction des fibres naturelles permet d'envisager le développement d'éco composites d'autant que du côté des résines de gros efforts sont entrepris pour élargir la gamme des produits issus de ressources renouvelables et pour développer des produits biodégradables.

De par leurs caractéristiques à l'état brut, les fibres naturelles peuvent potentiellement se positionner à hauteur de la fibre de verre (la fibre la plus utilisée) soit comme charge de renfort, soit comme tissu pour les fibres longues comme le lin. Toutefois, les expérimentations et les études montrent que plusieurs problématiques doivent être parfaitement maîtrisées pour une utilisation pérenne :

- Maîtriser la variabilité des caractéristiques de la fibre afin de tenir un cahier des charges ;
- Garantir une bonne traçabilité ;
- Optimiser les procédés aux seuls besoins des applications industrielles.
- Maîtriser l'interface fibre-résine ; dans le cas d'une fibre naturelle le problème est plus complexe car la fibre est elle-même un matériau composite et donc plusieurs facteurs peuvent potentiellement jouer sur la compatibilité fibre-résine.
- Tenue au vieillissement (en particulier en ambiance humide).
- Tenue au feu et nocivité des fumées.

Au plan du coût, les études engagées montrent que sans valorisation des avancées qu'elles apportent en matière de développement durable (par exemple gain supplémentaire de poids, bilan carbone et ACV plus favorables), les fibres naturelles seront moins compétitives.

L'utilisation des fibres naturelles dans les composites techniques représentent un double intérêt pour l'économie française ; elle offre de nouveaux débouchés d'une part à l'agriculture et d'autre part à l'industrie des composites puisque tous les maillons de la chaîne de transformation sont présents en France : producteurs de résine, fabricants de semi-produits, transformateurs et même utilisateurs.

Le développement des fibres naturelles dans les matériaux composites risque de ne pas répondre aux attentes sans une démarche organisée, globale et structurée pour surmonter les problèmes techniques et gagner les enjeux économiques.

---

<sup>1</sup> FIMALIN.