

Éco-matériaux

Des tissus de fibres de bambou : une première industrielle

Lauréat en 2011 dans la catégorie Emergence du concours national de la création d'entreprise innovante, le projet Hardwood (GNT N°35) s'est mué en une entreprise en septembre dernier. Cobratex, basée à Toulouse, a pour vocation de produire des fibres de renfort naturelles pour matériaux composites, mais se positionne sur le créneau à forte valeur ajoutée des tissus de fibres de bambou (tissés, non tissés, tissus unidirectionnels). C'est précisément ce qui fait sa différenciation sur le marché mondial des fibres de bambou. Jusqu'à présent, l'offre de fibres de bambou pour le marché des matériaux se limitait à la production de fibres courtes ou de poudre (farine) intégrables dans des compounds thermoplastiques, comme renfort ou charge. L'atout de Cobratex est d'avoir conçu un procédé capable de défibrer les tiges de bambou pour en extraire des fibres longues au diamètre maîtrisé. Il ressort de cette différence essentielle la capacité de produire des fils à partir de ces fibres, fils qui pourront ensuite être mis en œuvre pour confectionner divers formes de tissus. Cette première étape de défibrage mécanique, brevetée, n'est cependant pas le seul point fort de Cobratex, car la jeune entreprise a également cherché à maîtriser la phase d'assemblage des fibres pour la fabrication du fil. Objectif : s'affranchir du filage traditionnel qui opère une torsion des fibres, ne permettant pas *in fine* au fil de bénéficier de toutes les propriétés mécaniques d'origine des fibres. Dans le cas de l'assemblage réalisé par Cobratex, les fibres restent ainsi parallèles. Le résultat est une capacité pour Cobratex de fournir des fils de bambou de grande qualité qui peuvent être transformés ensuite en divers tissus destinés à être pré-imprégnés ou imprégnés pour des applications de matériaux composites.

Une ligne pilote opérationnelle en février

La preuve de concept de cette chaîne de valeur est désormais faite. Sur la base d'une ligne de production prototype, des fibres puis des fils ont été produits et des tissus réalisés et utilisés dans des essais industriels de pièces composites. De nombreux essais

ont également été menés en partenariat avec un bureau d'étude spécialisé dans les matériaux naturels pour valider diverses configurations, selon les variétés de bambou utilisées, le mode de tissage, le type de résine choisi pour la matrice (thermodurcissables, thermoplastiques). Fort de ces premières validations, le projet industriel peut se concrétiser. La première étape est le montage d'une ligne pilote dont le cœur (défibrage et assemblage de fibres principalement) est actuellement en phase de montage. Elle devrait produire les premières fibres et fils courant février, permettant de sortir de chez des tisserands partenaires des tissus avant l'été. La capacité de cette ligne pilote devrait être suffisante pour répondre à la fois aux besoins des industriels soucieux d'effectuer des développements et essais à échelle pré-industrielle et pour les petites séries de produits composites très ciblés. La ligne pilote devrait être totalement finalisée, avec l'ensemble des étapes automatisées (séparation, séchage, bobinage etc.) d'ici la fin de l'année, en fonction des capacités financières de l'entreprise (500 k€ nécessaires pour boucler cette phase). Ensuite, en fonction du rythme de montée en puissance des projets industriels intégrant les fibres de bambou, en général en alternative aux fibres de verre, Cobratex programmera l'implantation d'une ligne à l'échelle supérieure (un projet d'environ 2,5 M€).

Diversification et structuration des approvisionnements

L'approvisionnement en matière première se fera dans un premier temps à partir des zones de production mondiale déjà développées (notamment Amérique latine et Asie du Sud Est), les premières variétés étudiées par Cobratex ne pouvant pas être exploitées en Europe. La jeune entreprise a cependant vérifié que cette approche ne grevait pas son bilan environnemental : des travaux de l'école des Mines d'Albi ont ainsi montré que pour 10% du bilan carbone de la filière. En outre, le bilan carbone de la fibre de bambou est particulièrement bon dans la mesure où non seulement le CO₂ est stocké dura-

blement dans la plante (comme les autres fibres naturelles) mais qu'en plus il existe avec cette plante un stockage dans le sol (rhizomes). Pas de problème majeur donc dans la structuration mondiale de l'approvisionnement qui n'empêche en rien la fibre de bambou d'afficher un bilan carbone autrement plus favorable que celui de la fibre de verre, son principal concurrent, avec des propriétés techniques supplémentaires (notamment d'adsorption de chocs et de vibration). Cela dit, Edouard Sherwood, l'un des co-fondateurs de l'entreprise, précise aussi que la stratégie de l'entreprise s'appuiera sur une diversification des variétés de bambou utilisées, ouvrant la voie à une structuration de filières d'approvisionnement en France et en Europe. Un de ses associés, agriculteur, réfléchit d'ailleurs à investir dans de l'exploitation, chaque nouvelle variété pouvant apporter des réponses techniques spécifiques au marché des matériaux. On peut même imaginer une synergie avec les filières de phyto-épuration à base de bambou, sur le principe des filières à courte rotation déjà en place pour certaines filières énergétiques. Le principe des mélanges de fibres d'origine différente pour fabriquer des tissus techniques, que ce soit divers bambous ou d'autres fibres naturelles (donc notamment le lin et le chanvre), est par ailleurs acquis dans l'esprit de Cobratex qui mise avant tout sur la complémentarité des fibres naturelles que sur leur concurrence frontale. On ne cache ainsi pas chez Cobratex avoir déjà pris quelques contacts parmi les acteurs nationaux.

Peu de freins majeurs semblent donc se profiler pour Cobratex pour son entrée sur le marché industriel : le dossier technique est solide, résultant de 4 ans de préparation amont du projet, la filière des tissus de fibres naturelles pour composites est plus mûre donc capable d'intégrer ces nouvelles ressources, et les approvisionnements sont garantis et peuvent encore se structurer au plan national pour l'avenir. Reste cependant à apprendre la patience, la concrétisation des plus grands projets de produits industriels intégrant ces nouvelles matières textiles requérant nécessairement du temps.

📞 Cobratex > 06 75 66 50 17