

**Fabrication.** Visible ici, le contre-moule de la cabine avant du Neel 43 est réalisé en sandwich lin-liège.

NEEL-TRIMARANS

# L'AMBITION d'une construction vertueuse

**Chez Neel-Trimarans, le bureau d'études ne planche pas que sur les futurs modèles, mais aussi sur les matériaux du futur. Jérémie Brau nous détaille une démarche qui a l'ambition d'être vertueuse.**

**A**dopter une démarche vertueuse doit profiter à tous, à la mer, à la faune et à la flore mais aussi aux équipes qui travaillent et à l'entreprise. C'est la conviction de Jérémie Brau, ingénieur qualité au sein du bureau d'études de Neel-Trimarans. Devant lui, un épais document baptisé «Contribution environnementale» témoigne du travail mené dans cette direction. «*Nous travaillons là-dessus depuis deux ans m'explique Jérémie, et les choses commencent à avancer.*» Pour ces ingénieurs, il s'agissait de comparer les fibres de basalte, de lin ou de bambou. Avec un impératif: ne pas être suspecté de «greenwashing». «Si

*nous adoptons un nouveau procédé ou un nouveau matériau, cela doit être un progrès pour nous, pour les bateaux et pour les clients.*» Première règle pour réduire l'empreinte environnementale: faire des bateaux légers. Moins de matière utilisée en construction, c'est moins de pollution. Le trimaran, nous dit-on, se prête d'autant mieux à l'exercice de la comparaison qu'il est plus léger que son cousin à deux coques (entre 4 et 6 tonnes de moins pour un 47 pieds). Et il n'a qu'un seul moteur, ce qui induit moins de consommation.

Dans la construction elle-même, le chantier s'interdit les projections de résine et réalise 100 % de ses pièces en infusion. Cette technique limite au



**Jérémie Brau.** Ingénieur qualité au sein du BE, il a engagé le chantier vers les bios matériaux.

maximum les excès de résine. L'utilisation de tissus techniques permet de limiter les matières et le sandwich permet d'associer légèreté et rigidité. Si l'âme du sandwich qui compose la coque est classiquement une mousse PVC, il en va différemment pour les emménagements et pour le pont, puisque l'âme est ici formée d'une mousse PET, autrement dit recyclée et recyclable. Sa résistance au poinçonnement est bonne et elle présente un vieillissement correct mais elle est moins rigide que le PVC et on met davantage d'épaisseur.

Autre matériau d'âme utilisé dans les ateliers du plateau nautique à La Rochelle : le liège. Il est employé dans des sandwichs très fins. Il s'agit d'un liège déroulé puis découpé au laser. Ce composant naturel n'a que des avantages : il est hydrophobe et c'est un bon isolant thermique et phonique. Pour les contre-moulages, cela signifie qu'une âme 100 % synthétique a été remplacée par du végétal. Bien joué. Et pour les cloisons, on retrouve de la mousse en PET recyclé. Avec au milieu de la fibre de verre quelque fils de carbone pour la cloison maîtresse. «L'utilisation de carbone dans la structure permet de mettre moins de matériau et moins de résine» argumente Jérémie Brau.

## RECHERCHE ET ÉTUDE

Côté tissu, le BE maison a souhaité comparer pas moins de dix tissus différents et six ont été testés in situ. Pas d'usage pour la fibre Innegra. En revanche, le Kevlar, connu pour ses qualités anti-perforation (on l'utilise pour faire des gilets pare-balles), se retrouve, associé à du verre, dans la structure des Leen, les trimarans à moteur de la maison, au niveau des œuvres vives.

Le dossier lin a fait également l'objet d'une étude approfondie. Qui a finalement conclu que le tout lin ne pouvait pas convenir pour la structure au risque que cette dernière soit un rien «mollassonne». Exit l'idée de faire une coque 100 % lin. D'autant que pour obtenir un beau résultat qui mette en valeur le produit, on est obligé d'utiliser des vernis qui viennent mettre à mal les efforts initiaux. Jérémie nous fait part d'un autre souci, une possible irrégularité de pro-



**Tissé mixte.**  
*Les tissus installés ici sur un moule avant l'infusion sont composés d'un mélange de lin et de verre.*

duction et une capacité de production qui serait de toute façon insuffisante pour remplacer au pied levé la fibre de verre. Mais les deux fibres peuvent être tissées ensemble et chez Neel on utilise un tissu hybride verre-lin proposé par Sicomin. Ce tissu est léger (420 grammes contre 600) et sert à faire des pièces de finition présentes à l'intérieur du bateau, résistantes et légères. Avec comme âme, soit de la mousse PET, soit du liège.

Le basalte n'a pas convaincu le bureau d'études. Le prix de la fibre est élevé. Plus proche de celui du carbone que du verre, mais il est 50 % plus lourd que le carbone.

Avant la résine, il y a le gelcoat qui lui est projeté. Un procédé qui relâche du styrène, un composé dont on craint les incidences sur la santé des opérateurs. Le chantier est donc équipé de capteurs de COV (composé organique volatil) couplés aux systèmes de ventilation. Sur le gelcoat vient une première stratification en

vinylester pour renforcer la barrière étanche avant de mettre en place «à froid» le sandwich qui est infusé. L'infusion, c'est un meilleur ratio verre/résine, donc moins de résine utilisée dans la fabrication du stratifié. L'action antigaspi a porté ici sur le cheminement de la résine au moment de l'infusion, pour limiter les longueurs de tuyaux et les surfaces de tissu d'arrachage. Ces fameux «consommables» sont du point de vue environnemental le mauvais côté de l'infusion. La prochaine étape sera l'utilisation d'une résine époxy biosourcée actuellement en test, résine fabriquée pour moitié avec des déchets issus de l'industrie agroalimentaire.

Au final, Jérémie Brau nous précise que 30 % du poids du composite qui compose le trimaran est déjà issu de matériaux «vertueux». Même si la fabrication ne concerne pas tout, il reste l'utilisation et la déconstruction dans le cycle de vie d'un produit, on est sur le bon chemin. ■

**Neel 43.** 30 % du poids du composite témoignent de l'engagement du chantier.



**PREMIÈRE RÈGLE POUR RÉDUIRE L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE : FAIRE DES BATEAUX LÉGERS.**