

Mousse de flottaison recyclable pour bateau en composite

Jean-Yves Bergeron-Kemitek, Pascal Vuillaume-Coalia,
Yves Mathieu-CDCQ

Mise en contexte

Les bateaux en fibre de verre sont solides et durables, c'est un avantage certain lors de leur vie utile. En revanche, en fin de vie, leur revalorisation est très difficile. De plus, ils sont fabriqués avec une combinaison de matériaux qui sont difficilement séparables, ce qui complexifie encore plus l'opération.

Un partenaire industriel qui a travaillé avec le CDCQ voulait passer à une étape suivante et fournir à l'industrie du nautisme une mousse de flottaison compatible avec la résine utilisée dans le composite pour avoir une solution complète de recyclage du bateau. Un consortium formé de Kemitek, Coalia et le CDCQ a proposé un projet de recherche au partenaire industriel pour le développement de la mousse en mettant en valeur les forces respectives des 3 centres.



Hypothèse de départ et risque

La résine thermoplastique utilisée pour la fabrication des composites du bateau peut être moussée dans certaines conditions. Cependant, les paramètres d'utilisation ainsi que le contrôle de procédé, et l'interaction avec le reste de la structure des bateaux, n'ont pas été testés ni documentés. Le partenaire industriel avait donc besoin de plusieurs champs d'expertise pour fournir une solution complète aux architectes navals, soit un expert en chimie ayant une usine pilote pour fabriquer la mousse (Kemitek), un expert en composites pour tester la mousse dans les structures composites (CDCQ), et un expert en moulages de thermoplastiques pour confirmer que le matériau est revalorisable par des procédés industriels établis (Coalia).

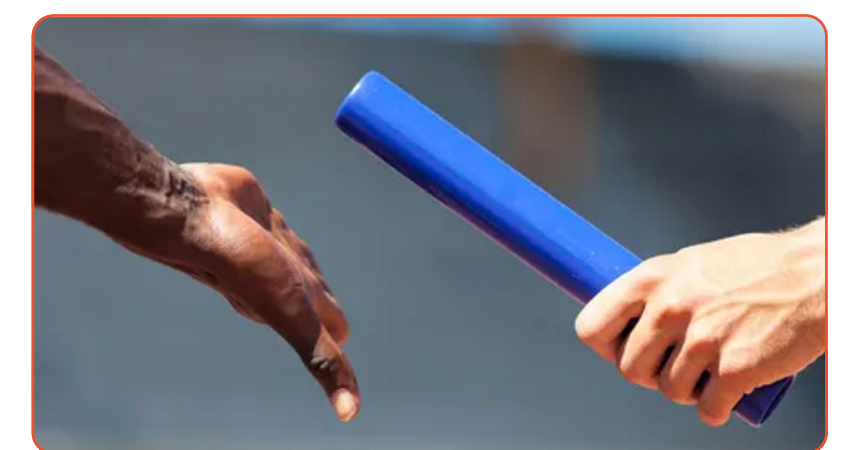
Valeur ajoutée de la collaboration

L'industriel cherchait une équipe pour l'aider à développer sa mousse thermoplastique, mais aucun des trois centres ne pouvait à lui seul répondre aux besoins du partenaire. En formant une équipe multidisciplinaire et en définissant les rôles de chacun, un projet unique a été monté et financé par le CRSNG. Chaque centre agit dans son domaine d'expertise et interagit avec les autres. L'expertise et les connaissances sont partagées pour permettre l'atteinte des objectifs du partenaire.



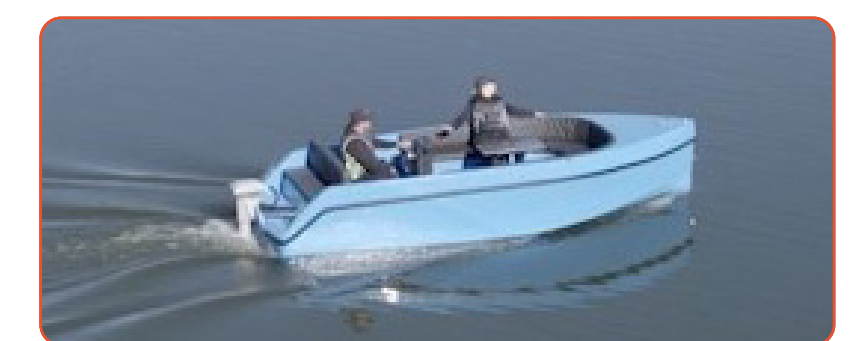
Méthodologie

Notre projet est similaire à une course à relais : L'expertise de Kemitek est la clé de voute de ce projet en utilisant le plein potentiel de leurs installations et expertise pour formuler une mousse rencontrant un cahier des charges établi par les fabricants de bateaux. Le CDCQ quant à lui établira les paramètres de mise en forme et performance de la mousse lors de la fabrication du bateau en composite. Coalia complètera l'équipe en caractérisant les performances des produits tout en démontrant le potentiel de recyclage des chutes de production et du bateau en fin de vie.



Retombées pour les partenaires

Le partenaire industriel aura une solution complète pour la fabrication de bateau recyclable, une matrice pour les composites recyclables, une mousse compatible, et une démonstration de la recyclabilité de la solution proposée.

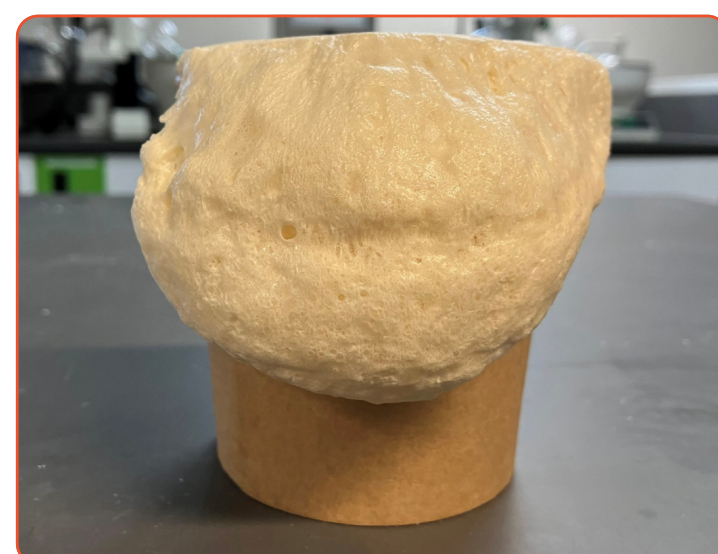


Bateau électrique avec mousse recyclable

Résultats

Le projet est en cours de réalisation, nous sommes à la phase 1. Kemitek a développé une mousse ayant la densité requise par le partenaire industriel.

Une table au fini simili granite a été produite avec de la matière recyclée générée pendant le projet.



Champignon de mousse

Impact sur le développement durable

Ce projet est fondamentalement un projet de développement durable, on développe une mousse recyclable pour le nautisme, et on démontre la boucle de revalorisation. La technologie sera ensuite exportable dans d'autres secteurs industriels.



Table en matériaux recyclés

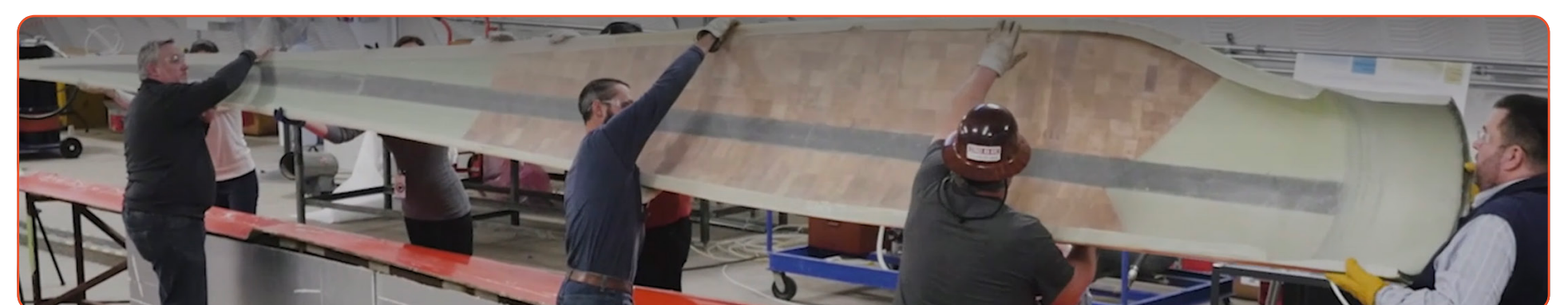
Retombées sur la formation

Les étudiants sont impliqués dans chaque centre aux différentes étapes du projet. Les notions d'écoconception ont été diffusées dans les cours de composites.

L'écoconception et la revalorisation des chutes de production (résidus) et des pièces en fin de vie ne sont pas encore des façons de faire courantes, ce projet permet de démontrer que c'est faisable et profitable pour tous.

Autres transferts potentiels

La mousse développée initialement pour le nautisme pourra être utilisée dans d'autres secteurs industriels dont les pales d'éolienne.



Mousse pour remplacer le balsa dans les pales d'éolienne

Financement

Le projet est financé par un RDA 3 du CRSNG.



Suite idéale au projet

La suite idéale à ce projet sera de développer des enduits de surfaces compatibles qui augmenteront la performance lors de l'utilisation et de la revalorisation en fin de vie.