



CONTEXTE

Au Canada, il y a environ 5 000 000 de matelas enfouis chaque année. L'envoi de tels produits en fin de vie au site d'enfouissement constitue le choix le plus facile, mais le plus coûteux d'un point de vue environnemental. Il est indispensable de noter que le matelas est composé de plusieurs couches de différents matériaux : textiles, mousses, métaux, bois. De plus, l'assemblage du matelas varie grandement selon le fabricant. Ainsi, le procédé de recyclage robotisé du partenaire industriel génère environ 17 % de résidus. Ce mélange, étant trop complexe pour être séparé, il est présentement envoyé aux sites d'enfouissement.

MÉTHODOLOGIE

Trois voies de réutilisation pour cette matière résiduelle tel que l'isolant en agrégats, l'isolant en non-tissé et le remplissage de composite sont explorées pour diminuer les risques. Les trois voies suivent un prétraitement de la matière qui correspond à un broyage et séchage de la matière. Ce prétraitement a aussi pour objectif d'uniformiser la matière puisqu'elle peut varier grandement selon le type de matelas recyclé lors de la production. Dans la voie d'isolation thermique, différents retardateurs de flamme écologique sont testés pour comparer leur efficacité. Dans la voie de plaques, différentes techniques d'infusion et méthode d'assemblage ont été testées. Dans la voie d'isolant non-tissé, différents taux de remplissage ont été testés.

RETOMBÉES SUR LA FORMATION

Un étudiant du Cégep de Saint-Hyacinthe en techniques de laboratoire - spécialisation biotechnologie a participé à la mise en place d'un protocole et à son application pour un traitement par vaporisation.

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

La propriété intellectuelle dans le cadre de ce projet appartient au partenaire.

HYPOTHÈSE DE DÉPART ET RISQUE

Trois voies de revalorisation sont explorées pour évaluer le potentiel de différentes voies. La qualité et l'uniformité de la matière est un risque lors d'utilisation de matière recyclée. Différents contaminants peuvent se retrouver dans la matière. La présence de pièces de métal et de copeaux de bois dans la matière recyclée est un défi. Les voies de revalorisation doivent tolérer la présence potentielle de petites pièces de métal. Les résidus textiles sont parfois utilisés pour les isolants non-tissés. La présence de contaminant pourrait empêcher l'utilisation des méthodes conventionnelles en textiles. De plus, l'utilisation de matières recyclées dans le rembourrage est interdite au Québec, à l'exception de quelques situations.

RÉSULTATS

Les trois solutions proposées acceptent bien la présence de contaminant. La voie d'isolation libre offre un coefficient d'isolation R supérieur à la fibre de verre soufflée. La voie d'isolation en non-tissé a dû être repensée par rapport au plan original. Les non-tissés sont des fils textiles enchevêtrés par des aiguilles. La présence de morceaux de bois et de métaux empêche d'aiguiller la matière dans la carte. L'alternative est d'ajouter la matière recyclée dans un sac confectionné en non-tissé. Cette idée a aussi permis de confectionner des plaques de composite avec un non-tissé de fibre de verre. Les propriétés d'isolations et de propagation de la flamme sont évaluées.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Les solutions proposées diminueront l'enfouissement de résidus de textile. En plus, la matière sera séquestrée pour la durée de vie utile des deuxièmes applications.

FINANCEMENT

Le projet a été financé par une subvention d'engagement partenarial du conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG).

AVANCÉE TECHNIQUE OU TECHNOLOGIQUE

Trois nouvelles voies de réutilisation de la matière résiduelle de recyclage de matelas ont été démontrées. Dans la voie des isolants projetés, les fibres offrent une isolation plus élevée avec une valeur R par pouce de 2.8-2.9 comparativement à 2.2-2.7 pour l'isolant de fibre de verre. Mais encore, le produit se démarque par son niveau élevé de matière recyclée à plus de 90 %.

TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

Des rencontres avec le client ont eu lieu tout au long du projet. Ceci a permis de développer des solutions adaptées aux moyens du partenaire. Le projet a permis de réaliser une preuve de concepts de trois solutions différentes et de valider des propriétés clés par des essais de laboratoire. Les résultats des essais ont été présentés au partenaire.

COMPÉTITIVITÉ

Au niveau financier, les coûts engendrés par l'enfouissement seront partiellement transformés en revenu après la commercialisation. Pour le moment, les solutions proposées ne sont pas à ce niveau de maturité.

DANS UN MONDE SANS CONTRAINTE...

Idéalement, le projet continuerait de la validation jusqu'à la commercialisation des solutions proposées.

ÉQUIPE DE RÉALISATION
DECAENS Justine,
Directeur R&D;
DERONDE Véronique,
chargée de projets R&D;
FORCIER Patricia chargée de
projets - prototypage;
IBRAHIM Ahmad Chercheur –
chimie textiles;
LAQUERRE Joseph-Émile,
Chargé de projets - chimie
textiles