

COMMENT



VIVRE AVEC L'ANXIÉTÉ

QUÉBEC SCIENCE

Mars 2016 QUEBECSCIENCE.QC.CA

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Où va-t-elle nous mener ?



SIROP D'ÉRABLE DE LA CABANE AU LABO



GOÉLAND LE FUTÉ VOLANT

DIEU ET LA SCIENCE : IRRÉCONCILIABLES !

6,45\$

03

7 83 13 038 15 6

PP 40065987

MESSAGERIE DYNAMIQUE 10682

Des bouteilles à la rue

Que faire des centaines de milliers de tonnes de verre envoyées chaque année au recyclage ? Une équipe de l'École de technologie supérieure a eu l'idée de les incorporer à l'asphalte de nos chaussées.

Par Bouchra Ouatik



Bouteilles de vin, pots de confiture, bocaux de cornichons, etc. Autant de contenants qui se retrouvent chaque semaine dans le bac de récupération des Québécois. Cependant, le verre est loin d'être aussi simple à recycler que le plastique ou le carton. Non seulement il est coûteux à transformer, mais la situation se complique du fait que différents types de verre se mélangent. Au point que Klareco, une usine qui recyclait 80 % de ce matériau au Québec, a dû fermer ses portes en 2013. Depuis, la majorité des contenants de verre envoyés à la collecte sélective sont réduits en poudre et servent, en remplacement du sable et du gravier, à recouvrir les matières résiduelles et les chemins dans les sites d'enfouissement.

Mais pourrait-on faire aussi autre chose de ces 192 000 tonnes de verre rejetées chaque année par les Québécois ? Michel Vaillancourt, professeur au département de génie de la construction de l'École de technologie supérieure (ÉTS) et son équipe de chercheurs se sont posé la question. La réponse est venue de l'ingénieur Mathieu Meunier : si on s'en servait pour le revêtement des routes ? Sachant que l'asphalte est composé de ce qu'on appelle un enrobé bitumineux, c'est-à-dire de granulats (généralement de la pierre concassée) enveloppés de bitume, Mathieu Meunier a eu l'idée de remplacer une partie des granulats par du verre.

Michel Vaillancourt a pris les rênes du projet, en collaboration avec deux autres professeurs du département, Daniel Perraton et Alan Carter. La recherche est soutenue par la Société des alcools du Québec, Éco Entreprises Québec, Recyc-Québec, la Ville de Montréal et le ministère des Transports du Québec. « Notre but, explique Michel Vaillancourt, n'est pas seulement de donner au verre une deuxième vie, mais de déterminer s'il peut améliorer les propriétés de l'asphalte. »

Ce sont surtout les intempéries – pluie, neige, verglas – qui mettent à rude épreuve le revêtement de nos routes. Aussi Éric Lachance-Tremblay, membre du groupe de recherche, a-t-il testé dans ces conditions la performance d'un asphalte dont le granulat était composé en partie de verre concassé. « Nous avons mesuré la rigidité du matériau, la résistance à la fissuration thermique quand il fait froid et la résistance à la fatigue, c'est-à-dire la durée de vie du matériau après des passages répétés de véhicules, dit-il. Nous avons ainsi déterminé que 10 % de verre était le dosage optimal, celui qui conférait au matériau les meilleures propriétés. »

Mieux, l'asphalte contenant du verre est plus efficace lorsque la quantité de bitume est réduite. Un avantage à la fois économique et environnemental, puisque moins de bitume signifie moins de pétrole. « C'est un gain pour les voi-

tures autant que pour les chaussées », souligne M. Vaillancourt.

Ce n'est pas tout. Si, à moindre coût, le mélange de verre, de pierre et de bitume présente des propriétés semblables à celles de l'asphalte, il est toutefois plus dense. « On peut donc s'attendre à ce qu'il soit plus résistant à l'eau », indique le professeur Vaillancourt. L'équipe doit encore approfondir ses recherches, mais les premiers tests suggèrent que le composé à base de verre offre également une meilleure résistance à la fatigue.

En ce moment, l'équipe mène des essais dans des conditions réelles. Une plaque d'asphalte à base de verre a été installée sur un site de chargement de la SAQ, à Montréal. Le matériau sera ainsi soumis quotidiennement au poids des camions de livraison, tout au long des quatre saisons. « Le risque, en été, c'est que si l'on met moins de bitume, le matériau devient mou et les roues des camions risquent d'arracher le granulat », explique le professeur Daniel Perraton.

D'ici 2017, ce type d'asphalte devrait être expérimenté dans des portions de route de la ville de Montréal. Des essais avec différents ratios de verre devront encore être menés durant deux à trois ans. À terme, les chercheurs espèrent incorporer dans les chaussées 100 000 tonnes de verre par an, soit la moitié de ce qui est récupéré chaque année au Québec. 