

## SOUS LES PAVÉS

Les projets de déminéralisation comme *Sous les pavés* (SLP) visent à réduire les effets nuisibles des surfaces imperméables sur la santé et l'environnement. Ces projets limitent notamment les effets d'îlots de chaleur urbains, favorisent l'accès à la nature, permettent de gérer plus durablement les eaux de pluie et aident à éviter la contamination des étendues d'eau liée au ruissellement des eaux de pluie.

Néanmoins, la déminéralisation entraîne son lot de déchets. Parmi les résidus, on retrouve principalement les pavés retirés sur les sites d'intervention. Afin d'accroître les objectifs environnementaux de ces projets, il est incontournable de réfléchir, dans une perspective d'économie circulaire, au devenir de ces résidus.

Cette fiche synthèse explore les différents aspects de cet enjeu au Québec. Son objectif? Vous guider dans les actions à entreprendre dans le cadre d'un projet de dépavage participatif tel que *Sous les pavés* et vous proposer des solutions adaptées aux échelles municipales et provinciales pour favoriser la revalorisation des enrobés bitumineux.

## La revalorisation de l'asphalte issu de la déminéralisation

### 1 Les résidus de construction, rénovation et démolition (CRD)

Les résidus de CRD désignent les divers matériaux (bois, acier, béton, etc.) rejetés à la suite d'un chantier. Au Québec, ces résidus représentent annuellement plusieurs millions de tonnes<sup>1</sup>, soit 35% de tous les déchets produits dans la province<sup>2</sup>. Leur volume a augmenté au cours des dernières années, tout comme la part destinée à l'enfouissement<sup>3</sup>. Pourtant, 70% de ces résidus de CRD seraient réutilisables ou recyclables<sup>4</sup>. Les résidus tirés des infrastructures publiques (voies de circulation, places publiques, stationnements et autres) seraient d'ailleurs les plus faciles à revaloriser<sup>5</sup>. Les revêtements asphaltés, autrement appelés « enrobés bitumineux », contiennent du bitume et de la pierre qui sont recyclables à 100% si leur source est de qualité<sup>6</sup>. Malgré ce fort potentiel, la moitié des résidus de CRD du Québec sont encore acheminés vers des sites d'enfouissement, selon des données de 2021<sup>7</sup>.

De grandes améliorations peuvent donc être réalisées au niveau de la gestion de ces résidus, leur réutilisation ayant des bénéfices environnementaux, sociaux et économiques non négligeables. Les projets de déminéralisation, qui produisent une part de déchets asphaltés, peuvent être des vitrines pour la revalorisation de ces résidus.



# Lab- solutions

## 2 Le potentiel de revalorisation des enrobés bitumineux et ses avantages

Il est clair que la matière contenue dans les enrobés (bitume et granulats de pierre) a un fort potentiel de revalorisation. Mais l'utilisation d'un enrobé recyclé est-il tout aussi utile, sécuritaire et efficace qu'un enrobé neuf? Un rapide coup d'œil auprès des entrepreneurs locaux indique qu'il existe déjà au Québec une grande variété d'enrobés contenant de la matière recyclée adaptés à divers contextes, de la réparation ponctuelle de la voirie à la construction complète de nouvelles infrastructures, en passant par des travaux de finition.

Des spécialistes du milieu<sup>8</sup> et des chercheurs et chercheuses du domaine académique<sup>9</sup> ont démontré que les enrobés formés de matériaux recyclés peuvent présenter une performance égale ou supérieure aux enrobés neufs sans causer de faiblesse structurelle. À l'international, plusieurs exemples<sup>10</sup> démontrent la qualité des enrobés recyclés. En Allemagne, les acteurs du domaine ont recyclé sur leurs chantiers 87% des résidus d'enrobés produits en 2018<sup>11</sup>. Cette approche, nommée technique du contre-courant, permet un recyclage à même le site, à chaud ou à froid, et une réutilisation immédiate de l'enrobé recyclé pour réparer les voies de circulation<sup>12</sup>. Au Québec, certaines municipalités, comme la Ville de Saguenay<sup>13</sup>, emploient déjà cette technique. Néanmoins, selon les spécialistes consultés, cette approche reste trop peu utilisée au Québec malgré le fait qu'elle prolonge la durée de vie des infrastructures tout en réduisant les coûts de production (en matières premières et, si réalisé à froid, en énergie) et les coûts de transport pour les entrepreneurs.



## Les bénéfices de la revalorisation des enrobés

### Économiques

- Réduction des coûts des matières premières (bitume et granulat)
- Réduction des coûts de transport (si fait sur site)
- Réduction des coûts en énergie (si fait à froid)
- Réduction des frais d'enfouissement

### Environnementaux

- Réduction des émissions de GES (issues de la production de bitume, du transport ou des besoins énergétiques)
- Réduction de la consommation de matières premières
- Réduction des déchets enfouis

### Sociaux

- Réponse aux objectifs des politiques municipales et provinciales en développement durable et en gestion des déchets
- Nouvelles opportunités pour les municipalités provenant des économies générées à long terme et de la réduction des besoins d'espace pour les sites d'enfouissement

### Techniques

- Facilitation des réparations (pavage à froid sur site)
- Prolongation de la durée de vie des infrastructures puisque les réparations sont plus accessibles

### Sanitaires

- Réduction des nuisances des chantiers (émanations)



Crédit:  
Martin Matteau



*\*Les recommandations présentées dans cette section peuvent s'appliquer autant à des projets de déminéralisation à visée communautaire qu'à des projets privés.*

### 3 Comment bien recycler l'asphalte dans un projet de déminéralisation?

#### Avant le dépavage

Au Québec, pour qu'un organisme puisse recycler des enrobés bitumineux, il doit obtenir un certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement, de la Lutte aux changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), comme prescrit par le Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE). Dans la plupart des cas, les résidus de CRD sont acheminés vers des sites de gestion de matériaux secs.

Plusieurs municipalités du Québec disposant de leur propre site de gestion de matériaux secs, il est recommandé de communiquer avec l'administration municipale du lieu de dépavage pour vérifier si la récupération et le recyclage des résidus de déminéralisation peuvent être réalisés via leurs installations. Dans une perspective d'économie circulaire, une récupération locale des résidus est préférable afin de limiter les coûts et les émissions liés au transport.

Par ailleurs, si le site à déminéraliser ne se situe pas dans une municipalité possédant de telles installations, il est possible de faire affaire directement avec des entrepreneurs en construction, locaux ou non. Plusieurs organisations peuvent vous aider à identifier les entreprises de votre région; l'association Bitume-Québec et le Regroupement des Récupérateurs et des Recycleurs de Matériaux de Construction et de Démolition du Québec (3RMCDQ) sont les principales.



Crédit:  
Martin Matteau

Malgré les économies réalisées sur les matières premières en réutilisant des résidus, ces derniers peuvent tout de même entraîner des coûts supplémentaires pour l'organisation qui les récupère, que ce soit pour leur entreposage, leur transport ou leur transformation. Ainsi, il est recommandé d'évaluer toutes les options possibles avant de conclure une entente pour la récupération des matériaux.

Si vous menez un projet de déminéralisation au nom d'un organisme communautaire ou parapublic, il est possible de considérer la récupération des matériaux comme une contribution en nature à votre projet de la part de l'entrepreneur qui accepte de récupérer les résidus sans frais ou à bas coûts, et de lui offrir une visibilité en tant que partenaire du projet.

## Lors du dépavage

Selon les spécialistes consultés, les revêtements d'enrobés bitumineux, en tant que couche superficielle imperméable, n'entraînent pas de considérations particulières au niveau de la contamination des sols, pour assurer une réutilisation sécuritaire des résidus.

L'élément principal à garder en tête afin de s'assurer que les résidus puissent être revalorisés est le triage. En effet, il est essentiel de séparer les morceaux de pavés, soit l'enrobé bitumineux lui-même, des autres résidus de CRD (béton, gravier ou autre) pour qu'ils puissent être réutilisés ou revalorisés. Il faut donc prévoir assez de conteneurs à déchets sur le site le jour du dépavage pour trier convenablement les différents résidus. C'est aussi une occasion de sensibiliser à l'importance du triage des résidus.

## Et si aucune organisation ne peut récupérer les résidus?

Il est possible que vous vous retrouviez dans une situation où aucune organisation ne peut récupérer vos résidus, ou encore que les frais demandés pour la collecte dépassent votre budget. Il existe heureusement une autre option pour revaloriser l'asphalte, et ce, directement sur votre site!

Le projet **Asphalt Jungle** de Wagon Landscaping, à Paris, a mené à l'aménagement de jardins ornés de morceaux de pavés afin de rendre perméable le sol sans qu'aucun matériau ne soit exporté du site.

Si vous souhaitez intégrer l'asphalte directement dans votre aménagement paysager, n'oubliez pas de choisir vos végétaux en conséquence. Les morceaux d'asphalte vont emmagasiner de la chaleur, ce qui va augmenter l'assèchement des sols. Il est donc important de miser sur des végétaux adaptés à la chaleur, demandant peu d'eau et présentant une bonne résistance aux nuisances urbaines.

Que ce soit pour créer une bordure, servir de supports aux végétaux ou ajouter des éléments artistiques à l'aménagement, il existe de nombreuses façons de revaloriser l'asphalte directement sur votre site!

## 4 L'utilisation de l'asphalte recyclé dans les municipalités québécoises : états des lieux et perspectives

Au Québec, le **Règlement concernant la valorisation de matières résiduelles (RVMR)** fournit les principaux éléments du cadre réglementaire entourant l'utilisation d'enrobé recyclé. Ce dernier prescrit trois avenues pour les résidus d'enrobés, sans ordre préférentiel :

- la réutilisation des résidus sur le site même, s'il n'est pas contaminé ou n'a pas hébergé d'usage à risque (voir art. 19 par. 3 du deuxième alinéa);
- la réutilisation des résidus provenant d'une infrastructure routière sur un chantier routier d'un même exploitant;
- le dépôt des résidus chez un producteur de matières granulaires résiduelles\* autorisé par le MELCCFP.

Il existe donc deux options pour recycler directement les enrobés permettant d'éviter la création de déchets.

Pourtant, on constate un retard dans le recours aux enrobés recyclés au Québec. L'expertise technique en enrobés recyclés, permettant de les inclure dans les projets d'infrastructures, n'est pas toujours accessible à toutes les municipalités. Il peut donc s'avérer utile de communiquer avec des associations qui en font la promotion, comme Bitume-Québec, pour savoir quelles firmes locales possèdent les connaissances nécessaires.

Par ailleurs, de manière générale, les normes techniques demandées dans les appels d'offres laissent peu de place aux enrobés recyclés. La plupart des appels d'offres suivent les normes du ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec (MTMD) qui recommande un maximum de 20 % de matériaux recyclés dans les chantiers. Selon les spécialistes, ce maximum limite le recours à des enrobés contenant plus de matières recyclées, alors que ces derniers peuvent être tout aussi performants.<sup>14</sup> En effet, plusieurs acteurs de l'industrie proposent déjà, avec succès, des enrobés contenant plus de 20 % de matériaux recyclés pour des projets privés, alors que d'autres provinces imposent plutôt un minimum de matières recyclées. Bien sûr, certains projets d'envergure accueillant de lourdes charges et un débit de circulation élevé peuvent nécessiter des enrobés plus résistants; néanmoins, une composition de plus de 20 % de matières recyclées est adaptée à la majorité des voies de circulation. Quelques municipalités innovent déjà en testant de nouvelles normes lors de projets spéciaux, comme la municipalité de Saint-Hyppolite qui développe un projet contenant au moins 30 % de matières recyclées avec l'École de technologie supérieure (ÉTS)<sup>15</sup>, ou la municipalité de Packington qui a accueilli un projet de Construction BML pour réparer une voie publique en recyclant à froid 100 % de l'ancienne chaussée<sup>16</sup>.

La durée des contrats en appel d'offres est un autre frein à l'utilisation d'enrobés recyclés. Les appels d'offres en infrastructures publiques proposent généralement des contrats ponctuels de réparation et de construction. Ainsi, en raison de la norme du plus bas soumissionnaire, les offres de services intégrant du recyclage d'enrobés sont généralement désavantagées à court terme. Malgré les économies en matières premières, le recyclage des résidus de CRD entraîne des coûts supplémentaires pour les entrepreneurs (transport des résidus et transformation). Des contrats à long terme incluant une clause d'entretien favoriseraient l'utilisation d'enrobés revalorisés directement sur le site, technique qui générerait à long terme des économies tout en prolongeant la durée de vie des infrastructures.

\* Le cadre légal de la revalorisation au Québec utilise le terme « matière granulaire résiduelle » pour décrire toute matière constituée d'un ou des résidus de CRD suivants : pierre concassée; béton, boue de rainurage et certains sédiments de bassin de béton; brique; enrobé bitumineux; croûtes, retailles et boues du secteur de la taille de pierre. Consulter l'article 15 du RVMR pour plus d'informations.



## 5 Que pouvons-nous faire au Québec pour favoriser la revalorisation des enrobés?

S'arrimant aux objectifs de développement durable des municipalités et des politiques provinciales en gestion des déchets, plusieurs pistes d'action existent pour encourager la revalorisation des enrobés :

- Demander un minimum de matières recyclées dans les projets d'infrastructures publiques impliquant des voies à bas débit, plutôt que d'imposer un maximum.
- Intégrer comme critère d'évaluation des appels d'offres en infrastructures publiques le recyclage des enrobés, en priorisant la meilleure revalorisation.
- Évaluer les soumissions en infrastructures publiques sur la durée de vie complète des infrastructures, en offrant des contrats de longue durée. Ceci encouragerait le recyclage à froid sur site propre, ce qui générerait des économies et réduirait les coûts d'entretien pour les municipalités, tout en réduisant la demande en matières premières.
- Se référer aux organisations comme Bitume-Québec et le 3RMCDQ pour identifier les acteurs locaux qui ont l'autorisation ministérielle, les connaissances techniques et les équipements pour recycler des enrobés bitumineux de qualité.
- Informer les municipalités québécoises sur le potentiel des enrobés recyclés et leurs bénéfices économiques, environnementaux et sociaux.
- Demander l'exemplarité et la cohérence des institutions et des ministères pour qu'ils fixent des objectifs de revalorisation dans leurs politiques de développement durable et deviennent des acteurs proactifs dans le recyclage des enrobés.
- Faire la promotion des techniques du contre-courant (recyclage sur site) et du pavage à froid, qui réutilisent les matières premières tout en limitant les émissions de GES ainsi que les coûts associés (transport et/ou chauffage). Ces techniques sont actuellement les plus durables dans l'industrie.

Lab Solutions



## Sources

- 1 Groupe AGÉCO, EC-PAR, Conseil du bâtiment durable du Canada. (2019). La réduction à la source des matériaux et résidus de construction. [PDF].  
URL : [https://batimentdurable.ca/fichiers/depot/ageco\\_ecpar\\_cbdcaqc\\_guideecogestion-avril-2019-affichageecran1.pdf](https://batimentdurable.ca/fichiers/depot/ageco_ecpar_cbdcaqc_guideecogestion-avril-2019-affichageecran1.pdf)
- 2 Recyc-Québec. (2008). Bilan de la gestion des matières résiduelles du Québec. [PDF].  
URL : <https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/bilan-gmr-2008.pdf>
- 3 Recyc-Québec. (2023). Les résidus de construction, rénovation et démolition. Bilan de la gestion des matières résiduelles du Québec. [PDF].  
URL : <https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/bilan-gmr-2021-crd.pdf>
- 4 Recyc-Québec. (2017). Plan stratégique 2017-2022. [PDF].  
URL : <https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/plan-strategique-2017-2022.pdf>
- 5 Recyc-Québec. (2017).
- 6 Recyc-Québec. (2017).
- 7 Recyc-Québec. (2023).
- 8 Eurovia. (2018). Nos solutions. Catalogue de produits et de procédés spéciaux. [PDF].  
URL : <https://www.euroviaqc.ca/media/7734343/catalogue-produit-eurovia-2018.pdf> ; Asphalte Bernier. (2017).  
Qu'est-ce que le pavage en asphalte recyclé?. [Page web]. URL : <https://www.asphaltebernier.com/asphalte-recycle/>
- 9 Sargious, M. et Mushule, N. (1991). Behaviour of recycled asphalt pavements at low temperatures. [Article]. Canadian Journal of Civil Engineering, 18(3): pp 428-435; Denot, A. et Crosnier, J. (2009). Compatibilité physico-chimique de graves de recyclage avec les autres matériaux utilisés en voirie : Un réel enjeu?. [Article]. Bulletin des Laboratoires des Ponts et Chaussées, pp. 85 à 96
- 10 Bee Engineering. (2016). Eurovia (Vinci) dévoile et installe la première « route 100% recyclée » du monde!. [Page web].  
URL : <https://bee-eng.com/eurovia-vinci-devoile-et-installe-la-premiere-route-100-recyclee-du-monde/#:~:te>  
Wirtgen Group. (s.d.) Wirtgen W 380 CRi : Le recycleur à froid le plus moderne et performant du monde. [Page web].  
URL : <https://www.wirtgen-group.com/fr-us/actualites-et-medias/wirtgen/w-380-cri/>
- 11 Wirtgen Group. (s.d.). Recyclage de l'asphalte : de l'indispensable inter-compatibilité de tous les processus. [Page web].  
URL : <https://www.wirtgen-group.com/fr-us/actualites-et-medias/wirtgen-group/recyclage-de-l-asphalte/>
- 12 Wirtgen Group. (s.d.)
- 13 Ville de Saguenay. (2012). Nouvelle façon de recycler l'asphalte à Saguenay. [Capsule vidéo].  
URL : [https://www.youtube.com/watch?v=RGVyt\\_8qVBo](https://www.youtube.com/watch?v=RGVyt_8qVBo)
- 14 Sargious, M. et Mushule, N. (1991); Denot, A. et Crosnier, J. (2009).
- 15 Centre d'études et de recherches intersectorielles en économie circulaire. (2022). Vers l'incorporation de granulats bitumineux récupérés (GBR) dans les travaux routiers municipaux au Québec. [Fiche projet].  
URL : <https://miro.com/app/board/uXjVOTz8iYk/?moveToWidget=3458764540086702241&cot=14>
- 16 Info-dimanche. (2021). Projet-pilote d'asphalte recyclé à Packington. [Article de journal].  
URL : <https://www.infodimanche.com/actualites/actualite/432768/projet-pilote-dasphalte-recycle-a-packington>

Projet financé par



LA PROMESSE TD  
PRÊTS À AGIR

Projet coordonné par



Centre d'écologie  
urbaine de Montréal

La phase 2 du projet Sous les pavés bénéficie d'une aide financière du gouvernement du Québec tirée du programme Action-Climat Québec et rejoint les objectifs du Plan pour une économie verte 2030. Le déploiement du programme dans les différentes communautés est rendu possible grâce au soutien financier du Groupe Banque TD dans le cadre de La promesse TD Prêts à agir.