




Éco
Entreprises
Québec

La récupération
c'est notre affaire



Bilan du plan *Verre l'innovation* : la solution pour le recyclage de 100 % du verre de la collecte sélective au Québec

Synthèse

Février 2019



En 2016, Éco Entreprises Québec (ÉEQ) a lancé et financé le plan *Verre l'innovation*, une initiative visant à moderniser les centres de tri québécois et à soutenir la croissance des marchés pour offrir une deuxième vie au verre avec l'objectif de permettre le recyclage de 100 % du verre récupéré de la collecte sélective.

L'initiative s'est déployée sur deux volets :

- Améliorer l'offre, à travers une série de projets pilotes de modernisation des centres de tri;
- Développer la demande, en diversifiant les débouchés pour le verre.

Afin de partager les conclusions de cette démarche de façon large et transparente, ÉEQ a produit un rapport technique détaillé de l'ensemble du projet, dont ce document est une synthèse.

Faits saillants

- ÉEQ a investi 12,2 millions de dollars dans le plan *Verre l'innovation*, incluant la réalisation de projets pilotes d'envergure.
- Le projet démontre qu'il est possible de recycler 100 % du verre de la collecte sélective au Québec.
- Les solutions sont accessibles, et nous disposons de l'expertise et des connaissances nécessaires pour les mettre en œuvre.
- Le déploiement des mesures pour atteindre cet objectif nécessite des investissements globaux d'environ 50 millions de dollars pour doter tous les centres de tri d'équipements de traitement de verre, pour développer les différents marchés du verre, pour mettre en œuvre une campagne de sensibilisation panquébécoise sur la récupération et le recyclage du verre, ainsi que pour mettre en place des mesures de suivi et de contrôle des quantités triés et recyclées.

« Le plan *Verre l'innovation* : c'est le projet le plus novateur de l'industrie des matières recyclables des dernières années au Québec. Il apporte des solutions techniques, concrètes et réalisables qui vont demander l'implication de l'ensemble des parties prenantes. »

Maryse Vermette, PDG de ÉEQ

Viser un impact réel et durable : la démarche

Depuis plusieurs années, ÉEQ alerte l'ensemble des parties prenantes engagées dans la collecte sélective sur la nécessité de moderniser les processus et les équipements de manière à améliorer la performance du tri et la qualité des matières qui en ressortent, et ce, pour toutes les matières recyclées.

Dès 2015, dans le cadre de ses efforts d'optimisation, ÉEQ a mandaté une équipe multidisciplinaire afin de trouver des solutions permettant d'atteindre l'objectif ambitieux **de recycler 100 % du verre de la collecte sélective**, soit l'équivalent – selon les études réalisées par RECYC-QUÉBEC et ÉEQ – **d'environ 120 000 tonnes annuellement**.

Ils ont réalisé des analyses, des entrevues auprès des intervenants de la chaîne de valeur et différentes études de marché. Cette initiative, unique en Amérique du Nord, mobilise de façon inédite l'industrie du recyclage autour d'un objectif commun.

Constats : des problématiques importantes

1. La décision d'investir dans de nouveaux équipements de tri des matières recyclables repose principalement sur la capacité à générer plus de revenus, et non sur l'amélioration de la performance du taux de recyclage.
2. Très peu d'investissements ont été faits en centres de tri pour améliorer la qualité du verre et lui donner une valeur de revente, à quelques exceptions près.
3. La fermeture du principal conditionneur de verre, en 2013, a mis en évidence les différents enjeux de qualité du verre dans nos centres de tri, ainsi que l'importance de développer et de diversifier les marchés pour le verre.

Un objectif ambitieux, des actions concrètes

En janvier 2016, ÉEQ a lancé le plan *Verre l'innovation* (ci-après nommé le « Plan ») qu'il a intégralement financé avec un budget de 12,2 millions de dollars, lui permettant de réaliser les actions suivantes :

- La réalisation de projets pilotes d'expérimentation d'équipements de tri et de traitement du verre dans cinq centres de tri du Québec (8 millions);
- La fourniture d'un système de tri et de traitement du verre dans le futur centre de tri de l'ouest de la Ville de Montréal, basé sur les constats et les enseignements des cinq projets pilotes (2,5 millions);
- Le soutien au développement des marchés du verre (1,7 million).

Comprendre le fonctionnement des centres de tri

Les analyses préliminaires ont permis de dresser un portrait complet du secteur. Il y a 23 centres de tri de la collecte sélective au Québec, dont la fonction est de trier les différents matériaux qu'ils reçoivent, tels le papier et les emballages de carton, de verre, de plastique et de métal. ÉEQ a pris en compte les différents modèles de gestion afin de développer des projets pilotes représentatifs de la réalité, notamment le statut (entreprise privée, organisme à but non lucratif, organisme municipal), les quantités de verre reçues annuellement et la localisation.

Trouver des solutions durables à l'échelle du Québec

L'objectif visé par la combinaison des équipements des systèmes est de faire passer de 70 % le taux de pureté du verre à la sortie d'un centre de tri à plus de 95 %.

ÉEQ s'est entouré d'experts externes à chaque étape du développement du Plan, et a bénéficié du soutien technique d'une dizaine d'organisations spécialisées provenant du Québec, mais aussi d'autres pays présentant des expertises pertinentes.

Améliorer l'offre : cinq projets pilotes

Un projet de recherche et développement appliqué

ÉEQ a lancé un appel de candidatures en janvier 2016; dix-huit centres de tri ont présenté un projet. Cinq projets, représentatifs de la diversité des centres de tri, ont été retenus. En plus de financer les équipements, ÉEQ a offert un soutien technique, ainsi qu'une compensation financière pour les investissements réalisés et les ressources mobilisées par les centres de tri retenus.

Programme de mesure de performance

Afin de mesurer adéquatement la performance du tri du verre, ÉEQ a développé et mis en place un protocole d'échantillonnage et de caractérisation du verre qui sert aujourd'hui de référence. Plusieurs indicateurs clés ont également été suivis, et cinq d'entre eux ont fait l'objet de suivis conjoints avec les centres de tri et d'autres partenaires.

Choix des technologies et des équipements

L'un des aspects les plus novateurs du Plan est d'intégrer dans un même système des équipements de tri du verre selon une configuration qui n'avait encore jamais été testée. Afin de déterminer l'impact des changements dans les conditions d'opération des centres de tri (saisonnalité, variations des quantités entrantes, présence de neige et de glace, etc.), les projets pilotes se sont déroulés sur une période de quinze mois. Le tableau qui suit présente les quatre équipements clés :

Équipement	Description	Provenance
Tamis de type Flip Flow	Séparation granulométrique	Australie
Imploseur	Réduction de la taille du verre	Royaume-Uni
Zig Zag	Retrait des matières légères	Allemagne
Air Lift Channel Feeder (ALCF)	Retrait des matières légères	Royaume-Uni

L'équipementier Machinex et son partenaire Krysteline ont été impliqués dans les démarches d'intégration et d'installation de tous les équipements, dans une collaboration inédite avec ÉEQ et les centres de tri, offrant un soutien technique pour toute la période d'expérimentation.

Des projets adaptés à la capacité des centres de tri

Les équipements du Plan ont été installés au printemps 2017 dans cinq centres de tri.

Projet pilote de petite capacité

Centre de tri de la Régie intermunicipale de traitement des matières résiduelles de la Gaspésie (Grande-Rivière) : la conception du système de traitement du verre est basée sur un usage local du

verre, notamment pour une utilisation dans la construction d'infrastructures routières ou de sentiers pédestres, ou encore en horticulture.

Projets pilotes de moyenne capacité

Centres de tri de Récupération Frontenac (Thetford Mines) et de EBI Environnement (Joliette) : la conception des systèmes de traitement du verre des centres de tri de moyenne capacité est basée sur une volonté d'offrir la polyvalence requise pour produire du verre correspondant aux exigences des marchés. Ainsi, grâce aux équipements en place, les centres de tri de moyenne capacité peuvent opter pour une production maximale de verre fin ou de verre de grande granulométrie et ce, en modifiant certains paramètres des équipements.

Projets pilotes de grande capacité

Centre de tri de Québec (Québec) et Tricentris (Terrebonne) : tout comme les projets pilotes de moyenne capacité, la conception des systèmes de traitement du verre des centres de tri de grande capacité est également basée sur une volonté d'offrir la polyvalence requise pour produire du verre correspondant aux exigences des marchés. Grâce à la capacité d'ajustement des équipements, il est possible d'adapter la production de granulométries différentes, et ainsi de produire un verre satisfaisant les critères des recycleurs et des conditionneurs.

Étapes de la réalisation des projets pilotes

Installation et rodage – Mars à août 2017 : la période d'installation et de rodage a nécessité des ajustements afin de bien synchroniser le fonctionnement du système. Une formation a également été offerte aux opérateurs, notamment sur l'opération et la maintenance des équipements, sur le protocole d'échantillonnage et de caractérisation, ainsi que sur la santé et la sécurité.

Expérimentation – Septembre 2017 à août 2018 : 150 visites techniques et plus de 4 000 heures de soutien ont permis de compiler des observations, de déterminer les enjeux, de mettre en œuvre des solutions, d'ajuster les équipements et d'améliorer la formation des équipes sur le terrain.

Transfert des opérations aux centres de tri – Septembre 2018 à juin 2019 : à l'issue de la période d'expérimentation, les cinq centres de tri sont devenus propriétaires des équipements. ÉEQ a, par ailleurs, prolongé son soutien financier afin d'adresser certains défis techniques générés notamment par la présence de neige, de glace et d'humidité dans les systèmes.

Des résultats supérieurs aux attentes

Un taux de pureté du verre supérieur à 99 %

L'analyse des résultats de caractérisation des échantillons de verre a démontré qu'il est possible de produire un verre d'une pureté atteignant 99,85 % pour la petite granulométrie, et de 99,4 % pour la grande granulométrie. Il s'agit d'un taux supérieur à l'objectif initial de 95 %, ce qui permet une utilisation diversifiée de la matière recyclée qui répond aux besoins des conditionneurs et des recycleurs.

Le traitement de 23 000 tonnes de verre pendant le projet

Les quantités de verre traitées dans les projets pilotes du 1^{er} septembre 2017 au 31 août 2018 ont été compilées; la capacité des équipements installés dans les cinq centres de tri et les conditions d'opération ont permis de traiter approximativement 23 000 tonnes de verre de la collecte sélective au Québec.

Un taux de recyclage du verre jusqu'à 100 %

Quatre des cinq projets pilotes ont obtenu un taux de recyclage de 100 % du verre, lui offrant ainsi une deuxième vie dans différents marchés : industrie du jet de sable ou du sable de filtration, fabrication de laine isolante, micronisation en ajout cimentaire, travaux d'infrastructures routières, usages locaux tels le revêtement de sentiers et l'horticulture.

En ce qui concerne Tricentris (Terrebonne), le gestionnaire de projet a dû expédier une certaine quantité de verre traité à des fins de recouvrement journalier et autres utilisations dans un lieu d'enfouissement technique (LET). Cette portion du verre n'a donc pas fait l'objet du soutien financier à la participation de ÉEQ. Cela a fait glisser le taux moyen de recyclage des projets pilotes à 73 %, mais les essais et projets vitrines réalisés durant la période d'expérimentation démontrent que ce taux sera bonifié avec le développement et l'atteinte d'une maturité des marchés.

Une croissance du prix de vente moyen du verre

Il est connu que les centres de tri paient entre 19 \$ la tonne (\$/t) et 28 \$/t pour se départir du verre non traité. Dans le cadre des projets pilotes, le prix moyen de vente du verre s'est établi entre 0 \$/t et 10 \$/t. Cela représente un gain économique important et un véritable incitatif à poursuivre la démarche. Le développement des marchés et une plus grande concurrence pour le verre demeurent la clé pour une augmentation du prix moyen de vente.

Projets pilotes d'expérimentation : constats et recommandations

Cette section présente les constats découlant des 15 mois d'expérimentation, ainsi que les recommandations à mettre en œuvre afin de déployer à l'ensemble des centres de tri du Québec les équipements appropriés pour le traitement et le recyclage de 100 % du verre de la collecte sélective.

Recommandation concernant le tamis de type Flip Flow	<p><i>Un tamis de type Flip Flow est un équipement essentiel dans un centre de tri pour séparer le verre en différentes fractions, tout en permettant de retirer les matières indésirables.</i></p> <p>1. Les tamis Flip Flow de marques Spaleck ou Bivitec ont démontré un niveau de performance supérieur, et devraient être installés dans les centres de tri.</p>
Recommandation concernant le Zig Zag	<p><i>Servant à capter les matières indésirables comme les plastiques légers et les fibres, le Zig Zag est efficace, en plus d'être simple à opérer et à entretenir.</i></p> <p>2. Le Zig Zag de Trennso s'est avéré très efficace pour éliminer les matières indésirables, et devrait être installé dans les centres de tri en raison de sa performance.</p>
Recommandations concernant l'imploseur	<p><i>L'imploseur est un équipement de réduction de la taille du verre par projection qui est performant lorsque l'on souhaite produire du verre de granulométrie fine.</i></p> <p>3. L'implosion du verre s'avère appropriée pour les centres de tri en région éloignée, car les marchés locaux demandent une granulométrie fine.</p> <p>4. Cependant, il est impératif de s'assurer que l'équipementier dispose de toutes les pièces de rechange sur le territoire nord-américain, et qu'il est en mesure de faire parvenir lesdites pièces dans un court délai.</p>
Recommandation concernant le Air Lift Channel Feeder	<p><i>Le ALCF, utilisé pour nettoyer le verre de petite granulométrie, est mal adapté aux variations de débit en centres de tri, et occasionne de nombreux problèmes de performance, dont des débordements.</i></p> <p>5. Nous recommandons de remplacer le ALCF par un système d'aspiration Zig Zag, car celui-ci – bien que plus coûteux – a une performance supérieure.</p>

Recommandation concernant les fluctuations du débit du verre	<p><i>Les fluctuations du débit de matières entrantes, un phénomène courant en centres de tri, posent plusieurs problèmes, tels que des blocages, des débordements, des bris ou un mauvais rendement des équipements de séparation.</i></p> <p>6. Les systèmes de traitement du verre doivent être dotés d'équipements en début de ligne permettant d'absorber les variations de débit.</p>
Recommandations concernant l'entretien et la maintenance des équipements	<p><i>Un lien direct entre la maintenance des équipements et la performance du système de traitement du verre a été constaté.</i></p> <p>7. Un programme de maintenance préventive pour l'ensemble des équipements des centres de tri doit être mis en place.</p> <p>8. En amont du système de verre, des équipements de contrôle de la qualité du verre entrant doivent être installés afin de limiter la présence de contaminants.</p> <p>9. Une réserve suffisante de pièces de rechange doit être maintenue par les équipementiers, et celles-ci doivent être disponibles dans de courts délais.</p>
Recommandations concernant les matières indésirables	<p><i>Le traitement du verre dans les projets pilotes a permis de déterminer plus spécifiquement les matières indésirables qui avaient un impact sur la qualité du verre produit.</i></p> <p>10. Des campagnes de sensibilisation locales portant sur l'exclusion des matières non visées du bac de récupération doivent être déployées.</p> <p>11. L'instauration de programmes de sensibilisation doit être menée par les municipalités et RECYC-QUÉBEC.</p> <p>12. Le verre et le papier déchiqueté doivent être retirés en début de ligne de tri autant que possible.</p> <p>13. Des mesures doivent être prises pour éviter que les déchets biomédicaux, telles les seringues, se retrouvent dans le bac de récupération.</p> <p>14. Des équipements spécialisés dans le retrait d'objets indésirables, tels que les pailles, les crayons et les brosses à dents, doivent être installés.</p>
Recommandations concernant la neige et les conditions hivernales	<p><i>La collecte des matières recyclables pendant la période hivernale est problématique en raison de l'humidité, des variations de température, ainsi que de la neige et de la glace en centres de tri.</i></p> <p>15. Des mesures préventives contre la présence de la neige en centres de tri doivent être déployées par les municipalités auprès des collecteurs.</p> <p>16. Dans les cas exceptionnels, des mesures d'entreposage temporaire du verre doivent être instaurées.</p>
Recommandation concernant le soutien après-vente	<p><i>Les projets pilotes du Plan ont été une occasion unique d'implanter des équipements qui n'avaient jusqu'alors jamais été combinés et utilisés en Amérique du Nord. Nos constats permettent de définir des balises à intégrer dans la négociation des contrats.</i></p> <p>17. Avant la signature d'un contrat d'achat d'équipement, il faut s'assurer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un service après-vente est imputable à l'équipementier; • Les conditions de garanties proposées sont suffisantes; • Les ententes contractuelles avec leurs sous-traitants sont formalisées; • La liste des pièces de rechange à garder en stock est inscrite au contrat; • L'équipementier ou son sous-traitant s'engage à fournir les pièces dans un court délai (48 h).

Développer la demande : les marchés du verre

Une démarche proactive à toutes les étapes de la commercialisation

Les centres de tri vendent généralement leur verre à des conditionneurs dont le rôle est de le transformer pour qu'il réponde aux spécifications exigées par les recycleurs. Selon les marchés visés, les spécifications ne sont pas les mêmes, notamment en ce qui concerne la granulométrie, ainsi que le type et la quantité de contaminants tolérés.

ÉEQ a élaboré un plan d'action spécifique au développement des marchés, dont l'objectif principal est la diversification pérenne et viable. Une première étape a été mise en œuvre en 2016, soit un appel à candidatures pour des études de marchés du verre. Appuyée par la firme KPMG, cette démarche a permis de faire émerger un projet porteur pouvant mener au développement d'un nouveau marché pour le verre au Québec.

De nouvelles mesures, totalisant 1,7 million de dollars, ont été développées en juin 2017 et mises en œuvre, visant à :

- Soutenir les dépenses des conditionneurs et des recycleurs québécois dans la commercialisation de leurs produits;
- Réaliser des projets vitrines mettant en valeur les écomatériaux du verre;
- Encourager l'encadrement de la qualité des produits par des normes et des certifications;
- Rencontrer et sensibiliser diverses parties prenantes, notamment les investisseurs, les donneurs d'ordres et les institutions publiques.

Résultats

Projets vitrines

Le secteur municipal s'avère un acteur majeur pour promouvoir des réalisations concrètes dans l'utilisation du verre recyclé tel que l'utilisation du verre comme matériel de remblai isolant de canalisation municipale, comme matériel de recouvrement de sentier pédestre et comme média filtrant pour les piscines municipales.

Normes et certifications

Afin de promouvoir l'émergence de ces innovations, ÉEQ soutient des démarches de contrôle de qualité et de développement de normes afin de rassurer les donneurs d'ordres et les acteurs industriels sur la qualité et la valeur ajoutée des produits intégrant du verre de la collecte sélective. C'est ainsi que ÉEQ a accompagné l'Université de Sherbrooke dans ses démarches visant à faire reconnaître la poudre de verre recyclé comme un ajout cimentaire officiel selon la norme CSA.

Développement des investissements

ÉEQ a également mis en place des mesures pour augmenter et diversifier le nombre de conditionneurs de verre au Québec, en documentant les sources d'investissement potentielles vers lesquelles ils pourront s'orienter. Le projet sera complété en 2019.

Sensibilisation des donneurs d'ordres

La plupart des donneurs d'ordres ne connaissent pas l'existence des différents produits à base de verre. C'est la raison pour laquelle ÉEQ a participé à plus de dix événements majeurs pour promouvoir les écomatériaux à valeur ajoutée intégrant du verre recyclé, et est allé à la rencontre des différentes parties prenantes (municipalités, comité de certification CSA, Association béton Québec, Bureau de normalisation du Québec, etc.).

Sensibilisation des élus et des institutions gouvernementales

Parce que le recyclage et la collecte sélective sont des enjeux d'intérêt public encadrés par différents paliers de gouvernement (provincial, MRC, municipalités), ÉEQ a sensibilisé les élus et les autorités à sa démarche.

Recommandations

Les résultats de la recherche et des expérimentations liées au marché du verre de la collecte sélective nous permettent de formuler les recommandations suivantes.

Recommandation concernant la situation actuelle des marchés du verre	<p><i>Au Québec, il y a trois entreprises en mesure de conditionner et de recycler le verre de la collecte sélective, mais elles ne sont pas pour l'instant en mesure de traiter l'ensemble du volume disponible.</i></p> <p>18. Pour atteindre 100 % de recyclage du verre de la collecte sélective, la priorité doit être accordée à la diversification des marchés.</p>
Recommandations concernant la taille du verre souhaitée par les conditionneurs	<p><i>Les essais réalisés avec les conditionneurs ont démontré qu'il est plus facile de décontaminer le verre de grande granulométrie.</i></p> <p>19. À la demande du marché, la production de verre de grosse granulométrie doit être favorisée.</p> <p>20. L'implosion du verre doit être réservée aux centres de tri de petite capacité afin de répondre aux exigences des marchés locaux.</p>
Recommandation concernant la fabrication de bouteilles et de contenants de verre	<p><i>Les tests réalisés avec les conditionneurs et les équipementiers ont démontré qu'une conception d'une ligne de traitement spécifique est requise afin de produire un verre qui répond aux critères de qualité des fabricants de contenants et de bouteilles de verre. Il n'y a donc aucune raison qui empêcherait le verre de la collecte sélective d'entrer dans la fabrication de nouvelles bouteilles et contenants en verre, une fois trié et nettoyé correctement.</i></p> <p>21. Afin d'alimenter le marché de la fabrication de bouteilles et de contenants au Québec, des investissements doivent être engagés permettant de trier adéquatement le verre par couleur, d'éliminer les matières indésirables telles que les cailloux, la céramique et la porcelaine, et ainsi être en mesure de fournir le verre clair de la collecte sélective à cette industrie.</p>
Recommandations concernant le marché des abrasifs et de la filtration	<p><i>Selon une étude réalisée par ÉEQ, le marché des abrasifs se rapproche de son point de saturation. Le marché des médias filtrants fabriqués à partir de granulats de verre recyclé pourrait connaître une croissance importante au cours des prochaines années, car ce dernier a des avantages concurrentiels comparativement au sable traditionnel.</i></p> <p>22. Des projets d'expérimentation de média filtrant doivent être poursuivis afin de démontrer la valeur ajoutée des granulats de verre.</p> <p>23. Les efforts de normalisation éventuelle des produits et de contrôle de la qualité doivent être soutenus pour en faciliter la commercialisation.</p> <p>24. La promotion des diverses applications de filtration d'eau auprès de clientèles cibles doit être réalisée.</p>

Recommandation concernant le marché des ajouts cimentaires	<p><i>Après plusieurs années d'expérimentation, la poudre de verre est désormais reconnue comme un ajout cimentaire à valeur ajoutée. Elle est intégrée dans la norme CSA sur les compendiums et matériaux cimentaires depuis décembre 2018.</i></p> <p>25. Une stratégie de contrôle de qualité et de développement de ce nouveau secteur industriel doit être élaborée conjointement avec l'ensemble des acteurs concernés (cimentiers, bétonniers, ÉEQ, ministères et organismes publics, conditionneurs et recycleurs, fabricants de poudre de verre, donneurs d'ordres).</p>
Recommandation concernant le marché de la poudre de verre comme additif	<p><i>Le verre micronisé peut entrer dans la fabrication d'une multitude de produits spécialisés tels que les peintures, les vernis, les coulis, certains matériaux ignifuges, les polymères, etc.</i></p> <p>26. Afin d'alimenter le marché de la poudre de verre comme additif, des investissements doivent être engagés, permettant de laver ou de sécher et de microniser adéquatement le verre de la collecte sélective.</p>
Recommandations concernant le marché du verre cellulaire	<p><i>Le verre cellulaire est un matériau de type pierre ponce, léger tout en étant très résistant, utilisé dans le domaine de la construction résidentielle et routière. Ce marché est établi en Europe depuis une trentaine d'années, et un projet pourrait voir le jour prochainement au Québec.</i></p> <p>27. Afin d'alimenter le marché du verre cellulaire, des investissements doivent être engagés dans l'acquisition d'équipements de chauffage du verre.</p> <p>28. Une stratégie de commercialisation et de sensibilisation des donneurs d'ordres devra également être mise en œuvre.</p>
Recommandations concernant les marchés en région éloignée	<p><i>Le traitement du verre dans les centres de tri en milieu éloigné présente différents défis : gisement de verre plus faible et accès aux marchés difficiles considérant les coûts de transport. Plusieurs solutions de recyclage local sont possibles, notamment comme matériau granulaire dans les structures de chaussée.</i></p> <p>29. Les centres de tri de petite capacité de même que les centres de tri de moyenne capacité et géographiquement isolés doivent être dotés d'équipements complémentaires de réduction de la taille du verre, et ce, afin de satisfaire les critères des débouchés locaux, tels les infrastructures routières ou les sentiers.</p> <p>30. L'utilisation du verre dans les infrastructures routières comme une application à risque environnemental faible de la Loi sur la qualité de l'environnement doit être reconnue.</p>
Recommandation concernant le verre en LET	<p><i>Le verre déposé dans le bac de récupération ne devrait jamais être envoyé dans les LET; nous devons collectivement mettre fin à cette situation.</i></p> <p>31. L'utilisation du verre comme matériau alternatif utilisé dans les LET (recouvrement journalier ou autres) doit être progressivement interdite.</p>

Mettre en œuvre une stratégie de déploiement et un plan d'investissement : la prochaine étape

Afin d'atteindre l'objectif principal du Plan, soit que 100 % du verre de la collecte sélective au Québec soit recyclé, des investissements totaux approximatifs de 23 millions de dollars sont requis pour équiper les centres de tri. À cet investissement viendrait s'ajouter un montant approximatif de 27 millions pour la diversification et le développement des marchés, les campagnes de communication et de sensibilisation, ainsi que la mesure des résultats économiques et environnementaux.

Dans les centres de tri

ÉEQ a élaboré une stratégie afin de doter tous les centres de tri du Québec d'équipements de traitement du verre, représentant des investissements d'environ 23 millions, incluant une mise à jour des projets pilotes. Elle est formulée selon les balises suivantes :

- La capacité des centres de tri : systèmes de petite, de moyenne et de grande capacité;
- La consolidation des tonnages de verre (ex. : partenariat entre les centres de tri d'un même opérateur) : systèmes intermédiaires;
- La localisation des centres de tri et, plus précisément, l'isolement de certains d'entre eux : systèmes hybrides.

Cette stratégie, qui s'échelonne sur un horizon de quatre ans, pourra inclure des regroupements des gisements de verre pour un traitement au sein de certains centres de tri plutôt que dans l'ensemble des centres. Ces propositions de regroupement devront faire l'objet d'échanges ouverts avec toutes les parties prenantes concernées, au premier chef les administrations municipales et les centres de tri visés.

Pour le conditionnement et le recyclage

ÉEQ a déterminé six segments de marché ayant le plus fort potentiel pour atteindre l'objectif de recycler les 120 000 tonnes de verre provenant de la collecte sélective annuellement, et a estimé le montant des investissements qui seraient nécessaires chez les conditionneurs et les recycleurs – dans un horizon de 24 à 30 mois – à environ 20 millions de dollars.

Cette stratégie de déploiement consiste à soutenir la croissance des six segments de marché par l'acquisition d'équipements de pointe ou des interventions ciblées. Plusieurs conditionneurs et recycleurs actuels et potentiels ont démontré un intérêt à développer l'un ou l'autre de ces six segments de marché par l'acquisition d'équipements technologiques :

Fabrication de contenants	Soutien à l'investissement pour le développement du conditionnement du verre destiné à la fabrication de bouteilles et de contenants.
Laine minérale	Soutien à l'investissement pour augmenter la capacité de production du calcin destiné à la laine minérale.
Abrasifs et filtration	Mesures de contrôle de qualité et certification à développer pour la filtration. Mieux faire connaître ce type de média filtrant auprès des donneurs d'ordres.
Ajout cimentaire	Augmenter les capacités de production par des programmes de financement aux entreprises. Assurer le contrôle de la qualité en lien avec la certification. Structurer l'industrie avec les partenaires.
Poudre micronisée pour additifs	Développer la capacité de lavage du verre et augmenter les capacités de micronisation par des programmes de financement aux entreprises.
Verre cellulaire	Investir dans une ligne de conditionnement spécialisée. Mieux faire connaître le verre cellulaire auprès des donneurs d'ordres.

Les suites du bilan : un appel à l'action

Le plan *Verre l'innovation* démontre qu'il existe une solution à portée de main pour recycler 100 % du verre issu de la collecte sélective.

Il appartient maintenant aux différents intervenants de la chaîne de valeur ainsi qu'au gouvernement du Québec de soutenir son déploiement sur l'ensemble du territoire québécois.

ÉEQ souhaite être impliqué activement dans la mise en œuvre de cette solution, et offre sa pleine collaboration aux différentes instances.

La version complète de ce rapport est disponible à l'adresse suivante : eeq.ca/verrelinnovation.

À propos de Éco Entreprises Québec

ÉEQ est un organisme à but non lucratif privé représentant les entreprises qui mettent sur le marché québécois des contenants, des emballages et des imprimés dans leur responsabilité de financer les coûts des services municipaux de collecte sélective efficaces et performants. À titre d'expert, ÉEQ optimise la chaîne de valeur de la collecte sélective et met en place des approches innovantes, dans une perspective de développement durable et d'économie circulaire.

Nous joindre:

Éco Entreprises Québec
1600, boul. René-Lévesque Ouest
Bureau 600
Montréal (Québec) H3H 1P9

Téléphone: 514 987-1491
Sans frais: 1 877 987-1491
service@eeq.ca
eeq.ca