CTE – 001M
C.P. – Enjeux de recyclage et de valorisation locale du verre



MÉMOIRE

Les enjeux de recyclage et de valorisation locale du verre

Commission des transports et de l'environnement

12 juin 2019

cttéi
EXPERT EN LA MATIÈRE

TABLE DES MATIÈRES

PRÉSENTATION DES AUTEURS 1

RÉSUMÉ 1

EXPOSÉ GÉNÉRAL 2

1 Contexte 2

2 Le verre parmi la gestion des matières résiduelles 2

3 Comment éviter une prochaine crise du recyclage 4

4 Recommandations 5

REMERCIEMENTS 6

RÉFÉRENCES 6

TABLEAUX

TABLEAU 1 Combinaison des modes de collecte du verre qui favorisent les principaux marchés 3

© 2019 CTTEI - Confidentiel

PRÉSENTATION DES AUTEURS

Le Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTÉI) est l'un des 59 centres collégiaux de transfert technologique du Québec. Affilié au Cégep de Sorel-Tracy, il œuvre depuis 20 ans au déploiement de l'écologie industrielle selon trois axes : la mise en valeur des matières résiduelles, l'implantation de procédés propres et le développement de symbioses industrielles. Son équipe, composée d'une vingtaine d'experts en ingénierie, chimie, biophysique et économie circulaire, permet l'accompagnement de plus de 80 entreprises et organisations chaque année. De nombreuses matières résiduelles sont détournées de l'enfouissement grâce à ses travaux de recherche appliquée.

Ce mémoire est présenté par Mme Claude Maheux-Picard, ing., M. Sc. A., directrice générale du CTTÉI, et M. Marc Olivier, M. Env., M. Sc., chimiste et professeur-chercheur au CTTÉI/Cégep de Sorel-Tracy. M. Olivier enseigne également aux cycles supérieurs du Centre universitaire de formation en environnement de l'Université de Sherbrooke. Son expertise en gestion des matières résiduelles et en chimie de l'environnement en fait l'un des spécialistes les plus sollicités par les médias sur les sujets touchant ces thématiques. Il est l'auteur de nombreuses conférences et publications. Sa connaissance du milieu du recyclage, son réseau de contacts tant au Québec qu'à l'étranger et sa vision globale du système de la collecte sélective québécoise en font un intervenant de choix pour répondre à la question d'étude.

RÉSUMÉ

Le présent mémoire a pour objectif de présenter les recommandations du CTTÉI sur la question à l'étude soit les enjeux du recyclage et de la valorisation locale du verre. Il fait le point sur la situation actuelle et présente, chiffres à l'appui, un bilan des différents modes de récupération et de recyclage du verre explorés au Québec au cours des dernières années. Fort de son expertise en valorisation des matières résiduelles et de sa connaissance des marchés, les auteurs sont à même de proposer à la Commission des transports et de l'environnement des initiatives pouvant être mises en place afin de résoudre la problématique actuelle. Une approche multi-technologique, le développement de marchés et l'instauration d'exigences sur les teneurs en matières recyclée en font partie.

© 2019 CTTEI - Confidentiel

EXPOSÉ GÉNÉRAL

1 CONTEXTE

Nos politiques sur les matières résiduelles anticipent que les matières secondaires forment un gisement à exploiter, une façon économique d'allonger leur cycle de vie. La plus dense des matières de la collecte sélective arrive mal en point au bout de la chaine de tri. Certains opérateurs signalent l'usure prématurée des équipements et la contamination croisée des matières issues du pêlemêle.

Les statistiques compilées sur l'évolution de la valeur de la tonne de verre trié par les centres de tri sont explicites : le verre transparent est en demande, suivi du vert. Les verres mixtes sont sans valeur (RECYC-QUÉBEC, 2019). Cependant la création de valeur ajoutée pour le verre récupéré n'est possible qu'à la condition qu'il soit décontaminé, nettoyé, séparé de tous les autres débris qui cheminent avec lui. Le blocage à la commercialisation des verres de la collecte sélective a pris une tournure dramatique depuis la fermeture en 2013 de l'usine Klareco de décontamination du verre à Longueuil (LOISELLE, 2013). Parlez-en aux centres de tri en région qui paient jusqu'à 35 $/tonne pour qu'un transporteur vienne chercher le verre trié, pour ensuite le diriger vers des fins, pas très nobles, dans un site d'enfouissement technique (RÉCUP-ESTRIE, 2019).

Depuis les années quatre-vingt, l'expansion remarquable de la collecte sélective couvre près de 98 % du territoire. Sauf dans les multilogements, la participation citoyenne est exceptionnelle (OLIVIER, 2015). Cependant le dévoilement du peu d'efficacité de recyclage réel du verre crée une perte de confiance chez les citoyens qui trient depuis 10 ans, 20 ans ou 30 ans. Des perceptions changent, des critiques ciblent l'efficacité réelle du recyclage des autres matériaux. Une baisse anticipée de la participation citoyenne au tri résidentiel peut résulter d'une perte de confiance qui perdure.

Devant la stagnation de la situation pour le verre créée par les opérateurs nationaux inefficaces, certains tentent à la pièce des solutions novatrices municipales. Tous ciblent des utilisations plus nobles du verre et, en premier lieu, l'utilisation en circuit court qui correspond à une forme d'économie circulaire. Un flux propre de verre peut-il alimenter l'usine montréalaise de moulage du verre creux?

2 LE VERRE PARMI LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Nous sommes à l'aube de la troisième génération des Plans de gestion des matières résiduelles. Le Québec impose une planification régionale pour appliquer ses politiques successives sur ce sujet. Les MRC et communautés métropolitaines doivent spécifier les objectifs qu'elles retiennent pour chaque matière (VILLE DE SHERBROOKE, 2016). L'ambigüité fondamentale de ce mécanisme est d'exprimer un pourcentage ciblé de mise en valeur, alors qu'en fait ce sont des objectifs de récupération faussement appelés pourcentage de recyclage.

Le langagier utilisé dans les plans d'action qui découlent de la politique, dans les plans de gestion régionaux, dans les documents de RECYC-QUÉBEC et dans ceux du Ministère devrait exprimer correctement les deux secteurs de la chaine des 3RV-E. D'abord l'industrie de la récupération s'alimente chez le citoyen; nous utilisons des bacs de récupération et non des bacs de recyclage.

Cette industrie de la récupération est plus vaste que la seule collecte sélective qui se limite au retour des contenants, emballages et imprimés. Ces matériaux rejoignent le centre de tri qui les sépare en flux cohérents mis en ballot ou en tas dans le cas du verre creux des pots et bouteilles. L'industrie de la récupération, ce sont aussi les retours des consignes publiques ou privées, les retours vers l'écocentre, les retours des pneus et ceux des programmes spécifiques de la responsabilité élargie des producteurs des peintures, huiles usées, équipements électroniques, petites piles et fluorescents (OLIVIER, 2015).

© 2019 CTTEI - Confidentiel

Le cas du verre est particulier puisqu'il participe depuis longtemps à des formes de récupération par consigne privée pour les bouteilles de bière à usage multiple, par consigne publique pour une petite quantité de bouteilles à usage unique, ainsi qu'à la collecte sélective pour les autres contenants à usage unique.

Par la suite, l'industrie du recyclage achète ces ballots ou ces accumulations et transforme les matériaux en de nouveaux objets utiles. Ces usines reçoivent aussi les matériaux déjà triés en provenance des consignes ou des programmes de responsabilité élargie.

Comment décrire la crise du recyclage du verre dans tout cela? Il faudrait plutôt examiner comment la priorisation énoncée dans la politique québécoise parmi les 3RV-E peut se traduire en liant l'industrie de la récupération du verre et l'industrie du recyclage du verre. Les différentes possibilités qui lient récupération et recyclage sont présentées au tableau 1.

TABLEAU 1 Combinaison des modes de collecte du verre qui favorisent les principaux marchés (adapté de GIRARD-BRISSON, 2019)

Collecte pêlemêle seulement	Collecte pêlemêle et élargissement de la consigne	Collecte pêlemêle et points de dépôt volontaire	Collecte pêlemêle, consigne, et points de dépôt volontaire	Abandon complet de la collecte pêlemêle du verre
MODES DE COLLECTE ADOPTÉES				
☑ Collecte sélective	☑ Collecte sélective	☑ Collecte sélective	☑ Collecte sélective	☐ Collecte sélective
☐ Étendre la consigne	☑ Étendre la consigne	☐ Étendre la consigne	☑ Étendre la consigne	☑ Étendre la consigne
☐ Apport volontaire	☐ Apport volontaire	☑ Apport volontaire	☑ Apport volontaire	☑ Apport volontaire
MARCHÉS PRINCIPAUX FAVORISÉS				
☐ Réemploi de contenants lavés	☑ Réemploi de contenants lavés	☑ Réemploi de contenants lavés	☑ Réemploi de contenants lavés	☑ Réemploi de contenants lavés
☐ Refonte de contenant	☑ Refonte de contenant	☑ Refonte de contenant	☑ Refonte de contenant	☑ Refonte de contenant
☐ Laine de fibre de verre	☑ Laine de fibre de verre	☑ Laine de fibre de verre	☑ Laine de fibre de verre	☑ Laine de fibre de verre
☑ Matériaux abrasifs	☑ Matériaux abrasifs	☑ Matériaux abrasifs	☑ Matériaux abrasifs	☐ Matériaux abrasifs
☑ Agent de filtration	☑ Agent de filtration	☑ Agent de filtration	☑ Agent de filtration	☐ Agent de filtration
☑ Ajouts cimentaires	☑ Ajouts cimentaires	☑ Ajouts cimentaires	☑ Ajouts cimentaires	☑ Ajouts cimentaires
☑ Agrégat dans le béton	☑ Agrégat dans le béton	☑ Agrégat dans le béton	☑ Agrégat dans le béton	☑ Agrégat dans le béton
☑ Verre cellulaire	☑ Verre cellulaire	☑ Verre cellulaire	☑ Verre cellulaire	☑ Verre cellulaire
☑ Additifs industriels	☑ Additifs industriels	☑ Additifs industriels	☑ Additifs industriels	☑ Additifs industriels
☑ Usages variés	☑ Usages variés	☑ Usages variés	☑ Usages variés	☐ Usages variés
☐ Utilisation en LET	☐ Utilisation en LET	☐ Utilisation en LET	☐ Utilisation en LET	☐ Utilisation en LET

Les contenants en verre peuvent être réemployés lorsque le mode de récupération conserve l'intégrité de l'emballage. Les modes de consigne ou d'apport volontaire des contenants à remplissage multiple peuvent être méticuleux et ne pas briser les contenants. Ces derniers rejoignent alors l'unité de lavage d'un conditionneur, donc le recycleur qui désire les remplir de nouveau. Présentement, la récupération par la collecte sélective bloque toute possibilité de réemploi des bouteilles, puisque le recyclage pêlemêle brise, fragmente les contenants de verre.

Tout à l'opposé, les usines de recyclage utilisent du verre fragmenté, broyé plus ou moins finement selon le procédé de recyclage visé. Dans les procédés de recyclage qui requièrent un verre très propre, ou d'une

© 2019 CTTEI - Confidentiel

couleur spécifique, le tri sur des objets entiers est nettement plus facile que sur un flux de petits fragments comportant des corps étrangers.

À l'évidence, la récupération du verre nécessite plus d'une méthode. La part de l'une et de l'autre doit répondre à l'éventail des choix de réemploi et de recyclage. Chose certaine, l'actuel gaspillage du verre lors de l'acheminement vers les LET est devenu un symbole d'incurie dans la gestion d'une matière résiduelle, il ne saurait être une cible à privilégier. D'autre part, le CTTÉI participe depuis plusieurs années à la recherche de solutions technologiques innovantes pour le verre creux. Citons les initiatives d'entreprises telles Tricentris et Verglass qui développent les applications de micronisation du verre, d'entreprises faisant la production de silicates amorphes, sans oublier les projets pilotes d'implosion du verre dans les centres de tri et ceux d'inclusion du verre dans des écomatériaux. Tout cela diversifie les possibilités.

Trois prétentions sont fausses dans les discours actuels sur la crise du verre. Elles concernent 1) la solution universelle qu'apporteraient les perspectives de micronisation et de silice amorphe, aussi 2) la solution universelle qu'apporterait la consignation des bouteilles et enfin, 3) la solution universelle qu'apporterait l'implosion du verre dans les centres de tri. Il n'y a pas de solution universelle.

L'avenir est à la multiplicité des mécanismes de récupération qui permet de réagir à toute augmentation de la demande vers une nouvelle application de réemploi ou de recyclage, à un glissement progressif en faveur d'une technologie plus en demande et, bien sûr, à l'apparition de toute nouvelle technologie qui augmente les possibilités de mise en valeur. Donc, l'évolution progressive des marchés doit se traduire par une souplesse des formes de récupération les plus appropriées pour l'alimenter, non la bloquer.

En ce sens, une analyse de chacune des technologies selon les trois axes du développement durable, même selon une analyse de cycle de vie plus fine, ne peut pas servir pour retenir UNE SOLUTION pour la récupération. C'est une combinaison de mécanismes de récupération qui permet une combinaison de modes de gestion par récupération et par recyclage. Le détail était présenté au tableau 1.

3 COMMENT ÉVITER UNE PROCHAINE CRISE DU RECYCLAGE

Une crise sévère affecte présentement la collecte sélective aux États-Unis. Près d'une centaine de villes l'ont abandonnée devant l'effondrement du prix des ballots de matières triées (SWANA, 2019). Les élus municipaux trouvent les charges trop lourdes pour maintenir les budgets d'exploitation. Sommes-nous menacés de la sorte? Non, puisque depuis le passage de l'an 2000, le Québec a inversé le concept pollueur-payeur. Nos programmes de responsabilité élargie des producteurs obligent ceux-ci à prendre en charge les couts de la récupération et les couts de la mise en valeur des matériaux. Des cibles contraignantes pour les deux objectifs sont rehaussées périodiquement. Les sociétés d'agréments qui gèrent ces programmes ont donc une obligation de résultat, même pour le pourcentage de recyclage.

Cependant, dans le cas de la collecte sélective, l'inversion du concept pollueur-payeur n'est réalisée qu'à moitié. La société d'agrément Éco Entreprise Québec n'est responsable de du remboursement des couts nets engagés par les villes pour la collecte sélective. Ce n'est pas un programme de responsabilité élargie des producteurs. Personne n'a reçu la responsabilité d'atteindre un pourcentage de recyclage efficace des matériaux triés qui sortent des centres de tri. Voilà où il faut agir!

Après la crise du verre, aurons-nous la crise du papier mixte, la crise des plastiques, ou une autre crise spécifique? Tant qu'un organisme ne recevra pas de cible contraignante à atteindre pour le recyclage de ces matériaux issus de la collecte sélective, nous voguerons de crise en crise chaque décennie.

© 2019 CTTEI - Confidentiel

4 RECOMMANDATIONS

Le CTTÉI répond aux enjeux de recyclage et de valorisation locale du verre par une approche basée sur la responsabilisation d'acteurs et l'innovation continue favorisant le développement de marchés pérennes. Il émet au comité les recommandations suivantes qui, si mises en application, permettront également de redonner confiance aux citoyens envers le système actuel de prise en charge des matières recyclables et favorisera leur participation.

Première recommandation
Une société d'agrément doit prendre en charge, en plus des mécanismes de récupération du verre creux, le réemploi et le recyclage efficace de celui-ci. Des objectifs chiffrés doivent être atteints tant pour la récupération que pour la mise en valeur. Ces objectifs doivent progresser tous les trois ans. Un tel modèle est voisin de celui déjà en place dans les programmes de responsabilité élargie des producteurs.

Deuxième recommandation
Il ne saurait y avoir un seul mode de récupération du verre creux. Les modes retenus doivent permettre le développement des formes de réemploi et de recyclage ainsi que la collecte des tonnages requis pour le répondre aux besoins de l'industrie locale.

Troisième recommandation
Le partage entre les différentes formes de récupération doit fournir les matériaux du développement industriel local. La société d'agrément proposée doit assurer la viabilité des sources d'approvisionnement industriel et inciter au développement de nouvelles entreprises. Il n'y a pas de solution miracle basée sur une technologie unique.

Quatrième recommandation
La consignation d'un contenant de verre creux est un mécanisme pour augmenter le taux de récupération de celui-ci par la modulation du montant consigné, pour le recueillir dans un bon état de conservation et pour permettre un tri facile de différentes couleurs de celui-ci. Elle doit être appliquée pour qu'un débouché de réemploi après lavage du contenant soit mis en place.

Cinquième recommandation
L'apport volontaire à un point de dépôt municipalisé permet de recueillir un flux propre de verre pour les applications incompatibles avec le mélange de débris d'autres natures. Il convient à un tri subséquent par couleur, puis à un broyage et une décontamination. Cependant, ce mode implique un déplacement qui ne peut convenir qu'à une partie des citoyens. Il ne peut recueillir qu'une fraction limitée de verre orientée vers certains projets.

Sixième recommandation
Seul le maintien des efforts de recherche et de transfert technologique peut pérenniser une stabilisation progressive de l'industrie. Le développement des marchés locaux (ex. : écomatériaux) est requis pour augmenter la capacité de recyclage.

Septième recommandation
Pour que le système soit économiquement viable, les marchés développés doivent être pérennes à long terme. Des objectifs, imposés ou non, de contenu en matière recyclée dans les matériaux fabriqués au Québec devraient être établis, et le contexte réglementaire devrait pouvoir faciliter cette transition.

© 2019 CTTEI - Confidentiel

REMERCIEMENTS

Le CTTÉI et le Cégep de Sorel-Tracy souhaitent remercier le comité pour cette opportunité qui leur est donnée de partager leur réflexion et recommandations sur le sujet.

RÉFÉRENCES

GIRARD-BRISSON, F. (2019). Arrimage des systèmes de collecte et de techniques de traitement du verre recyclé au Québec : Pistes de solution pour améliorer les débouchés (Essai de maitrise). Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, 73 p.

LOISEL, M. (2013). Les centres de tri croulent sous le verre, LeDevoir 7 aout 2013, Repéré à https://www.ledevoir.com/societe/384588/les-centres-de-tri-croulent-sous-le-verre.

OLIVIER, M. (2015). Matières résiduelles et 3RV-E – Bâtir l'économie circulaire. Lab Édition, Saint-Robert, Québec, 353 p.

RÉCUP-ESTRIE (26 février 2019). Communication personnelle.

RECYC-QUÉBEC (2019) Indice du prix des matières (moyenne) de 2009 à 2016. Repéré à https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/indice-prix-matieres-sommaire-2009-2016.pdf.

Solid Waste Association of North America (SWANA) (2019) SWANA's Recycling : Myths vs. Facts USA and Canada. Repéré à https://www.wastetodaymagazine.com/article/swana-canada-factsheet/.

VILLE DE SHERBROOKE (2016). Plan de gestion des matières résiduelles 2016-2020. Repéré à https://www.ville.sherbrooke.qc.ca/fileadmin/fichiers/environnementsherbrooke.ca/Plandegestiondesmatieresresiduelles/PGMR_2016-2020_SEPT-2016_compVF_ENVIGUEUR_ss_annexes.pdf.

© 2019 CTTEI - Confidentiel