



IMPACTS DES EMBALLAGES SUR LA COLLECTE SÉLECTIVE ET LE RECYCLAGE

Document à l'intention des utilisateurs
des fiches techniques

27 avril 2011

IMPACTS DES EMBALLAGES SUR LA COLLECTE SÉLECTIVE ET LE RECYCLAGE

Document à l'intention des utilisateurs des fiches techniques



Introduction

Afin d'accroître l'efficacité et la performance de la collecte sélective, ÉEQ lance, en 2011, un nouvel outil de bonnes pratiques au bénéfice de ses entreprises contributrices: des fiches techniques. Ces fiches posent des diagnostics et présentent des recommandations quant aux impacts et aux conséquences que provoquent les emballages sur la filière québécoise de collecte sélective et de recyclage.

Certains emballages posent, en effet, des problèmes lors de leur traitement par la collecte sélective et le recyclage. Cela peut être dû aux matériaux utilisés, aux couleurs et aux formes des emballages ou encore, au manque d'équipements suffisamment performants pour les trier ou les recycler. Les fiches dressent l'état de la situation afin de guider les entreprises mettant en marché des emballages vers des choix éclairés.

Mise en garde

Les fiches sont élaborées en tenant compte des équipements et des pratiques actuelles de collecte, de tri et de recyclage au Québec. Les recommandations de ÉEQ sont émises en regard de l'information disponible et des pratiques les plus représentatives de l'industrie québécoise. Puisque la situation évolue dans le temps, les dates de publication et de mise à jour, s'il y a lieu, sont spécifiées sur chaque fiche.

ÉEQ est conscient qu'il existe de plus amples considérations quant à la sécurité, à la préservation du produit, aux possibilités techniques et à l'empreinte écologique des emballages. Veuillez noter que le cadre du présent outil est circonscrit à l'impact des emballages sur la collecte sélective et le recyclage au Québec.

Objectifs des fiches techniques

- Soutenir les entreprises contributrices de ÉEQ, en leur proposant un outil de référence;
- Répondre à la demande des entreprises qui désirent adopter des emballages plus compatibles avec les filières de recyclage en place au Québec;
- Informer, sensibiliser et éduquer tous les publics visés au sujet des impacts et des conséquences des emballages sur la collecte sélective et le recyclage;
- Contribuer à réduire les coûts nets de la collecte sélective grâce à l'adoption par les entreprises d'emballages plus facilement recyclables.

Publics visés

- Les entreprises contributrices de ÉEQ, notamment les membres de leur direction, leurs responsables des emballages et leurs responsables en environnement;
- Les centres de tri et les recycleurs;
- Les autres intervenants des domaines de l'emballage, de la collecte sélective et du recyclage, soit les manufacturiers d'emballages, les municipalités, les gouvernements et les associations touchées par le sujet.

IMPACTS DES EMBALLAGES SUR LA COLLECTE SÉLECTIVE ET LE RECYCLAGE

Document à l'intention des utilisateurs des fiches techniques

Méthodologie et sources d'informations utilisées

Sources d'informations

Les fiches techniques sont élaborées à partir des sources d'informations suivantes :

- **[Études externes]** Des rapports et des articles techniques sur la collecte sélective et le recyclage, provenant du Québec et d'ailleurs dans le monde ;
- **[Avis externes]** Des avis techniques émis dans le cadre de projets similaires à celui de ÉEQ et réalisés à l'extérieur du Québec (p. ex. les projets réalisés par Recoup, APR et le COTREP) ;
- **[Avis d'experts]** Des communications avec des intervenants québécois et nord-américains ayant une expertise en ce qui a trait aux centres de tri et aux usines de recyclage ou par rapport aux emballages et aux matériaux.

Les fiches sont basées sur les pratiques en vigueur au Québec. Des avis d'experts sont recueillis avant l'élaboration de chaque fiche afin qu'elles reflètent le plus exactement possible le contexte québécois de la collecte sélective et du recyclage.

Analyse de la documentation effectuée

Les Services techniques de ÉEQ recueillent toute la documentation pertinente aux fiches. Puis, ils analysent et valident les propriétés physiques des matériaux d'emballages, telles que la densité et la température de transformation, ainsi que les équipements et les procédés d'opération des centres de tri et des recycleurs. À titre d'exemple, les questions suivantes ont été étudiées :

- Cet emballage peut-il être facilement trié par les différents équipements normalement présents en centre de tri ?
- Les matières qui composent l'emballage peuvent-elles être séparées par flottaison grâce à l'écart entre leur densité ?

- Si les matériaux qui composent l'emballage sont recyclés ensemble, seront-ils compatibles ? Y a-t-il un risque qu'une matière en contamine une autre ?

Une fois l'analyse réalisée, ÉEQ émet une recommandation à l'intention des publics visés.

Validation

La première fiche a été révisée par un consultant indépendant, soit le Centre de Transfert Technologique en Écologie Industrielle (CTTÉI). Le CTTÉI a élaboré une grille d'analyse permettant d'évaluer chaque fiche produite par ÉEQ, et ce, en fonction de critères reliés à l'information consultée (la diversité, la quantité et la qualité des sources) et à la pertinence de son contenu.

Comment utiliser et lire les fiches

Chaque fiche comprend cinq sections :

[page 1]

- 1) une **introduction** décrivant le sujet étudié ;
- 2) un **tableau synthèse** présentant les impacts et conséquences de l'emballage étudié lors des étapes de collecte sélective et de recyclage ;
- 3) une **recommandation** émise par ÉEQ pour soutenir les entreprises contributrices dans leur choix d'emballage ;

[page 2]

- 4) des **informations supplémentaires** plus techniques et détaillées sur les impacts et conséquences mentionnés dans le tableau synthèse ;
- 5) une liste des **principales références** pouvant être consultées sur le sujet étudié.

IMPACTS DES EMBALLAGES SUR LA COLLECTE SÉLECTIVE ET LE RECYCLAGE

Document à l'intention des utilisateurs des fiches techniques

Exemple de fiche - page 1

1

FICHE TECHNIQUE
IMPACTS DES EMBALLAGES
SUR LA COLLECTE SÉLECTIVE ET LE RECYCLAGE

BOUEILLE DE PET avec étiquette-manchon de PVC

Introduction

La filière de récupération et de recyclage des bouteilles de plastique en polyéthylène téréphtalate (PET) est bien établie au Québec. Les taux de récupération par la collecte sélective sont élevés, la matière est triée relativement aisément par les centres de tri, la matière triée a une valeur de plusieurs centaines de dollars par tonne et elle trouve des débouchés auprès des recycleurs.

L'apparition récente des manchons en polychlorure de vinyle (PVC) menace cette filière. Tel qu'il est illustré, les manchons sont un type d'étiquette qui épouse les formes des contenants, et ce, sans utiliser d'adhésifs. En tenant compte du contexte québécois, le tableau suivant montre les impacts et les conséquences d'utiliser des manchons de PVC sur des bouteilles de PET. Ces conséquences sont de natures environnementales et opérationnelles, ce qui se traduit par des répercussions économiques.

Tableau synthèse

	ÉTAPES	NIVEAU D'IMPACT	IMPACTS RÉPERTORIÉS	CONSÉQUENCES RÉPERTORIÉES
COLLECTE SÉLECTIVE	Collecte et transport	○	Aucun	Aucune
	Opérations du centre de tri	○	Aucun	Aucune
	Tri			
	- manuel	○	Aucun	Aucune
	- mécanique	○	Aucun	Aucune
	- optique	⚠	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation du pourcentage de bouteilles incluses dans les mauvaises filières ou rejetées (en fonction de l'équipement utilisé) 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de la quantité de bouteilles de PET qui seront recyclées • Contamination d'autres types de matières recyclables
CONDITIONNEMENT ET RECYCLAGE	Broyage et lavage	○	Aucun	Aucune
	Tri supplémentaire	⚠	<ul style="list-style-type: none"> • Tri par densité inefficace pour séparer le PET provenant des bouteilles et le PVC des manchons 	<ul style="list-style-type: none"> • Besoin d'équipements spécifiques
	Mise en forme	●	<ul style="list-style-type: none"> • Dégradations mécaniques et chimiques du PET des bouteilles en raison de faibles concentrations de PVC 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminution de la qualité de la résine de PET recyclée (points noirs, décoloration) obtenue à partir des bouteilles

LÉGENDE : ○ Pas d'impact ⚠ Attention (incertitude ou complication) ● Problématique

Recommandation

Lors de la recherche d'informations effectuée par ÉEQ, des études externes, des avis d'experts et des avis externes ont indiqué que les manchons de PVC causent des impacts sur la collecte sélective et le recyclage des bouteilles de PET. Ces impacts, qui ont été répertoriés dans le tableau synthèse, amènent ÉEQ à émettre la recommandation suivante :

ÉEQ recommande d'éviter l'utilisation d'étiquettes-manchons de PVC sur des bouteilles de PET, dans le contexte actuel de la filière québécoise de collecte sélective et de recyclage.

Date de publication : 27 avril 2011

Introduction

Description de l'emballage étudié et de sa filière québécoise de récupération et de recyclage.

Tableau synthèse

Impacts et conséquences de l'emballage étudié sur les différentes étapes de collecte sélective et de recyclage.

Le niveau d'impact de l'emballage est catégorisé comme suit :

○ **Pas d'impact :** l'emballage est bien traité par les équipements que l'industrie québécoise de la collecte sélective et du recyclage utilise généralement.

⚠ **Attention :** l'emballage pose certains problèmes (p. ex. : tri difficile, manque d'équipements spécialisés, usure prématurée des équipements, coût très élevé de traitement) ou encore, il y a de l'incertitude sur la manière dont il est traité (p. ex. : nouveaux matériaux, filière de recyclage inexistante).

● **Problématique :** dans le contexte actuel, l'emballage perturbe fortement la collecte sélective ou le recyclage (p. ex. : contamination majeure de matières recyclées).

Recommandation

Recommandation émise par ÉEQ sur la pertinence d'utiliser l'emballage étudié dans le contexte actuel de la filière québécoise de collecte sélective et de recyclage.

IMPACTS DES EMBALLAGES SUR LA COLLECTE SÉLECTIVE ET LE RECYCLAGE

Document à l'intention des utilisateurs des fiches techniques

Exemple de fiche - page 2

1

**FICHE TECHNIQUE
IMPACTS DES EMBALLAGES
SUR LA COLLECTE SÉLECTIVE ET LE RECYCLAGE**

eeq
Éco Entreprises Québec

Informations supplémentaires

Bouteilles de PET avec manchons de PVC

La banque de fiches techniques de ÉEQ est appelée à s'agrandir. Elle inclura prochainement des fiches portant sur les autres types d'étiquettes-manchons. Outre le PVC, il existe d'autres types de plastiques qui peuvent être utilisés pour fabriquer des manchons, par exemple le polypropylène orienté (OPP) ou le polyéthylène basse densité (LDPE).

Impacts répertoriés au tableau synthèse

TRI OPTIQUE
Les équipements de tri optique sont utilisés par les centres de tri québécois qui en possèdent pour séparer les emballages en plastiques selon les matériaux qui les composent. Certains équipements ne peuvent identifier correctement les bouteilles ayant des étiquettes-manchons, puisqu'il s'agit de combinaisons de matériaux différents. Pour tous les types d'équipements de tri optique, le fait d'avoir une combinaison de matériaux augmente le risque de mal trier ou de rejeter du PET [Avis d'experts]. À noter, sous l'effet de la compaction des matières recyclables lors de leur collecte et de leur transport, la majorité des manchons se détachent des bouteilles, facilitant ainsi leur tri optique [Avis d'experts].

MISE EN FORME
Lorsque le PET est contaminé par du PVC, il se crée des « points noirs » et ses propriétés mécaniques et chimiques sont affectées, et ce, même à de très faibles concentrations. Des recycleurs québécois ont confié à ÉEQ que la concentration maximale de PVC acceptée dans du PET est de 50 ppm [Avis d'experts]. D'ailleurs, une étude menée par Paci et al. (1999) a montré que 100 ppm de PVC dans un ballot de PET recyclé peuvent accélérer sa dégradation et sa décoloration (Naït-Ali, 2008) [Études externes].

TRI SUPPLÉMENTAIRE
La flottaison est une technique de tri supplémentaire employée par les recycleurs pour séparer les matières qui flottent, car leur densité est plus faible que celle de l'eau, et celles qui coulent, car leur densité est plus élevée que celle de l'eau. Puisque le PET des bouteilles et le PVC des manchons sont toutes les deux des matières plus denses que l'eau, elles ne peuvent être séparées par flottaison [Études externes]. C'est pourquoi d'autres équipements de tri sont nécessaires, entraînant des coûts supplémentaires.

Principales références

Association of Postconsumer Plastic Recyclers (2009) *Design for Recyclability Guidelines*, réf. 28 juillet 2010, http://www.plasticsrecycling.org/technical_resources/design_for_recyclability_guidelines/index.asp

Comité Technique de Recyclage des Emballages Plastiques (2004) *Avis général - Étiquettes et manchons PVC sur bouteille PET*, COTREP, réf du 16 décembre 2010, <http://www.cotrep.fr/fileadmin/contribution/mediatheque/avis-generaux/francais/etiquettes-et-manchons/FT08-etiquette-PVC-sur-bouteille-PET.pdf>

NAÏT-ALI, Kako Linda (2008) *Le PET recyclé en emballages alimentaires : approche expérimentale et modélisation*, Thèse de doctorat en chimie des matériaux, Université Montpellier II, réf. du 16 novembre 2010, 220 p. http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/29/20/38/PDF/these_naitali_300408.pdf

PACI, M. et LA MANTIA, F.P. (1999) « Influence of small amounts of polyvinylchloride on the recycling of polyethyleneterephthalate », *Polymer Degradation and Stability*, vol. 63, n°1, p.11-14.

Recoup (2009) *Plastics Packaging - Recyclability by Design*, édition révisée de 2009, réf. du 24 septembre 2010, http://www.recoup.org/design/docs/202July_09_APR_endorsement_RBD.pdf

www.ecoentreprises.qc.ca

Date de publication : 27 avril 2011

Informations supplémentaires

Explications détaillées concernant les impacts et les conséquences qui ont été présentés précédemment dans le tableau synthèse.

Principales références

Présentation des principales sources d'informations écrites, qui ont été consultées lors de la réalisation de la fiche.

Schéma expliquant les différentes étapes de collecte sélective et de recyclage

Aujourd'hui, la quasi-totalité des Québécois ont accès à des programmes municipaux de collecte sélective. En 2008, plus de 650 000 tonnes de matières recyclables ont été récupérées et traitées par les centres de tri québécois (RECYC-QUÉBEC, *Bilan 2008 de la gestion des matières résiduelles au Québec*, Montréal, 2009, p.3).

Le schéma ci-dessous illustre, à titre d'exemple, les principales étapes de la collecte sélective et du recyclage, incluant le conditionnement dans le cas d'un emballage en plastiques. Il est à noter que ces étapes peuvent varier, puisque les centres de tri et les recycleurs québécois ne possèdent pas tous les mêmes équipements, ni n'utilisent tous les mêmes méthodes d'opérations.

Étapes de la collecte sélective

Collecte et transport

Les emballages en plastiques mis dans les bacs par les citoyens avec les autres matières recyclables sont collectés et transportés. La collecte et le transport ont pour effet de compacter les matières. Généralement, les matières recyclables sont acheminées directement vers les centres de tri, mais dans certains cas, elles sont d'abord expédiées vers un centre de transbordement.

Opérations du centre de tri

Toutes les matières recyclables, comprenant les emballages en plastiques, sont traitées dans les centres de tri. Elles sont déchargées, envoyées vers des convoyeurs, séparées par un tri mécanique, des tris manuels et, dans certains cas, des tris optiques, et ce, avant d'être mises en ballots, puis expédiées chez un recycleur.

Tri mécanique

Les équipements de tri mécanique en centre de tri séparent les fibres (papier et carton) des emballages en plastiques, du verre et du métal. Certains équipements de tri mécanique sont plus performants que d'autres au plan opérationnel.

Tri manuel

Les centres de tri emploient de la main d'œuvre pour séparer les emballages en plastique du verre et du métal. Les emballages en plastiques sont généralement triés selon trois catégories: 1) bouteilles de PET, 2) bouteilles de HDPE, 3) autres emballages en plastiques, appelés « plastiques mélangés ».

Tri optique

Certains centres de tri se sont dotés d'équipements de tri optique. Ces équipements remplacent une partie du tri manuel, soit celle qui vise à séparer les emballages en plastiques selon les matières qui les composent.

Étapes de conditionnement et recyclage

Broyage et lavage

Afin d'obtenir une matière recyclable sous forme de petits morceaux de plastique propre, communément appelés flocons, les emballages en plastique provenant des centres de tri sont broyés et lavés. Ces emballages de plastique peuvent être des bouteilles de PET, des bouteilles de HDPE ou des plastiques mélangés.



Tri supplémentaire

Dépendamment de l'aménagement des recycleurs, les étapes de tris supplémentaires ont lieu avant et après les étapes de broyage et de lavage. Ces étapes de tris supplémentaires sont nécessaires pour enlever les contaminants et trier les emballages de plastiques selon les spécifications (« les recettes ») des recycleurs (p. ex. : couleurs, qualité de la matière désirée). La méthode de tri supplémentaire la plus employée est la flottaison qui permet de séparer les matières selon leur densité.



Mise en forme

Les recycleurs fabriquent des granules ou des feuilles de plastiques recyclés qu'ils vendent ou utilisent pour fabriquer de nouveaux produits ou emballages.

Remerciements

ÉEQ tient à remercier les experts qui ont fourni les informations sans lesquelles la publication des fiches techniques fondées sur le contexte québécois n'aurait pu être possible.