



**Mémoire présenté par l'entreprise Dyne-A-Pak dans le cadre de  
la Consultation publique sur le projet de Plan directeur de  
gestion des matières résiduelles 2020-2025 de la Ville de  
Montréal.**

14 janvier 2020

## **Table des matières**

1. Présentation de l'entreprise Dyne-a-Pak Inc. et de son secteur d'activité
2. Introduction
3. Mobilisation de l'industrie pour la promotion du recyclage du polystyrène :
  - a. RRPS (Regroupement Recyclage Polystyrène)
  - b. FRC (Foam Recycling Coalition)
  - c. ACIP (Association Canadienne de l'industrie des Plastiques)
4. Analyse Cycle de Vie, avantages et impact environnemental des emballages en polystyrène
5. Nouvelles technologies de recyclage du polystyrène
6. Développement des emballages en biopolymère/compostables
7. Mythes et réalités
8. Conclusion
9. Bibliographie
10. Annexes

## 1. Présentation de l'entreprise et de son secteur d'activité

Dyne-A-Pak est un chef de file dans l'industrie des barquettes d'emballage en mousse de polystyrène (PS) utilisées pour la viande, la volaille, le poisson et les fruits et légumes. En opération depuis plus de 45 ans, l'entreprise est aussi une pionnière dans les emballages alimentaires en mousse compostable, faites à partir de bio-polymères.

Dyne-a-Pak est une entreprise familiale privée, basée au Québec, appartenant à Rosenbloom Groupe Inc et offrant des emplois de qualité à des travailleurs qualifiés de la région de Montréal. Avec plus de 40 ans d'expérience dans le domaine des emballages alimentaires, nos installations situées à Laval, sont à la fine pointe de la technologie, pour desservir tout le marché nord-américain et l'entreprise exporte une quantité importante de sa production.

Notre clientèle inclut la plupart des chaînes d'alimentation, des emballeurs de viandes et légumes et des distributeurs de l'industrie alimentaire nord-américaine. Dyne-a-Pak supporte activement les efforts de recyclage et est directement impliqué dans divers projets de recyclage du PS au Canada et aux États-Unis. De plus, l'ensemble de nos produits de PS contiennent du contenu recyclé.

Nous sommes fiers de faire partie du secteur de l'industrie des plastiques, qui compte 82 000 employés dans 2 600 entreprises au Canada. 35% de l'activité économique réside dans les emballages et 25% des entreprises du secteur sont basées au Québec, avec plusieurs d'entre elles impliquées dans la fabrication de produits de PS.

En fait, peu de gens savent que le Québec est un pôle important dans la fabrication de produits de PS. En voici quelques exemples :

- Dyne-a-Pak et Cascades sont deux des plus importants fabricants de barquettes en mousse de PS au pays et produisent, ici au Québec, la grande majorité des barquettes en mousse de PS extrudée (XPS) utilisées au Canada pour l'emballage alimentaire.
- 2 usines produisent des billes de PS au Québec (Styrochem et NexKemia). Il ne reste que 3 usines importantes de production de polymères encore en opération au Québec et 2 de ces 3 usines fabriquent du PS.
- 2 entreprises importantes de fabrication de panneaux d'isolation en mousse de PS sont installées au Québec : Soprema à Sherbrooke et Owens Corning Celfortec à Valleyfield.

- L'industrie des yogourts, qui utilise une forte proportion de contenants en PS, est fortement concentrée au Québec et la grande majorité des yogourts consommés au Canada sont produits ici au Québec.
- Plusieurs autres entreprises basées ici produisent des produits d'emballage et de construction à partir de PS (Polyform, Polymos, Isofoam, Inject-Styrène, Owens Corning, Re-Plast, etc.).
- L'ajout de PS à des composés de béton techniques leur confère des propriétés techniques extrêmement avantageuses. Une croissance de l'utilisation de PS recyclé est en cours dans ce secteur aussi, ici au Québec.

## 2. Introduction

La grande majorité des plastiques sont recyclables. Pour ce qui est du PS, un nombre considérable de débouchés se sont créés ces dernières années, rendant le PS un des plastiques les plus aisément recyclables présentement. La forte concentration d'acteurs du secteur du PS dans notre province offre des opportunités réelles de créer une économie circulaire ici au Québec, pour ce matériau.

Dyne-a-Pak est préoccupée par le fait que la ville de Montréal pourrait vouloir restreindre la mise en marché de certains types de plastiques, comme le PS, dans le cadre de sa politique de zéro déchet. Nous considérons que la solution pour gérer la problématique des déchets plastiques n'est pas l'interdiction d'usage de certains matériaux. Les marchés locaux pour les plastiques post-consommations se développent rapidement. Les plastiques récupérés ont une valeur marchande et peuvent être réintégrés dans l'économie. Pour ce qui est du PS, l'industrie s'est fortement mobilisée et l'interdiction d'utiliser du PS pour certains emballages pourrait nuire au développement de marchés locaux et ralentir le développement d'entreprises prometteuses du secteur. La mauvaise réputation du PS comme matériau difficile à recycler n'a plus sa raison d'être. Des solutions existent pour recycler le PS ici au Québec.

Dans des applications d'emballages alimentaires, le PS offre des avantages de performance indéniables. Comme nous le présenterons dans notre mémoire, les emballages en mousse de PS sont faits à plus de 90% d'air et les matériaux d'emballage substitués présentent tous des impacts sur les gaz effet de serre (GES) plus dommageables. Il ne faudrait surtout pas que les politiques de zéro déchet nuisent à la lutte aux changements climatiques, enjeu qui doit demeurer une des priorités environnementales à l'échelle mondiale.

### **3. Mobilisation de l'industrie pour la promotion du recyclage du polystyrène :**

Au cours des 10 dernières années, les acteurs du secteur du PS se sont fortement mobilisés pour trouver des solutions aux problématiques de la récupération et du recyclage. Plusieurs groupes d'action sont actifs et en mode solutions.

#### **a. RRPS (Regroupement Recyclage du Polystyrène)**

Ce regroupement, initié en 2009 par EEQ et Recyc-Québec, et pris en charge par l'industrie en 2012, est constitué de 13 participants actifs (l'ACIP, Cascades, Danone, Dart, Dyne-a-Pak, EEQ, Ferrero, Lowes, Ville de Montréal, Polymos, Recup-Estrie, la RMR du Lac St Jean, et Recyc-Québec). Le RRPS a pour mission d'assurer la récupération et le recyclage des contenants et emballages de PS post-consommation au Québec.

Il y a 10 ans, il y avait énormément de produits en PS mis sur le marché par les fabricants, mais très peu de débouchés locaux pour les recycler. Aujourd'hui, nous nous retrouvons dans une situation inverse, avec un besoin estimé de polystyrène recyclé, juste pour le Québec, à l'horizon de 2021, d'environ 30,000 tonnes/année, mais un cruel manque de matières premières PS à recycler. Cette situation découle du fait qu'un grand nombre de municipalités ont fait le choix de refuser le PS dans le bac de récupération. Cet estimé de marché ne tient pas compte des volumes de PS qui sont déjà recyclés aujourd'hui par des entreprises comme Cascades, Dyne-a-Pak, ou dans d'autres emballages et produits de construction à base de PS. Une bonne partie de cette matière recyclée est achetée à l'extérieur du Québec.

D'ici la fin 2021, il semblerait que la demande en PS recyclé sera supérieure au volume d'emballages PS généré au Québec, qui est estimé entre 12,000 et 22,000 t/an. Afin d'atteindre les volumes suffisants pour soutenir les entreprises Québécoises qui veulent utiliser du PS recyclé, il est nécessaire d'augmenter le taux de récupération du PS dans la collecte sélective et dans les écocentres au Québec.

#### **b. FRC (Foam Recycling Coalition – Coalition pour le recyclage de mousse PS)**

En 2014, la Foam Recycling Coalition (FRC) a été lancée par le Foodservice Packaging Institute (FPI) pour soutenir le recyclage accru des emballages fabriqués à partir de mousse de PS. Afin d'atteindre cet objectif, la FRC partage des informations sur le recyclage de la mousse de PS, fournit des ressources techniques et offre une aide

financière aux programmes en démarrage ou pour renforcer les programmes existants de recyclage de la mousse PS post-consommation.

En plus d'encourager le recyclage des emballages de restauration en mousse PS (c.-à-d. gobelets, assiettes, bols, boîtes avec couvercle intégré et plateaux de cafétéria), les efforts de la FRC s'étendent également à d'autres emballages alimentaires en mousse PS, comme les cartons d'œufs et les barquettes. Depuis 2015, la FRC a accordé des subventions pour augmenter le recyclage de la mousse de PS. Des bénéficiaires de subventions sont annoncés sur une base continue. Le financement du programme de subventions provient des contributions des membres de la Foam Recycling Coalition, un groupe d'intérêt spécial du Foodservice Packaging Institute, dont Dyne-a-Pak fait partie.

Les montants de financement sont versés au cas par cas et dépendent des besoins en équipement. Le montant maximal par subvention est de 50 000 \$ US. À ce jour, 29 projets ont été subventionnés, dont 3 au Canada, et ont permis de recycler 1,852,575 kg de PS (voir sommaire en Annexe A).

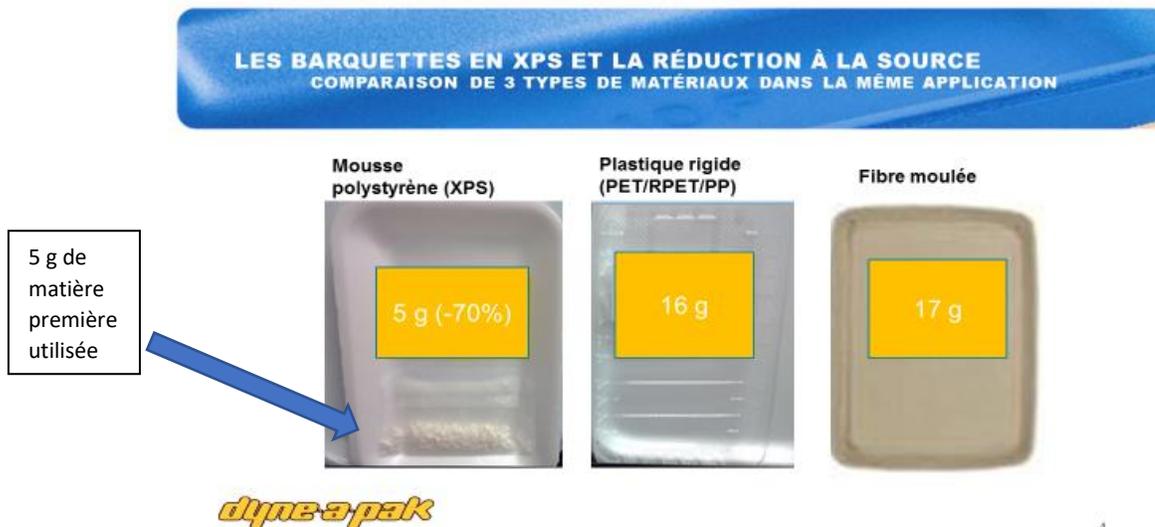
#### **c. ACIP (Association Canadienne de l'industrie des Plastiques)**

Dyne-a-Pak est membre actif de l'Association Canadienne de l'Industrie des Plastiques (ACIP/CPIA). Celle-ci représente la voix de l'industrie canadienne des plastiques. Avec plus de 2600 entreprises, 82 000 travailleurs et un chiffre d'affaires de 24.3 milliards de dollars, l'industrie canadienne des plastiques représente un secteur sophistiqué et polyvalent qui englobe la fabrication de produits, d'équipements, de moules et de résines pour le domaine des plastiques. L'ACIP a réalisé plusieurs projets partout au Canada pour promouvoir le recyclage des emballages plastiques en général et ceux en PS également. L'ACIP présente un mémoire dans le cadre des audiences publiques sur le PGMR et fera le portrait de ses activités prioritaires.

#### **4. Analyse du Cycle de Vie, avantages et impact environnementaux du polystyrène**

Il est vrai qu'il est important de diminuer la quantité de matières premières (plastiques ou autres) utilisées pour les emballages. Depuis de nombreuses années, les entreprises fabricant des emballages travaillent à réduire les épaisseurs et les densités des emballages, afin de diminuer la quantité de matière utilisée.

Les barquettes en mousse de PS sont déjà l'option la plus légère sur le marché et nous œuvrons depuis longtemps afin de diminuer encore plus le poids des barquettes, tout en gardant la même fonctionnalité. Par exemple, une barquette en mousse de PS, qui permet d'emballer 1 KG (1 000 g) de nourriture, ne pèse que 5 g. Les emballages équivalents en d'autres matériaux vont utiliser 3 à 4 fois plus de matières premières pour la même application, sans être nécessairement plus recyclables et recyclés.



#### a. Analyse du Cycle de Vie (ACV)

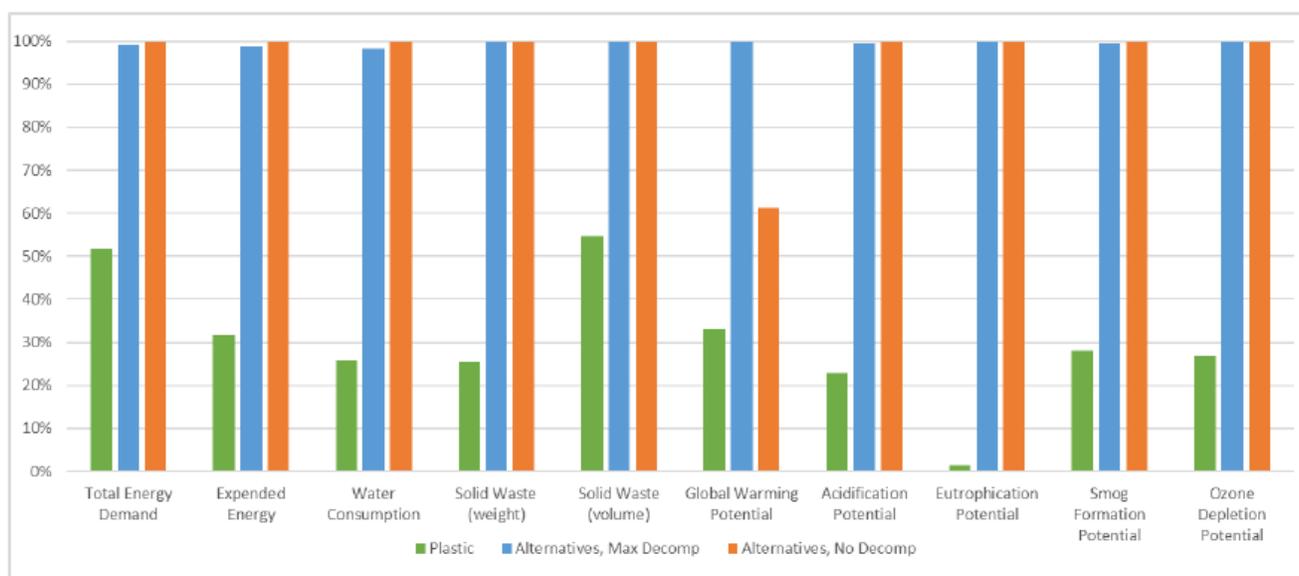
Plusieurs analyses du cycle de vie des emballages ont été effectuées au cours des dernières années et toutes ont démontré que, non seulement les emballages plastiques ont un impact environnemental moins lourd que les solutions alternatives mais également que, le PS sous forme de mousse extrudée ou expansée est écologiquement la meilleure solution pour les emballages rigides. Composés à plus de 90% d'air, les emballages en mousse de PS, comme les barquettes alimentaires, présentent un très faible impact environnemental relatif, puisqu'une quantité significativement inférieure de matière première et d'énergie est consommée dans leur fabrication, comparativement aux emballages substitués en polymères rigides ou fabriqués à partir de fibres végétales (fibre de bois, bambou, bagasse).

Nous présentons ici 3 de ces études :

- **Étude #1 comparant les emballages plastiques vs les autres solutions d'emballage :**

- Cette étude intitulée “Life Cycle Impacts of Plastic Packaging Compared to Substitutes in the United States and Canada” (Impact sur le cycle de vie de produits d'emballages plastiques comparativement aux substituts aux Etats-Unis et au Canada) a été réalisée par Franklin Associates, une division du Eastern Research Group (ERG), et mandatée par la division Plastics du American Chemistry Council (ACC).

L'étude démontre un net avantage des emballages plastiques versus les autres alternatives connues, selon 10 différents facteurs environnementaux comparatifs. Les détails de l'étude sont présentés en Annexe B du présent document.



**Figure 4-2. Normalized Canadian Results for Plastic Packaging and Substitutes**

Source : “Life Cycle Impacts of Plastic Packaging Compared to Substitutes in the United States and Canada” par Franklin Associates

- **Étude #2 comparant les barquettes faites de mousse de polystyrène vs les autres plastiques :**

- Cette étude intitulée “A Comparative Life Cycle Assessment of Meat Trays Made of Various Packaging Materials” (Étude comparative d’analyse de cycle

de vie pour barquettes de l’emballage de viande faites de diverses matières), a été réalisée par le Fraunhofer Institute for Environmental, Safety, and Energy Technology en Europe, et publiée le 26 Septembre 2019.

L’étude compare l’empreinte carbone de barquettes d’emballage faites en 9 matériaux différents et démontre un net avantage des barquettes en mousse de PS extrudée à cellules fermées (XPS-CC) versus les autres matériaux comparés. Les détails sont présentés en Annexe C.

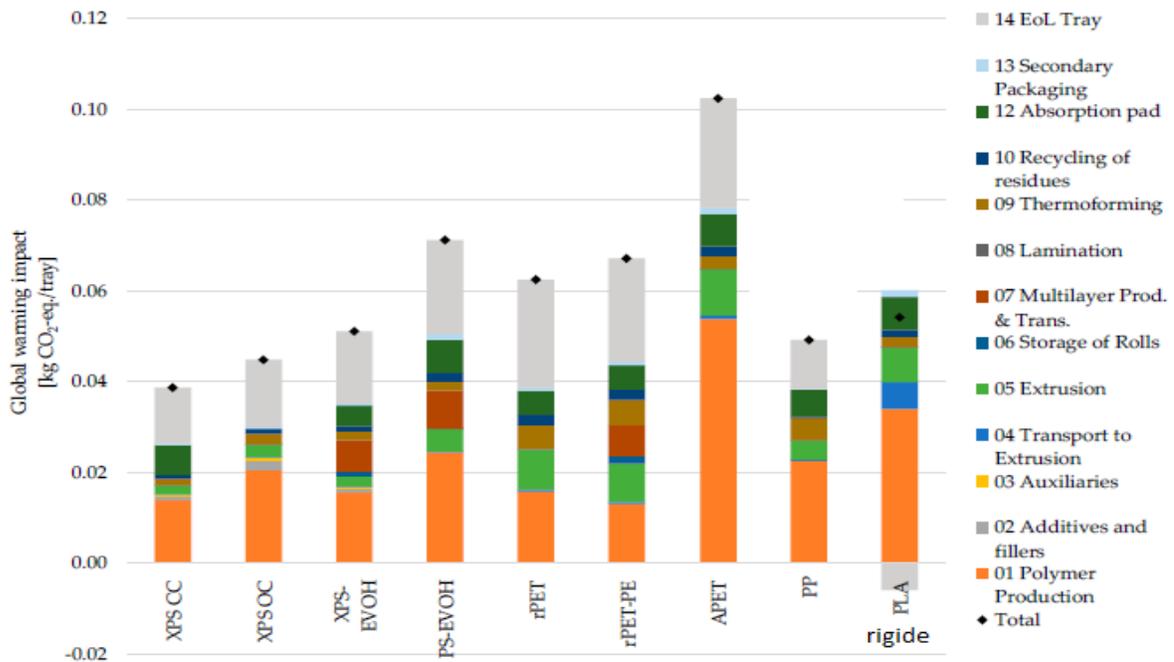


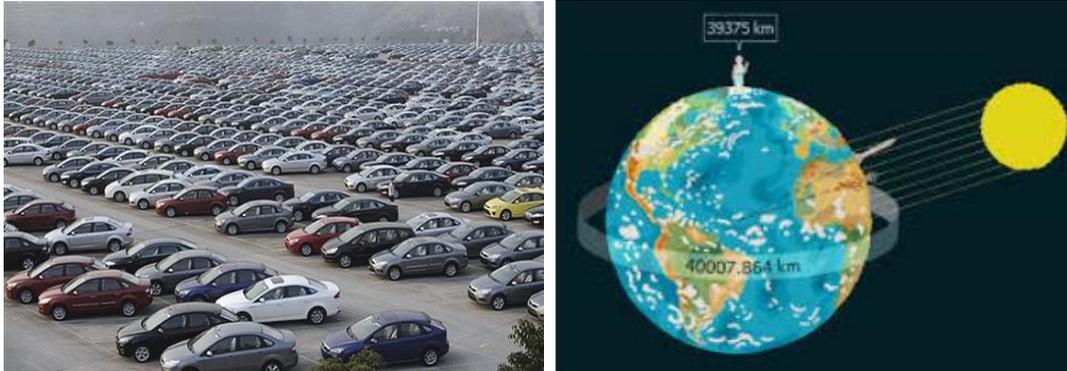
Figure 3. Carbon Footprint of investigated trays.

(extruded polystyrene closed cells foam (XPS CC), extruded polystyrene open cells foam (XPS OC), extruded polystyrene with five-layer structure containing ethylene vinyl alcohol (XPS-EVOH), polystyrene with five-layer structure containing ethylene vinyl alcohol (PS-EVOH), recycled polyethylene terephthalate (rPET), recycled polyethylene terephthalate with polyethylene layer (rPET-PE), amorphous polyethylene terephthalate (APET), polypropylene (PP) and polylactic acid (PLA))

Source : “A Comparative Life Cycle Assessment of Meat Trays Made of Various Packaging Materials” par le Fraunhofer Institute for Environmental, Safety, and Energy

Cette étude démontre que la quantité de gaz à effet de serre générée dans la fabrication de barquettes en rPET est 50% plus élevée que pour les barquettes en mousse PS. Sachant que la quantité de barquettes vendues par année au Québec est d’environ 350M, remplacer celles-ci par des barquettes en rPET équivaldrait à produire un montant additionnel 8 500 t/an en CO<sub>2</sub> eq, soit

l'équivalent d'ajouter 2000 automobiles sur les routes, ou encore effectuer 11 fois le tour de la Terre avec une automobile.

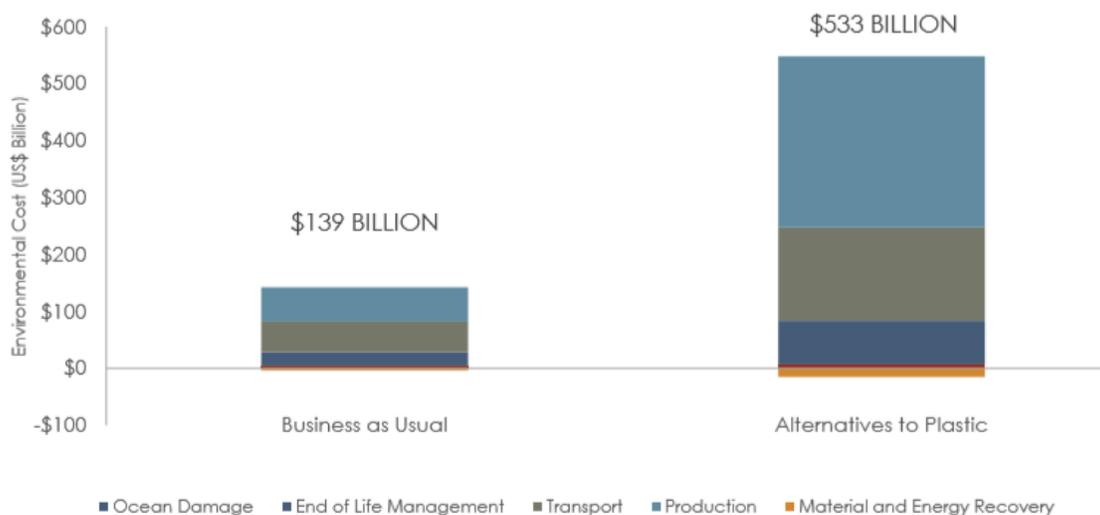


- **Étude #3 traitant de l'impact net des plastiques sur l'environnement, en faisant le bilan de leurs impacts négatifs comme positifs :**

- Cette étude intitulée "Plastics and Sustainability: A Valuation of Environmental Benefits, Costs and Opportunities for Continuous Improvement" (Plastique et développement durable : une évaluation des bénéfices, coûts et opportunités d'amélioration environnementale), a été réalisée par l'organisme Trucost, en juillet 2016.

Ce rapport d'étude met en lumière que les coûts environnementaux, chiffrés en dollars américains, liés à l'utilisation des plastiques dans le monde ont été de 139 milliards USD en 2015. Si les plastiques avaient été éliminés et remplacés par des matériaux substitués, les coûts sur l'environnement auraient grimpés à 533 milliards USD, pour la même année 2015, soit 3,8 fois les couts pour le plastique. Le rapport détaillé est présenté à l'annexe D.

Worldwide Environmental Costs of Plastics vs Alternatives in the Consumer Goods Sector  
(\$US Billion)



All dollar values are in USD

Source: Trucost Plastics and Sustainability: A Valuation of Environmental Benefits, Costs and Opportunities for Continuous Improvement

## b. Contenu en polystyrène recyclé

Le PS est un matériau entièrement recyclable. Tout d'abord, dans le procédé de fabrication des barquettes en PS, tous les résidus de mousse de PS sont récupérés, déchiquetés, condensés, et réinjectés comme matière première dans l'étape d'extrusion. De plus, une bonne majorité des barquettes en mousse de PS vendues sur le marché Canadien contiennent du PS recyclé externe. Cascades et Dyne-a-Pak ont toutes deux sur le marché des barquettes à haut contenu recyclé, avec un contenu recyclé externe de 50% minimum.

En remplaçant une partie de la matière vierge par de la matière recyclée, ceci réduit encore davantage l'impact environnemental des emballages de mousse en PS et s'inscrit dans la démarche vers une économie circulaire.

Tel que mentionné précédemment, il existe plusieurs autres marchés pour le PS recyclé (notamment en produits de construction et d'isolation) et cette demande est en croissance.

## c. Défis et avancées dans le recyclage du polystyrène

Bien que le PS soit parfaitement recyclable, sa manutention et son tri ont posé des défis techniques et, pour ces raisons, des programmes de récupération ne sont pas offerts dans toutes les municipalités.

Les résultats de l'étude de caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel 2015-2017 (Recyc-Québec et EEQ) montrent un taux de récupération de 21% en moyenne, pour l'ensemble des types de PS. Ces chiffres n'incluent pas la récupération effectuée dans le secteur ICI (Industriel, Commercial & Institutionnel) pour lequel les données ne sont pas disponibles.

|                                | 2012-2013             |                                |   |  | 2015-2017                                |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------|---|--|--|
|                                | Quantité générée (tm) | Quantité mise aux déchets (tm) | Quantité mise dans le bac de récup (tm) | Proportion mise dans le bac de récup (%) | Proportion mise dans le bac de récup (%) |
| <b>XPS ou EPS alimentaire</b>  | 10 729                | 9 959                          | 770                                     | 7,2 %                                    | 11,5 %                                   |
| <b>EPS de protection</b>       | 4 623                 | 3 107                          | 1 516                                   | 32,8 %                                   | 37,5 %                                   |
| <b>PS non expansé</b>          | 6 863                 | 4 707                          | 2 155                                   | 31,4 %                                   | 24,9 %                                   |
| <b>TOTAL PS</b>                | 22 215                | 17 773                         | 4 441                                   | 20 %                                     | 21 %                                     |
| <b>Ensemble des plastiques</b> | 240 588               | 164 748                        | 75 840                                  | 31,5 %                                   | 34,8 %                                   |

Source : Étude de caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel 2015-2017 par Recyc-Québec et EEQ

Malgré le fait que, historiquement, le PS n'était pas accepté dans la collecte sélective dans la majorité des municipalités, il est important de noter que le taux de récupération du PS n'est pas substantiellement plus bas que le taux de récupération pour l'ensemble des plastiques qui se situe lui à 34.8 %.

Les principales propriétés du PS qui ont posé des défis pour les centres de tri et les recycleurs sont :

1. Un faible poids sous sa forme expansée, donc un grand rapport volume /masse;
2. Contamination par des résidus alimentaires;
3. Présence de pellicule, de tampon d'absorption, ou d'étiquettes;
4. Fragmentation du EPS (blocs, gobelets, etc.) pendant la manutention. (Cette problématique n'est pas présente pour les barquettes en XPS);

5. Plusieurs emballages PS ont une forme plate qui ne sépare pas bien avec les lignes de séparation mécaniques traditionnelles utilisées en centre de tri. Certains contenants de PS peuvent être entraînés avec les fibres, si les équipements ne sont pas adaptés;
6. Focus traditionnel des centres de tri sur les fibres propres (papier/carton), l'aluminium et les bouteilles.

Il est à noter que les défis aux centres de tri par d'éventuels substituts au PS seront similaires. Certains centres de sur-tri sont maintenant équipés pour séparer et récupérer les plastiques qui pourraient avoir été entraînés avec les fibres lors du tri primaire. Aussi, il faut noter que plusieurs municipalités, centres de tri et recycleurs en Amérique du Nord ont relevé ces défis et offrent maintenant des programmes de recyclage de PS, soit par la collecte en bordure de rue, soit par la collecte en points de dépôt et ce nombre continu d'augmenter.

### Quelques exemples :

| <b>Québec</b>            | <b>Nouvelle Ecosse</b> |                      | <b>Colombie Britannique</b> |
|--------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------|
| MRC de Rimouski-Neigette | Pictou County          | Canning              | Nanaimo                     |
| Matane                   | Kentville              | Wolfville            | North Okanagan              |
| MRC de La Matapédia      | Colchester             | Centreville          | Cowichan Valley             |
| MRC de la Mitis          | Dartmouth              | Kingston             | Langley                     |
| MRC de Rouville          | Annapolis Royal        | Cambridge/Waterville |                             |
| Sherbrooke               | Coldbrook              | Hants Border         | <b>Nouveau Brunswick</b>    |
| Lac St Jean              | Middleton              | Port Williams        | Moncton                     |
| Brome-Missisquoi         | Aylesford              |                      |                             |
| MRC des Laurentides      | Grand Pre              | <b>Ontario</b>       | <b>Alberta</b>              |
| Pointe-Claire            | New Minas              | Brockton             | Grand Prairie               |
| Ville de Québec          | Berwick                | Hanover              |                             |
|                          | Greenwood              | Markham              |                             |

#### **d. Salubrité alimentaire**

Les avantages des emballages plastiques dans l'industrie agroalimentaire sont indéniables. L'apparition du plastique dans l'emballage a permis d'éliminer de nombreuses maladies du type listériose, salmonella, E. coli, etc., qui sévissaient antérieurement. Ce fut une avancée majeure au niveau de la santé publique, du respect de la chaîne de froid, de l'intégrité de la chaîne alimentaire et de l'augmentation de la durée de conservation des denrées alimentaires.

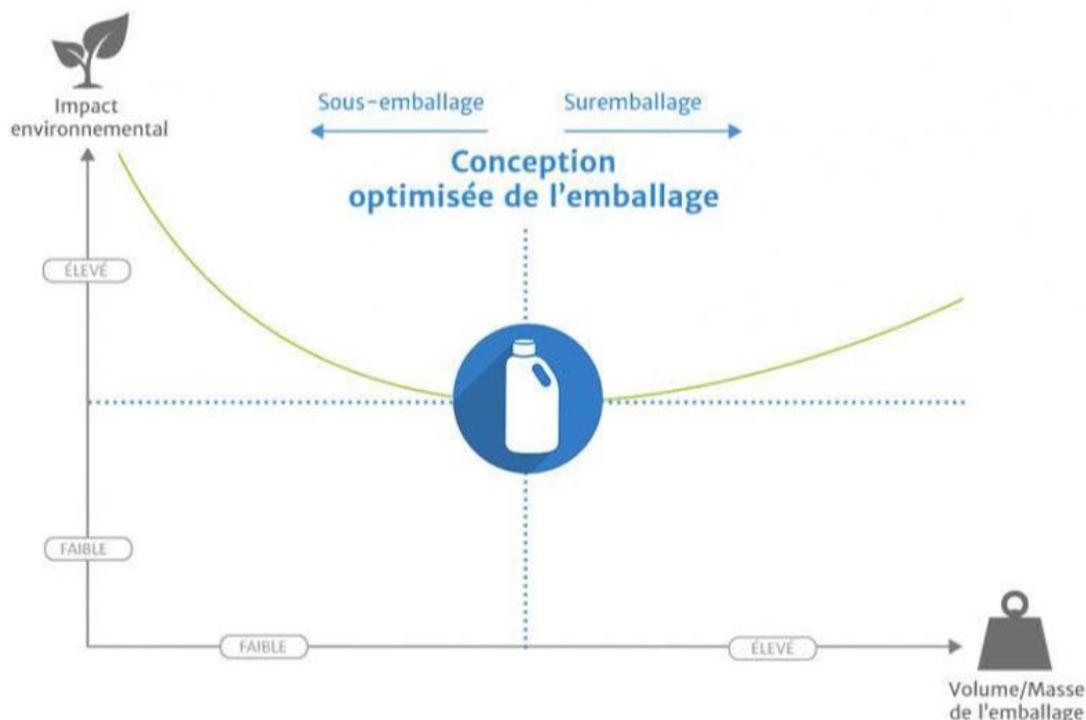
#### **e. Performance**

La mousse de PS a des attributs avantageux comme l'isolation thermique, la protection, la rigidité, la recyclabilité, le coût faible, la faible densité et une basse consommation d'énergie. Comparée aux alternatives en papier ou en fibre végétale, elle étend la durée de vie des produits emballés. De plus, les barquettes en PS ne craignent pas l'humidité, ce qui permet de garder l'intégrité du produit et de son emballage plus longtemps. De nombreux magasins ayant choisi de remplacer des

barquettes en mousse PS par des produits de fibre, se retrouvent à devoir réemballer une deuxième fois une certaine quantité de produits avant la vente de ceux-ci, car la barquette de fibre devient complètement ramollie à cause de l'humidité dégagée par le produit. L'emballage en fibre moulée pesant au-delà de 3 fois plus à la base, il faut donc, dans ces cas-là, utiliser 2 fois plus d'unités pour le même produit emballé, ce qui revient à 6 fois le poids d'emballage utilisé au final par rapport à l'emballage comparable en mousse PS.

#### f. Conservation des aliments et gaspillage alimentaire

Mêmes si les emballages sont souvent ciblés comme étant une source importante de déchets et de gaspillage des ressources, ceux-ci jouent tout de même un rôle primordial dans la réduction du gaspillage alimentaire. Dans la très grande majorité des cas, l'impact environnemental le plus important se trouve dans les produits emballés et non dans l'emballage. Surtout dans le domaine alimentaire, le sous-emballage est tout aussi dommageable pour l'environnement que le suremballage. L'important est de trouver le point optimal où l'emballage joue vraiment son rôle.

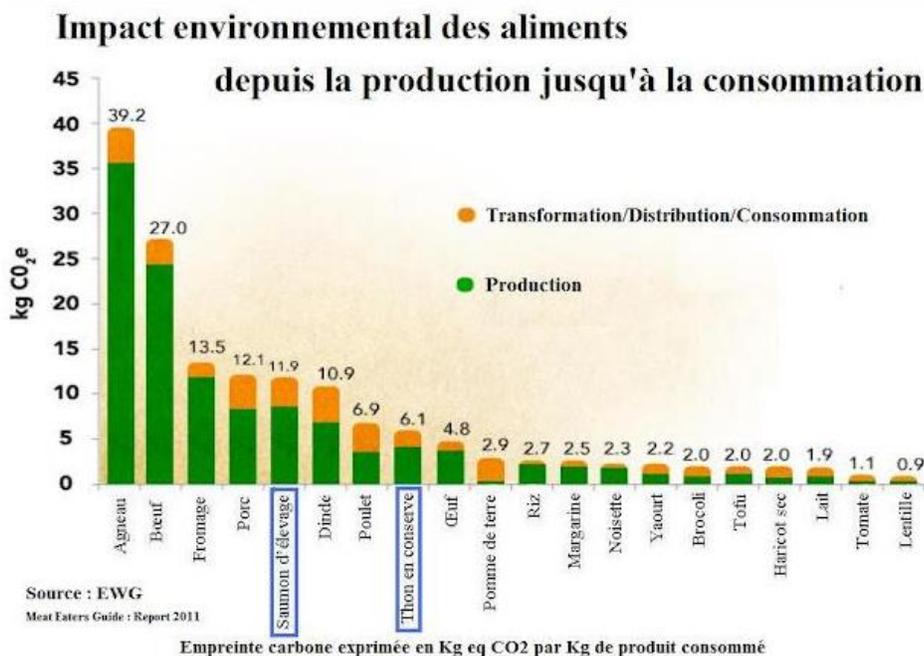


Source : Rapport d'activités 2015-2016 de l'Institut des technologies des emballages et du génie alimentaire (ITEGA) – Collège Maisonneuve

Dans un article récent du magazine l'Actualité, on y faisait mention qu'au Canada, près de 60% de toute la nourriture produite est soit perdue, soit gaspillée, pour une valeur de près de 50 milliards de dollars par année, selon un rapport de l'organisme caritatif torontois Second Harvest. Plus de la moitié de la nourriture serait gaspillée dans les foyers et près du cinquième lors de la transformation. L'article cite notamment que « Les emballages en plastique peuvent être un mal nécessaire pour réduire ce niveau élevé de déchets. Par exemple, l'utilisation de seulement 1,5 gramme de film plastique pour emballer un concombre peut prolonger sa durée de conservation de trois jours à 14 jours et la vente des raisins dans des sacs ou des plateaux en plastique a réduit le gaspillage en magasin de 20%. »

D'autres sources nous permettent de calculer qu'une barquette en mousse de PS, utilisée pour l'emballage de 1 kg de protéines (viandes), générera dans son cycle de vie entre 0,024 et 0,04 kg de CO2 équivalent, dépendamment de l'utilisation de tampon absorbant ou non. Pour sa part, la production de 1 kg de viande génère entre 7 et 40 kg de CO2 équivalent (voir tableau plus bas). Ceci signifie que la barquette en mousse de PS représente seulement entre 0.06% et 0.6% de l'impact en gaz à effet de serre du contenu emballé. Pour un kg de bœuf emballé, l'impact de la viande est 675 fois celui de la barquette qui la contient. Si la barquette permet de réduire le gaspillage alimentaire de seulement 0.6% ou plus, nous sommes gagnants d'un point de vue des gaz à effet de serre générés.

**Etude étatsunienne**



**L'impact pour 1 kg de bœuf est 675 fois l'impact de la barquette qui l'emballé**

### **g. Impact en fin de vie et déchets dans l'environnement**

Les images de plastiques flottant dans les océans ou ingérés par des animaux marins ont mobilisé l'opinion publique mondiale, à juste titre, vers une réduction de l'utilisation des plastiques. Des problématiques de gestion défailante des déchets et de surconsommation sont à l'origine du problème de déchets dans l'environnement.

En ce qui a trait à la pollution de l'environnement et des cours d'eau, les barquettes d'emballage alimentaires ne font pas partie des emballages qui se retrouvent libérées dans la nature et les cours d'eau. Elles sont consommées dans les foyers et prennent la route des systèmes de collecte en place dans les municipalités. Encore trop de plastique se retrouve à l'enfouissement. Bien que le plastique soit une matière inerte qui ne dégagera aucun sous-produit toxique en enfouissement, c'est une ressource recyclable qui peut alimenter tout un écosystème d'économie circulaire au Québec.

## **5. Nouvelles technologies de recyclage du Polystyrène**

La grande percée récente dans le domaine du recyclage est le recyclage moléculaire, qui ramène la chaîne de polymère à son état de monomère, permettant ainsi de reformer la chaîne de polymère dans une boucle à l'infini. Alternativement on pourra réutiliser directement le monomère, pour lequel il y a aussi énormément d'applications possibles. Dans le cas du PS, il s'agit de retourner le polystyrène à son monomère de styrène, de le purifier et de fabriquer des nouveaux produits qui auront des propriétés physiques en tous points identiques aux produits fabriqués à partir de matière fossile vierge.

L'intérêt de ce type de recyclage est vraiment son faible coût potentiel et la qualité de la résine recyclée qui est équivalente à la résine vierge, permettant ainsi bien plus de débouchés pour le produit, notamment dans le milieu de l'emballage alimentaire. Ce procédé permet aussi d'effectuer un nombre infini de cycles de recyclage. De plus, ces technologies peuvent accepter un taux de contamination des ballots plus élevé que les technologies de recyclage mécanique.

Quelques exemples d'entreprises de recyclage moléculaire du PS :

- Pyrowave : basée à Valleyfield, QC utilise une méthode de dépolymérisation par micro-ondes.
- Polystyvert : basée à Anjou, QC, cette entreprise utilise une méthode de recyclage et de purification par dissolution dans un solvant naturel suivi de séparation.
- Greenmantra : basée à Brantford, ON, cette usine utilise une méthode de dépolymérisation catalytique.
- Agylix : basée dans l'Oregon, aux US, utilise une méthode thermique de dépolymérisation. L'entreprise s'est associée avec Americas Styrenics (« joint venture ») pour former Regenyx afin d'exploiter leur technologie de recyclage chimique appelée Polyusable. Elle vient aussi de créer un autre « joint venture » avec l'entreprise Ineos Styrolution.

Malgré l'afflux de ces nouvelles technologies, le recyclage mécanique a un bel avenir devant lui également. De nombreuses entreprises sont à la recherche de PS recyclé pour d'autres applications telles que la construction, le bâtiment, les travaux publics, la décoration, etc.

Autres joueurs locaux dans le marché du recyclage mécanique du PS :

- Groupe Gagnon : Basée à Prevest, QC, cette usine recycle le PS en mousse et rigide, pour des applications diverses comme, par exemple, des additifs pour le béton ou des panneaux de décoration.
- Soprema : Groupe international avec une nouvelle usine implantée à Sherbrooke, QC, cette usine recycle le PS dans le but de fabriquer des panneaux d'isolation.
- Polyform : Basée à Granby cette entreprise fabrique des emballages et de produits de construction et utilise du PS recyclé dans ses recettes
- Omni : Une filiale de Dart Container Corporation, hébergée dans une usine de Plastics Recycling Inc. en Indiana, se spécialise dans le recyclage de PS post-consommation. Grâce à leur ligne de lavage, ils peuvent accepter du PS de

programmes de collecte résidentiels au Canada et aux USA. Cette usine a une capacité de 11 million de KG/année.

Si nous voulons avoir un gisement de matière suffisant pour faire vivre toutes ces entreprises, la plupart Québécoises, il est nécessaire d'augmenter le taux de récupération de PS post-consommation au Québec.

## **6. Développement des emballages en biopolymère/compostables**

Depuis près de 15 ans, Dyne-a-Pak a développé une barquette en mousse biopolymère compostable (PLA), et acquis une expertise unique au Québec au niveau des biopolymères moussés. Ce produit a tous les avantages de légèreté, de faible consommation d'eau et d'énergie à produire, et de fonctionnalité de la mousse PS, mais est en plus compostable, et fabriqué à partir de ressources renouvelables. Le fait que ces barquettes soient également faites de 90% d'air rend la biodégradation bien plus rapide qu'un emballage en PLA rigide.

Les défis rencontrés sont les forts coûts associés comparés à la barquette en mousse PS, et le manque d'acceptabilité au Québec dans la collecte sélective.

En effet, la question réside dans : que se passe-t-il en fin de vie, au bout de la chaîne ? Malheureusement, la plupart des municipalités n'acceptent pas les emballages compostables dans le bac brun, que ce soit biopolymère, fibre moulée ou bagasse. Ainsi, ces emballages alimentaires coûtent bien plus cher au consommateur, ne sont pas toujours meilleurs pour l'environnement et finissent quand même au site d'enfouissement. La biodégradation de ce type d'emballage nécessite des conditions qui ne seront pas nécessairement assurées en site d'enfouissement. De toute manière, une biodégradation en site d'enfouissement ne serait pas forcément un avantage environnemental.

De nombreuses entreprises travaillent à trouver des solutions compostables à toutes sortes d'emballages, mais il serait bon d'étudier et comprendre et développer la filière du compostable, afin d'assurer une fin de vie cohérente de ces produits.

## 7. Mythes et réalités

### ➤ Le PS est recyclable

**VRAI** : le PS est entièrement recyclable. Identifié comme #6 dans le code des plastiques recyclables, ce matériau a développé la mauvaise réputation de ne pas être recyclable parce que, historiquement, il n'a pas été accepté dans le bac de recyclage dans plusieurs municipalités. Pour ce qui est du recyclage municipal, le faible poids de la mousse de PS et la possibilité de contamination par des résidus alimentaires représentent des défis pour les centres de tri et les recycleurs, mais plusieurs municipalités en Amérique du Nord ont relevé ces défis et offrent maintenant des programmes de recyclage, soit par la collecte en bordure de rue, ou par la collecte en points de dépôt.

Le recyclage moléculaire ou des procédés de lavage et recyclage thermomécanique permettent une récupération des barquettes contaminées par de la nourriture et un recyclage de la résine donnant une excellente qualité de matière.

### ➤ Le PS est toxique

**FAUX** : le PS est parfaitement sain pour usage en contact alimentaire, il ne contient ni HFC ni HCFC endommageant la couche d'ozone. Neutre et stable, le PS extrudé ou expansé n'endommage pas le milieu naturel. Il ne produit pas de sous-produits toxiques dans les sites d'enfouissement.

### ➤ Les plastiques rigides comme le PP ou le PET sont plus recyclables

**FAUX** : pour ce qui est des barquettes en plastique rigide noir, la plupart des centres de tri n'ont pas l'équipement requis pour trier ce type de plastique. Les contenants en plastique noir ne sont pas détectables par les appareils de tri optique, ils ne sont donc pas plus facilement recyclables que des barquettes en PS extrudé.

Les barquettes en plastique rigide transparent vont rencontrer des défis similaires au PS au niveau de leur recyclage soit, la contamination

alimentaire, la présence de pellicule ou d'étiquettes, ou encore leur forme plate qui font qu'ils pourraient être emportées avec les fibres dans plusieurs centres de tri qui n'ont pas encore les équipements adéquats.

➤ La fibre moulée est plus écologique

**FAUX** : Tel que démontré par des ACV, la fabrication d'emballage en fibre moulée nécessite plus d'énergie et d'eau que la fabrication d'emballages en mousse de PS. Comme la plupart des centres de compostages industriels n'acceptent pas les emballages compostables, une bonne quantité des emballages en fibre moulée se retrouvera dans les sites d'enfouissement. Ceux-ci pesant environ 3 fois plus que de la mousse de PS, la quantité de produits se retrouvant dans le site d'enfouissement sera 3 fois plus élevée. Les emballages de fibre parfois laminés avec du PE pour retenir la graisse ne sont plus recyclables. Il y a l'apparition d'un autre problème récemment, concernant les PFA (substances polyfluoroalkyl et perfluoroalkyl), qui sont couramment utilisées dans le mélange de pulpe, pour procurer une résistance à l'eau et à la graisse. Ces substances sont très résistantes et se retrouvent dans les cours d'eau. Des études récentes sembleraient démontrer qu'elles pourraient poser des risques pour la santé.

## 8. Conclusion

La fonctionnalité et les avancées au niveau sécurité alimentaire, ainsi que l'allongement des délais de conservation qu'ont permis les emballages plastiques, démontrent que le bannissement de certains types d'emballages n'est pas la solution et pourrait avoir des impacts négatifs, plutôt que positifs sur l'environnement et l'économie.

Il semble aujourd'hui évident qu'un consensus s'est formé sur la nécessité d'évoluer vers un modèle d'économie circulaire. Les solutions combineront des options de réduction, de réutilisation et/ou de recyclage selon chaque cas particulier. Pour ce qui est du PS recyclé, il existe plusieurs marchés locaux en croissance (besoin de 30,000

T/an d'ici fin 2021). Pour alimenter ces marchés, cela nécessitera de maximiser la récupération du PS dans la collecte sélective et dans les éco-centres du Québec.

Nous pensons que les solutions résident dans :

1. L'acceptation de tous les matériaux d'emballage, incluant le polystyrène, dans la collecte sélective;
2. La modernisation des centres de tri : il est important d'augmenter le taux de recyclage et la qualité des ballots des plastiques #3 à #7. La filière a besoin de nouveaux moyens technologiques pour pouvoir trier tous ces types de plastiques, et toutes les couleurs existantes;
3. La mise en place de centres de tri secondaires qui peuvent traiter adéquatement les ballots de plastiques mixtes;
4. La modernisation des technologies de recyclage : avec le recyclage mécanique, les options de réutilisation existent et peuvent encore être développées mais sont limitées. Avec le recyclage moléculaire, les réutilisations sont presque infinies, puisque la qualité intrinsèque est idem à la résine vierge. Il serait nécessaire que celles-ci soient reconnues comme des techniques de recyclage à part entière;
5. La mise en place d'incitatifs pour stimuler l'utilisation du contenu recyclé dans les produits;
6. Un meilleur arrimage entre les producteurs de plastique recyclé et les utilisateurs locaux de ces matières recyclées;
7. L'acceptation de tous les emballages certifiés compostables dans le bac brun;
8. L'éducation des consommateurs : il faut arriver à changer le comportement des gens sur le tri sélectif à la maison et dans les lieux publics. Avec une sensibilisation réussie, et des outils pour les aider à comprendre et reconnaître les emballages recyclables/compostables, le tri peut être optimisé, afin que tous les types d'emballages soient recyclés ou compostés.

Ces actions nécessitent la collaboration de tous les participants de la chaîne de valeur. Le gisement de matières recyclables doit être considéré comme une ressource et un catalyseur pour l'économie Québécoise et Canadienne, car leur récupération optimale permettra de sauvegarder une filière riche en emplois et

en source de revenus. Cela engendrera également un nombre considérable de nouveaux emplois dans le secteur. Plusieurs entreprises de recyclage de PS sont en plein essor au Québec. Des limitations sur la mise en marché d’emballages en PS pourraient nuire à ces entreprises et au développement de ces nouvelles technologies, qui présentent un fort potentiel économique pour le Québec. Ceci est sans compter les risques de pertes d’emplois importants dans les entreprises fabricant des emballages en PS.

De plus, l’impact environnemental réel d’éliminer les emballages alimentaires plastiques pour les remplacer par d’autres types d’emballage ou encore par des contenants réutilisables peut, dans certains cas, avoir des conséquences environnementales négatives. Avant de prendre des mesures drastiques, des analyses approfondies sont nécessaires.

Si on a comme objectif la réduction des emballages, il faut garder en mémoire que les emballages en PS expansé et extrudé, faits à plus de 90% d’air, sont un exemple probant de réduction à la source. Toute action visant à réduire l’usage d’emballages de mousse de polystyrène serait contreproductive en termes de réduction de l’empreinte écologique globale et de réduction des gaz à effets de serre, dans un contexte où un des enjeux majeurs doit demeurer la lutte aux changements climatiques.

Afin de réaliser un modèle d’économie circulaire avec les emballages alimentaires en polystyrène (c’est-à-dire la récupération, le tri et le recyclage local), ceux-ci doivent ultimement être collectés dans les bacs de récupération de toutes les municipalités du Québec. La collecte en éco-centre peut être une solution intermédiaire. Les centres de tri doivent disposer d’équipements et technologies modernes pour en permettre le tri, soit séparément, soit avec le reste des plastiques #3-7. Des solutions existent ici localement pour les recycler et l’industrie est mobilisée pour aider à mettre en pratique ces solutions.

## **9. Bibliographie**

L’Actualité : Bannir les emballages en plastique est-il pire que le gaspillage alimentaire? Manoj Dora et Eleni Iacovidou, Brunel University London 11 juin 2019

“Life Cycle Impacts of Plastic Packaging Compared to Substitutes in the United States and Canada” par Franklin Associates

“A Comparative Life Cycle Assessment of Meat Trays Made of Various Packaging Materials” par le Fraunhofer Institute for Environmental, Safety, and Energy

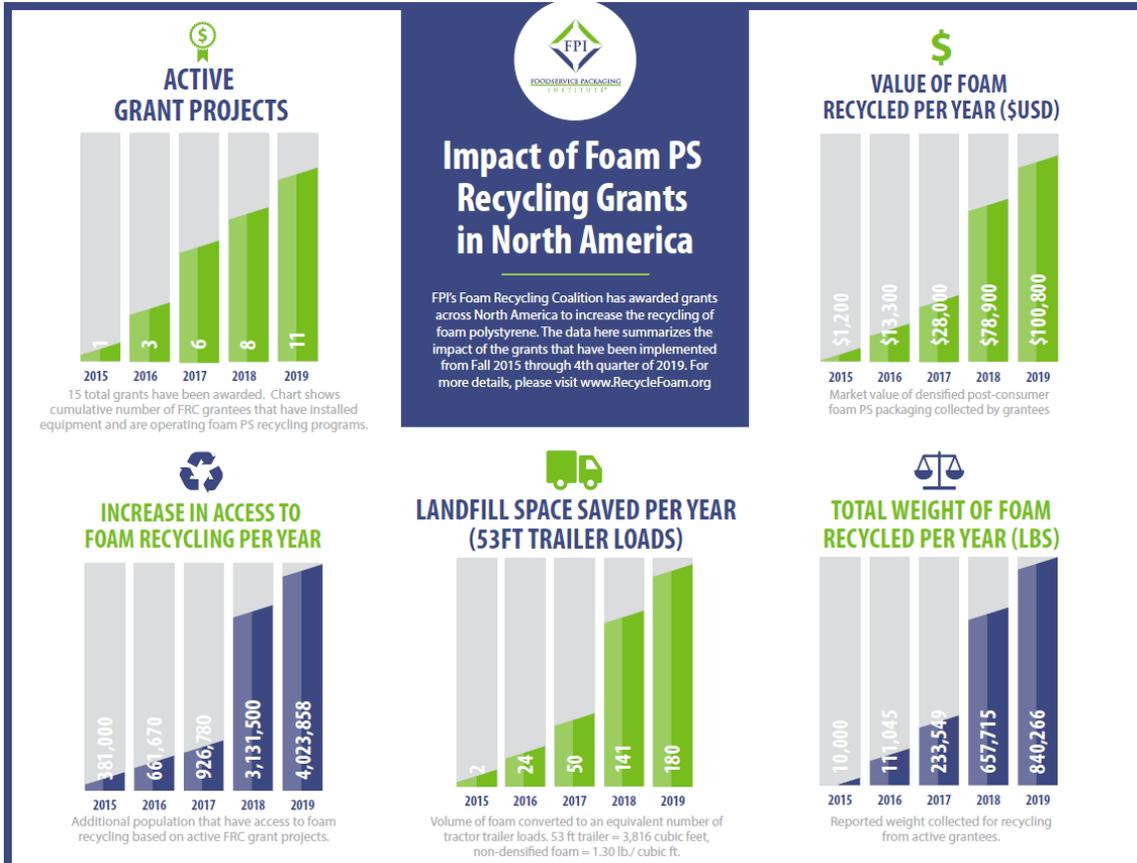
Plastics and Sustainability: A Valuation of Environmental Benefits, Costs and Opportunities for Continuous Improvement, prepared by Trucost, July 2016.

Étude de caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel 2015-2017 par Recyc-Québec et EEQ

Rapport d'activités 2015-2016 de l'Institut des technologies des emballages et du génie alimentaire (ITEGA) – Collège Maisonneuve

Meat Eaters' Guide to Climate Change – Environmental Working Group – EWG  
<https://www.ewg.org/meateatersguide/>

## ANNEXE A



Source : FRI- Foam Recycling Coalition [www.recyclefoam.org](http://www.recyclefoam.org)