

Contenants et emballages en polystyrène (PS) # 6



Collecte

Types de contenants et d'emballages ¹

TYPE	DESCRIPTION
Emballage de protection en PS expansé (EPS)	Formes moulées ou plates, utilisées pour protéger les objets fragiles des bris lors du transport
Emballage ou contenant alimentaire en PS expansé (EPS)	Contenants sanitaires et isolants utilisés en service alimentaire, tels les verres à café et les gobelets
Emballage ou contenant alimentaire de PS extrudé (XPS)	Emballages alimentaires sanitaires et isolants tels les barquettes pour viande et les contenants à couvercle rabattable
Emballage ou contenant en PS rigide choc « high impact PS » – HIPS	Contenants moulés par thermoformage ou par injection tels les barquettes pour champignons, les pots de yogourt en paquet de portions individuelles et la vaisselle jetable
Emballage ou contenant de PS standard « general purpose PS » – GPPS	Contenants moulés par injection : contenants thermoformés à couvercle rabattable tels les contenants de boulangerie et les boîtiers pour CD et DVD

Propriétés du polystyrène

- Isolation thermique
- Protection
- Rigidité
- Faible poids
- Faible coût
- Nécessite peu de matière première

Le PS expansé est une matière composée de 90 % d'air. Sa faible masse volumique a un impact significatif sur le coût du transport vers les centres de traitement.

¹ RECYC-QUÉBEC (2015). Sommaire – Projets pilotes de récupération et de recyclage du polystyrène et travaux du Regroupement Recyclage Polystyrène (RRPS)

Récupération du PS dans le secteur résidentiel au Québec

CATÉGORIE	2012-2013 ²			2012-2015 ³	2012-2016 ⁴	
	COLLECTE DES DÉCHETS (TONNES)	COLLECTE SÉLECTIVE (TONNES)	TOTAL (TONNES)	TAUX DE RÉCUPÉRATION 2012-2013	TAUX DE RÉCUPÉRATION 2012-2015	TAUX DE RÉCUPÉRATION 2012-2016
PS expansé ou extrudé alimentaire (EPS, XPS)	9 959	770	10 729	7,2 %	7,6 %	9,9 %
PS expansé de protection (EPS)	3 107	1 516	4 623	32,8 %	33,0 %	33,9 %
PS rigide	4 707	2 155	6 863	31,4 %	27,3 %	26,4 %
TOTAL	17 773	4 441*	22 215	20,0 %	19,7 %	21,2 %

* Le PS déposé dans la collecte sélective par les citoyens n'est généralement pas trié par les centres de tri en vue d'être recyclé. Il se retrouve donc généralement dans les ballots de plastiques mélangés ou dans les rejets des centres de tri. Cela dépend si les centres de tri ont des marchés pour son recyclage ou sa valorisation.

Tri

Centres de tri québécois recevant du PS et quantité vendue en 2015

CATÉGORIE DE PS	NOMBRE DE CENTRES DE TRI MUNICIPAUX RECEVANT LE PS (SUR 24)	QUANTITÉ VENDUE PAR LES CENTRES DE TRI (TM)
PS expansé	3	< 100
PS rigide	8	

² RECYC-QUÉBEC et ÉEQ (2015). Rapport synthèse - Caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel 2012-2013

³ RECYC-QUÉBEC et ÉEQ (2017). Caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel - Résultats 2012-2016

⁴ Idem

Composition des ballots

- Le PS n'est pas trié séparément par les centres de tri, ce qui explique la très faible quantité vendue en 2015 (voir le tableau précédent).
- Dans les ballots de plastiques mélangés au Québec, on retrouve en moyenne⁵ :
 - 0,40 % de contenants et emballages en PS rigide;
 - 0,54 % de contenants et emballages en PS expansé.

Coûts de traitement et prix de vente

Coûts de traitement modélisés pour la collecte, le transport et le tri, excluant les revenus de la vente de la matière (2016)⁶ :

MATIÈRE	COÛT COLLECTE \$/t	COÛT TRI \$/t	COÛT BRUT TOTAL \$/t
Contenants et emballages en PS expansé	168	2 160	2 328
Contenants et emballages en PS non expansé	167	280	448

Selon l'Association canadienne de l'industrie des plastiques (ACIP):

- Pour le EPS blanc densifié et propre, certains recycleurs peuvent offrir jusqu'à 600 \$/tonne alors que d'autres prennent le EPS propre non densifié à coût nul. Le prix est donc très variable.
- Pour le EPS, le XPS et le PS mélangés, il y a des frais pour qu'ils soient collectés en vue d'être transformés. Ceux-ci varient entre 0 \$ et 500 \$/tonne.

Comme le PS n'est pas trié séparément par les centres de tri, le prix de vente moyen des ballots de PS n'est pas disponible. Pour connaître le prix de vente moyen le plus récent des ballots de plastiques mélangés, dans lesquels est généralement intégré le PS, veuillez consulter [l'indice du prix des matières sur le site Internet de RECYC-QUÉBEC](#).

⁵ RECYC-QUÉBEC (2009-2015). Résultats de caractérisation de ballots - Programme Performance des centres de tri des matières recyclables de la collecte sélective. Ces données sont à titre indicatif seulement et ne sont pas statistiquement représentatives du Québec.

⁶ RECYC-QUÉBEC et ÉÉQ (2017). [Analyse des coûts par activité 2016](#)

Problèmes identifiés par les centres de tri

- Une faible quantité de PS est disponible.
- Il y a peu de marchés développés pour cette matière.
- Le coût de traitement est élevé.
- Il y a peu ou pas de stabilité des marchés de vente.
- Le PS expansé a tendance à se fragmenter en petits morceaux et à attirer les contaminants (ex. : poussière) sur les lignes de tri.
- Le tri du PS ne justifie pas à lui seul l'achat d'une technologie de tri sophistiquée, tel le tri optique.

Conditionnement/recyclage/ valorisation

Procédé de conditionnement et de recyclage et exemples de produits

Procédé

- 1 Séparation si nécessaire des types de PS (PS rigide, XPS, EPS) et des couleurs (blanc/couleurs)
- 2 Déchiquetage
- 3 Lavage et séchage (lorsque nécessaire)
- 4 Extrusion (fusion à haute température)
- 5 Granulation
- 6 Fabrication de produits divers à partir des granules de PS recyclé

Exemples de produits

- Cadres décoratifs
- Moulures architecturales
- Produits horticoles
- Cintres
- Accessoires de bureau
- Panneaux isolants pour la construction
- Contenants et emballages alimentaires
- Coffrages isolants pour le béton

Procédés de densification

Pour le PS rigide, le procédé de conditionnement est généralement la mise en ballots à l'aide d'une presse. Quant au PS expansé, il peut être conditionné par densification, laquelle est décrite au tableau ci-dessous.

PROCÉDÉ	TYPE	FOURNISSEURS D'ÉQUIPEMENTS*
Densification du PS expansé : procédé permettant d'augmenter la densité (masse volumique) du matériau afin d'en réduire le volume et d'en diminuer les coûts de transport	Mécanique (hydraulique, par vis d'entraînement ou hybride)	<ul style="list-style-type: none"> Matrix Manufacturing (PolyMax) Sebright Products Demand Products (Badger) Harden Machinery Ltd. Foam Equipment & Consulting Co (Heger) Intco Recycling (GreenMax) KBM RUNI A/S Avangard Innovative
	Thermique (par thermomécanique ou par conduction)	<ul style="list-style-type: none"> Avangard Innovative Intco Recycling (GreenMax) Demand Products (Badger) RecycleTech Corp StyroPower StyroSmart Solutions
	Chimique (par solvatation)	<ul style="list-style-type: none"> Polystyvert Polysolve

* Liste non exhaustive

Procédés de valorisation et produits

PROCÉDÉ	PRODUITS
Dépolymérisation par micro-ondes : Décomposition chimique de la matière organique grâce à la chaleur générée par des micro-ondes dans un environnement sans oxygène	<ul style="list-style-type: none"> Huile contenant des monomères de styrène, du brut léger, du benzène, des cires et d'autres hydrocarbures Gaz Solide carboné (charbon)
Gazéification : Décomposition thermique partielle des molécules organiques entre 1 300 °C et 1 600 °C, dans une atmosphère très restreinte en oxygène	<ul style="list-style-type: none"> Gaz de synthèse composé d'un mélange de monoxyde de carbone (CO) et d'hydrogène (H₂)

Acheteurs au Québec (conditionneurs, recycleurs et courtiers)

- Plastimum**
conditionneur de plastiques mélangés (Sherbrooke)
- Polystyvert**
dissolution du PS (Anjou)
- Pyrowave**
dépolymérisation par micro-ondes (Montréal)
- Polyform**
recyclage du PS provenant des éco-centres (Granby)
- ATMPRQ**
recyclage du PS des secteurs commercial et industriel (Laval)
- Owens Corning**
recyclage du PS (Candiac)
- Groupe Gagnon**
conditionneur et recycleur du PS provenant des ICI et des éco-centres (Prévost)
- Produits Re-Plast Inc.**
recyclage du PS rigide provenant de la collecte sélective (Notre-Dame-du-Bon-Conseil)

Acheteurs au Canada (recycleurs et courtiers)*

- W.R. Grace Canada**
(Ajax, Ontario)
- National Asset Recovery Specialists**
NARS (Ontario)
- Picture Depot**
(North York, Ontario)
- Polyframe Moulding**
(Port Hope, Ontario)
- Antek Madison Plastic Group**
(Scarborough, Ontario)
- Nam Polymers**
(Toronto, Ontario)
- Recyclable materials Marketing, ReMM**
(Ancaster, Ontario)
- Kal Trading**
(Mississauga, Ontario)
- Merlin Plastics**
(Delta, Colombie-Britannique)
- Green Mantra**
(Brantford, Ontario)

* Liste non exhaustive

Acheteurs hors Canada (recycleurs)*

- **Intco Industries**
(Shanghai, Chine)
- **Dart Container Corporation**
(Michigan, États-Unis)
- **Plastics Recycling Inc.**
(Indiana, États-Unis)
- **Titus**
(CA, États-Unis)
- **Nepco**
(CA, États-Unis)
- **Princeton Molding Group LLC**
(NJ, États-Unis)
- **RAPAC**
(TN, États-Unis)
- **Timbron**
(CA, États-Unis)
- **Michigan Foam Products**
(MI, États-Unis)
- **Royal Group**
(GA, États-Unis)
- **Tri State Foam Products**
(VA, États-Unis)
- **Blackmore Company**
(MI, États-Unis)
- **East Jordan Plastics**
(MI, États-Unis)
- **Dillen Products**
(OH, États-Unis)
- **Landmark Plastics Corp.**
(OH, États-Unis)
- **Summit Plastics**
(OH, États-Unis)

* Liste non exhaustive

Problèmes identifiés par les conditionneurs/recycleurs

- Concernant la densification du PS, la diminution de performance à basse température représente une contrainte à gérer.
- Il existe plusieurs types de PS aux propriétés diverses, ce qui constitue un défi au niveau des procédés de conditionnement et de recyclage.
- Pour certains conditionneurs de plastiques mélangés, la quantité de PS reçue est insuffisante pour justifier des investissements. Dans ce cas, le PS fait partie de leurs rejets et cela entraîne des coûts pour l'élimination par enfouissement ou incinération. Certains conditionneurs de plastiques mélangés recherchent toutefois des débouchés de recyclage, particulièrement pour le PS rigide.

Actions pour favoriser la recyclabilité des contenants et emballages

Les entreprises désirant connaître les meilleures pratiques afin que leurs contenants et emballages en plastique soient plus facilement recyclables, sont invitées à prendre connaissance :

- **Des outils et de l'accompagnement offerts par Éco Entreprises Québec** aux entreprises qui veulent entreprendre une démarche d'écoconception pour réduire l'impact environnemental des contenants, des emballages et des imprimés qu'elles mettent sur le marché.
- De **l'APR Design® Guide for Plastics Recyclability** de l'Association of Plastic Recyclers (APR). On y explique les options à privilégier, notamment en ce qui a trait aux colorants, dimensions, étiquettes, additifs, adhésifs, etc.

Tendances du marché

- Depuis l'été 2017, la Chine a diminué de beaucoup les importations de matières recyclables, dans un souci de faire cesser les activités des entreprises de recyclage illégales sur son territoire, de même que pour devenir plus autonome en traitant davantage de matières générées localement. Cela aura un impact non négligeable sur l'exportation du PS post-consommation. Pour ce qui du PS post-industriel, l'exportation vers la Chine ne sera pas interdite, mais plus restrictive qu'auparavant.⁷
- Des experts estiment que l'ajout de PS rigide dans les ballots de plastiques mixtes aurait peu d'incidence sur leur valeur de vente. Un impact possible serait la diminution du poids des ballots, le PS étant plus léger que la plupart des autres plastiques récupérés dans la collecte sélective. La faible quantité de PS rigide dans les ballots plastiques mixtes limiterait toutefois cet effet.
- Les matières les mieux triées, homogènes, sans contaminants et propres, sont celles ayant le plus de valeur, particulièrement l'EPS blanc, propre et densifié.
- La quantité de PS recyclé au Canada en 2015 s'élevait à 4 103 tonnes, ce qui représentait 1,27 % de la quantité totale recyclée du Canada.⁸

⁷ Resource Recycling (2017). [China offers clues on what will \(and won't\) be allowed in](#)

⁸ ACIP (2017). [2015 Post-Consumer Plastics Recycling in Canada](#)

Tendances du marché (suite)

- Le marché des cadres photos domine la demande mondiale en PS post-consommation, suivi de la fabrication de moulures architecturales et d'emballages.
- Au Québec, des acteurs de l'industrie des plastiques ajoutent déjà du PS recyclé à leurs produits. À titre d'exemple, Dyne-A-Pak et Cascades fabriquent des barquettes de grade alimentaire en XPS à contenu recyclé post-industriel.
- Aux États-Unis, plusieurs municipalités ont banni des contenants en PS expansé, particulièrement pour les mets ou les breuvages à emporter. La majorité de ces villes sont situées dans l'ouest américain, dont la ville de San Francisco, où le bannissement est entré en vigueur le 1er janvier 2017.

Cas particuliers/initiatives

- Le Québec a mis sur pied le Regroupement Recyclage Polystyrène (RRPS). Celui-ci est composé de représentants de l'industrie du PS, d'entreprises contributrices à ÉEQ, d'associations de l'industrie des plastiques et d'intervenants municipaux et gouvernementaux dont RECYC-QUÉBEC. Le RRPS s'est donné pour mission d'assurer la récupération et le recyclage des contenants et emballages de PS post-consommation au Québec. Sa vision est de développer et mettre en place un modèle efficient, durable et reproductible pour la récupération et le recyclage du polystyrène post-consommation au Québec, privilégiant la collecte sélective. Il est structuré selon deux groupes d'action : l'un pour la collecte sélective et l'autre pour la collecte en écocentre.

- Plusieurs initiatives stratégiques furent réalisées par le RRPS, dont la réalisation de deux projets pilotes en 2011 auxquels ont participé 23 partenaires financiers, dont RECYC-QUÉBEC. L'objectif était d'identifier le scénario de collecte, de tri et de recyclage permettant d'obtenir la meilleure qualité possible de PS post-consommation recyclé, en volume suffisant, et ce, en cherchant la rentabilité économique. Un projet pilote a été réalisé au centre de tri de Gaudreau Environnement à Victoriaville et un autre à l'écocentre Eadie de la Ville de Montréal. Le mandat avait été confié au Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTÉI). [Le sommaire de cette étude est disponible.](#)
- À l'initiative du RRPS, RECYC-QUÉBEC a également mandaté le CTTÉI pour l'élaboration d'un [guide technique sur la mise en valeur du polystyrène post-consommation](#), publié en 2016. Celui-ci fait l'inventaire des technologies de tri, de conditionnement et de recyclage du PS post-consommation issu de la collecte sélective et identifie des scénarios d'implantation basés sur des retours d'expériences et des technologies existantes. La présente fiche contient plusieurs informations tirées de ce guide.
- Depuis 2017, plusieurs municipalités québécoises ont pris la décision d'intégrer le PS rigide dans la collecte sélective : la Ville de Québec, la MRC de Rimouski-Neigette, la Ville de Matane, la MRC de La Matapédia et de La Mitis ainsi que la MRC de Rouville. Le PS rigide collecté est mis dans les ballots de plastiques mélangés au centre de tri. Pour la plupart de ces municipalités, les ballots sont envoyés à Produits Re-Plast Inc. pour fabriquer du mobilier d'extérieur tel que des tables de pique-nique et des bancs de parc. Quant au polystyrène expansé et rigide traité par le centre de tri de la Ville de Québec, celui-ci est acheminé à une cimenterie pour être valorisé énergétiquement.
- Des organismes municipaux ont par ailleurs implanté la collecte du PS en écocentres ou aux points de dépôt telles que : la MRC de La Haute-Yamaska, la MRC du Haut-Saint-François, la Ville de Montréal, la Ville de Sherbrooke, la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean, la Régie intermunicipale de gestion des matières résiduelles de Brome-Missisquoi et la MRC des Laurentides.

Pour plus d'information

Ligne INFO-RECYC 1 800 807-0678 (sans frais) et 514 351-7835 (Montréal)
info@recyc-quebec.gouv.qc.ca – www.recyc-quebec.gouv.qc.ca