

PRFLEX

Optimiser le système de recyclage des emballages en plastique souple au Canada

LIVRE BLANC

DÉCEMBRE 2023





Contexte et objectifs

Les pellicules, sacs et sachets en plastique souple (PSS) sont l'une des formes d'emballage les plus répandues pour les biens de consommation : ils représentent 47 % des emballages en plastique mis sur le marché canadien¹ et leur croissance annuelle moyenne est estimée à 4,2 %². Ils sont reconnus pour leur légèreté, leur durabilité, leur polyvalence, leur capacité à prolonger efficacement la durée de conservation des aliments et leur utilisation efficace des ressources, ce qui leur confère des avantages en termes de développement durable, notamment du fait de leur faible empreinte carbone. Toutefois, leur conception à géométrie variable, certains formats pouvant contenir de multiples résines et autres matériaux, et leur légèreté engendrent des défis en matière de collecte, de tri et d'infrastructure de recyclage qui doivent être relevés pour améliorer leur recyclabilité et leur gestion en fin de vie.

Ces défis sont au cœur des préoccupations des gouvernements et de tous les acteurs de la chaîne de valeur de l'emballage. Au niveau fédéral, les PSS sont notamment visés dans la proposition de cadre réglementaire d'Environnement et Changement climatique Canada concernant le contenu recyclé et les règles d'étiquetage des produits en plastique³. Dans le cadre de leur réglementation sur la responsabilité élargie des producteurs (REP), certaines provinces ont également fixé des objectifs ambitieux en matière de taux de recyclage des PSS (par exemple, 40 % d'ici à 2027 au Québec⁴ et 25 % d'ici à 2026 en Ontario⁵). En outre, la recyclabilité des films et des emballages souples est une priorité pour les propriétaires de marques, les détaillants et les fabricants, comme en témoignent des initiatives volontaires telles que la feuille de route quinquennale pour les emballages en plastique souple du Pacte canadien sur les plastiques⁶, qui vise à promouvoir une économie circulaire pour ces matières.

Dans ce contexte, l'Association canadienne de l'industrie de la chimie (ACIC), Circular Materials, Éco Entreprises Québec (ÉEQ), la Film and Flexibles Recycling Coalition of The Recycling Partnership, le Groupe d'action plastiques circulaires (GAPC), le Pacte canadien sur les plastiques (PCP) et Recycle BC ont uni leurs forces pour lancer PRFLEX, une collaboration sans précédent visant à améliorer les taux de récupération et de recyclage des emballages en plastique souple collectés auprès des ménages canadiens.

Afin de déterminer comment améliorer le système dans son ensemble, le premier projet de l'initiative PRFLEX a été de réaliser une étude fondamentale sur l'état actuel du recyclage des PSS au Canada.

Cette étude avait trois objectifs principaux



Recueillir des données de référence

pour déterminer le pourcentage de PSS actuellement collectés, triés et recyclés, en fonction de leur format et de leur type, dans chaque province.



Identifier les lacunes en matière d'infrastructures

dans les centres de tri et chez les recycleurs.



Proposer de nouvelles technologies

et optimiser les processus pour augmenter le taux de captage, améliorer le tri et produire des résines recyclées postconsommation de meilleure qualité.

Pour mener cette étude, les partenaires de PRFLEX ont fait appel à NovAxia, une société d'experts-conseils reconnue qui se spécialise dans l'optimisation des processus, les opérations des centres de tri et la recyclabilité. Entre mars et juin 2023, la recherche a consisté à rassembler les données existantes provenant d'études menées par des organismes municipaux et provinciaux, des organismes de gestion désignés (OGD) et des centres de tri, à effectuer des caractérisations des matières résiduelles, à discuter avec des intervenants de l'industrie et à effectuer des visites dans des centres de tri et chez des recycleurs partout au Canada.

Ce livre blanc présente une version abrégée des conclusions et des recommandations de cette étude **Pour une analyse plus approfondie, le rapport technique complet préparé par NovAxia est disponible [ici](#).**

¹Pacte plastique canadien (2023). Faire progresser l'économie circulaire pour les emballages en plastique souple au Canada - feuille de route quinquennale. Disponible à l'adresse suivante : www.plasticspact.ca/wp-content/uploads/2023/09/Roadmap-Advancing-a-Circular-Economy-for-Flexible-Plastic-Packaging.pdf.

²Allied Market Research (2022). Marché de l'emballage flexible en papier - par type (pochettes, manchons rétractables, rouleaux, emballages), par utilisation finale (aliments et boissons, commerce de détail et biens de consommation, produits pharmaceutiques et soins de santé, soins personnels) et prévisions, 2023 - 2032.

³Environnement et changement climatique Canada (2023). Contenu recyclé et règles d'étiquetage pour les plastiques : Document cadre de réglementation. Disponible à l'adresse www.canada.ca/en/environnement-climate-change/services/canadian-environmental-protection-act-registry/recycled-content-labelling-rules-plastics.html.

⁴Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (2023). Règlement portant sur un système de collecte sélective de certaines matières résiduelles.

⁵Ministère de l'environnement, de la conservation et des parcs (2023). Loi sur la récupération des ressources et l'économie circulaire, 2016, O. Reg. 391/21 : BLUE BOX.

⁶Pacte plastique canadien (2023). Faire progresser l'économie circulaire pour les emballages en plastique souple au Canada - feuille de route quinquennale. Disponible à l'adresse suivante www.plasticspact.ca/wp-content/uploads/2023/09/Roadmap-Advancing-a-Circular-Economy-for-Flexible-Plastic-Packaging.pdf.



L'état actuel du recyclage des emballages en plastique souple au Canada

Selon les données recueillies par l'équipe de projet, le secteur résidentiel au Canada génère entre 270 000 et 350 000 tonnes métriques (TM) par an⁷ de déchets de PSS, dont seulement 3 à 4 % sont recyclés. La quantité collectée via la collecte sélective et dans les dépôts est estimée entre 46 000 et 59 000 tonnes métriques par an, soit environ 17 %. Cette faible performance globale s'explique en partie par le fait que la plupart des municipalités canadiennes n'acceptent que les films à base de polyéthylène (par exemple, les sacs à pain et les suremballages) dans la collecte sélective, tandis que d'autres, comme Ottawa, Winnipeg et London, n'acceptent pas du tout les PSS. Seule la Colombie-Britannique, par le biais du programme de responsabilité élargie des producteurs opéré par Recycle BC, accepte de manière proactive tous les types de PSS dans des points de dépôt.

Il existe un écart important entre la performance du système actuel et les différentes cibles de recyclage, qu'elles soient volontaires ou imposées par la réglementation. L'atteinte de ces objectifs se fera au départ par une augmentation substantielle du taux de collecte, qui ne peut être obtenue qu'en étendant la collecte sélective à tous les types de PSS dans l'ensemble du pays et en mettant en œuvre une meilleure collecte auprès des secteurs industriel, commercial et institutionnel (ICI).

270 000 à 350 000⁷

tonnes par année générées

46 000 à 59 000

tonnes par année collectées

3 % à 4 %

taux de recyclage

CONSTAT N° 1

Sans accepter tous les types de PSS dans les systèmes de collecte sélective, il sera très difficile d'atteindre les ambitieux objectifs de performance volontaires et réglementaires

⁷Basé sur des audits de la composition des déchets réalisés dans les différentes provinces du Canada. Les données doivent être prises avec précaution, car les valeurs obtenues pourraient être surestimées en raison de la méthodologie (par exemple, le nombre d'échantillons, l'intégration potentielle de petits ICI et le niveau d'humidité). Voir l'annexe A du rapport technique pour les limites des données.



Les emballages en plastique souple sont également très utilisés dans les **secteurs ICI**, mais les données sur leur volume et leur composition sont rares. Pour mieux estimer la quantité générée, l'équipe du projet a procédé à une revue de la littérature et à des entretiens avec plusieurs fabricants et générateurs d'emballages en plastique souple dans les ICI. Les résultats ont démontré que les secteurs de la vente au détail, du commerce, de la fabrication et de la construction sont les principaux générateurs. En raison de leur nature particulière, les secteurs de l'agriculture, de la restauration et de la santé sont également pertinents.

Des joueurs importants de l'industrie ont confirmé que les collectes dédiées uniquement aux PSS dans les secteurs ICI ne sont pas très répandues, et que la majorité des PSS collectés sont actuellement mélangés à d'autres matériaux et envoyés au tri dans les centres de tri spécialisés ou directement aux recycleurs. Les PSS provenant des secteurs ICI représentent donc un gisement inexploité qui est accessible, généralement propre et principalement constitué d'une seule résine (généralement du polyéthylène basse densité ou PEBD) et qui bénéficierait d'une ségrégation en amont afin d'en accroître la valeur.

CONSTAT N° 2

Le secteur des ICI représente une source inexploitée de PSS de haute qualité et de bonne valeur.

Composition, taille et couverture d'impression des PSS résidentiels au Canada

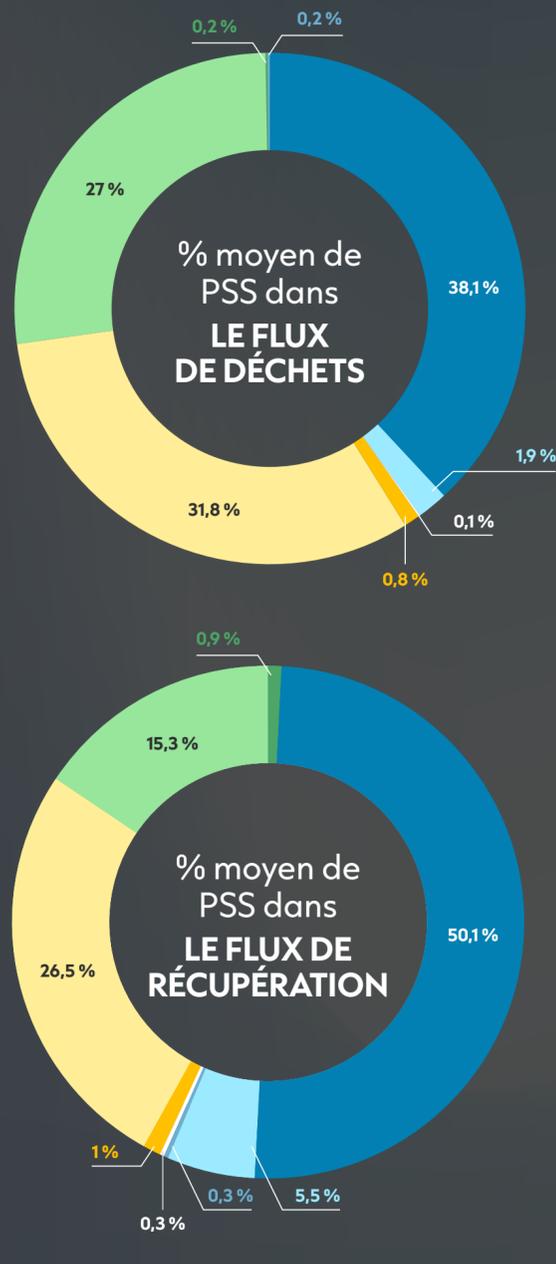


Figure 1 : Proportion moyenne de chaque type de PSS dans les flux de déchets et de récupération

Pour concevoir un système de recyclage plus optimal pour les films et les emballages souples, il est essentiel d'obtenir une meilleure compréhension de la composition, de la taille et de la couverture d'impression des déchets de PSS générés au Canada. Pour ce faire, des caractérisations détaillées des matières résiduelles ont été réalisées pour compléter les sources de données existantes, telles que les études de caractérisation provinciales.

La **Figure 1** présente la proportion moyenne de chaque type de PSS retrouvé dans les déchets et le recyclage. Dans les deux flux, le mono polyéthylène (monoPE) et les autres PSS représentent la majorité des PSS retrouvés dans le secteur résidentiel. La proportion de mono PE est similaire à celle d'autres juridictions (entre 40 et 50 %), ce qui permet d'avoir confiance dans les données. Toutefois, la proportion de mono polypropylène (monoPP) et de mono polyéthylène téréphtalate (monoPET) diffère de ce qui a été observé dans d'autres juridictions ou des connaissances de l'industrie, et devrait donc faire l'objet d'études plus approfondies.

La catégorie des autres PSS représente environ 30 % du total des PSS mis sur le marché. Cette catégorie englobe une grande variété de structures multi-matériaux différentes, qui peuvent contenir des couches barrières telles que le nylon, le PVDC, l'EVOH et l'aluminium. La variabilité de ces structures, qui est principalement due à la grande diversité des exigences en matière de protection et de durée de conservation des différents produits emballés, complexifie le tri et le recyclage des PSS.



CONSTAT N° 3

Il existe une grande variété de PSS sur le marché (type de résine, structures, barrières, additifs, etc.), ce qui complexifie la chaîne de valeur du recyclage.

La taille est également un critère important lors de la conception des installations de tri, notamment pour éviter la réduction des performances des trieurs optiques en raison du chevauchement des matières. Une analyse de la taille des déchets PSS générés a démontré que moins de 1 % des PSS mesuraient moins de 5 centimètres (2 pouces), tandis que le reste des PSS se répartissait de manière égale entre inférieur et supérieur au format A4/Lettre (**Figure 2**).

Enfin, la couverture d'impression est une considération importante pour les recycleurs, car les applications sont différentes pour les résines transparentes et les résines colorées. La couverture d'impression est également à considérer pour les technologies de tri qui sont intégrées dans le graphisme de l'emballage, comme les filigranes numériques. Comme le montre la **Figure 3**, plus de 60 % des PSS sont imprimés, la majorité d'entre eux ayant une couverture d'impression supérieure à 50 %.

Bien que les résultats de cette étude de caractérisation fournissent des informations précieuses, ils sont limités à la fois en termes de portée et de fiabilité et doivent être utilisés avec prudence. Il manque notamment d'informations sur le volume de PSS considéré comme mono-matériau ou multi-matériaux ainsi que sur les types d'emballages présentant des barrières dites problématiques, car ces données ne sont actuellement pas saisies dans les déclarations des producteurs aux différents programmes de REP. Ce manque général de données fiables est un obstacle majeur à l'orientation des investissements dans les centres de tri et chez les recycleurs.

CONSTAT N° 4

Le manque de données fiables et détaillées sur la composition et le volume des PSS entrave la prise de décision.

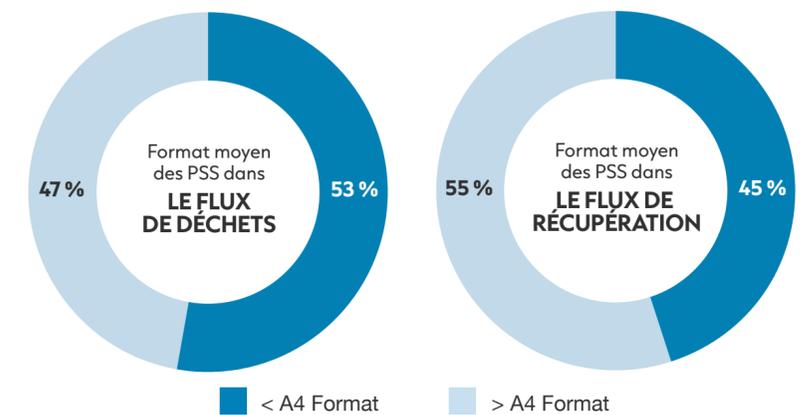


Figure 2 : Format moyen des PSS dans les flux de déchets et de récupération

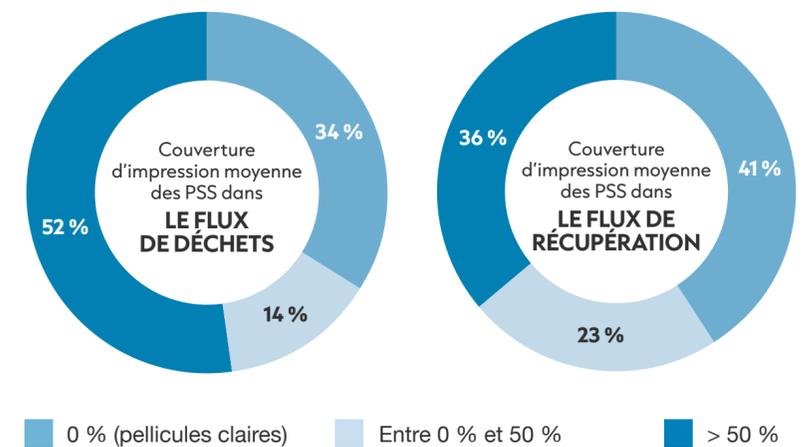


Figure 3 : Couverture d'impression moyenne des PSS dans les flux de déchets et de récupération

Les centres de tri et les PSS



La mission principale d'un centre de tri est de séparer les matériaux recyclables mélangés selon des critères établis par les recycleurs. La nature de ses activités et l'expansion des efforts de tri sont donc directement influencées par la stabilité de la demande et par le prix d'un matériau (revenus par rapport aux coûts d'exploitation). Dans cette optique, le tri des PSS, qui est à la fois coûteux et peu rémunérateur, n'a pas été privilégié. L'objectif est plutôt d'éliminer activement les PSS du système afin d'améliorer la qualité des ballots des autres matériaux triés et commercialisés (par exemple, le papier mélangé).

Le tri n'est donc pas axé sur la production de ballots de PSS exempts de contamination tel que demandé par les recycleurs, ce qui se traduit par des ballots de PSS peu commercialisables. Cela explique pourquoi 72 % des PSS collectés à l'échelle nationale sont envoyés à l'élimination alors que 28 % sont triés en ballots, dont seulement 62 % sont vendus, principalement à l'étranger. Même si la mise en œuvre des programmes de REP au Canada contribuera à mettre l'accent sur les performances de tri et non sur l'aspect monétaire, les PSS resteront difficiles à trier. Les visites industrielles et les entretiens réalisés dans le cadre de cette étude ont démontré que les centres de tri canadiens sont presque tous incapables de trier efficacement les PSS à l'heure actuelle.

Cela est particulièrement vrai pour les centres de tri avec une collecte pêle-mêle, qui ont besoin d'un plus grand nombre de stations de tri et d'équipements pour capter les PSS qui se retrouvent dans les lignes dédiées aux autres matériaux.

La **Figure 4** montre une représentation générique du processus de tri pour la collecte pêle-mêle, avec des stations de tri manuel ou automatisé dédiées à l'élimination des PSS. Lors du pré-tri, les matériaux mélangés dans les sacs de recyclage sont souvent libérés et les employés enlèvent les gros PSS avant qu'ils n'atteignent les séparateurs suivants. La majorité des PSS sont ensuite dirigés vers le flux de fibres 2D en raison de leur poids léger et de leur corps plat, mais certains sacs sont plutôt entraînés dans le flux de contenants, ce qui oblige les opérateurs à affecter des trieurs manuels ou automatisés à plusieurs postes de contrôle qualité. Ce processus nécessite beaucoup de main-d'œuvre et d'équipement, ce qui fait du tri des PSS l'une des activités les plus coûteuses dans un centre de tri de collecte pêle-mêle. D'après les informations communiquées par les exploitants de ceux-ci, le coût du tri des PSS varie de 488 \$/tonne, dans le cas d'une installation de grande capacité (>50 000 TM/an), à 738 \$/tonne, pour une installation de capacité moyenne (30 000 à 50 000 TM/an), à l'exclusion des coûts ou des revenus liés à la commercialisation, à la valorisation ou à l'élimination de ces matériaux.

CONSTAT N° 5

Les PSS en vrac représentent l'un des matériaux les plus difficiles et les plus coûteux à trier pour les centres de tri de collecte pêle-mêle existants.

Pourquoi les PSS sont un défi pour les centres de tri

- **Ils se superposent à d'autres matériaux** sur les convoyeurs et compliquent leur reconnaissance.
- **Ils ont tendance à être contaminés par d'autres matériaux de densité similaire (tels que les cordes et les ficelles, le papier, etc.),** en particulier en présence de systèmes de tri aéraulique et par jets d'air.
- **Ils s'accumulent sur les composantes rotatives des équipements,** réduisant ainsi leur efficacité.
- **Ils peuvent contenir des matières organiques,** ce qui augmente le risque de contamination.
- **Ils sont difficiles à répartir uniformément sur une ligne de tri,** en raison des turbulences et de l'interférence d'autres objets plus lourds.
- **La production d'un ballot de PSS nécessite beaucoup de manipulations,** car un ballot de PSS de 750 kg peut contenir entre 75 000 et 225 000 unités⁸.

Le tri des PSS est plus efficace dans un modèle de collecte séparée, car il contourne le tri initial 2D/3D utilisé pour séparer les fibres des contenants dans un modèle pêle-mêle.

(La figure 4 de la page suivante montre les différences dans le processus de tri des PSS dans les modèles à flux unique et à double flux).



L'analyse des modèles européens et les visites de sites ont confirmé que, dans un modèle de collecte séparée, les PSS sont généralement plus répandus dans le flux de contenants, ce qui mène à une séparation simplifiée des plastiques rigides. Les PSS sont éliminés par un séparateur balistique après le crible rotatif, puis acheminé vers un convoyeur de contrôle où la faible proportion (<15%) de fibres peut être éliminée.

Dans le flux de fibres, la faible proportion de PSS ne nécessite qu'un trieur optique et deux trieurs de qualité pour les retirer du flux. Sur la base d'un examen de ce processus, l'équipe du projet a estimé le coût du tri des PSS à moins de 300 \$/tonne pour ces deux lignes, ce qui est nettement inférieur au coût d'un système de collecte pêle-mêle.



CONSTAT N° 6

Un modèle de collecte séparée est plus adapté au tri des PSS, tant sur le plan technique qu'économique.

L'étude a cependant démontré qu'il existe des solutions pour traiter plus efficacement les PSS dans le cadre d'un modèle de collecte pêle-mêle. Les discussions avec les concepteurs et les vendeurs d'équipement ont permis de dégager deux modèles principaux :

01 Le modèle de captage en amont,

dans lequel les PSS sont éliminés en début de ligne, ce qui empêche les PSS de se disperser dans les différents flux. Ce modèle nécessite entre autres la suppression d'équipements de séparation mécanique traditionnels après le pré-tri, tels que ceux dont la détection est basée sur l'image et la signature plutôt que sur la forme et la dimension. Étant donné que ce modèle nécessite des équipements supplémentaires et des changements importants dans le flux du centre de tri, il n'est probablement possible que dans le cadre de la construction d'une nouvelle installation.

Le modèle de captage réparti,

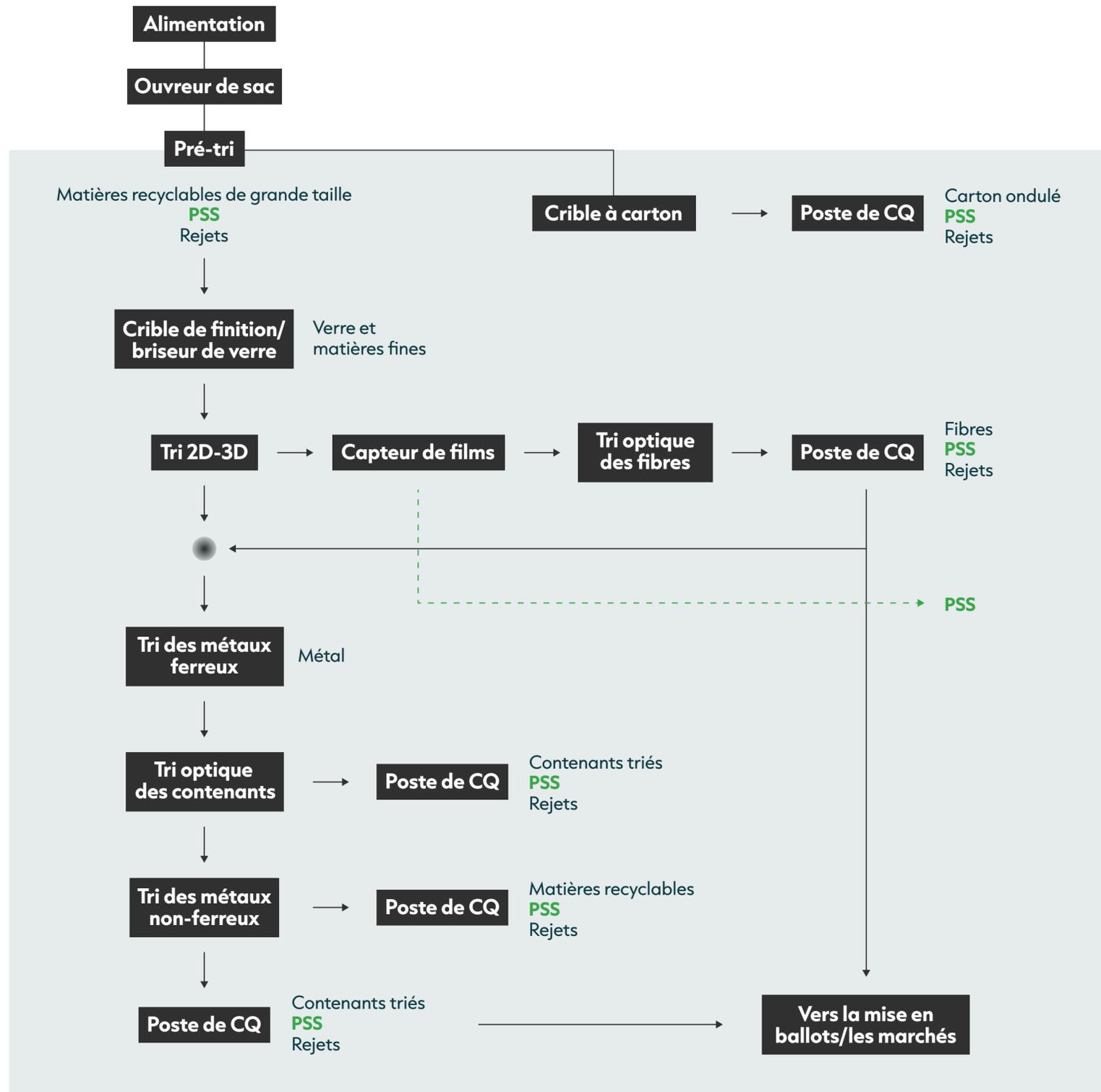
dans lequel les matériaux de moindre valeur (y compris les PSS) sont regroupés dans une série de flux vers la fin du processus. Dans ce modèle, les efforts de tri sont concentrés sur les matériaux à valeur ajoutée, en veillant à ce que les contaminants et les matériaux de faible valeur soient éliminés du plus grand nombre possible de points de captage grâce au tri optique, robotique et aéraulique. Tel que démontré dans le cadre du projet «Materials Recovery for the Future» (MRFF)⁹, le modèle de captage réparti semble être une solution plus adaptée aux centres de tri existants, mais uniquement dans le contexte où l'espace physique est disponible et où les autres équipements et processus sont déjà très efficaces.

CONSTAT N° 7

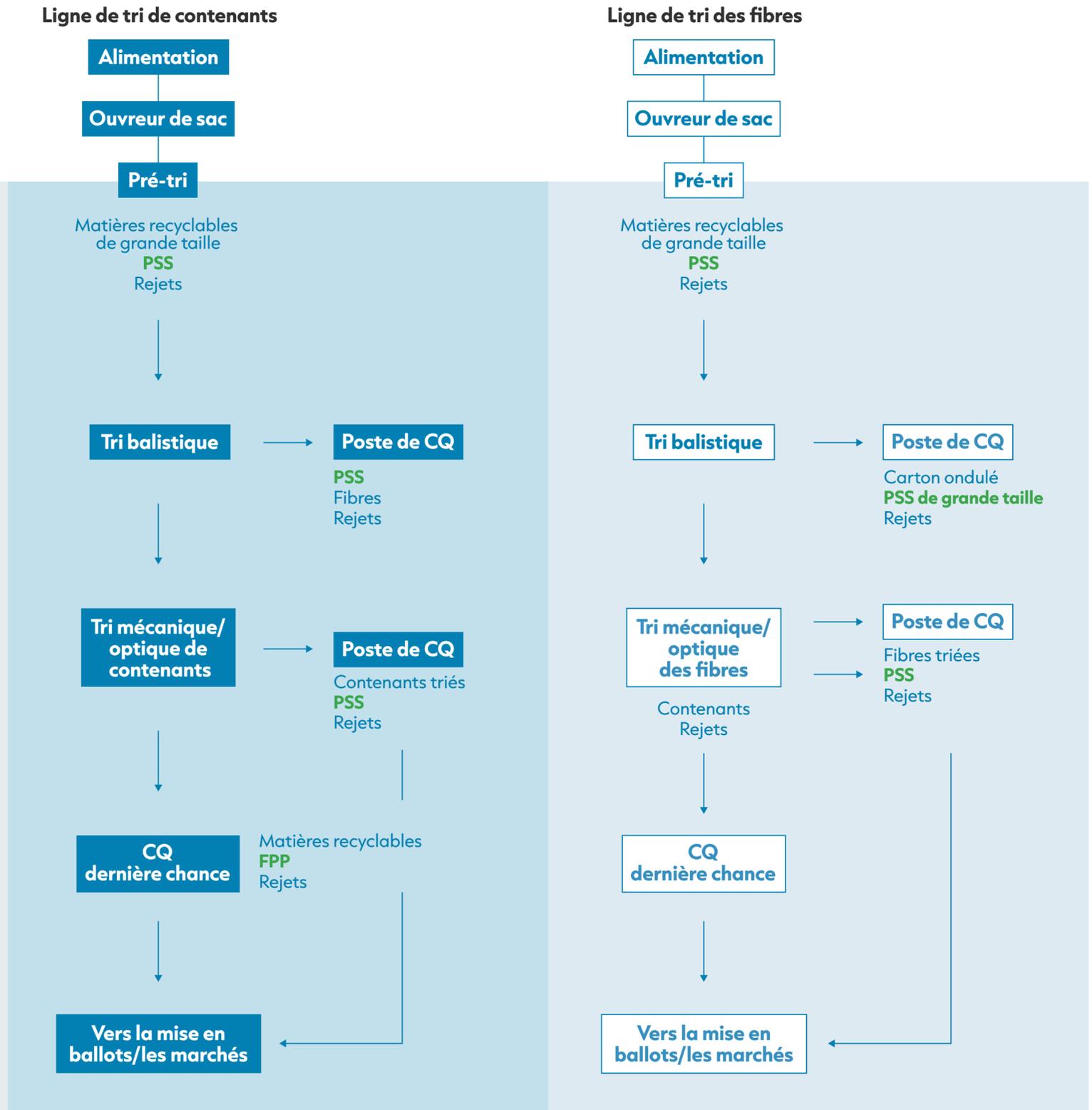
Il existe des technologies et des procédés permettant de traiter efficacement les PSS dans le cadre d'une collecte pêle-mêle, mais leur implantation dans les centres de tri existants n'est pas toujours possible en raison de contraintes opérationnelles.

⁹ Materials Recovery for the Future Final Project Report (2023).
Disponible à l'adresse suivante : www.americanchemistry.com/content/download/14438/file/2023-MRFF-Final-Project-Report.pdf.

COLLECTE PÊLE-MÊLE



COLLECTE SÉPARÉE



Recycleurs et marchés finaux pour les PSS



Il n'existe aujourd'hui au Canada que trois grands recycleurs qui traitent les films plastiques résidentiels postconsommation, alors que d'autres se spécialisent uniquement dans les sources post-commerciales.



Conformément à la demande, ils se concentrent principalement sur les matériaux à base de polyéthylène (PE), tels que le PEBD et le polyéthylène à basse densité linéaire (ou PEBDL).

Alors que certains recycleurs sont équipés de trieurs optiques pour traiter les matières premières entrantes, d'autres s'appuient uniquement sur la séparation par des cuves de flottation, qui ne permettent pas de séparer correctement le film PE du PP ou des emballages multi-matériaux. Par conséquent, la demande pour les PSS provenant de la collecte sélective reste marginale par rapport au secteur ICI (par exemple, emballage de palettes, sacs pour consigne, etc.), qui fournit une matière première plus homogène et de plus grande valeur. On estime que les recycleurs canadiens peuvent collectivement traiter moins de 30 000 tonnes métriques de PSS par année à l'heure actuelle.

Le recyclage chimique peut être complémentaire au recyclage mécanique, et sa capacité potentielle à produire des résines recyclées à la fois transparentes et approuvées pour le contact alimentaire est prometteuse pour gérer un flux de PSS multi-matériaux. Cependant, les recycleurs chimiques recherchent actuellement principalement des polyoléfines (PE et PP) et, comme pour les recycleurs mécaniques, certaines technologies telles que la pyrolyse ont une tolérance limitée au PVC/PVDC (1 %) et à d'autres barrières telles que le PET, l'EVOH et le nylon (5 %). Pour ces raisons, les PSS multi-matériaux ne sont actuellement recyclés que dans des produits durables de faible qualité, tandis qu'une quantité limitée est envoyée dans des installations de recyclage chimique pour produire du carburant, une activité généralement non incluse dans les objectifs de performance fixés par les réglementations. Pour atteindre les objectifs réglementaires et volontaires à venir au cours des cinq prochaines années, il est attendu qu'une capacité supplémentaire de 70 000 tonnes par année soit nécessaire. Les recycleurs interrogés ont confirmé la possibilité d'augmenter leur capacité de traitement, mais un tel investissement nécessiterait des garanties d'approvisionnement à long terme en matière de haute qualité, ainsi qu'une augmentation de la demande pour les résines recyclées.

CONSTAT #8

Il n'existe que quelques entreprises de recyclage des PSS au Canada, et leur capacité à traiter des volumes importants de PSS qui ne sont pas faits de polyéthylène est limitée.



Selon les recycleurs interrogés, il est possible d'atteindre les spécifications de qualité de plusieurs marchés finaux en séparant les différentes résines utilisées dans les PSS (PE, PP et multi-matériaux) et en utilisant des matériaux provenant de la collecte en ICI.

Néanmoins, la résine produite ne sera ni transparente ni incolore. C'est pourquoi les sacs à ordures, les produits durables, les composites bois-plastique et les matériaux de construction sont actuellement les principaux produits fabriqués à partir de PSS recyclés. Pour obtenir la qualité requise pour les applications transparentes et alimentaires, des installations de recyclage chimique ou des technologies avancées de tri et de recyclage mécanique (telles que le désencrage ou le tri par attributs) seront nécessaires.

CONSTAT N° 9

Les marchés finaux pour les PSS provenant de la collecte sélective restent limités, en particulier pour les matériaux difficiles à recycler.



9 Recommandations

L'objectif principal de l'initiative PRFLEX était d'identifier des solutions concrètes pour optimiser le système de recyclage des PSS.

Sur la base de constats de l'étude réalisée par l'équipe de recherche, neuf recommandations ont été formulées pour aider à relever les défis auxquels l'ensemble de la chaîne de valeur du recyclage des PSS est actuellement confrontée.

VISER une meilleure harmonisation des PSS par la mise en œuvre de mesures d'écoconception.

La présence sur le marché de PSS qui ne sont pas conçus pour être recyclés par les infrastructures de recyclage existantes au Canada fait qu'il est difficile pour les recycleurs d'atteindre les spécifications de qualité des marchés finaux. C'est pourquoi les propriétaires de marques doivent être tenus responsables de leurs choix de conception, et des mesures doivent être mises en œuvre pour soutenir la transition vers des PSS conçus pour être recyclés. Des plateformes de dialogue entre les marques, les centres de tri et les recycleurs doivent être mises en place afin que les concepteurs soient informés des contraintes techniques spécifiques au tri et au recyclage de leurs produits. Par exemple, le Pacte canadien sur les plastiques a mis en ligne un microsite consacré aux règles d'or de conception des emballages plastiques¹⁰, qui présente des entreprises mettant en œuvre des solutions d'emballage innovantes. En outre, des ressources telles que le *Canadian Guidance for the Golden Design Rules*¹¹ (en particulier la règle n° 6 *Increase Recycling Value in Flexible Consumer Packaging*), le *Pathways to Mono-Material Flexible Plastic Packaging*¹², et l'*APR Design Guide*¹³ pourraient également servir de références pour soutenir les efforts de conception visant la recyclabilité. Enfin, les mesures d'éco-modulation des organismes de REP devraient viser à fixer des redevances beaucoup plus élevées pour les structures multi-matériaux que pour les structures mono-matériaux recyclables, lorsque les contraintes techniques ou réglementaires le permettent. Cela inciterait financièrement les producteurs à évaluer les alternatives et récompenserait les propriétaires de marques qui intègrent les meilleures pratiques en matière de conception pour la recyclabilité.

METTRE EN PLACE des collectes dédiées de PSS dans les ICI.

L'étude a démontré qu'il existe un volume inexploité de PSS généré par le secteur ICI. Ce gisement est principalement constitué de pellicules en polyéthylène et est plus homogène. Il peut également être trié à la source, ce qui signifie moins de contamination, et les matériaux sont facilement disponibles en grandes quantités. Il ne contient pas certaines impuretés spécifiques que l'on retrouve dans les déchets de PSS générés par le secteur résidentiel, ce qui augmente le potentiel de production de résines recyclées de meilleure qualité par le recyclage mécanique.

Cependant, la recherche a démontré que la gestion des PSS des ICI dans le cadre d'une collecte de déchets mixtes ou dans des centres de tri dédiés ne garantit pas un accès aux recycleurs à cette source de qualité en raison d'une contamination croisée potentielle avec d'autres matériaux. Par conséquent, le défi principal est celui de la collecte, et la mise en place de programmes dédiés aux PSS provenant du secteur ICI sera cruciale. Comme les générateurs varieront grandement en taille, en volumes générés et en types d'activités, les programmes devront être adaptés à leur contexte (fréquence, méthode d'entreposage, etc.) et leur permettre de bénéficier d'un soutien financier afin d'amortir les coûts de mise en œuvre. Par exemple, certains générateurs pourraient bénéficier de l'achat de compacteurs pour réduire leurs besoins en entreposage et augmenter l'efficacité du transport.

Par le biais de déclarations réglementaires et de caractérisations des matières résiduelles, AMÉLIORER la compréhension de la composition des PSS et de leur volume sur le marché.

L'étude met en évidence le manque de données fiables et granulaires sur la composition et le volume des PSS. Il est donc difficile de connaître avec précision les quantités et les structures exactes des emballages mono-matériaux et multi-matériaux, et d'estimer quels types d'emballages contiennent des barrières dites problématiques. Ce manque d'information est un obstacle majeur aux investissements dans les centres de tri et chez les recycleurs. Si certains emballages sont compatibles avec les filières existantes, d'autres ne le sont pas et leur séparation complexe peut compromettre l'ensemble du système de recyclage. Il serait donc utile de développer une meilleure connaissance des PSS mis sur le marché, notamment par le biais des déclarations des producteurs aux organismes gérant la REP. À cette fin, ceux-ci pourraient classer les PSS dans plusieurs catégories plus précises et demander des informations supplémentaires sur les aspects de la conception ayant un impact sur le comportement des emballages en PSS dans la chaîne de valeur. Une harmonisation des méthodologies de mesure de ce qui est collecté, trié et recyclé devrait également être mise au point pour l'ensemble du Canada. Les différentes parties prenantes (gouvernements, organismes de REP, municipalités) pourraient se mettre d'accord sur une méthodologie de caractérisation commune, qui devrait inclure un élément permettant d'identifier les différentes résines utilisées.

¹⁰ Pacte Plastiques Canada (2023). Les règles d'or de l'emballage plastique. Disponible à l'adresse suivante www.goldendesignrules.plasticspact.ca/fr/.

¹¹ Pacte Plastiques Canada (2022). Les règles d'or de la conception des emballages en plastique - Guide canadien Version 1. Disponible à l'adresse suivante : www.goldendesignrules.plasticspact.ca/wp-content/uploads/2022/02/GDR-Canadian-Guidance-Version-1.pdf.

¹² Pacte Plastiques Canada (2022). Les voies de l'emballage plastique souple mono-matériau. Disponible à l'adresse www.plasticspact.ca/pathways-to-mono-material-flexible-plastic-packaging/.

¹³ Association of Plastic Recyclers (2023). PE Film Design Guidance. Disponible à l'adresse suivante : www.plasticsrecycling.org/pe-film-design-guidance.

ACCEPTER tous les types de PSS dans la collecte sélective et rendre les centres de tri responsables du captage des PSS, et non de la séparation des PSS par résine ou par type.

Compte tenu de l'état actuel des technologies de tri utilisées par les opérateurs de centres de tri, ainsi que du niveau d'automatisation des installations et de l'espace disponible, il est clair que les centres de tri ne parviennent pas à capter une quantité maximale de PSS, et encore moins à produire des ballots séparés de PSS conformes aux spécifications des recycleurs. Cette conclusion est validée par les recycleurs et corroborée par les tests effectués par les opérateurs de centre de tri pour produire des ballots de PE, de PP ou d'autres matériaux souples. Lors de ces essais, les ballots sont restés difficiles à commercialiser en raison du tri supplémentaire nécessaire avant le lavage et la mise en granules. L'étude a également démontré les efforts importants nécessaires pour atteindre les différents objectifs de recyclage des PSS imposés par les réglementations actuelles et à venir. Ces objectifs ne pourront être atteints qu'avec une augmentation significative du taux de collecte, ce qui nécessite d'accepter tous les types de PSS dans la collecte sélective. Il est estimé que ce changement augmenterait considérablement la quantité de PSS reçue par les centres de tri, ce qui affecterait certainement leurs activités. Dans ce contexte, il est donc recommandé que les centres de tri se concentrent uniquement sur la maximisation du captage des PSS en produisant des ballots de PSS mélangés ou en les combinant avec des plastiques rigides (par exemple, des ballots de plastiques #3-7 incluant des PSS). Les centres de tri doivent concentrer leurs efforts sur l'élimination des contaminants jugés problématiques par les acheteurs (à savoir les fibres, le métal et le verre), en laissant la responsabilité de la séparation des résines aux recycleurs.

Si elle n'est pas déjà mise en œuvre, ÉVALUER la faisabilité d'une collecte séparée.

L'étude a démontré que les PSS peuvent être gérés plus efficacement dans un centre de tri de collecte séparée, car leur séparation préalable des fibres lors de la collecte simplifie le processus de tri. Une fois mélangés aux contenants, les PSS peuvent être retirés plus facilement à l'aide d'équipements mécaniques, optiques ou aérauliques, car leurs propriétés mécaniques diffèrent. Il est donc recommandé d'envisager la mise en place de systèmes de collectes séparées, afin d'augmenter les taux de collecte des PSS et de simplifier leur tri dans les centres de tri.

En 2021, il était estimé qu'environ un tiers de la population canadienne était desservie par une collecte séparée. Alors que certaines provinces sont déjà engagées dans le processus de transition vers un tel modèle, une évaluation économique doit être réalisée pour mieux comprendre les coûts d'une transition à travers tout le pays. Cette évaluation devrait mesurer l'ampleur de la transition nécessaire dans chaque province, avec un plan détaillé basé sur la capacité actuelle des centres de tri et les infrastructures futures qui pourraient être nécessaires.

Lorsque la collecte séparée n'est pas appropriée, ÉVALUER la faisabilité de construire de nouveaux centres de tri de collecte pêle-mêle conçus pour trier plus efficacement les PSS.

Si la conversion de la collecte pêle-mêle à la collecte séparée n'est pas possible, la construction de nouveaux centres de tri pêle-mêle pour traiter efficacement les PSS est à privilégier. Une approche viable pourrait consister à conclure des ententes à long terme avec les centres de tri existants pour construire de nouvelles installations, ce qui permettrait d'éviter les réactions négatives de la part des acteurs actuels qui devraient mettre leurs installations hors service. Dans le cadre de la transition vers la REP, cette décision incombera aux organismes de gestion désignés. Ces nouveaux centres de tri seraient optimisés pour capter efficacement les PSS, tout en s'alignant sur les spécifications des recycleurs. Ils seraient également conçus pour traiter le volume attendu lorsque tous les PSS seront acceptés dans le système de collecte, tout en atténuant le risque de contamination des autres matières.

Ce serait également une excellente opportunité d'élaborer des spécifications pour la construction de nouveaux centres de tri qui s'appuieraient sur les meilleures pratiques en matière de performance et identifieraient les nouvelles technologies les plus prometteuses. Idéalement, un nouveau réseau de centres de tri pêle-mêle à la fine pointe de la technologie devrait être construit dans tout le pays afin de maximiser la quantité et la qualité des PSS captés et de réduire les coûts de recyclage en aval.

Si la construction d'un nouveau centre de tri n'est pas possible, METTRE EN ŒUVRE des solutions pour réduire la collecte des PSS en vrac, telles que les points de dépôt et les sacs de sacs.

Les infrastructures de tri actuelles ne sont ni conçues ni préparées pour recevoir de plus grandes quantités de PSS en vrac, et il convient d'identifier une voie viable pour réduire la pression exercée sur celles-ci. Cela pourrait se faire par la mise en œuvre de programmes de collecte alternatifs, tels que :

- **Dépôts et retour aux commerces de détail :** Les dépôts situés dans les zones commerciales, les écocentres et les détaillants peuvent devenir des points de collecte de PSS, réduisant ainsi la quantité de PSS en vrac à collecter en bordure de rue. Bien que cette recommandation s'applique principalement à la collecte pêle-mêle, elle peut également s'avérer bénéfique dans le contexte d'une collecte séparée, comme cela a été observé dans le programme de Recycle BC.
- **Un programme de sacs de sacs :** Afin d'alléger la pression sur les centres de tri pêle-mêle, les ménages canadiens pourraient être encouragés à regrouper les PSS dans un seul sac dédié, réduisant ainsi la charge de travail des trieurs et des équipes d'entretien. L'expérience de projets pilotes menés dans certaines régions du Canada montre que le maintien de telles initiatives nécessite une communication claire et continue avec les citoyens, mais des recherches supplémentaires sont nécessaires pour évaluer le taux de participation et son impact potentiel sur le système.

DÉVELOPPER les capacités de séparation des PSS chez les recycleurs et implanter des nouvelles technologies de tri et de recyclage.

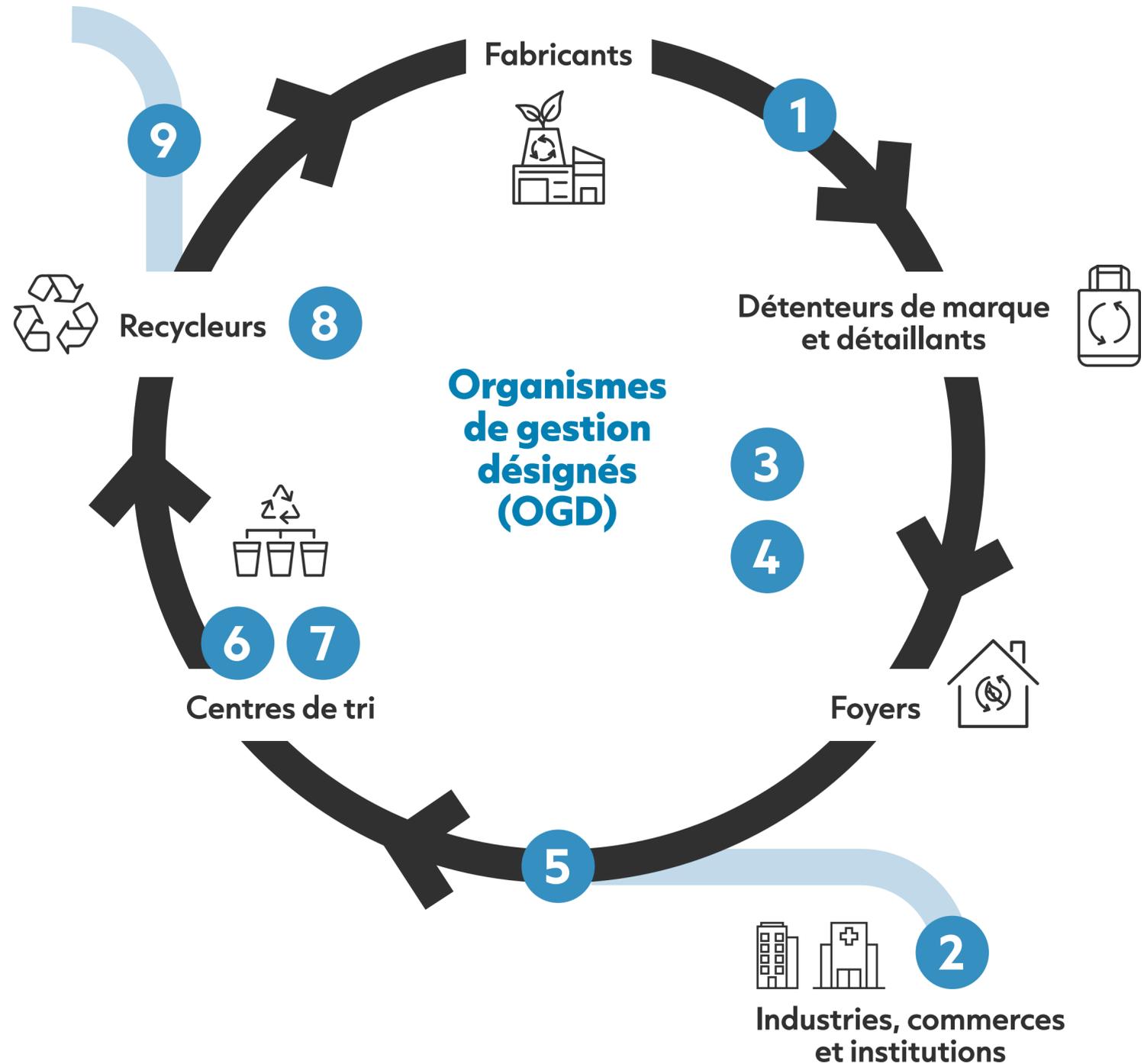
Le visites des installations et les divers entretiens ont démontré que les recycleurs canadiens possèdent une expertise technologique et une capacité à préparer les matériaux en fonction de l'évolution de la demande du marché. Quelles que soient les options retenues pour stimuler la collecte et le captage, la responsabilité de la séparation des résines devrait donc incomber aux recycleurs. Dans ce contexte, la mise en œuvre d'un réseau structuré de procédés de sur-tri semble être la meilleure option pour la séparation des PSS. Pour soutenir le recyclage des PSS d'un océan à l'autre, ce réseau doit s'appuyer sur des capacités supplémentaires de tri secondaire dans l'Ouest canadien et sur l'introduction de nouvelles installations en Ontario et au Québec.

Le tri des PSS par un procédé de sur-tri chez les recycleurs semble également être l'option la plus économique et permet des investissements plus importants dans les technologies de pointe. Par exemple, les investissements requis pour l'intégration de l'intelligence artificielle (IA), du proche infrarouge (NIR) et de la reconnaissance par filigrane numérique pourraient s'avérer plus judicieux dans quelques installations dédiées, plutôt que s'il fallait les installer dans chaque centre de tri à travers le pays. Sur la base d'une analyse préliminaire, le coût d'une nouvelle installation de recyclage est estimé à environ 50 millions de dollars, mais la modernisation des installations existantes avec des équipement de sur-tri peut s'avérer être une étape intermédiaire.

Par le biais d'une meilleure communication au sein de la chaîne de valeur, SOUTENIR la création de marchés finaux viables pour tous les types de PSS collectés, y compris les matériaux difficiles à recycler.

Comme expliqué auparavant, le principal obstacle à l'amélioration de la valeur des PSS est l'absence des marchés finaux constants. Actuellement, il existe une demande pour l'incorporation de résines recyclées de polyéthylène dans différents types de produits de haute qualité (tels que les pellicules thermorétractables et les emballages alimentaires), mais les limites du tri et du recyclage mécanique associées aux PSS provenant de la collecte sélective empêchent de répondre à cette demande. Les recycleurs ont donc tendance à se tourner vers les sources ICI post-commerciales, qui sont plus souvent claires, incolores et moins contaminées. Cependant, il existe plusieurs marchés qui pourraient être développés pour contribuer à augmenter la demande en résines recyclées mécaniquement à partir de PSS résidentiel en polyéthylène. Ces marchés comprennent les pellicules pour l'agriculture et la construction, les sacs et sachets pour marchés industriels, les tuyaux d'égout et d'autres biens durables tels que les composites bois-plastique et l'asphalte. Parallèlement, de nouveaux débouchés pour d'autres types de PSS spécifiques, tels que le polypropylène ou les multi-matériaux, doivent être identifiés et développés. Il est également essentiel de reconnaître le rôle potentiel que le recyclage chimique jouera dans l'avenir du recyclage des PSS, en particulier dans la production de résines recyclées transparentes et de grade alimentaire.

Le système de recyclage parfait pour les PSS



- 1** **VISER** une meilleure harmonisation des PSS par la mise en œuvre de mesures d'écoconception.
- 2** **METTRE EN PLACE** des collectes dédiées de PSS dans les ICI.
- 3** Par le biais de déclarations réglementaires et de caractérisations des matières résiduelles, **AMÉLIORER** la compréhension du volume de PSS mis en marché et de leur composition.
- 4** **ACCEPTER** tous les types de PSS dans la collecte sélective et rendre les centres de tri responsables du captage des PSS, et non de la séparation des PSS par résine ou par type.
- 5** Si elle n'est pas déjà mise en œuvre, **ÉVALUER** la faisabilité d'une collecte séparée.
- 6** Lorsque la collecte séparée n'est pas appropriée, **ÉVALUER** la faisabilité de construire de nouveaux centres de tri de collecte pêle-mêle conçus pour trier plus efficacement les PSS.
- 7** Si la construction d'un nouveau centre de tri n'est pas possible, **METTRE EN ŒUVRE** des solutions pour réduire la collecte de PSS en vrac, telles que les points de dépôt et les sacs de sacs.
- 8** **DÉVELOPPER** les capacités de séparation des PSS chez les recycleurs et implanter des nouvelles technologies de tri et de recyclage.
- 9** Par le biais d'une meilleure communication au sein de la chaîne de valeur, **SOUTENIR** la création de marchés finaux viables pour tous les types de PSS collectés, y compris les matériaux difficiles à recycler.

Conclusion

L'objectif principal de l'initiative PRFLEX est d'identifier les conditions favorables à l'amélioration du captage et du recyclage des PSS au Canada.

Cette étude a brossé un portrait de la production et de la collecte des PSS au pays, qu'ils proviennent du secteur résidentiel ou des ICI, et a mis en évidence les lacunes du système de collecte actuel. L'étude a également démontré que l'état actuel des centres de tri ne permettra pas d'atteindre des taux de captage élevés des PSS, et encore moins d'atteindre les objectifs réglementaires à venir. L'absence de marchés et de revenus pour la vente des PSS les oblige inévitablement à concentrer leurs efforts sur des matériaux plus lucratifs et à gérer les PSS comme des contaminants.

En outre, l'étude a démontré la nécessité de structurer et d'améliorer le réseau actuel de recycleurs à travers le pays. Aujourd'hui, aucun récupérateur canadien n'a la capacité de séparer efficacement les PSS par type de résine à l'échelle nécessaire à court terme pour atteindre les différents objectifs, ce qui souligne la nécessité de construire de nouvelles infrastructures et d'établir des engagements contractuels à long terme. Enfin, si les débouchés actuels de moindre qualité permettent d'intégrer certaines résines recyclées mécaniquement, la contribution du recyclage chimique pourrait devenir essentielle pour répondre à la forte demande de résines recyclées de grade alimentaire et transparentes.

En conclusion, la gestion des PSS est complexe. Atteindre les objectifs de performance réglementaires demandera du temps et des investissements importants et coordonnés, et un plan de développement et d'optimisation devrait être envisagé sur un horizon de dix ans. Dans le contexte de l'extension de la REP à l'ensemble du Canada, il appartient à chaque organisme de gestion désigné de déterminer l'ensemble des solutions qui conviennent le mieux au contexte des provinces dans lesquelles ils exercent leurs activités. Il appartient également à chaque recycleur, existant ou potentiel, de déterminer son niveau d'implication dans le développement de nouvelles capacités de traitement innovantes. Enfin, il est également crucial que les propriétaires de marques priorisent la transition vers des matériaux réellement recyclables. Pour relever avec succès les défis posés par les PSS, l'engagement de tous les acteurs de la chaîne de valeur et de tous les niveaux de gouvernement sera essentiel.



Contactez-nous [ici](#).