

Rapport final présenté à Éco Entreprises Québec et RECYC-QUÉBEC

Décembre 2021



# Rapport final

La réalisation de cette étude et la publication de ce rapport sont le fruit de la collaboration et de la symbiose de l'expertise, du savoir-faire et de l'expérience de terrain des experts des firmes NovAxia inc., Lichens, ReMM et Moore & Associates.

Nos remerciements à M<sup>me</sup> Sophie Lafrance de RECYC-QUÉBEC et à M. Normand Gadoury d'Éco Entreprises Québec, de même qu'à tous les acteurs industriels sollicités, pour leur implication et leur confiance.

Sara-Emmanuelle Dubois Directrice du projet

Consultante, NovAxia inc.

Pierre Benabidès Coordonnateur du projet Consultant, Lichens

Date: Décembre 2021

#### À propos de Lichens et NovAxia

NovAxia est spécialisée dans l'optimisation du tri et du recyclage des matières résiduelles. Forte de l'expérience acquise dans la réalisation de projets industriels étroitement liés aux enjeux du développement durable et de la protection de l'environnement, l'entreprise se démarque par le caractère précurseur des solutions et des propositions mises de l'avant.

#### www.novaxia.ca

Lichens vise à favoriser la symbiose des entreprises et organisations vers un objectif commun: l'amélioration continue de la recyclabilité des matières générées. Par l'entremise de projets d'analyses multisectorielles, de recherche et développement et de veille stratégique, Lichens s'engage à catalyser cette symbiose sur la base d'études et de données rigoureuses, fiables et objectives.

www.lichens.ca

#### Note importante

Ce document technique est l'œuvre des firmes Lichens et NovAxia inc., et est exclusivement destiné aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou complète, est strictement interdite sans l'autorisation préalable de NovAxia inc. et Lichens. Toute référence à ce document doit mentionner que celui-ci est l'œuvre de NovAxia inc., de Lichens et de leurs partenaires ReMM et Lichens.









### Sommaire exécutif

Afin de répondre aux besoins d'acquisition de meilleures connaissances dans le cadre des travaux sur la modernisation de la collecte sélective et des consultations de l'industrie, Éco Entreprises Québec (ÉEQ) et RECYC-QUÉBEC ont mandaté un consortium de consultants composé des entreprises NovAxia inc., Lichens, ReMM et Moore & Associates pour la réalisation d'une étude d'élaboration d'un portrait et d'un diagnostic du marché des fibres de la collecte sélective.

#### L'étude se déclinait en trois volets :

Vol		Dresser un portrait exhaustif du tri et du recyclage des fibres Déterminer les facteurs influençant l'évolution du gisement, de la récupération, du tri, du conditionnement et du recyclage des fibres
Vol	let 2	Réaliser un diagnostic de l'ensemble de la chaîne de valeur des fibres
Vol		Proposer des pistes d'intervention et procéder à des recommandations afin de garantir une adéquation entre la mise en marché des contenants, des emballages, des imprimés et des journaux (CEIJ) et les capacités de conditionnement et de recyclage des fibres

Les marchés visés par la présente étude sont concentrés uniquement dans les juridictions du Québec, de l'Ontario, des Maritimes et du nord-est des États-Unis. Selon la répartition géographique du U.S. Census Bureau, le Nord-Est américain est composé des six États de la Nouvelle-Angleterre (Maine, New Hampshire, Vermont, Massachusetts, Rhode Island et Connecticut) et des trois États du Mid-Atlantic (New York, New Jersey et Pennsylvanie).

## Volet 1. Portrait exhaustif du tri et du recyclage des fibres

L'établissement d'un portrait a permis de mettre en lumière plusieurs éléments importants qui ont été classés selon qu'ils concernent le gisement, la collecte, le tri, le conditionnement et le recyclage, ou encore les facteurs d'influence sur ces derniers.

#### 1. Gisement et collecte de fibres

### Secteur résidentiel

- Les Québécois consomment de moins en moins d'imprimés (-83 % sur cinq ans), mais de plus en plus de carton ondulé (+12 % sur cinq ans)<sup>1</sup>.
- Le carton ondulé, tout comme les contenants multicouches, est d'ailleurs de plus en plus récupéré depuis 2010, mais encore près de 30 % des fibres sont mises directement dans les déchets par les citoyens<sup>2</sup>.
- La figure S1 présente les quantités totales de fibres générées dans le secteur résidentiel, selon les données de la dernière caractérisation effectuée en 2015-2018<sup>3</sup>.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> RECYC-QUÉBEC et ÉEQ (2021). Caractérisation des matières résiduelles du secteur municipal 2015-2018 – Rapport final. [En ligne] (consulté le 26 février 2021).



LICHENS





<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Données de déclaration des entreprises auprès de ÉEQ et RecycleMédias.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> RECYC-QUÉBEC et ÉEQ (2014). Caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel 2010. [En ligne] (consulté le 26 février 2021). | RECYC-QUÉBEC (2015). Caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel 2012-2013. [En ligne] (consulté le 26 février 2021). | RECYC-QUÉBEC (2021). Caractérisation des matières résiduelles du secteur municipal 2015-2018. [En ligne] (consulté le 26 février 2021).

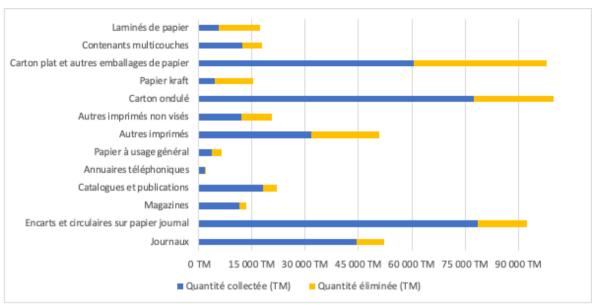


Figure S1 – Quantité de fibres collectées (barres bleues) et éliminées (barres jaunes) dans le secteur résidentiel au Québec.

#### Secteur ICI

- Contrairement au secteur résidentiel, il y a moins de données précises pour le gisement du secteur des industries, des commerces et des institutions (ICI). Pourtant, sur la base des données disponibles, il s'y collecterait 50 % plus de fibres<sup>4</sup>.
- La performance de la récupération du secteur ICI n'est pas disponible, ni les quantités de fibres qui y sont consommées. Des estimations indiquent que ce secteur enverrait à l'élimination environ 380 000 tonnes métriques (TM) de fibres, soit autant que ce que le secteur résidentiel récupère<sup>5</sup>.

### 2. Tri des fibres

- Il y a 23 centres de tri de la collecte sélective municipale, dont les trois guarts disposent de tri optique sur la ligne de fibres et presque tous sont munis d'équipements de séparation mécanique. Ces mêmes informations sont plus difficiles à colliger pour les centres de tri ICI, aujourd'hui au nombre de 4 depuis la réouverture d'un site à Laval.
- Les ballots de carton, majoritairement vendus localement, présentent un taux de rejet (matières non fibreuses) en dessous de 2 %<sup>6</sup>, à l'exception des centres de tri de grande capacité (7 % en moyenne).
- Les ballots de papier sont surtout vendus à des courtiers. Leur composition est plus variable, et les taux de rejets – surtout pour certains ballots de papier mixte – peuvent atteindre 10 %, voire 20 %<sup>7</sup>. Les ballots de papier bureau sont vendus localement.
- Dans les deux dernières années, il se serait vendu plus de ballots de papier localement, certaines papetières ayant investi ou s'apprêtant à investir afin de traiter davantage de papier mixte, tandis que les prix nettement supérieurs offerts sur les marchés internationaux ont incité certains centres de tri à les privilégier pour la vente du carton ondulé.









<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Sondage réalisé auprès des centres de tri en 2018 par RECYC-QUÉBEC. Données des centres de tri municipaux uniquement, incluant les tonnages de sources résidentielles et des ICI. | RECYC-QUÉBEC (2021). Bilan 2018 de la gestion des matières résiduelles au Québec. [En ligne] (consulté le 26 février 2021). Données des quantités acheminées aux centres de tri ICI et données des quantités acheminées directement aux recycleurs. | CETEQ (2021). Données non publiques.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> RECYC-QUÉBEC (2021). Rapport sectoriel de RECYC-QUÉBEC dans le cadre du mandat du BAPE sur L'état des lieux et la gestion des résidus ultimes. [En ligne] (consulté le 20 octobre 2021). | RECYC-QUÉBEC. Données non publiques.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> RECYC-QUÉBEC et ÉEQ. Données non publiques de caractérisation des matières sortantes des centres de tri 2018-2020.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Idem.

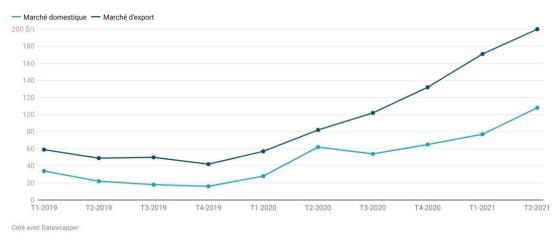


Figure S2 – Évolution des prix moyens de ballots de fibres dans le nord-est du Canada et des États-Unis.8

### 3. Conditionnement et recyclage des fibres

Il existe cinq marchés principaux pour la fibre récupérée postconsommation qui ont une capacité d'environ
 4,5 millions TM annuellement dans les régions visées par cette étude.

Tableau S1 – Principaux marchés des fibres postconsommation

Marchés	Grade principal consommé			
Carton-caisse	Carton ondulé – OCC 11			
Papier hygiénique / d'impression	Papier de bureau – SOP 37			
Pâte moulée	Papier journal – SCN 58			
Cellulose d'isolation	Papier journal – SCN 58			
Matériaux de construction	Contenants multicouches – CMC 52			

- Dans les faits, 90 % de toutes les fibres consommées le sont dans le secteur du carton-caisse, et environ 7 % dans celui du papier hygiénique / d'impression<sup>9</sup>.
- Les dernières années ont démontré une tendance à la diversification des approvisionnements. Le marché du carton-caisse consomme de plus en plus de papier mixte / hardpack (environ 15 %), tandis que le marché du papier hygiénique / papier d'impression se tourne soit vers la fibre vierge, soit vers des contenants multicouches.
- Dans les régions à l'étude, le Québec est la troisième juridiction en importance en matière de capacité annuelle de recyclage, avec 1,2 million TM. Les marchés de l'Ontario et de l'État de New York, totalisant 3,1 millions TM/an, semblent toutefois difficilement accessibles aux centres de tri du Québec, puisqu'ils sont déjà approvisionnés localement.

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> Sondage réalisé auprès des recycleurs dans le cadre de cette étude.









<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Fastmarkets RISI (2021). PPI PPW Recovered Price Watch for Mixed Paper (54), OCC (11), Sorted Residential Paper and News (56), SOP (37) – Domestic Northeast Index, Export NY Index. [En ligne] (consulté le 23 mars 2021).

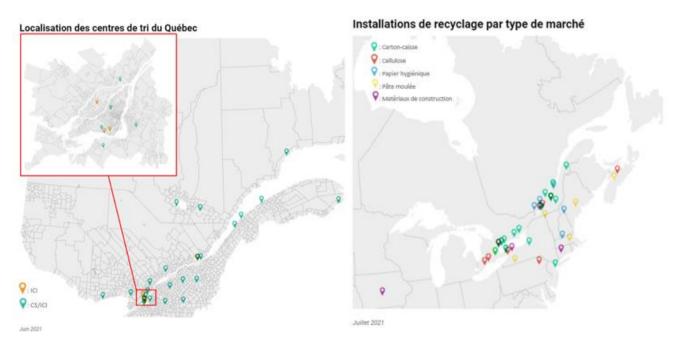


Figure S3 – Localisation des centres de tri du Québec et des usines de recyclage dans le nord-est du Canada et des États-Unis

### 4. Facteurs influençant la génération, la collecte, le tri et le recyclage des fibres



Commerce électronique: Les ventes en ligne ont bondi significativement au cours des dernières années, particulièrement depuis la pandémie de COVID-19. Le commerce en ligne entraîne une hausse considérable de la quantité de carton consommé de même que les matières utilisées pour la conception des emballages, et cette tendance ne devrait pas s'estomper à moyen terme.



COVID-19: Si la pandémie a provoqué une augmentation de la consommation de carton dans le secteur résidentiel, elle a toutefois eu l'effet inverse sur sa génération dans le secteur commercial. La consommation de papier, notamment de bureau, a aussi été affectée par la baisse du travail en présentiel et des impresions en découlant. L'impact devrait continuer à se faire sentir postpandémie, avec le maintien du télétravail plusieurs jours par semaine.



Conditions météorologiques : L'humidité (neige) a un impact sur les fibres, et le peu de mesures mises en place pour y remédier influence la capacité de tri et la qualité des ballots. En effet, l'humidité sur la ligne de tri génère des arrêts et des difficultés de séparation. Dans les ballots, au-delà d'un certain seuil (env. 12 %), elle est critique pour les recycleurs.



Programmes de financement : Les programmes mis en place ont été salutaires, notamment dans les centres de tri : ils ont permis la mise à niveau constante des opérations et ont contribué à une meilleur réaction au resserrement des critères de qualité exigés par les marchés, en plus de soutenir le développement de débouchés.



Pénurie de main-d'œuvre : À l'échelle de la province, le manque de personnel frappe durement l'ensemble de l'industrie, des collecteurs aux recycleurs. Au-delà de l'augmentation des coûts de production, cette pénurie affecte la qualité de la production dans les centres de tri.











Restrictions d'importation sur les marchés asiatiques : Imposées d'abord par la Chine, elles ne devraient pas être levées de sitôt. Il est plutôt attendu que les mesures de contrôle se renforceront et influenceront les politiques d'autres pays.



**Compétition des recycleurs avec les marchés d'exportation :** Ces restrictions, couplées à la demande croissante pour la production d'emballages, entraînent à court terme une demande à l'exportation très forte et font grimper les prix de vente sur le marché international.

Les données du volet 1 ainsi que les discussions avec les acteurs de l'industrie ont permis d'identifier plusieurs caractéristiques à considérer pour faire évoluer le taux de recyclage des fibres postconsommation au Québec.

# Volet 2. Diagnostic

## 1. Évolution des gisements

Les tendances actuelles devraient se confirmer dans les années à venir : les imprimés poursuivront leur décroissance, alors que le carton devrait être de plus en plus consommé. Le secteur des emballages connaissant lui aussi une croissance de consommation, ceux en fibres (pâte moulée, contenants multicouches) devraient suivre la même tendance.

Tabicaa 32	rendance anticipee a evolution de gisements de noves generees
Type de fibres	Évolution anticipée
Imprimés	Décroissance
Carton	Croissance
Autres emballages de fibres	Croissance modérée
Contenants multicouches	Croissance

Tableau S2 – Tendance anticipée d'évolution de gisements de fibres générées

#### 2. Bilan de l'offre et de la demande

Le tableau ci-dessous compare, par grade, les quantités de fibres vendues par les centres de tri québécois de la collecte sélective et la capacité de traitement des recycleurs québécois. Il faut toutefois se montrer prudent dans la comparaison, puisque les grades sont tels qu'ils ont été présentés par les opérateurs, ce qui peut donner lieu à des différences d'interprétations.

Tableau S3 – Comparaison de l'offre et de la demande de fibres récupérées de la collecte sélective au Québec en 2020

Grades	Quantités de fibres vendues par les centres de tri québécois de la collecte sélective	Capacité annuelle des recycleurs québécois de fibres récupérées	
Grades carton (OCC 11 et OCC 12)	222 000 TM	799 000 TM	
Grades papier et mixte (hardpack, SRPN 56 et papier mixte 54)	280 000 TM	135 000 TM	
Autres grades (SOP 37, SCN 58 et CMC 52)	5 000 TM	315 000 TM	
TOTAL	507 000 TM	1 249 000 TM	

La capacité de traitement des recycleurs dépasse largement la capacité de production des centres de tri, notamment pour les grades de carton. Une partie de la capacité des recycleurs est d'ailleurs approvisionnée par le secteur ICI, sans pouvoir en déterminer la proportion exacte. Une autre portion provient des juridictions limitrophes. Les recycleurs contactés confirment néanmoins avoir la capacité de traiter plus — si ce n'est la totalité — de grades de papier, dont le









papier mixte, notamment dans la production de carton-caisse. Malgré tout, comme le démontre ce tableau, cela n'empêcherait pas l'approvisionnement par d'autres secteurs et d'autres régions.

### 3. Enjeux

L'évolution du gisement, passée et future, fait d'ailleurs partie de plusieurs enjeux identifiés, puisque les intrants affectent tant le taux de collecte que les opérations dans les centres de tri, la qualité des ballots et même l'adaptation des marchés. Cet enjeu concerne directement les producteurs qui commercialisent des produits n'étant pas nécessairement compatibles avec le système en place. Malheureusement, il n'existe pas de diagnostic de recyclabilité précis sur la situation.

D'autres enjeux sont déterminants dans la chaîne de valeur, notamment :

- La contamination dans les bacs de récupération et les ballots ;
- La compétition avec les marchés internationaux et les coûts de fonctionnement on reliés aux matières premières et à leur disponibilité;
- Les investissements requis pour le maintien de plusieurs infrastructures (centres de tri et recycleurs);
- L'importance du secteur ICI dans la performance de recyclage des fibres au Québec, ce qui met en lumière le besoin de colliger les informations disponibles sur ce secteur.

L'ensemble des enjeux sont présentés dans le tableau S4.

Tableau S4 – Bilan des enjeux identifiés pour le gisement, la collecte, le tri et le recyclage des fibres au Québec

Gisement et collecte	Tri et recyclage	Marchés
<ul> <li>Méthodes de collecte affectant l'intégrité des fibres (compaction, intempéries, etc.);</li> <li>Décroissance des quantités de papier blanc et de journaux dans la collecte sélective;</li> <li>Taux de participation des citoyens à la collecte des fibres ayant atteint un plateau;</li> <li>Manque de données sur le gisement et la collecte des fibres des ICI;</li> <li>Impact direct de la COVID-19 sur le</li> </ul>	<ul> <li>Contamination des matières entrantes;</li> <li>Contamination des matières à la sortie;</li> <li>Investissements nécessaires pour le maintien des infrastructures existantes;</li> <li>Incertitudes liées aux changements réglementaires;</li> <li>Compétition des marchés de l'exportation;</li> <li>Pénurie de main-d'œuvre;</li> <li>Fluctuation des coûts des matières</li> </ul>	<ul> <li>Compétition des produits finis importés;</li> <li>Évolution des approvisionnements en lien avec la pandémie de COVID-19 et le commerce électronique;</li> <li>Fermeture des usines de papier journal;</li> <li>Changements dans les habitudes de consommation;</li> <li>Croissance des coûts de transport.</li> </ul>
gisement et la collecte des fibres des ICI;  Contamination des matières recyclables collectées auprès du secteur multirésidentiel.	premières.	

Outre les enjeux spécifiques à chacun des maillons de la chaîne de valeur, une incertitude persiste auprès de certains intervenants sondés : l'absence de règles établies quant à la propriété de la matière et à l'approvisionnement des différents marchés en vue de la modernisation de la collecte sélective.









### 4. Forces, faiblesses, opportunités et menaces du marché des fibres

Les forces et faiblesses, tout comme les opportunités et les menaces, dépendent du point de vue de l'analyse. Ainsi, ce qui constitue une menace pour l'un s'avère une opportunité pour l'autre ; un marché faible est une menace pour un centre de tri, mais une opportunité pour un recycleur local, et vice versa. Le tableau S-5 dresse un portrait des forces, faiblesses, opportunités et menaces du marché des fibres au Québec. Les éléments qui constituent un avantage ou un risque selon le point de vue sont regroupés dans la section centrale.

Tableau S5 – Forces, faiblesses, opportunités et menaces pour la récupération et le recyclage des fibres au Québec

#### Forces Faiblesses ■ Engagement et implication des producteurs et des Augmentation des coûts des programmes de récupération, de entreprises qui mettent en marché; tri et de recyclage; ■ Taux de contamination des matières entrantes dans les Cyclicité de la demande ;

■ Bassin considérable d'usines de pâte et papier dans les régions visées par cette étude ;

centres de tri (CDT) québécois inférieur à ceux des États

limitrophes:

- Forte demande pour les grades de carton ondulé et de papier de bureau;
- Croissance de la demande locale pour le papier mixte ;
- Restrictions sur les transports et réduction de l'impact sur les coûts : plus grande tolérance à l'égard des charges transportées au Québec;
- Présence de centres de recherche et d'innovation reconnus ;
- Accès à des aides financières et à des crédits pour la recherche scientifique et le développement expérimental;
- Programmes de financement pour les CDT, les conditionneurs et les recycleurs.

- Demande locale pour le papier mixte inférieure à celle des marchés internationaux :
- Opacité de la destination finale des ballots exportés ;
- Incohérence et hétérogénéité des critères des marchés ;
- Écarts dans la performance des technologies de tri et difficulté d'adaptation de certains procédés aux changements dans la composition des matières entrantes;
- Nécessité de convertir le bassin d'usines de pâte et papier initialement destiné à la production de journaux ;
- Désuétude de certaines usines de pâte et papier qui ne peuvent traiter des ballots de diverses fibres mélangées ou tout simplement des fibres émanant de la collecte sélective ;
- Pénurie de main-d'œuvre et de conteneurs maritimes ;
- Coûts d'enfouissement et de la redevance à l'élimination faibles par rapport aux coûts de récupération.
- Présence de courtiers expérimentés disposant de vastes réseaux internationaux, mais avec une mainmise importante sur les ballots de fibres ;
- Facilité d'accès aux infrastructures portuaires pour les CDT exportateurs du Québec.

#### Opportunités Menaces

- Modernisation des installations de tri et de recyclage ;
- Amélioration de la pureté des matières entrantes et sortantes des CDT;
- Accroissement de la présence de carton dans les matières entrantes des CDT;
- Augmentation de la captation du papier de bureau SOP 37 par les CDT;
- Croissance des partenariats entre les CDT et les recycleurs locaux;
- Capacité d'intégrer davantage de grades intermédiaires dans les usines de pâte et papier converties ;
- Augmentation de l'utilisation de papier mixte et de contenants multicouches (CMC) localement et développement de nouveaux marchés, notamment dans la pâte moulée;
- Obligation de récupération du papier-carton dans le secteur ICI prévue dans la Stratégie de valorisation de la matière organique du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

- Changement dans les critères des marchés en réaction à la poursuite du déclin des imprimés ;
- Émergence de matériaux (bambou, eucalyptus, plastiques, etc.) en remplacement de la fibre récupérée ;
- Gestion des laminages, considérés comme un rejet de production;
- Humidité, présence de neige et de glace dans les matières entrantes des CDT.

- Risque d'un arrêt des importations de papier mixte par l'Asie;
- Augmentation des revenus générés par la vente des matières triées en raison de la croissance de la demande internationale, qui entraîne toutefois une hausse des coûts d'approvisionnement des recycleurs locaux.









#### 5. Innovations

Les façons de trier et de recycler les fibres ont significativement changé au cours de la dernière décennie, comme en témoigne l'avènement des trieurs optiques dans les centres de tri. Et tout indique que l'innovation qu'a connue l'industrie se poursuivra avec :

- L'amélioration des capacités de tri par le perfectionnement des lecteurs optiques, l'arrivée de l'intelligence artificielle et l'ajout d'une signature sur les matières ;
- Le développement et l'adoption des outils de contrôle qualité, autant dans les centres de tri que chez les recycleurs, ce qui ouvrira la voie à des ajustements continus des opérations;
- L'augmentation des capacités de recyclage local, autant dans le carton-caisse que dans les emballages en pâte moulée, ce qui permettra d'anticiper une plus grande intégration des grades papier.

Trois leviers importants devront être mis de l'avant pour catalyser ces innovations :



Établir rapidement les règles, rôles et responsabilités liés à la modernisation de la collecte sélective afin de lever les incertitudes qui limitent les investissements.



Établir des ententes d'approvisionnement entre les centres de tri et les recycleurs locaux, facilitant ainsi la production de grades spécifiques aux besoins de l'industrie locale et l'investissement chez les recycleurs.

Maintenir les programmes de financement et de soutien au moins durant la période de transition vers la collecte sélective modernisée avec une approche de responsabilité élargie des producteurs (REP). En effet, ces programmes ont démontré leur pertinence au cours des dernières années. Comme l'industrie sera entièrement responsable de la collecte sélective à terme, des moyens et investissements devront être prévus pour poursuivre, entre autres, le processus d'amélioration continue.

### Volet 3. Pistes d'intervention

Une liste de 10 pistes d'intervention est proposée pour augmenter la circularité des fibres dans la province, et ainsi faire du Québec un chef de file en la matière. Les responsables de leur mise en œuvre seront définis en fonction des réglementations et politiques publiques en cours d'élaboration.

#### Recommandation 1 : Établir des critères de performance uniformes pour les contrats de collecte.

Faciliter les opérations de tri et assurer la qualité des ballots commence dès l'étape de la collecte. Les critères de performance doivent minimalement tenir compte des problèmes de compression excessive, de nettoyage des bennes et de contrôle de la neige.

#### Recommandation 2 : Améliorer et soutenir financièrement les mesures de sensibilisation.

Le taux de récupération stagne à 71 %, et le taux de contamination était de 12,9 % <sup>10</sup> en 2015-2017. Les citoyens éprouvent par ailleurs une certaine confusion par rapport au recyclage réel des matières dans le bac de récupération. Le fait d'insister sur l'importance de ce geste, notamment par la mise en œuvre de mesures de sensibilisation, est primordial en vue de les faire adhérer au système de récupération et recyclage. La performance citoyenne s'en trouvera améliorée.

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> RECYC-QUÉBEC et ÉEQ. *Caractérisation à destination 2017-2018*. [En ligne] (consulté le 20 octobre 2021).







### Recommandation 3 : Établir et mesurer des cibles de performance contraignantes pour la récupération, le tri et le recyclage.

En plus de couvrir tout le Québec, ces cibles devront être ambitieuses et contraignantes tout en étant spécifiques à la récupération et au recyclage. Le taux de contamination des ballots devrait aussi être pris en considération. Néanmoins, la bonne méthode reste à déterminer étant donné la complexité de mise en œuvre et l'approche adoptée par d'autres juridictions nord-américaines.

#### Recommandation 4 : Encadrer la récupération et le recyclage des matières provenant du secteur ICI.

Il s'agit d'un important secteur d'activité dans la génération et la collecte de fibres, mais les estimations montrent qu'une grande quantité de fibres serait toujours envoyée à l'élimination. La Stratégie de valorisation de la matière organique, publiée en 2020, a notamment comme cible de gérer la matière organique dans 100 % des ICI d'ici 2025, ce qui touchera directement les fibres qui y sont générées<sup>11</sup>.

#### Recommandation 5 : Investir dans l'automatisation et le contrôle qualité.

Il existe de plus en plus de technologies pour favoriser l'automatisation et le contrôle qualité des opérations des centres de tri et des recycleurs. La traçabilité en continu du rendement et de la qualité favorise la communication entre les partenaires de la chaîne, et permet d'intervenir rapidement lorsqu'une correction est requise.

#### Recommandation 6 : Étudier les approches pour encourager le recyclage local.

Pour des raisons de compétitivité et de règles de commerce international, il est difficile pour les gouvernements d'imposer des cibles de recyclage local. Dans une perspective d'économie circulaire, le recyclage local demeure néanmoins une pratique à encourager. Les meilleures approches pour y parvenir doivent être étudiées.

### Recommandation 7: Favoriser les investissements pour l'implantation d'infrastructures de tri secondaire des fibres postconsommation.

L'évolution du gisement et des recettes développées par les recycleurs nécessite le développement de nouvelles capacités de tri précises et ciblées. Or, les investissements requis exigent des volumes suffisants pour assurer la rentabilité des opérations. À l'instar d'autres juridictions, le Québec a besoin d'infrastructures destinées au tri des fibres postconsommation, que ce soit dans un centre de surtri ou par un système de préparation des approvisionnements chez les recycleurs.

### Recommandation 8 : Encourager les ententes entre les centres de tri et les recycleurs locaux faisant croître l'usage du papier mixte.

Le fait d'encourager les centres de tri à développer des ententes avec les recycleurs locaux permet la priorisation du développement des marchés, et de l'usage du papier mixte pouvant en découler. En plus d'atténuer la volatilité des coûts des matières premières, cela permet aux protagonistes de produire des ballots qui correspondent aux besoins précis du marché visé.

### Recommandation 9 : Favoriser l'écoconception et l'achat de produits fabriqués par les recycleurs locaux.

Considérant que de nombreux manufacturiers opèrent sur le territoire de la province, les mesures d'écoconception doivent être renforcées au Québec et soutenues par un diagnostic de recyclabilité, qui permettra d'établir les éléments à corriger pour améliorer la performance du recyclage des fibres. Afin d'encourager les entreprises en ce sens, l'achat de produits locaux devra être privilégié, tant dans le secteur public que dans le secteur privé.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2020). Stratégie de valorisation de la matière organique. [En ligne] (consulté le 20 octobre 2021).







Recommandation 10 : Réviser périodiquement les flux du gisement au recyclage pour mettre à jour les taux de performance.

Compte tenu des changements prévus, autant par la réglementation que par l'évolution des marchés, ainsi que des recommandations à mettre en place, la présente étude nécessite une mise à jour périodique, afin de veiller à l'application des mesures proposées.









Rapport complet







# Table des matières

### Sommaire

Vole	t 1. Port	rait exhaustif du tri et du recyclage des fibres	3
1.	Gisem	ent et collecte de fibres	3
2.	Tri des	s fibres	4
3.	Condi	tionnement et recyclage des fibres	5
4.	Facteu	rs influençant la génération, la collecte, le tri et le recyclage des fibres	6
Vole	et 2. Diag	gnostic	7
1.	Évolut	ion des gisements	7
2.	Bilan o	de l'offre et de la demande	7
3.	Enjeux	C	8
4.	Forces	, faiblesses, opportunités et menaces du marché des fibres	9
5.	Innova	ations	10
Vole	et 3. Pisto	es d'intervention	. 10
1.	Introduc	ction	. 17
2.	Descript	tion du mandat	. 18
3.	Gisemei	nt de fibres mises en marché et récupérées par la collecte sélective au. Qué	bed
3.:	1 Portra	it actuel du gisement CEIJ mis en marché	19
3.	2 Portra	it actuel du gisement collecté	
	3.2.1 3.2.2	Secteur Municipal Secteur ICI	
3.:		it de l'évolution du gisement municipal et ICI dans le temps	
	3.3.1	Évolution du gisement municipal	24
	3.3.2	Évolution du gisement ICI	
		ent des fibres dans les centres de tri du Québec	
		it des procédés de tri des fibres	
		it de l'évolution des capacités de tri des fibres au cours des 10 dernières années .	
4.	<b>3 Portra</b> 4.3.1	it des fibres triées pour la mise en marché (ballots)	
	4.3.2	Composition des ballots	33
4.	4 Straté	gies de mise en marché	35
4.	5 Destin	ation de la matière par type de fibres	36
4.	6 Cartog	raphie des centres de tri et des tonnages triés	41
5.	Conditio	onnement et recyclage des fibres	. 42



	5.1	Portrait des conditionneurs et recycleurs et de leur capacité de traitement	42
		1.1 Description des marchés	
		1.2 Nombre et capacité des conditionneurs et recycleurs par marché	
		.1.3 Matières acceptées et recherchées par marché	
	5.	1.4 Capacités de conditionnement et de recyclage par région	47
	5.2	Portrait de l'évolution des capacités de conditionnement et de recyclage des fibres et de	de
	leur	s débouchés	49
6.	E	acteurs influençant l'évolution du gisement, de la récupération, du tri, du	
_		tionnement et du recyclage des fibres (historique et projections)	<b>E</b> 1
LC			
	6.1	Restrictions des marchés asiatiques	51
	6.2	Compétition avec les marchés d'exportation	52
	6.3	Commerce électronique et COVID-19	53
	6.4	Programmes de financement	54
	6.5	Pénurie de main-d'œuvre	55
	6.6	Conditions météorologiques	56
7.	D	iagnostic	56
	7.1	Projection de l'évolution du gisement dans le futur	56
	7.2	Enjeux pour la récupération des fibres (gisement et collecte)	59
	7.3	Enjeux pour le tri et le recyclage des fibres	61
	7.4	Enjeux pour la mise en marché des fibres récupérées	62
	7.5	Synthèse des matières problématiques	64
	7.6	Forces, faibles, opportunités et menaces du marché des fibres	65
8.	N	louveaux débouchés et innovations	67
	8.1	Projets en cours et prévus	67
		1.1 Développement des capacités de tri	
	8.	.1.2 Développement des méthodes de contrôle qualité	68
	8.	1.3 Nouvelles capacités de recyclage	69
	8.2	Initiatives de recherche et développement	71
	8.3	Freins et leviers à l'innovation	72
9.	R	ecommandations et pistes d'intervention	73
	9.1	Description des recommandations	73
	9.2	Échéancier de réalisation	79
	9.3	Synthèse des recommandations et des enjeux	80
1(	). C	onclusion	81
4	nnex	xe A	84





#### Liste des abréviations et des sigles

**ACEUM** Accord Canada-États-Unis-Mexique

Conseil canadien des manufacturiers de contenants multicouches **CCMCM** 

CDT Centre de tri

CEREC Comité d'évaluation de la recyclabilité des emballages papier-carton

CEIJ Contenants, emballages, imprimés et journaux

CETEQ Conseil des entreprises de technologies environnementales du Québec

CMC Contenants multicouches

CMM Communauté métropolitaine de Montréal

CS Collecte sélective

ÉEQ Éco Entreprises Québec

Industries, commerces et institutions ICI ISÉ Information, sensibilisation et éducation MEI Ministère de l'Économie et de l'Innovation

MELCC Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

**NERC** Northeast Recycling Council OAQ Ordre des architectes du Québec OGD Organisme de gestion désigné OIQ Ordre des ingénieurs du Québec

OTPO Ordre des technologues professionnels du Québec

PVM Plastique, verre et métal

REP Responsabilité élargie des producteurs

TM Tonne métrique

Les données financières sont exprimées en dollars canadiens. Lorsque des valeurs monétaires étrangères devront être converties, le taux de change et la date de référence seront précisés.







#### 1. Introduction

Le 11 février 2020, le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, monsieur Benoit Charette, annoncait la modernisation de la collecte sélective au Québec. Cette réforme repose sur le principe de la REP : les producteurs mettent en marché des CEIJ. En devenant responsables des matières mises en marché, les entreprises joueront un rôle crucial dans l'optimisation de la chaîne de valeur de la collecte sélective ; ils devront entre autres s'assurer de la performance des activités de récupération et de recyclage de leurs matières et notamment de favoriser le développement des marchés, en particulier les marchés locaux et limitrophes.

Afin de favoriser la réussite de l'implantation de ce système intégré, le ministre a mis sur pied quatre groupes de travail, avec comme mandats de faire un état des lieux et d'émettre des recommandations pour assurer le succès de cette chaîne de valeur renouvelée. Le troisième de ces groupes a concentré ses travaux sur l'adéquation entre la mise en marché des matières et leurs débouchés sur les marchés. En raison de l'ampleur des travaux et de la spécificité de chacune des matières composant la collecte sélective, un sous-comité a été formé afin de se concentrer uniquement sur les fibres. En décembre 2020, ses membres, par l'entremise de RECYC-QUÉBEC et d'ÉEQ, ont confié la réalisation d'une étude portant sur les fibres de la collecte sélective, dont le présent rapport constitue l'étape finale du mandat, à un consortium de consultants composé des entreprises NovAxia inc., Lichens, ReMM et Moore & Associates.

L'élaboration de ce portrait du marché des fibres de la collecte sélective répond à un besoin prioritaire, soit connaître et comprendre les enjeux de leur récupération et de leur recyclage, afin de pouvoir mesurer avec justesse les opportunités qui s'offrent aux marchés. Cette étude permettra de mieux cerner les pistes d'intervention et les responsabilités qui en découlent, qu'elles concernent les producteurs, les organismes municipaux, les récupérateurs et centres de tri, les recycleurs ou les instances gouvernementales.







#### Description du mandat 2.

Dans la réalisation de ce mandat, l'équipe de projet s'est assurée de respecter l'approche méthodologique à trois volets préconisée.

Tableau 1 – Approche méthodologique à trois volets

Volet 1	Dresser un portrait exhaustif du tri et du recyclage des fibres et identifier les facteurs influençant l'évolution du gisement, de la récupération, du tri, du conditionnement et du recyclage des fibres.	Identifier, recueillir et compiler l'ensemble des données et des informations disponibles sur les trois éléments suivants :  1. Gisement de fibres mises en marché et récupérées par la collecte sélective au Québec ;  2. Traitement des fibres dans les centres de tri du Québec ;  3. Conditionnement et recyclage des fibres dans un contexte régional plus vaste, soit le Québec, l'Ontario, les Maritimes et le nord-est des États-Unis.
Volet 2	Réaliser un diagnostic de l'ensemble de la chaîne de valeur des fibres.	Porter un regard critique sur le marché des fibres de la collecte sélective au moyen d'une approche synthèse et intégrante de la chaîne de valeur basée sur :  1. Une cartographie du marché des fibres ;  2. Une projection de l'évolution du gisement ;  3. La définition des enjeux de la chaîne de valeur ;  4. Une analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces du marché des fibres.
Volet 3	Identifier des pistes d'intervention et procéder à des recommandations afin de garantir une adéquation entre la mise en marché des CEIJ et la capacité de conditionnement et de recyclage des fibres.	Identifier les pistes de solutions ayant le plus fort potentiel d'atteindre l'objectif d'adéquation entre la mise en marché des fibres et leurs débouchés par :  1. Une évaluation des projets en cours de développement ;  2. Un recensement des technologies émergentes et des approches innovantes ;  3. L'élaboration de critères de priorisation et de sélection des recommandations ;  4. Une catégorisation des recommandations sur trois horizons temporels.

Une liste des personnes et entreprises contactées et qui ont accepté de répondre aux questions de notre équipe est fournie à l'annexe A.

Les marchés visés par la présente étude sont concentrés uniquement dans les juridictions du Québec, de l'Ontario, des Maritimes et du nord-est des États-Unis (figure 1). Selon la répartition géographique du U.S. Census Bureau, le Nord-Est américain est composé des six États de la Nouvelle-Angleterre (Maine, New Hampshire, Vermont, Massachusetts, Rhode Island et Connecticut) et des trois États du Mid-Atlantic (New York, New Jersey et Pennsylvanie)<sup>12</sup>.



Figure 1 – Régions visées par l'étude.

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> U.S. Census Bureau (2020). Census Bureau Regions and Divisions with State FIPS Codes. [En ligne] (consulté le 10 septembre 2020).









### Gisement de fibres mises en marché et récupérées par la collecte 3. sélective au Québec

#### Portrait actuel du gisement CEIJ mis en marché 3.1

En 2020, la quantité de fibres mises en marché par les entreprises dans le secteur résidentiel s'élevait à environ 315 000 TM<sup>13</sup>, dont près de 80 % correspondent à du papier journal et à des emballages de carton ou de papier (en vert dans la figure 2).

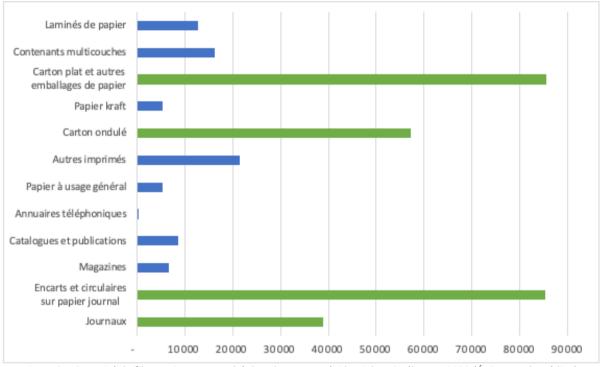


Figure 2 – Quantité de fibres mises en marché dans le secteur résidentiel au Québec en 2020 (ÉEQ, RecycleMédias).

Or, selon les données de déclaration partagées par ÉEQ et RecycleMédias, ces deux types de matières évoluent différemment depuis ces dernières années. Tandis que le papier journal est en diminution constante (-84 % sur cinq ans, ou -80 000 TM), les emballages, particulièrement le carton ondulé, connaissent une croissance importante (+12 % sur cinq ans, ou environ +7 000 TM). Cette quantité de carton est sous-évaluée, puisqu'elle ne prend pas en compte ceux utilisés par des entreprises de commerce électronique qui n'ont pas de place d'affaires au Québec, ce qui leur évite de contribuer au financement de la collecte sélective. 14

Parmi les autres catégories, il est possible de faire ressortir les éléments suivants :

On note une croissance modeste, mais continue des quantités de papier kraft. Aucune explication précise n'a pu être fournie, mais des hypothèses peuvent être formulées, comme

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> ÉEQ (2019). Rapport annuel 2018. [En ligne] (consulté le 26 février 2021).









<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> Données de déclaration des entreprises auprès d'ÉEQ et de RecycleMédias.

- la croissance de la restauration à emporter (+34,2 % de ventes en ligne en 2019<sup>15</sup>) ou la substitution de certains sacs d'emplettes en plastique par des modèles en papier 16;
- Pour la catégorie des contenants multicouches, on constate une diminution des quantités mises en marché de l'ordre de 16 % depuis 2015. Cette baisse est principalement attribuable aux contenants à pignon, les données inhérentes aux contenants aseptiques étant plutôt stables. D'autre part, en les comparant aux données de l'Ontario, on constate qu'il s'agit d'une situation touchant surtout le Québec. Selon M. Paul Nantel, vice-président du marketing et de la stratégie pour le manufacturier Elopak : « Il y a eu un déclin des contenants à pignons depuis 5 ans dans le secteur des jus, attribuables au transfert de volumes significatifs de contenants à pignon vers la bouteille de plastique<sup>17</sup>. » Néanmoins, comme il sera présenté dans la section 7.1, la poursuite de cette baisse d'utilisation de contenants à pignon n'est pas anticipée.

Au total, 29 % moins de fibres ont été mises en marché pour le secteur résidentiel en 2020 par rapport à 2015, et même 54 % de moins par rapport à 2010<sup>1</sup>. Cette tendance générale s'observe ailleurs en Amérique du Nord, notamment aux États-Unis.

#### Portrait actuel du gisement collecté 3.2

Le gisement collecté varie grandement, tant en termes de quantité que de composition, selon qu'il provient du secteur résidentiel ou du secteur ICI. Au sein de ce dernier secteur, il convient de distinguer les petits ICI assimilables à la collecte sélective résidentielle et ceux qui ne le sont pas.

Par ailleurs, les fibres étant des matières sensibles à l'humidité, une part des poids estimés correspond à une teneur en eau. Dans le rapport sur la caractérisation municipale 2015-2018, RECYC-QUÉBEC et ÉEQ présentent les résultats du séchage des matières. Le taux d'humidité moyen dans les fibres varie entre 18,9 % et 44,5 % selon les catégories, avec une variabilité importante dans les résultats obtenus<sup>18</sup>.

### 3.2.1 Secteur municipal

Dans le secteur résidentiel, selon les dernières données de la Caractérisation des matières résiduelles du secteur municipal 2015-2018<sup>19</sup>, environ 363 000 TM de fibres ont été collectées, dont près de 71 %

<sup>19</sup> RECYC-QUÉBEC et ÉEQ (2021) Caractérisation des matières résiduelles du secteur municipal 2015-2018 – Rapport final. [En ligne] (consulté le 26 février 2021).









<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> Statistique Canada (2021). Services de restauration et débits de boissons, annuel, 2019. [En ligne] (consulté le

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> Ville de Montréal – Commission permanente sur l'eau, l'environnement, le développement durable et les grands parcs (2015). Les enjeux et les impacts liés au bannissement des sacs d'emplettes à usage unique dans les commerces de détail sur le territoire de la Ville de Montréal. [En ligne] (consulté le 17 mars 2021).

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> Échange de courriels avec M. Paul Nantel, avril 2021.

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> RECYC-QUÉBEC et ÉEQ (2021). Caractérisation des matières résiduelles du secteur municipal 2015-2018 – Rapport final. [En ligne] (consulté le 26 février 2021).

sont des matières de type journal et emballages de carton et de papier. Les taux de récupération de ces matières sont non seulement parmi les plus élevés des fibres, mais aussi de l'ensemble des CEIJ collectés (Tableau 2 et figure 3).

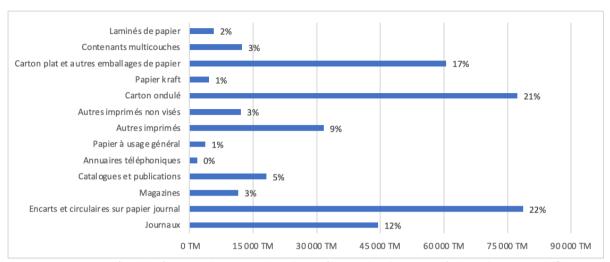


Figure 3 – Quantités collectées annuellement par la collecte sélective dans le secteur résidentiel par types de fibres.

Tableau 2 – Taux de récupération des catégories de fibres dans le secteur résidentiel<sup>20</sup>

Catégories	Taux de récupération 2015-2017
Journaux	85 %
Encarts et circulaires sur papier journal	85 %
Magazines	86 %
Catalogues et publications	82 %
Annuaires téléphoniques	82 %
Papier à usage général	57 %
Autres imprimés	62 %
Autres imprimés (non visés)	59 %
Carton ondulé	77 %
Papier kraft	30 %
Carton plat et autres emballages de papier	62 %
Contenants multicouches	70 %
Laminés de papier	33 %
Moyenne des fibres	71 %

Bien que les taux de récupération soient appréciables, on constate qu'environ un carton ondulé sur quatre est encore mis directement dans les déchets, tandis que cette proportion est de un sur trois pour le carton plat et autres emballages de papier.

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> RECYC-QUÉBEC et ÉEQ (2021). Caractérisation des matières résiduelles du secteur municipal 2015-2018 – Rapport final. [En ligne] (consulté le 26 février 2021).







Les constats suivants peuvent également être émis sur les autres catégories :

- Les taux de récupération des laminés de papier et du papier kraft sont très faibles (environ 30 %). Il s'agit néanmoins de deux catégories qui connaissent une croissance de leur utilisation;
- Le papier à usage général présente lui aussi un faible taux de récupération (57 %);
- Le taux de récupération des contenants multicouches est parmi les plus élevés des emballages de fibres. Le Conseil canadien des manufacturiers de contenants multicouches (CCMCM) a mené plusieurs campagnes de sensibilisation dans les dernières années, ce qui semble porter fruit.

En moyenne, le taux de récupération des fibres se situe à 71 %, ce qui représente près de 145 000 TM de fibres éliminées chaque année à domicile.

Toutefois, cette analyse ne tient pas compte du gisement provenant du secteur hors foyer municipal, notamment les bordures de rue, les artères commerciales et les parcs et terrains sportifs. L'étude de caractérisation menée en 2016 par RECYC-QUÉBEC et ÉEQ présente des taux de récupération lorsque des installations de récupération sont disponibles (Tableau 3)<sup>21</sup>. Ces taux sont similaires à ceux de la collecte porte-à-porte pour les imprimés et les journaux, mais le taux de récupération est plus faible pour les emballages de papier et carton.

Catégories de l'étude Taux de récupération Journaux 78 % 80 % **Imprimés** 56 % Papier et carton

Tableau 3 – Taux de récupération des fibres du secteur hors foyer municipal

#### 3.2.2 Secteur ICL

En ce qui concerne le secteur ICI, un nombre restreint de données est disponible, notamment en raison de l'absence d'obligation de financement de la récupération. Les données présentées ci-après sont le fruit d'estimations basées sur le croisement de plusieurs sources, dont les années de réalisation et les objectifs varient. Ainsi, le lecteur est avisé des limites de précision de ces renseignements. Il est à noter que les tendances qui se dégagent de ces estimations ont été validées par plusieurs opérateurs d'entreprises de récupération et recyclage.

La collecte des matières en provenance des ICI est réalisée par :

- Les services municipaux de la collecte sélective, qui les acheminent aux centres de tri de la collecte sélective;
- Les services de collecte privés, qui les dirigent vers :
  - Les centres de tri de la collecte sélective ;
  - Les centres de tri ICI;
  - Les recycleurs ;
- Les services de courtage, qui les acheminent directement aux recycleurs.

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> RECYC-QUÉBEC et ÉEQ (2021). Caractérisation des matières résiduelles du secteur municipal 2015-2018 – Rapport final. [En ligne] (consulté le 26 février 2021).



NOVAXIO LICHENS





#### Estimation des quantités acheminées aux centres de tri municipaux

Selon les données d'approvisionnement fournies à RECYC-QUÉBEC par les centres de tri de la collecte sélective dans le cadre du Bilan 2018 de la gestion des matières résiduelles au Québec, environ 869 000 TM de matières leur ont été acheminées<sup>22</sup>. La Caractérisation à destination 2017-2018 définit la composition en fibres des matières entrantes dans les centres de tri (Tableau 4), ce qui permet d'estimer la quantité totale qui entre dans les centres de tri de la collecte sélective. La différence entre cette quantité et celle d'origine résidentielle présentée dans le tTableau 2 correspondrait à l'estimation des quantités collectées par les services municipaux dans le secteur ICI, soit environ 185 000 TM/an.

Tableau 4 – Quantités de fibres acheminées aux centres de tri de la collecte sélective (2017-2018)<sup>23</sup>

	caractéi desti	ion selon la risation à nation A)	Quantités collectées, résidentiel (B)	Estimation des quantités collectées, ICI (C = A – B)
Total de fibres	63 %	547 723 TM	362 897 TM	184 826 TM

#### Quantités acheminées aux centres de tri ICI

Dans le cadre du Bilan 2018 de la gestion des matières résiduelles au Québec, les centres de tri ICI ont partagé leurs données sur les matières entrantes, soit un total d'environ 106 000 TM. La reprise des activités d'un centre de tri ICI (fermé pendant près de deux ans) fera augmenter ces quantités dans les prochains bilans de gestion des matières résiduelles.

#### Quantités acheminées directement aux recycleurs

Selon le Bilan 2018 de la gestion des matières résiduelles au Québec, environ 243 000 TM de matières ont été acheminées directement aux recycleurs par des services de collecte privés et de courtage.

#### Estimation des quantités totales récupérées

Si l'on considère les quantités acheminées aux centres de tri municipaux, aux centres de tri ICI et directement aux recycleurs, on estime qu'environ 543 000 TM de fibres en provenance des ICI sont récupérées au Québec. Une note technique (non publique) commandée par le Conseil des entreprises de technologies environnementales du Québec (CETEQ) conclut qu'environ 671 000 TM de fibres sont récupérées annuellement au Québec. Ce résultat est issu d'un sondage réalisé auprès de nombreux centres de tri, collecteurs et courtiers. Toutefois, plusieurs courtiers en activité ne figurent pas dans la liste des entreprises contactées; il est donc probable que les quantités récupérées soient plus importantes.

Ainsi, on estime qu'entre 543 000 TM et 671 000 TM de fibres en provenance du secteur ICI seraient récupérées annuellement au Québec. Le secteur ICI collecte donc au moins 50 % plus de fibres que le secteur résidentiel. Il n'est cependant pas possible de connaître les proportions traitées au Québec ou acheminées hors Québec. À l'inverse du secteur résidentiel, aucune étude n'a permis d'estimer avec précision le taux de récupération des fibres du secteur ICI.

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Les données présentées dans le tableau 4 n'ont pas été arrondies au millier près volontairement, afin de laisser des traces des démarches.









<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> Sondage réalisé auprès des centres en 2018 par RECYC-QUÉBEC. Données des centres de tri municipaux uniquement, incluant les tonnages de sources résidentielles et des ICI.







#### Estimation des quantités de fibres éliminées

Selon les données compilées par le MELCC et rapportées par RECYC-QUÉBEC, environ 2 112 000 TM de matières ont été éliminées par le secteur ICI en 2019<sup>24</sup>. Les données de caractérisation à l'élimination pour le secteur ICI dans l'étude réalisée par RECYC-QUÉBEC et publiée en 2021<sup>25</sup> indiquent que les fibres représentent 18 % des quantités de matières éliminées. Le carton représenterait à lui seul 10 % des matières éliminées (+210 000 TM/an) - il s'agit de la troisième catégorie en importance. En croisant les deux données, on estime que 380 000 TM de fibres seraient éliminées annuellement par le secteur ICI (Tableau 5).

Ces données doivent être considérées avec précaution. En effet, il est probable qu'une partie du gisement ICI ne soit pas comptabilisée (notamment celui collecté en même temps que la collecte résidentielle).

Catégories	Quantité éliminée
Papier journal	<1 %
Papier de bureau	1 %
Autres imprimés	2 %
Autres imprimés (non visés)	n.d.
Carton ondulé	10 %
Autres emballages de papier et carton	3 %
Contenants multicouches	<1 %
Laminés de nanier et carton	1 %

Tableau 5 – Quantités estimées de fibres éliminées annuellement par le secteur ICI

# 3.3 Portrait de l'évolution du gisement municipal et ICI dans le temps

# 3.3.1 Évolution du gisement municipal

Selon les études de caractérisation résidentielle réalisées en 2010<sup>26</sup>, en 2012-2013<sup>27</sup> et en 2015-2018<sup>28</sup>, il y a une diminution des quantités totales de fibres collectées. Elles sont passées de 440 000 TM en 2010 à 363 000 TM pour la période 2015-2017 (-77 000 TM, ou -21 %). Cette baisse est principalement imputable à une réduction d'environ 93 000 TM de papier journal (-75 %), légèrement atténuée par une augmentation de près de 14 000 TM de carton ondulé. Ces résultats concordent très bien avec l'évolution du gisement mis en marché présenté dans la section 0. Malgré cette diminution, le taux de récupération global des fibres a atteint un plateau de 71 % depuis 2010 (Tableau 6).

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> RECYC-QUÉBEC (2021). Caractérisation des matières résiduelles du secteur municipal 2015-2018. [En ligne] (consulté le 26 février 2021).









<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> RECYC-QUÉBEC (2021). Rapport sectoriel de RECYC-QUÉBEC dans le cadre du mandat du BAPE sur L'état des lieux et la gestion des résidus ultimes. [En ligne] (consulté le 20 octobre 2021).

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> RECYC-QUÉBEC (2021). Étude de caractérisation à l'élimination 2019-2020. [En ligne] (consulté le 27 novembre 2021).

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> RECYC-QUÉBEC (2014). Caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel 2010. [En ligne] (consulté le 26 février 2021).

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> RECYC-QUÉBEC (2015). Caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel 2012-2013. [En ligne] (consulté le

Tableau 6 – Taux de récupération des fibres dans le secteur résidentiel depuis 2010

	Taux de récupération	Taux de récupération	Taux de récupération	Évolution du taux
Catégories	2010	2012-2013	2015-2017	récupération
Papier journal	81 %	85 %	85 %	5 %
Papier de bureau	67 %	66 %	57 %	-17 %
Autres imprimés	71 %	72 %	71 %	0 %
Autres imprimés (non visés)	69 %	80 %	59 %	-17 %
Carton ondulé	64 %	71 %	77 %	18 %
Autres emballages de papier et				
carton	58 %	54 %	58 %	0 %
Contenants multicouches	61 %	63 %	70 %	13 %
Laminés de papier et carton	36 %	27 %	33 %	-9 %
Total	71 %	71 %	71 %	

Les résultats par catégorie sont toutefois différents :

- Le taux de récupération du papier journal a légèrement augmenté depuis 2010, mais a atteint un plateau depuis 2012-2013;
- Les autres imprimés sont moins récupérés que le journal;
- Le carton ondulé ainsi que les contenants multicouches connaissent une progression constante depuis 2010.

## 3.3.2 Évolution du gisement ICI

Il n'existe pas assez de données historiques sur le secteur ICI permettant d'apprécier l'évolution du gisement. L'unique information qu'il est possible d'analyser est la part du gisement ICI traitée par les centres de tri de la collecte sélective (celle traitée par les services de collecte privés n'est pas compilée). Les données colligées depuis 2010 dans le cadre des différents bilans menés par RECYC-QUÉBEC indiquent que la part du gisement ICI dans le traitement des centres de tri de la collecte sélective se situe entre 8 % et 12 %, selon les années. Si l'on note des variations régionales – comme lorsque la Ville de Québec a municipalisé la collecte ICI –, on observe toutefois une faible évolution des quantités reçues à l'échelle provinciale au fil des années.

Les autres données relatives au traitement des matières dans les centres de tri ICI et les quantités acheminées directement aux recycleurs ne permettent pas d'établir un portrait précis de l'évolution dans le temps, puisqu'il existe des différences d'appréciation dans les réponses transmises lors des bilans.









#### 4. Traitement des fibres dans les centres de tri du Québec

La prise en charge des fibres récupérées au Québec s'effectue principalement de trois façons :

- Les fibres sont triées dans un centre de tri qui dessert la collecte sélective municipale;
- Les fibres sont triées par des centres de tri spécialisés qui desservent les ICI de collecte privée;
- Les fibres sont séparées à la source et gérées directement par un courtier ou un recycleur.

Le Québec compte actuellement 23 centres de tri qui desservent la collecte sélective municipale (figure 18). Ces usines associent différents types d'équipements mécaniques, optiques, robotiques et aérauliques au tri manuel afin de séparer les matières reçues pêle-mêle et produire des ballots satisfaisant aux exigences des recycleurs.

Les matières recyclables générées par les ICI étant bien souvent séparées à la source (par exemple, en isolant les catégories carton ondulé et papier de bureau des matières PVM [plastique, verre et métal]), une forte proportion de celles-ci n'a pas à être traitée en centre de tri, et est gérée directement par un courtier ou un recycleur. Dans ce cas, les quantités ne sont pas connues et leur destination n'est pas répertoriée de façon précise. On compte tout de même quelques centres de tri dotés d'équipements semblables à ce qu'on retrouve dans les centres de tri de la collecte sélective, quoique dans leur cas, l'accent est mis sur la capacité à recevoir et à traiter des matières entrantes dont la composition en fibres est plus importante et sur la production de catégories de ballots dont la pureté est supérieure, comme le papier blanc. Tel qu'il est décrit à la section 3, l'absence de données historiques rend l'analyse quantitative et comparative difficile, c'est pourquoi dans cette section les analyses portant sur les ICI feront état de proportions (%).

#### Portrait des procédés de tri des fibres 4.1

Entièrement manuel à l'origine, le tri des fibres au centre de tri s'est automatisé avec le temps, notamment grâce aux équipements présentés au tableau 7.

Le niveau de mécanisation des centres de tri est étroitement lié à la quantité de matières triées :

- Les centres de tri de faible capacité possèdent des équipements de séparation mécanique de base, soit des convoyeurs, une presse, et dans certains cas, un séparateur à carton, un séparateur à fines et un séparateur magnétique. Aucune séparation dimensionnelle n'est réalisée, le tri des matières repose sur des activités essentiellement manuelles.
- Les centres de tri de capacité moyenne sont en général plus mécanisés puisqu'ils peuvent compter, entre autres, sur des équipements pour la séparation dimensionnelle et le tri optique des contenants et des fibres. Les trieurs peuvent être affectés à des opérations de tri ou de contrôle de la qualité à la sortie des équipements.
- Finalement, dans les centres de tri de grande capacité, la majorité des activités sont automatisées grâce à l'intégration de plusieurs équipements mécaniques spécialisés, souvent installés en cascade afin de garantir des taux de captation et de pureté élevés. La majeure partie des ressources humaines jouent un rôle de contrôleurs de la qualité en fin de ligne.







Tableau 7 – Équipements pour le tri des fibres aux centres de tri

Équipements	Туре	Fonctions
Séparateur à carton	Mécanique (disques en acier)	Séparation en début de tri des morceaux de grandes dimensions.
Séparateur dimensionnel	Mécanique (disques ou balistiques)	Séparation des matières linéaires (2D) et des corps creux (3D) pour les transférer vers des lignes de tri adaptées.
Lecteur optique	Optique (spectroscopie infrarouge)	Épuration (nettoyage) d'une catégorie de matière ou détection et séparation d'une catégorie (ou sous-catégorie) de matière précise.
Séparateur de finition	Mécanique (disques acier/caoutchouc)	Épuration (nettoyage) du flux des corps creux permettant de capter les matières linéaires (fibres) qui le contaminent.
Équipements spécialisés	Robotique (robots trieurs) Mécanique (souffleries, capteur de papier, etc.)	Équipements complémentaires pour le tri des fibres.

### Portrait de l'évolution des capacités de tri des fibres au cours des 4.2 10 dernières années

La mécanisation des procédés de séparation est avant tout le résultat de la transition du mode de collecte séparé à celui de collecte pêle-mêle au début des années 1990. La mixité du gisement a rendu caduc le tri dans les camions de collecte et forcé les opérateurs à se doter d'équipements appropriés pour la séparation de matières hétérogènes.

Apparus graduellement au cours des 20 dernières années, les équipements de séparation mécanique constituent l'élément déterminant du développement de la capacité des centres de tri. Du tri des matières mélangées effectué directement au sol ou sur un convoyeur unique dans les années 1980-1990 à l'avènement des premiers séparateurs à disques importés d'Europe ou des États-Unis



Figure 4 – Ligne de tri manuel des fibres (années 1990).

dans les années 2000, les propriétaires de centres de tri et les équipementiers ont usé d'ingéniosité et d'innovation pour maximiser le captage de matières recyclables issues de la collecte, notamment le papier et le carton, puisque les marchés étaient déjà bien développés à l'époque.

Un examen de l'évolution de la mécanisation de la séparation des fibres dans les centres de tri de 2000 à 2020 (figure 5) permet d'établir les constats suivants :

La séparation mécanique du carton était déjà bien ancrée dans les centres de tri dans les années 2000, spécialement dans les installations de moyenne et grande capacité. Depuis l'intégration des projets de modernisation en 2020 et en 2021, 99 % des tonnes de fibres de la collecte sélective transitent par un centre de tri doté d'un séparateur à carton.







- L'intégration d'équipements de séparation dimensionnelle a connu une croissance importante au cours des années 2010, notamment avec l'arrivée des séparateurs balistiques. En 2021, plus de centres de tri sont équipés de séparateurs balistiques ou d'une combinaison de deux séparateurs (disques-balistiques) qu'uniquement avec des séparateurs à disques.
- Le recours au tri optique pour la séparation des fibres connaît une croissance marquée depuis 2018.

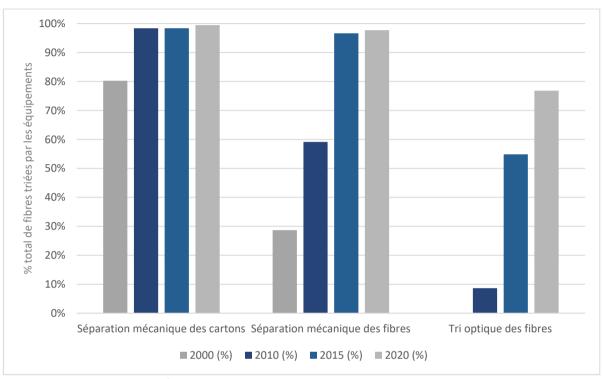


Figure 5 – Évolution des capacités de séparation en centres de tri (2000-2020).

Quatre facteurs apparaissent déterminants dans la mécanisation des centres de tri qui s'est opérée depuis 2010:

- Les répercussions de la crise des marchés de 2008. La récession économique américaine a paralysé l'exportation de ballots de matières triées au Québec et ailleurs en Amérique du Nord vers les marchés traditionnels chinois. La demande chinoise pour les fibres récupérées s'est alors contractée, et certains centres de tri qui n'avaient pas développé de marchés locaux ont été contraints de revoir leurs pratiques d'affaires et procédés de tri, car les recycleurs nord-américains avaient des critères de qualité différents. Les restrictions imposées dès 2017 par les importateurs chinois ont généré des réactions similaires, et les centres de tri ont dû adapter leurs procédés.
- La conciliation des tonnages dans un nombre réduit de centres de tri. Selon le Bilan 2011-2012 publié par RECYC-QUÉBEC, en 2010, le Québec comptait 38 centres de tri des matières recyclables de la collecte sélective, dont 32 dédiés au tri des matières provenant de collectes









municipales, et 6 ne recevant que des matières collectées auprès des ICI<sup>29</sup>. Aujourd'hui, on dénombre 23 centres de tri de la collecte sélective et 4 centres de tri pour les matières générées par les ICI. La contraction du nombre d'infrastructures a contribué à une consolidation des tonnages et à la création de centres de tri de plus grande capacité, pour lesquels les investissements majeurs dans l'automatisation et l'acquisition d'équipements spécialisés sont justifiés.

- L'instauration de critères de pureté plus élevés pour les ballots vendus. Tant pour les marchés internationaux que pour les acheteurs locaux, les spécifications concernant la composition des ballots se sont révélées être plus contraignantes, notamment pour ce qui est de la présence de matières prohibées.
- Le développement technologique. Début 2010, l'intégration des séparateurs balistiques capables de séparer les corps creux et les matières fines des fibres, combinée au perfectionnement de la vision spectrale et hyperspectrale par caméra infrarouge dans les trieurs optiques, a permis aux centres de tri québécois non seulement d'améliorer la qualité du tri et leur performance, mais aussi de séparer efficacement davantage de catégories de matières. Bien que d'abord utilisés pour le tri de certains plastiques, on a pu voir dans les dernières trois années plusieurs investissements en centre de tri pour l'ajout de trieurs optiques destinés à la séparation des fibres. Le recours à l'intelligence artificielle et la robotisation sont en voie d'être démocratisés.

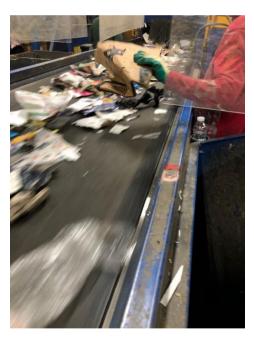


Figure 7 – Contrôle qualité des fibres à la sortie du tri optique.



Figure 6 – Séparation des papiers mélangés par tri optique.

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> RECYC-QUÉBEC (2013). Bilan 2010-2011 de la gestion des matières résiduelles au Québec. [En ligne] (consulté le 15 mars 2021).







#### Portrait des fibres triées pour la mise en marché (ballots) 4.3

#### 4.3.1 Quantités

La majorité des fibres triées aux centres de tri de la collecte sélective (donc excluant les CDT qui traitaient seulement des matières en provenance des ICI) peuvent être classées en cinq catégories : le carton ondulé, le journal, le papier mixte, les contenants multicouches et le papier bureau. En outre, à l'intérieur de ces catégories se retrouvent des produits spécialisés en fonction de la composition et de la source des matières (tableau 8). Il importe de préciser que, bien que les catégories présentées fassent référence à des grades de la nomenclature de l'Institute of Scrap Recycling Industries (ISRI), la composition réelle des ballots ne respecte pas les critères publiés par l'organisme dans le guide Scrap Specifications Circular, comme discuté plus en détail aux sections 4.3.2 et 4.4.1.

Tableau 8 – Catégories de fibres triées et vendues par les centres de tri

Catégories	Grades et références sur les marchés <sup>30,31</sup>	Description
Carton	Carton ondulé OCC 11 – Old Corrugated Containers DS OCC 12 – Double-Sorted Old Corrugated	Emballages faits de carton doublure ou de carton double spécial.  Bien que le grade 11 soit le plus fréquemment produit, certains centres de tri qui reçoivent et traitent les matières des ICI produisent le grade 12 à l'occasion.
	Carton plat	Emballages présentant une structure de plusieurs couches de fibres – principalement utilisés pour la production de boîtes pliantes – dont la face extérieure peut être couchée ou non (avec ou sans impression).
Journal	SRPN 56 — Sorted Residential Papers & News, aussi connu sous le nom de Journal 8	Papiers triés de type journaux, courrier, magazines, imprimés et papier à lettres issus de la collecte résidentielle.
	SCN 58 – Sorted Clean News, aussi connu sous le nom de N° 8 Soprema (cellulose d'isolation)	Journaux collectés par des programmes de collecte à la source ou de collectes dédiés aux journaux.
Papier mixte	MP 54 – <i>Mixed Paper</i> , aussi connu sous le nom de Journal 6 et 7	Papiers de toutes les catégories pouvant contenir des fibres brunes (carton plat, papier kraft*, etc.).  * Le papier kraft est un type de papier résistant fréquemment utilisé dans la fabrication d'emballages, de sacs, d'enveloppes, etc.
	Hardpack, aussi connu sous les noms de Special Pack et Hardmix	Ballot dont la composition en fibres brunes est élevée.

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> ISRI (2021). *Scrap Specifications Circular*. [En ligne] (consulté le 26 février 2021).

<sup>&</sup>lt;sup>31</sup> Kruger Recyclage (2021). Spécifications de qualité des matières premières. [En ligne] (consulté le 26 février 2021).









Catégories	Grades et références sur les marchés <sup>30,31</sup>	Description	
Papier de bureau	SOP 37 – Sorted Office Paper	Papier de bureau déchiqueté ou non, généralement de format lettre ou légal, constitué principalement de papier blanc et de papier coloré sans pâte mécanique ni fibres non blanchies.	
Contenants multicouches	52 — Aseptic Packaging and Gable-Top Cartons	Contenants aseptiques vidés de leur contenu, fabriqués de carton et recouverts de film de polyéthylène; Les contenants de type Tetra Pak comprennent aussi une couche de film aluminium; En raison d'une demande limitée pour ce produit, plusieurs centres de tri les intègrent dans les ballots de papier mixte (MP 54) ou de carton ondulé (OCC 11).	

Les quantités de matières mises en marché pour chacun des grades pour la période 2018-2020 sont présentées à la figure 8<sup>32</sup>. On constate notamment :

- Des variations importantes des quantités de papier mixte et de journal mis en marché d'une année à l'autre<sup>33</sup>.
- Une augmentation de 45 % des quantités de carton mis en marché, ce qui est conforme à la croissance de 12 % de cette matière (voir section 3.1 du présent rapport).
- Une augmentation de 68 % des quantités de ballots de contenants multicouches mis en marché en raison d'une évolution de la demande des recycleurs.

<sup>&</sup>lt;sup>33</sup> Ces variations peuvent entre autres s'expliquer par l'absence de critères clairs quant à la composition du papier mixte et du journal. À titre d'exemple, ces variations peuvent être causées par la confusion entre les catégories 6, 7, 8, papier mixte et journal. Dans la cadre du Bilan 2018 de la gestion des matières résiduelles, ce sont les CDT qui indiquaient s'ils vendaient du papier mixte ou du journal. Ainsi, certains ont pu déclarer le journal 6 ou 7 comme du journal. Par ailleurs, pour les besoins de la présente étude, les données déclarées par les CDT et issues des registres de ventes pour les catégories 6 et 7 pour les années 2019 et 2020 sont considérées comme du papier mixte. Des changements dans les critères de qualité dictés par les marchés, souvent définis en fonction de leurs besoins ou de développements technologiques, peuvent aussi engendrer ces variations.







<sup>&</sup>lt;sup>32</sup> RECYC-QUÉBEC. Données non publiques.

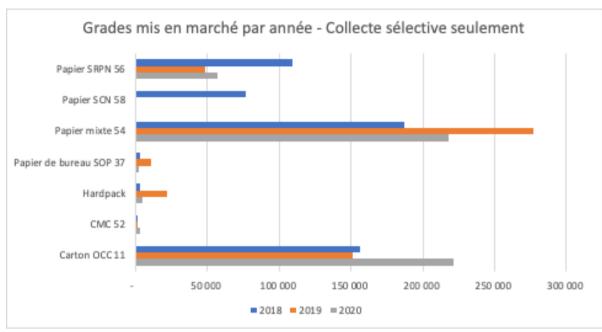


Figure 8 – Grades mis en marché par année, CDT collecte sélective (2018-2020).

Il aurait été difficile de représenter adéquatement l'évolution des quantités générées par grade de ballots pour les centres de tri ICI, puisque les données compilées en 2018, 2019 et 2020 ne proviennent pas des mêmes entreprises ni des mêmes sources. Toutefois, les données sont présentées proportionnellement dans l'objectif de représenter les ballots produits par ces centres de tri. Sans surprise, le carton domine la mise en marché, suivi du papier de bureau SOP 37 (figure 9).

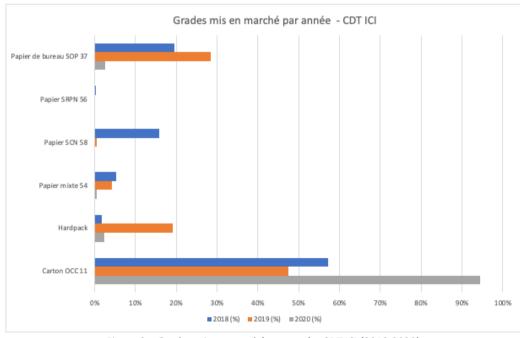


Figure 9 – Grades mis en marché par année, CDT ICI (2018-2020).







### 4.3.2 Composition des ballots

Dans le cadre de l'analyse des données de caractérisation des ballots de centres de tri<sup>34</sup>, une catégorisation des centres de tri a été effectuée en fonction des tonnages qu'ils traitent annuellement et de leur niveau de mécanisation en 2019 et en 2020. Ils ont été regroupés en cinq catégories :

Tableau 9 – Catégories des centres de tri

Catégories	Nombre de CDT
Centre de tri traitant moins de 20 000 TM/an	6
Centre de tri traitant entre 20 000 et 40 000 TM/an, semi-mécanisé (sans tri optique des fibres)	4
Centre de tri traitant entre 20 000 et 40 000 TM/an, mécanisé (avec tri optique des fibres)	4
Centre de tri traitant entre 40 000 et 75 000 TM/an	6
Centre de tri traitant plus de 75 000 TM/an	3

#### Composition des ballots de carton ondulé

En observant la figure 10, on remarque que la composition des ballots de carton ondulé varie d'une catégorie de centre de tri à l'autre. On constate par ailleurs que :

- La proportion de la catégorie « autres cartons » est variable d'un centre de tri à l'autre.
- Globalement, pour les quatre premières catégories de centres de tri :
  - o La quantité totale de carton dans les ballots est supérieure à 90 %;
  - o La quantité de rejets dans les ballots de carton est inférieure à 2 %.

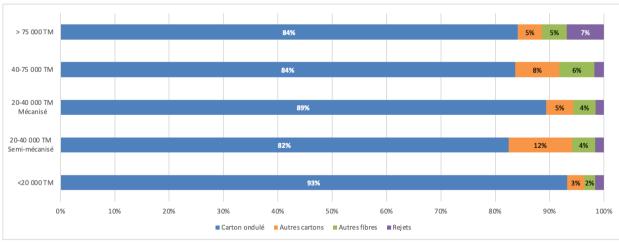


Figure 10 – Composition des ballots de carton ondulé.

<sup>&</sup>lt;sup>34</sup> ÉEQ et RECYC-QUÉBEC. 2018-2020 Caractération des ballots par centre de tri. Données confidentielles fournies.









#### Composition des ballots de papier résidentiel et de journaux

La composition moyenne des ballots de grade journal (voir la définition au tableau 8) est présentée à la figure 11. Ce qui surprend a priori, c'est qu'à l'exception des ballots des centres de tri de moins de 20 000 TM produits par tri manuel, ceux des autres centres sont composés de moins de 50 % de papier journal, ce qui confirme la décroissance des médias écrits, et donc de leur présence dans les bacs de récupération. Par ailleurs, les ballots sont constitués à 95 % de fibres variées, à l'exception de ceux des centres de tri de 75 000 TM et plus, pour lesquels la proportion de rejets dans les ballots est supérieure.

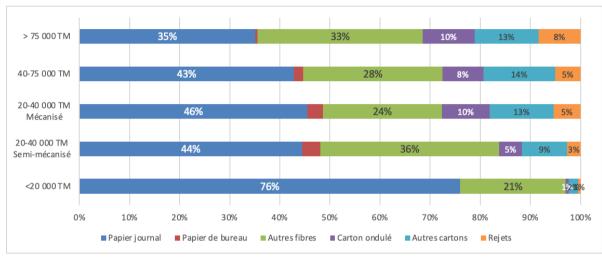


Figure 11 - Composition des ballots de journaux.

#### Composition des ballots de papier mixte

La quantité de fibres que contiennent les ballots de papier mixte est inférieure à celle des ballots de journaux, et le taux de rejet est considérablement plus élevé (figure 12). Dans la plupart des centres de tri, ce ballot est produit de fibres captées en seconde passe, c'est-à-dire une fois les journaux retirés par une première séparation, ce qui peut expliquer à la fois la diversité des fibres le composant et la présence de contaminants (voir la définition au tableau 8). L'instauration dans les dernières années de trieurs optiques pour nettoyer les fibres en deuxième passe améliore leur pureté. Fait notable : la présence de 11 % à 20 % de carton ondulé dans les ballots de papier mixte, qui peut s'expliquer par l'insuffisance des taux de capture des cartons en raison de leur taille réduite, comme on le constate avec l'émergence d'emballages variés liés au commerce en ligne.

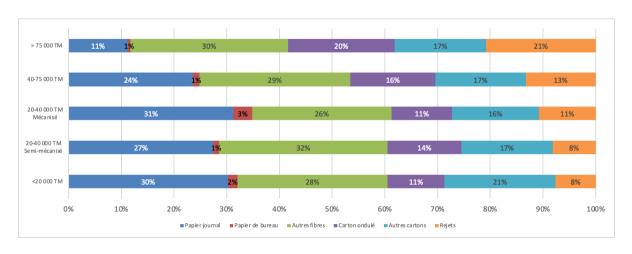








Figure 12 – Composition des ballots de papier mixte.

#### Stratégies de mise en marché 4.4

L'analyse des modes de mise en marché déployés par les centres de tri met en lumière trois grandes stratégies : la mise en place d'ententes à long terme avec des recycleurs, le recours à un mode combiné de ventes locales et à l'international et la vente instantanée ou spot (tableau 10).

Tableau 10 – Stratégies de mise en marché

#### Ententes à long terme

Ce qui ressort des deux crises des marchés, c'est que les ententes à long terme établies avec des acheteurs de matières ont permis à des centres de tri de tirer leur épingle du jeu malgré la situation. Dans le cadre de telles ententes, le centre de tri s'engage à vendre une quantité de fibres dont la composition est établie selon des critères définis par l'acheteur, alors que ce dernier s'engage à acheter les matières à des prix fixés d'avance et en respectant l'échéance. Les termes varient selon les conditions du marché et le résultat des négociations (prix plancher et plafond, échelle de prix basée sur l'atteinte de critères précis, clause de renouvellement, etc.).

### Mode combiné de ventes locales et à l'international

Certains centres de tri font preuve de flexibilité dans la mise en vente des fibres triées afin d'augmenter leurs revenus lorsque l'écart entre les prix offerts le permet. Ils font ainsi affaire avec les recycleurs locaux et les courtiers. La signature d'ententes est plutôt rare, puisque les centres de tri ont toute la latitude pour prioriser les marchés selon leurs objectifs. Plutôt rare dans le cas des ballots de carton ondulé, cette stratégie est surtout appliquée dans le cas de la vente de papier mixte et de journal. Elle permet aux centres de tri de maintenir une relation avec les acheteurs locaux.

#### Vente instantanée (spot)

Cette stratégie ne vise pas un partenariat ou une entente, elle se concentre uniquement sur la maximisation des revenus. L'opérateur offre ses ballots aux acheteurs les plus offrants sur les marchés, qu'ils soient des recycleurs locaux ou des courtiers. Cette approche est bénéfique pour les centres de tri lorsque la demande pour une matière dépasse l'offre. En effet, cela donne une impulsion aux prix. Certains opérateurs de centres de tri considèrent cependant que cette stratégie requiert beaucoup de temps. Cette stratégie de vente peut par ailleurs affecter certains acheteurs locaux qui ne sont pas en mesure de sécuriser des approvisionnements stables dans le temps.







Statistique Canada compile des données sur les transactions de marchandises canadiennes destinées à l'international, dont les exportations domestiques de matières fibreuses cellulosiques, telles que le papier et le carton récupérés<sup>35</sup>. Les informations recueillies par Statistique Canada, notamment par les biais des déclarations de douane produites par les courtiers, mettent en évidence l'impact des restrictions sur les importations par la Chine depuis ces dernières années et la croissance de la demande de pays acheteurs comme l'Inde. Néanmoins, la comparaison ne tient pas entre ces données et les données quantitatives sur les grades mis en marché (figure 8) et leur destination qui ont été déclarées par les centres de tri, plus précisément pour le papier mixte et le journal.

Des discussions avec des courtiers faisant affaire avec le marché québécois ont permis de mieux comprendre ces différences et d'en déterminer les causes principales. D'après les explications recues, les grades inscrits sur les documents douaniers sont établis en fonction de trois facteurs :

- Le grade peut permettre de contourner certains protocoles d'inspection dans les ports importateurs. Ainsi, un ballot de grade journal sera moins contrôlé par les autorités portuaires qu'un ballot de papier mixte.
- Le grade déclaré peut permettre d'obtenir un prix plus élevé. À titre d'exemple, il arrive que certains courtiers indiquent qu'un ballot de papier mixte est un grade hardpack pour gagner entre 20 et 40 \$ de plus la tonne métrique.
- Le grade peut être déterminé en fonction de la demande précise pour un produit de la part d'un recycleur.

Par conséguent, il s'avère impossible de faire un lien entre les déclarations des centres de tri concernant ce qu'ils produisent et ce qu'ils vendent aux courtiers et ce que ces derniers indiquent au moment d'expédier les ballots vers les marchés internationaux. Ces constats confirment cependant que la nomenclature des ballots lors de la mise en marché à l'exportation repose sur une évaluation arbitraire souvent basée sur des critères différents de ceux de la composition des matières.

#### Destination de la matière par type de fibres 4.5

En 2018, les centres de tri québécois étaient majoritairement dépendants des courtiers, à qui ils ont vendu 61 % des ballots de fibres produits. Le vent a cependant tourné en 2019 et en 2020 : les recycleurs ont été les principaux acheteurs des ballots de fibres des centres de tri, avec une hausse globale de 38 % des fibres acheminées directement aux recycleurs entre 2018 et 2020 (figure 13).

<sup>35</sup> Statistique Canada (2021). Base de données sur le commerce international canadien de marchandises. [En ligne] (consulté le 17 mars 2021).











Figure 13 – Destination des fibres triées de la collecte sélective (2018-2020).

Note: la catégorie « Autres » fait référence à des marchés non répertoriés.

En ce qui a trait aux centres de tri ICI, les données analysées pour les années 2018 et 2020 montrent que la quasi-totalité des fibres a été vendue à des recycleurs locaux.

La destination des fibres vendues à des courtiers ne peut être déterminée à partir des informations déclarées par les centres de tri, puisqu'elle n'est pas dévoilée au moment de la transaction. L'analyse des données colligées par Statistique Canada dans la base de données sur le commerce international canadien de marchandises confirme l'impact des restrictions sur la demande chinoise (figure 14)<sup>36</sup>. En revanche, l'Inde aurait acheté près de 50 % des matières visées par les restrictions, alors que les ventes aux États-Unis sont demeurées stables.

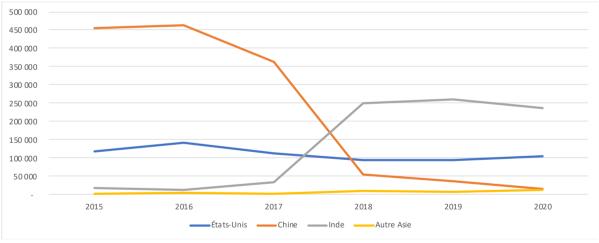


Figure 14 – Distribution des fibres vendues par les centres de tri du Québec aux marchés internationaux (2015-2020).

Certaines matières trouvent plus facilement preneurs localement. Pour d'autres, l'exportation s'avère un meilleur choix en raison de l'historique des marchés. L'analyse détaillée qui suit présente les destinations par grade.

<sup>&</sup>lt;sup>36</sup> Statistique Canada (2021). Base de données sur le commerce international canadien de marchandises. [En ligne] (consulté le 17 mars 2021).







#### Carton ondulé

Le grade de carton ondulé est majoritairement vendu à des recycleurs locaux en raison des infrastructures de recyclage existantes et de la demande en découlant (figure 15 et tableau 11). Cependant, en 2019 et en 2020, on constate une croissance des ventes de carton ondulé à des courtiers, qui ont atteint 17 % en 2020. Cette diversification s'explique par la hausse des prix offerts par les marchés internationaux et l'adoption par certains centres de tri de la stratégie de vente instantanée (spot). En 2020, les centres de tri ont dirigé plus de carton plat dans les ballots de carton ondulé en raison de la valeur de la matière et de la tolérance des acheteurs.

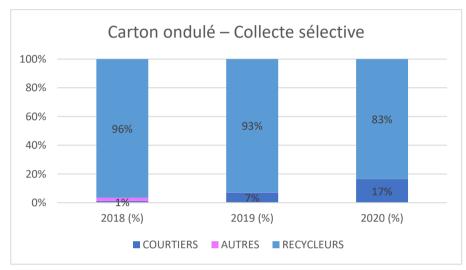


Figure 15 – Destination des ballots de carton ondulé de la collecte sélective (2018-2020).

**Destination** 2018 2019 2020 TM % TM TM % Courtiers 2 000 1 11 000 7 37 000 17 Autres 4 000 3 147 000 96 141 000 93 184 000 83 Recycleurs Total 153 000 152 000 221 000

Tableau 11 – Quantités de carton par destination (2018-2020)

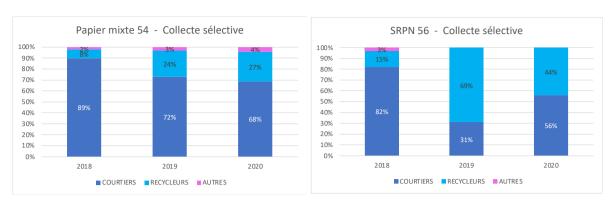
#### **Papiers**

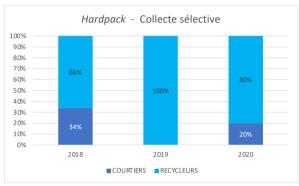
La Figure 16 et le Tableau 12 présentent des informations sur la vente des différents ballots de papier. L'analyse de la destination des ballots des grades papier SRPN 56 et papier mixte 54 démontre qu'ils continuent d'être vendus à des courtiers dans une forte proportion, surtout le papier mixte. Cependant, la vente directe à des recycleurs a crû en 2019 et en 2020. Les ballots de hardpack semblent prisés des recycleurs locaux. En effet, les ventes ont oscillé entre 64 % et la quasi-totalité selon les donneés étudiées. Finalement, 75 % des guantités de papier de bureau SOP 37 vendues de 2018 à 2020 ont été destinées à des marchés locaux.











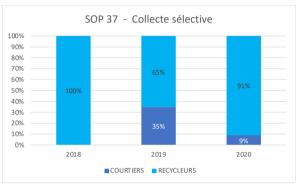


Tableau 12 – Quantités de papier par destination (2018-2020)

Figure 16 – Destination des ballots de papier de la collecte sélective (2018-2020).

Destination	2018		201	<u>.</u> 9	202	20
	TM	%	TM	%	TM	%
PAPIER MIXTE						
Courtiers	170 000	89	200 000	72	147 000	68
Autres	4 000	2	9 000	3	9 000	4
Recycleurs	16 000	8	67 000	24	59 000	27
Total	190 000		276 000		215 000	
SRPN 56						
Courtiers	92 000	82	15 000	31	32 000	56
Autres	3 000	3	-		-	
Recycleurs	17 000	15	34 000	69	25 000	44
Total	112 000		49 000		57 000	
HARDPACK						
Courtiers	1 000	34	-	0	1 000	20
Autres	1 900	66	22 000	100	4 000	80
Total	2 900		22 000		5 000	
SOP 37						
Courtiers	-	0	4 000	35	200	9
Autres	-	0	-	0	-	0
Recycleurs	3 000	100	7 000	65	2 000	91
Total	3 000		11 000		2 200	





#### **Contenants multicouches**

De 2018 à 2020, les centres de tri de la collecte sélective qui ont produit des ballots de contenants multicouches les ont vendus majoritairement à des courtiers (figure 17 et tableau 13). En 2019, des ballots ont également été vendus à un centre de tri ontarien, ce qui explique les quantités importantes envoyées vers une destination classée dans la catégorie « Autres ». En 2020, la décision de Fibres Sustana de traiter à son usine de Lévis des ballots de contenants multicouches a eu pour effet d'augmenter les ventes globales cette année-là.

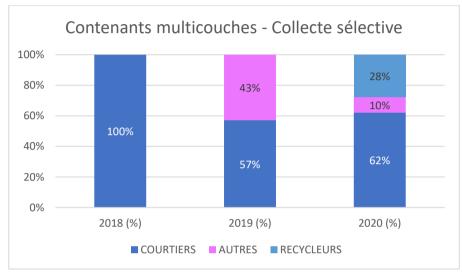


Figure 17 – Destination des ballots de CMC de la collecte sélective (2018-2020).

Tableau 13 – Quantités de contenants multicouches par destination (2018-2020)

Destination	2018		2019		2020	
	TM	%	TM	%	TM	%
Courtiers	1700	100	800	57	1800	62
Autres	-		600	43	300	10
Recycleurs	-		-		800	28
Total	1700		1400		2900	







#### 4.6 Cartographie des centres de tri et des tonnages triés

La figure 18 présente la répartition des centres de tri de la collecte sélective et des ICI sur le territoire québécois. Les tonnages totaux vendus et déclarés par les centres de tri sont également exposés.

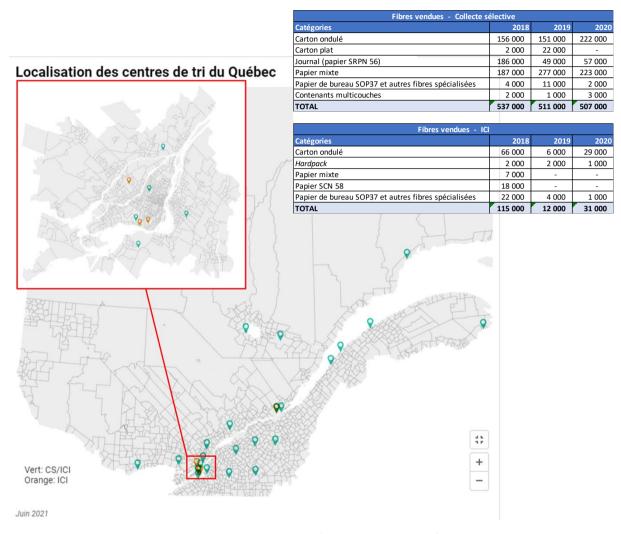


Figure 18 – Cartographie des centres de tri de la collecte sélective et des ICI au Québec.









#### Conditionnement et recyclage des fibres 5.

## 5.1 Portrait des conditionneurs et recycleurs et de leur capacité de traitement

# 5.1.1 Description des marchés

En Amérique du Nord, cinq marchés principaux dominent le secteur du recyclage des fibres postconsommation:

- Carton-caisse : Production de tout type de carton, plein et ondulé, utilisé pour la confection de boîtes et autres conteneurs pour le transport de matériaux. Il peut s'agir de carton doublure ou de la production d'une partie des composants de ces cartons, tel le papier doublure. Ce marché utilise surtout des fibres brunes.
- Papier hygiénique / papier d'impression : Production de pâte blanche qui est ensuite utilisée dans le secteur du papier hygiénique (mouchoirs, papier de toilette, etc.), ou encore de papier d'impression pour bureau. Ce marché emploie surtout des fibres blanches, et parfois des fibres brunes pour le papier hygiénique utilisé dans le secteur hors foyer (ex. : restaurants, hôtels).
- Pâte moulée : Matériau d'emballage fait de papier et d'eau. Les produits sont moulés pour des emballages de type barquette, protection, ou pour des produits à usage unique, comme des pots de fleurs. Ce marché utilise surtout des fibres mécaniques (papier journal).
- Cellulose d'isolation: Production d'une ouate de papier pour l'isolation thermique et acoustique des plafonds. Ce marché utilise surtout des fibres mécaniques de très haute pureté.
- Matériaux de construction : Elles sont surtout employées pour la production de dalles de plafond ou de revêtements muraux, en remplacement de produits tels que le gypse. Ce marché consomme principalement des contenants multicouches, le plastique servant de scellant.

Les données présentées dans les prochaines sections feront référence à ces cinq produits ou marchés (figure 19).







Papier hygiénique (source: Cascades, Collection Latte<sup>MC</sup>)



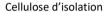






Produits fabriqués de pâte cellulosique thermoformée avec un intrant en fibres recyclées (de gauche à droite : pot horticole, contenants pour prélèvements, protecteur d'équipement)







Matériaux de construction (panneau mural)

Figure 19 – Exemples de produits issus du recyclage des fibres.

# 5.1.2 Nombre et capacité des conditionneurs et recycleurs par marché

Au total, 40 installations traitent des fibres postconsommation dans les régions visées par cette étude. Parmi celles-ci, 4 s'approvisionnent uniquement auprès de sources commerciales, notamment dans les secteurs de la cellulose d'isolation et des produits en pâte moulée. Le Québec compte 15 installations.

Au total, 32 installations ont accepté de participer à l'étude. Près de la moitié se spécialise dans la production de carton-caisse, et 22 % sont dans le marché de la production de papier hygiénique et de papier d'impression - dont une installation est plus spécifiquement spécialisée dans la production de papier d'impression (tableau 14). Le Québec domine le marché de la production de papier hygiénique dans le bassin nord-est canado-américain.

Comme il est impossible de connaître la capacité des autres installations, la présente étude ne peut déterminer la production totale et, par conséquent, la proportion que représente la capacité des installations participantes. En revanche, les autres installations sont soit relativement éloignées, soit dans des secteurs très spécifiques (ex. : pâte moulée) ; elles ont donc un faible impact sur les données présentées.









Tableau 14 – Distribution des entreprises traitant des fibres postconsommation et ayant participé à l'étude (régions visées)

Marchés	Nombre total d'entreprises	Nombre d'entreprises QC
Carton-caisse	15	7
Papier hygiénique / papier d'impression	7	5
Pâte moulée	5	1
Cellulose d'isolation	3	2
Matériaux de construction	2	-

Seul le marché du papier hygiénique et du papier d'impression peut avoir recours au désencrage dans le bassin visé par l'étude, ce qui n'est toutefois pas systématique. Les capacités de désencrage sont donc limitées. Fibres Sustana, située à Lévis, est l'une des seules usines à avoir une capacité de désencrage élevée; d'autres sites ont des capacités plus limitées. Il est à noter que le désencrage n'est plus une pratique courante dans l'industrie.

Quoigu'il constitue un peu moins de 50 % des entreprises ayant participé à l'étude, le marché du carton-caisse représente près de 90 % du tonnage consommé dans les régions visées, évalué à 4 500 000 TM (tableau 15).

Tableau 15 – Capacité des entreprises traitant des fibres postconsommation

	Capacité totale		Capacité pour le Québec	
Marchés	TM	%	TM	%
Carton-caisse	4 021 600	89,3	918 000	73,6
Papier hygiénique /	314 000	7,0	264 000	21,1
papier d'impression				
Pâte moulée	65 600	1,5	16 000	1,3
Cellulose d'isolation	87 100	1,9	50 000	4,0
Matériaux de	12 000	0,3	0	0
construction				
Total	4 500 300	100,0	1 248 000	100,0

Ces entreprises s'approvisionnent presque en totalité dans les régions visées par cette étude. Selon les données analysées, les usines établies au Québec auraient la capacité théorique de traiter l'ensemble des fibres produites par les centres de tri québécois.

# 5.1.3 Matières acceptées et recherchées par marché

#### Carton-caisse

La production de carton-caisse requiert principalement les grades de carton ondulé (OCC 11 et 12). Dans une moindre mesure, les grades mélangés (hardpack et papier mixte 54) sont également utilisés dans la production de ces produits (tableau 16).







Tableau 16 – Capacité annuelle en fibres postconsommation des usines de production de carton-caisse

Grades	Capacité totale (TM)	Capacité QC (TM)
OCC 11	2 725 000	645 000
OCC 12	758 000	130 000
Hardpack	155 000	8 000
Papier SRPN 56	14 000	-
Papier SCN 58	5 000	5 000
Papier mixte 54	351 000	116 000
CMC 52	-	-
Papier SOP 37	13 000	13 000
Total	4 021 000	917 000

Les grades mélangés servent notamment d'intrants à plus faible valeur dans la production. Les principales limites à leur intégration accrue sont la contamination et la proportion plus élevée de fibres courtes qui, dans les deux cas, ont un impact sur le rendement. Les recycleurs québécois contactés mentionnent par ailleurs la possibilité d'augmenter les quantités de grades mixte ou de papiers (SRPN 56 et SCN 58) à intégrer dans leur production si la contamination est à un niveau acceptable (généralement en dessous de 3 % à 5 %) et qu'elle est constante dans le temps.

La croissance de la quantité de papier ou de grades de papier mixte utilisés dans la production de carton-caisse représente le gain potentiel le plus élevé pour le recyclage local. Actuellement, ces grades représentent environ 15 % de l'approvisionnement de ce marché au Québec. Une augmentation de 25 % à 30 % - ce qui est en vigueur dans certaines usines nord-américaines et qui serait réaliste sous certaines conditions, selon les recycleurs interrogés - permettrait de traiter localement de 85 000 TM à 130 000 TM supplémentaires uniquement pour ce marché.

#### Papier hygiénique / papier d'impression

La fabrication de produits à pâte blanche requiert principalement des fibres blanches. Le principal grade consommé, le papier de bureau SOP 37 (tableau 17), constitue environ 90 % de l'approvisionnement. Puisqu'il est présent en quantité très limitée, et que le Québec est la sousrégion où la fabrication de ces produits est la plus importante, la province importe ce grade. La pénurie de fibres blanches, accentuée par la pandémie et l'absence de matières générées dans les tours de bureaux, pousse l'ensemble de l'industrie à se tourner vers des fibres vierges.







Tableau 17 – Capacité annuelle en fibres postconsommation des usines de fabrication de papier hygiénique et papier d'impression

Grades	Capacité totale (TM)	Capacité QC (TM)
OCC 11	12 000	12 000
OCC 12	12 000	12 000
Hard mix	0	0
Papier SRPN 56	500	500
Papier SCN 58	0	0
Papier mixte 54	500	500
CMC 52	4 000	4 000
Papier SOP 37	285 000	235 000
Total	314 000	264 000

L'intégration de grades mélangés dans ce marché est plus complexe, entre autres parce que les critères de douceur et de blancheur des produits finis destinés à la consommation résidentielle sont difficilement compatibles avec certaines fibres des ballots mixtes. La production de papier hygiénique pour le secteur hors foyer (restauration, hôtellerie, etc.) étant généralement de couleur brune (papier à main, serviettes de table jetables), elle permet l'utilisation de fibres de cette couleur, notamment du grade OCC 12.

Fibres Sustana s'est récemment tournée vers des grades de contenants multicouches (CMC 52) pour s'approvisionner en fibres blanches. Il y a fort à parier que ce grade sera de plus en plus utilisé au cours des prochaines années, grâce à la modernisation de ses installations.

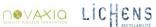
#### Pâte moulée

Le marché de la pâte moulée s'approvisionne surtout en grades de papier, mais son importance en termes de quantité traitée est marginale (1,5 % de la capacité de production totale de la région visée). Le papier recherché par ce marché est de grande qualité. Ainsi, les quantités de SRPN 56 consommées (tableau 18) répondent probablement aux standards de l'industrie en matière de contamination, soit moins de 2 % de contaminants.

Tableau 18 – Capacité annuelle en fibres postconsommation des usines de production de pâte moulée

Grades	Capacité totale (TM)	Capacité Qc (TM)
OCC 11		
OCC 12		
Hard mix		
Papier SRPN 56	48 000	10 000
Papier SCN 58	18 000	7 000
Papier mixte 54		
CMC 52		
Papier SOP 37		
Total	66 000	17 000









Comme il a été mentionné précédemment, ce secteur est en croissance, et la plupart des recycleurs ont révélé qu'ils cherchaient à intégrer une quantité plus importante de grades de papier SRPN 56, voire de papier mixte 54. La constance de la qualité est le critère primordial pour permettre d'alimenter ce marché en croissance.

#### Cellulose d'isolation

Ce marché ne compte que trois recycleurs, dont deux sont situés au Québec. Ils s'approvisionnent surtout en grades de papier SCN 58 (tableau 19), à savoir de papier journal pur, généralement de sources postcommerciale et postindustrielle.

Tableau 19 – Capacité annuelle en fibres postconsommation des usines de production de cellulose d'isolation

Grades	Capacité totale (TM)	Capacité Qc (TM)
OCC 11	725	
OCC 12		
Hard mix	3 175	
Papier SRPN 56	15 800	
Papier SCN 58	67 250	50 000
Papier mixte 54		
CMC 52		
Papier SOP 37	135	
Total	87 085	50 000

La cellulose d'isolation étant utilisée principalement dans les combles, elle nécessite non seulement un taux de contamination (toute matière autre que le papier de type journal) inférieur à 1 %, mais aussi un taux d'humidité inférieur à 8 %. Ainsi, la capacité d'intégration d'autres grades est plus limitée. D'autre part, l'analyse et les entrevues réalisées démontrent que ce marché n'est pas amené à croître considérablement.

#### Matériaux de construction

Actuellement, seules deux usines produisent des dalles de plafond ou des revêtements muraux, mais aucune n'est au Québec — l'une d'elles se situe même à l'extérieur des régions visées par cette étude. Toutes deux utilisent des contenants multicouches et ont des capacités limitées, pour un total de 12 000 TM/an. Une usine s'approvisionne exclusivement de matières issues de source postindustrielle ou de la consigne, celles provenant de la collecte sélective étant trop contaminées pour répondre à leurs besoins.

# 5.1.4 Capacités de conditionnement et de recyclage par région

La figure 20 présente les installations de recyclage traitant des fibres postconsommation, par type de marché dans les régions visées. La liste détaillée des entreprises exploitant chacune des installations est présentée à l'annexe A.









# Installations de recyclage par type de marché : Carton-calsse Juillet 2021

#### Figure 20 – Installations de recyclage par type de marché.

En ce qui a trait aux régions visées par cette étude, l'État de New York et les provinces de l'Ontario et du Québec représentent la quasi-totalité des capacités de production (tableau 20 et figure 21).

Tableau 20 – Capacité de recyclage par juridication (en tonne)

Localisation	Capacité totale	
	TM	%
NY	1 833 000	41
ON	1 330 000	30
QC	1 249 000	28
MA	30 000	1
NS	27 000	1
NH	20 000	0
СТ	6 000	0
IA	6 000	0
Total	4 501 000	100









## Capacités de recyclage en tonne par juridiction

Figure 21 – Capacité de recyclage par juridiction (2021).

L'État de New York utilise principalement du carton ondulé (OCC 11 et 12), mais aussi 330 000 TM de papier mixte. En réalité, il s'agit de Pratt Industries, un recycleur principal, qui a fait de l'intégration du papier mixte son modèle d'affaires. L'Ontario consomme peu de papier mixte : environ 50 000 TM annuellement contre environ 116 000 TM au Québec (tableau 16). L'analyse menée de même que les échanges avec les recycleurs révèlent qu'il est peu probable qu'une quantité significative de papier mixte issue du Québec puisse être traitée dans ces juridictions qui s'approvisionnent localement.

# 5.2 Portrait de l'évolution des capacités de conditionnement et de recyclage des fibres et de leurs débouchés

Les données transmises par les recycleurs lors des bilans de la gestion des matières résiduelles 2015 et 2018 sont difficilement comparables aux données acquises dans le cadre de cette étude. À titre d'exemple, il n'est pas possible de déterminer si les données fournies précédemment incluent ou non les sources postcommerciale et postindustrielle. En outre, elles font parfois la distinction entre les sources du Québec et celles hors Québec. Pour ces raisons, il est impossible de brosser un portrait quantitatif précis de l'évolution des capacités de conditionnement et de recyclage.

En revanche, les entrevues réalisées et l'analyse de la documentation rendue accessible par les conditionneurs et recycleurs permettent de dresser un portrait qualitatif. Depuis 2015, le nombre de









recycleurs dans la province a relativement peu évolué. Le marché est dominé par Cascades et Kruger, tandis que Graphic Packaging inc. et Fibres Sustana (anciennement Entreprises Rolland) arrivent au deuxième rang. Quant à White Birch et WestRock, elles consomment une quantité marginale de fibres postconsommation de source résidentielle.

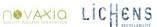
Par ailleurs, le type de production de même que les capacités et les sources d'approvisionnement ont changé de façon marquée au cours des 5 à 10 dernières années. Tout d'abord, l'industrie a pris un virage stratégique en se tournant vers la production de carton-caisse. Le plus récent rapport du Northeast Recycling Council (NERC) fait état d'une capacité supplémentaire de 6 000 000 TM en Amérique du Nord<sup>37</sup>, dont plus de 2 000 000 TM uniquement pour la région Nord-Est et celle des Grands Lacs (Wisconsin, Ohio, Michigan). Kruger a notamment investi au Québec pour consolider ses activités dans ce secteur. Son investissement de 250 M\$ à l'usine de Trois-Rivières a permis de convertir la machine à papier journal numéro 10 en machine à carton doublure léger 100 % recyclé pour la production de carton-caisse<sup>38</sup>. De son côté, Cascades a concentré ses investissements pour ce marché en Ontario et aux États-Unis, le plus récent exemple étant l'usine de Bear Island<sup>39</sup>.

En deuxième lieu, les entreprises du Québec ont renforcé dans les dernières années leur position dans le secteur du papier hygiénique. Kruger a modernisé les usines de Brompton, de Sherbrooke et de Crabtree<sup>40</sup>. Cascades a pour sa part développé la gamme de produits Latte pour satisfaire à la demande du marché tout en palliant la pénurie de matières premières<sup>41</sup>. Une analyse menée en 2019 par Moore & Associates<sup>42</sup> montre la décroissance progressive de l'utilisation de matériaux récupérés, comme le grade papier de bureau SOP 37, dans la production de papier hygiénique, principalement en raison du manque de ressources disponibles et de l'abondance de matières vierges alternatives, telle la pâte kraft d'eucalyptus blanchie (BEK). L'industrie canalise ses efforts dans l'utilisation de matières vierges (ex. : Kruger) ou la production de papier hygiénique de couleur non blanche (ex. : Cascades), bien que, pour ce dernier, le marché se situe principalement dans le secteur hors foyer.

En troisième lieu, vu la diminution de la production d'imprimés et de journaux, les capacités de recyclage ont également changé. Les matières d'origine postindustrielle, comme les rejets d'imprimerie, continuent de trouver facilement preneurs dans les marchés de la cellulose d'isolation ou de la pâte moulée, mais pas les fibres de grade journal postconsommation. D'ailleurs, en 2016, l'ISRI supprimait les grades de papier journal 6 à 8 pour les remplacer par les grades Papier résidentiel et journaux triés / Sorted Residential Papers & News 56 et Papier journal trié / Sorted Clean News 58<sup>43</sup>.

<sup>&</sup>lt;sup>43</sup> Recycling Today (2016). « ISRI Board Approves Changes to Recovered Fiber Grade Specifications ». [En ligne] (consulté le 16 mars 2021).









<sup>&</sup>lt;sup>37</sup> Northeast Recycling Council (2021). Domestic Recycled Paper Capacity Increases – Updated. [En ligne] (consulté le 28 mai 2021).

<sup>&</sup>lt;sup>38</sup> Kruger (2015). *Investissement majeur à Trois-Rivières*. [En ligne] (consulté le 17 mars 2021).

<sup>&</sup>lt;sup>39</sup> Cascades (2020). Cascades donne le feu vert au projet de Bear Island et annonce simultanément un appel public à l'épargne par voie d'acquisition ferme d'une valeur de 125 M\$ CAD. [En ligne] (consulté le 17 mars 2021).

<sup>&</sup>lt;sup>40</sup> Kruger (2018). Produits Kruger investira 575 M\$ pour la construction d'une nouvelle usine de papier tissu. [En ligne] (consulté le 17 mars 2021). | (2016). Investissement à l'usine de Crabtree. [En ligne] (2021). Kruger annonce un projet d'expansion, des contributions financières et le démarrage réussi à l'usine TAD à Sherbrooke. [En ligne].

<sup>&</sup>lt;sup>41</sup> Cascades (2019). Cascades lance la Collection Latte<sup>R</sup> de papier essuie-mains, de papier hygiénique et de papier mouchoir. [En ligne] (consulté le 5 mai 2021).

<sup>&</sup>lt;sup>42</sup> Moore & Associates (2019). *Recovered Paper for Tissue Manufacturing*. [En ligne].

Enfin, les capacités de désencrage ont été affectées par la fermeture de l'usine d'Auburn (Maine), propriété de Cascades, en 2016<sup>44</sup>, bien qu'une partie de ce marché ait été reprise par Fibres Sustana à Lévis. La production de papier d'impression étant en déclin, les entreprises se tournent de plus en plus vers des sources alternatives, comme les contenants multicouches, qui contiennent une fibre blanche répondant aux besoins du marché.

Facteurs influençant l'évolution du gisement, de la récupération, 6. du tri, du conditionnement et du recyclage des fibres (historique et projections)

#### Restrictions des marchés asiatiques 6.1

Alors que, dans la première décennie des années 2000, l'industrie de la récupération nord-américaine et québécoise dépendait fortement de l'exportation pour le recyclage de plusieurs matières, dont les papiers récupérés, les restrictions imposées sur les marchés asiatiques ont bouleversé les façons de faire, et cette tendance perdurera probablement.

L'origine de ces restrictions structurelles permet d'anticiper leur renforcement au cours des prochaines années. En 2008, la Chine mettait en place la Loi économie circulaire, comprenant notamment des mesures spécifiques à la récupération et au recyclage, communément appelé Plan directeur du recyclage<sup>45</sup>. Ce plan très large couvrait autant des aspects de conception que de recyclage et prévoyait des investissements massifs dans des écoparcs industriels. En 2011, la deuxième phase de la stratégie était annoncée, avec pour objectif d'atteindre « 70 % de taux de recyclage des déchets principaux [sic] d'ici 2015 ». Le problème résidait dans la difficulté d'alimenter les usines en matières récupérées localement, en raison des coûts inférieurs encourus par l'importation de matières par rapport au développement des infrastructures de collecte locales<sup>46</sup>. C'est à ce moment qu'ont été mises en place les premières mesures de restriction d'importation : le Green Fence en 2013, qui avait déjà marqué l'industrie<sup>47</sup>, et le National Sword en 2017.

La volonté des autorités chinoises de réduire la pollution sur son territoire a eu un effet immédiat sur les autres pays de la région. Alors que la Chine importait près de 28 500 000 TM de fibres récupérées en 2016, cette quantité a chuté à 17 000 000 TM en 2018, puis à 10 000 000 TM en 2019<sup>48</sup>. Depuis, les usines des pays comme l'Inde, la Malaisie, le Vietnam et le Cambodge ont récupéré une partie du tonnage refusé par la Chine. De plus, devant le problème grandissant lié à la pollution de l'importation de matières dans ces pays, plusieurs mesures restrictives ont été mises en place (tableau 21).

Tableau 21 – Mesures restrictives mises en place de 2018 à 2020

<sup>47</sup> Resource Recycling (2020). « Operation Green Fence Is Deeply Affecting Export Markets ». [En ligne] (consulté le

<sup>&</sup>lt;sup>48</sup> Resource Recycling (2020). « China's Overall Paper Imports Dropped Another 39 % Last Year ». [En ligne] (consulté le 14 juin 2021).









<sup>&</sup>lt;sup>44</sup> Cascades (2016). Cascades annonce la fermeture de son usine d'Auburn. [En ligne] (consulté le 16 mars 2021).

<sup>&</sup>lt;sup>45</sup> Plastics in Packaging (2017). China's Recycling Master Plan. [En ligne] (consulté le 14 juin 2021). | National Sword Fighting. [En ligne] (consulté le 14 juin 2021).

<sup>&</sup>lt;sup>46</sup> Idem.

Date	Pays	Restrictions
Mai 2018	Indonésie	Exigence d'inspection de 100 % des importations de papier récupéré
Octobre 2018	Taïwan	Limitation des importations de papier récupéré
Juillet-	Indonésie	Établissement d'une limite de matières refusées (« prohibitives ») et de
août 2019		matières tolérées (« outthrows ») dans les ballots de papier
Janvier 2020	Chine	Bannissement des importations de fibres récupérées
Janvier 2020	Inde	Imposition et mise en œuvre de mesures de contrôle pour limiter les importations de ballots de papier mixte contenant plus de 1 % de contaminants
Février 2020	Corée du Sud	Imposition d'une restriction limitant à 3 % les contaminants dans les ballots de papier mixte
Juin 2020	Indonésie	Imposition et mise en œuvre de mesures de contrôle pour limiter l'importation de ballots de fibres contenant plus de 2 % de contaminants
Novembre 2020	Vietnam	Bannissement des importations de papier mixte pour 2022

La gestion des contaminants est le principal défi de ces pays, et la raison qui les pousse à réduire les quantités importées, ce qui laisse présager le maintien des restrictions, et le renforcement des mesures de contrôle, autant dans les ports de destination que dans ceux de départ.

Une autre considération tend à confirmer que l'exportation de matières devrait continuer d'être perturbée : la destination des produits issus des manufactures asiatiques, et notamment indiennes. L'Inde est devenue la principale destination des fibres récupérées en Amérique du Nord. En 2021, les deux tiers des exportations des États-Unis<sup>49</sup> y étaient dirigées, et les discussions avec plusieurs courtiers démontrent que la proportion de ballots exportés vers ce pays à partir du Québec augmenterait. D'une part, l'Inde dispose d'infrastructures portuaires plus développées que celles d'autres pays sud-asiatiques, ce qui le favorise. D'autre part, ses usines fabriquent de plus en plus de pâte destinée aux manufacturiers chinois 50,51. Or, l'exportation de pâte est un enjeu non seulement pour les manufacturiers indiens qui font face à une pénurie de matières, mais aussi pour le gouvernement chinois, qui a fait du développement du recyclage local son cheval de bataille depuis 2008.

En conclusion, il faut s'attendre à une poursuite de la perturbation de l'exportation sur les marchés asiatiques au cours des prochaines années, et ce, même si des regains pourraient générer une croissance de la demande, comme c'est le cas depuis le second semestre de 2020.

#### Compétition avec les marchés d'exportation 6.2

Bien que les capacités de recyclage local du papier et que les restrictions à l'importation des pays asiatiques augmentent, les différences de prix offerts par les marchés internationaux ont un impact important sur le traitement local, notamment pour les grades de papier.

Selon les données compilées par Fastmarkets RISI, et comme l'illustre la figure 22 (moyenne de divers grades de fibres postconsommation), les prix actuels offerts par les marchés d'exportation incitent les centres de tri à les privilégier. En effet, malgré les restrictions imposées, la demande pour la

<sup>&</sup>lt;sup>51</sup> Fastmarkets RISI (2021). US OCC Up 7th Straight Month, High Grades Up 5th Month in Row, Export OCC Falls with India Demand. [En ligne] (consulté le 23 mars 2021).









<sup>&</sup>lt;sup>49</sup> Recycling Today (2021). « Set on Growth ». [En ligne] (consulté le 13 mai 2021).

<sup>&</sup>lt;sup>50</sup> The Hindu Business Line (2021). How the Paper Industry Has Been Affected by the 3 'C' Factors. [En ligne] (consulté le 23 mars 2021).

production de carton-caisse demeure forte (voir section suivante), et les producteurs chinois sont en quête de quantités importantes de matières premières qui ne peuvent être comblées que par l'offre locale dans leur région; les usines chinoises s'approvisionnent donc aussi en pâte recyclée fabriquée à l'extérieur des frontières et qui échappe aux restrictions d'importation. Cette recherche exerce une pression accrue sur les pays voisins – notamment l'Inde, principal acheteur des fibres d'Amérique du Nord –, ce qui engendre un déséquilibre des marchés du recyclage.

Pour les recycleurs locaux, l'incertitude créée par les cycles de la demande des marchés internationaux les empêche de réaliser certains investissements par crainte de perdre des sources d'approvisionnement potentielles. Du point de vue des exportateurs, l'exportation permet d'éviter le monopole et le contrôle des prix.

# Évolution des moyennes non pondérées des prix des fibres 180 T3-2019 T4-2019 T1-2020 T4-2020 T1-2021 T2-2021 Créé avec Datawrappe

Figure 22 – Évolution des prix moyens offerts par les marchés domestiques et d'exportation.

#### Commerce électronique et COVID-19 6.3

Tandis que la popularité du commerce électronique ne cessait de croître, elle a grimpé en flèche avec l'imposition des mesures sanitaires liées à la pandémie de COVID-19 (figure 23). La croissance est particulièrement marquée dans les secteurs de la quincaillerie et des articles de jardin (+140 %), du mobilier (+98 %) et des aliments et boissons (+77 %).

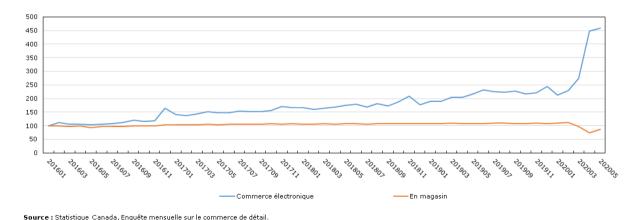


Figure 23 – Évolution du commerce électronique et de la vente au détail.









La croissance exponentielle du commerce électronique a eu un impact majeur sur la production et la consommation de carton-caisse de même qu'un effet indirect sur la récupération. La fermeture des commerces a entraîné une forte réduction des quantités de carton récupéré dans le secteur ICI. En outre, la taille de certaines boîtes d'expédition utilisées pour le commerce électronique étant inférieure à la moyenne, celles-ci sont plus difficiles à capter au centre de tri, ce qui réduit davantage les quantités disponibles pour les recycleurs.

En somme, la pandémie a profité au commerce électronique et permis d'accroître la production de carton-caisse, mais cette conjoncture a entraîné une diminution des quantités de matières premières collectées provenant du secteur ICI.

En outre, la pandémie a accentué une autre tendance, soit le déclin de la consommation d'imprimés et de papier de bureau. En effet, plusieurs marchés potentiels pour l'impression, comme les circulaires et les publicités dans les kiosques et présentoirs des lieux culturels ou sportifs, ont dû fermer pendant un certain temps. Quant à la réduction des quantités de papier de bureau générées, elle est attribuable à l'obligation du télétravail imposée en 2020 et à une faible cadence du retour physique au bureau. Les employés en télétravail utilisent davantage les outils électroniques et consomment moins de papier de bureau, lequel est désormais mélangé avec d'autres types de fibres dans la collecte sélective résidentielle.

#### Programmes de financement 6.4

Il existe des programmes d'aide financière dans l'industrie des pâtes et papiers. En ce qui concerne les activités de recyclage, elles sont davantage basées sur le soutien, voire l'attraction des entreprises manufacturières et des emplois s'y rattachant, que sur le développement des capacités de recyclage local. Au Québec, ce soutien a en outre permis la conversion de plusieurs usines et l'émergence de nouvelles, ce qui fait de la province un important acteur dans le traitement des fibres récupérées dans les régions visées.

Par ses investissements dans les dernières années auprès des centres de tri, RECYC-QUÉBEC a contribué à augmenter considérablement la qualité du tri des fibres. Le tableau 22 expose les aides financières accordées depuis 2018 par RECYC-QUÉBEC, qui a investi plus de 9 350 000 \$ dans des projets touchant directement les fibres auprès des centres de tri et des recycleurs locaux<sup>52</sup>. Cette somme exclut les aides financières accordées dans le cadre des appels de propositions, ce qui gonflerait le montant global.

<sup>&</sup>lt;sup>52</sup> RECYC-QUÉBEC (2021). Mieux gérer vos matières résiduelles. [En ligne] (consulté le 25 juin 2021).









Tableau 22 – Aides financières versées depuis 2018 par RECYC-QUÉBEC permettant notamment d'améliorer la qualité du tri des fibres aux centres de tri et la capacité de les traiter chez les recycleurs québécois

Programmes d'aides financières aux entreprises et organismes de RECYC-QUÉBEC (Projets touchant les fibres)	Montants totaux
Programme de soutien aux centres de tri de la collecte sélective (terminé en 2020)	4 080 000 \$
Programme de soutien au développement des débouchés et d'innovations technologiques pour le traitement de matières résiduelles au Québec (en cours)	2 067 350 \$
Programme de soutien à la modernisation et au développement des centres de tri (en cours)	1 725 800 \$
Programme de soutien au développement du réemploi et du recyclage des contenants de boissons au Québec (en cours)	1 478 240 \$
Total	9 351 390 \$

#### 6.5 Pénurie de main-d'œuvre

La pénurie de main-d'œuvre qui touche actuellement le Québec a un impact important sur les capacités de production des usines, incluant le secteur des pâtes et papiers. Selon le dernier État d'équilibre du marché du travail produit par le ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale, les deux tiers des régions sont en déficit de main-d'œuvre pour la profession de manœuvre dans le traitement des pâtes et papiers et la transformation du bois<sup>53</sup>. La pénurie de main-d'œuvre a aussi une incidence sur la capacité de recyclage des fibres et des autres matières résiduelles dans les centres de tri et le secteur des transports.

Selon l'Étude sur les besoins de main-d'œuvre dans les centres de tri au Québec publiée par EnviroCompétences, il y avait en 2020 environ 2 230 personnes occupant un emploi dans les centres de tri québécois, principalement des trieurs et des opérateurs d'équipements roulants<sup>54</sup>. Parmi les répondants des centres de tri sondés dans le cadre de cette étude, 56 % ont affirmé avoir des problèmes d'attraction ou de rétention de la main-d'œuvre, un phénomène qui ne cesse de prendre de l'ampleur. Alors qu'en période prépandémique le nombre de postes vacants était toujours croissant, particulièrement dans les régions éloignées des grands centres, et qu'une diminution de la main-d'œuvre disponible était observée depuis environ trois ans - notamment en raison du vieillissement de la population active -, les difficultés de recrutement se sont accentuées en 2020 et en 2021. Cette situation touche aussi les organisations qui emploient des travailleurs présentant des limitations fonctionnelles. En 2021, des responsables nous ont confié perdre ces employés au profit du secteur privé à un rythme jamais observé avant.

La pénurie est d'autant plus critique que les matières recyclables des bacs bleus sont de plus en plus triées par des employés issus de l'immigration, alors que le gouvernement du Québec réduit le seuil de nouveaux arrivants depuis trois ans et qu'il a renoncé à revoir son plan d'immigration avant l'an prochain. L'étude d'EnviroCompétences révèle que le quart des travailleurs aux centres de tri en 2020 étaient issus de l'immigration, une tendance principalement observée dans la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM).

<sup>&</sup>lt;sup>54</sup> EnviroCompétences (2020). Étude sur les besoins de main-d'œuvre dans les centres de tri au Québec. [En ligne] (consulté le 25 juin 2021).









<sup>&</sup>lt;sup>53</sup> Gouvernement du Québec (2021). État d'équilibre du marché du travail à court et moyen termes. [En ligne] (consulté le

Toujours selon cette étude, 32 % des trieurs aux centres de tri sont des femmes. Parmi celles-ci, un nombre considérable a dû arrêter de travailler pendant la pandémie afin de s'occuper de proches. D'autres ont profité de programmes d'accès à l'emploi dans des domaines de la santé. Pourtant considérées comme une activité économique essentielle lors du premier confinement provincial en mars 2020, les opérations dans les centres de tri reposent sur l'embauche de ressources à la situation financière et sociale précaire, ce qui ne peut persister si une stabilité est souhaitée dans l'industrie.

Le secteur des transports doit également composer avec une pénurie de chauffeurs, ce qui affecte les coûts de fonctionnement dans l'industrie, très dépendante du transport par voie terrestre<sup>55,56</sup>. Par ailleurs, des collecteurs de matières ont témoigné de la difficulté à recruter des chauffeurs expérimentés, ce qui occasionne des retards dans les collectes municipales et commerciales. Selon les propos recueillis, l'augmentation des incidents impliquant un camion de collecte s'expliquerait en partie par une diminution des critères d'embauche des chauffeurs de certaines entreprises - une situation causée par la pénurie actuelle –, et ce, malgré l'automatisation croissante des mécanismes de conduite et de sécurité des véhicules.

#### Conditions météorologiques 6.6

Par leur position géographique nordique, les régions visées par l'étude connaissent des variations climatiques importantes. De même que les tempêtes de neige retardent les opérations et le transport, ce qui peut mener à des perturbations temporaires, la neige a un impact significatif sur le taux d'humidité des fibres. Si le taux d'humidité est trop élevé (supérieur à 12 %), il peut s'ensuivre un refus de prise en charge ou le déclassement de ballots par les recycleurs.

Les conditions météorologiques extrêmes ont également un effet sur les opérations des centres de tri. D'abord, la combinaison du taux d'humidité de l'air ambiant et des températures froides entraîne chaque hiver des retards dans le démarrage de la production en raison de roulements saisis, de courroies collées ou autres. Ensuite, la neige et la glace pénètrent parfois dans les bacs et camions de collecte de sorte que les matières humides demeurent davantage collées entre elles, ce qui rend difficiles leur séparation ou leur détection dans les séparateurs magnétiques, mécaniques ou optiques. Les fibres humides s'accumulent également sur les équipements, ce qui augmente le temps d'entretien et les coûts de fonctionnement, en plus de bloquer certaines chutes ou certains transferts.

#### Diagnostic 7.

# Projection de l'évolution du gisement dans le futur

Aucune étude ne permet de prédire avec précision l'évolution du gisement. Néanmoins, plusieurs éléments laissent entrevoir des tendances, notamment :

- Les changements dans les habitudes de consommation;
- Les investissements réalisés par les recycleurs ;
- Les analyses de marché des manufacturiers d'emballages et d'imprimés.

<sup>&</sup>lt;sup>56</sup> Resource Recycling (2018). « Freight Market Drives Up Costs for Industry ». [En ligne] (consulté le 25 juin 2021).









<sup>&</sup>lt;sup>55</sup> Resource Recycling (2021). « Paper End Users Forecast Higher OCC Prices ». [En ligne] (consulté le 26 février 2021).

L'évolution anticipée pour chacune des catégories de fibres est décrite au tableau 23.

Tableau 23 – Évolution anticipée de la production de fibres (par catégorie)

Type de fibres	Évolution anticipée
Imprimés	Décroissance
Carton-caisse	Croissance
Autres emballages de fibres	Croissance modérée
Contenants multicouches	Croissance

#### **Imprimés**

Cette catégorie de matière est en déclin année après année. Au Canada, entre 2017 et 2020, il y a eu une réduction de production de 17 % de papier de type journal<sup>57</sup>. Au Québec, plusieurs usines d'impression (ex. : TC Transcontinental) et de production (ex. : Kruger, Résolu) ont fermé en 2020. De plus, plusieurs marchés traditionnels pour l'impression, comme les circulaires et les publicités (restauration, tours de bureaux), ont vu leur importance réduite à cause de la pandémie.

Il y a également de moins en moins de papier de bureau en raison de la généralisation des outils informatiques et en ligne (moins d'impressions, utilisation décroissante d'enveloppes, etc.). L'offre de papier Uncoated Free Sheet (UFS), un grade de papier d'impression prédominant, a décliné de 6,2 % par année entre 2005 et 2020<sup>58</sup>. Encore une fois ici, la pandémie a accéléré la tendance, un nombre croissant de personnes télétravaillant maintenant de leur domicile.

La réduction de la consommation d'imprimés est une tendance structurelle, et il existe peu d'indications d'un possible renversement de tendance. Il faut donc s'attendre à une stagnation, voire à une diminution du gisement d'imprimés.

## Carton ondulé

Les investissements récents à l'échelle nord-américaine et même à l'échelle mondiale le démontrent bien: la production de carton-caisse est en pleine croissance, poussée en outre par celle du commerce électronique. L'ensemble des investissements substantiels annoncés récemment concernent presque tous la production de carton-caisse, souvent par la conversion d'usines initialement dédiées à la production d'imprimés. À l'échelle québécoise, la mise en marché du carton ondulé a bondi de 12 % ans le secteur résidentiel au cours des cinq dernières années<sup>59</sup>. Ces données ne prennent en compte ni le secteur ICI ni les boîtes utilisées par les entreprises du commerce électronique qui n'ont pas de bureau au Québec. La pandémie a une fois de plus accentué cette tendance.

Par ailleurs, la production de carton-caisse est souvent un indicateur de la situation économique d'un pays. Juste avant la pandémie, une légère diminution de la production laissait percevoir des signes de récession. De l'avis de plusieurs experts, le marché pourrait se retrouver avec une surcapacité, notamment si l'inflation entraîne un ralentissement de la consommation au cours des prochaines années. D'autre part, de nouveaux emballages sont utilisés dans le commerce électronique, notamment les emballages flexibles en plastique, ce qui risque d'affecter la croissance du cartoncaisse. En somme, ces facteurs pourraient influencer l'évolution de la croissance anticipée présentée au tableau 23.

<sup>&</sup>lt;sup>59</sup> Données de déclaration des entreprises auprès d'ÉEQ.











<sup>&</sup>lt;sup>57</sup> Analyses effectuées par Bill Moore et Fastmarkets RISI. Données non publiques.

<sup>&</sup>lt;sup>58</sup> Analyses effectuées par Bill Moore et Fastmarkets RISI. Données non publiques.

#### Carton plat et autres emballages de fibres

La croissance annuelle de la demande pour le carton plat est pratiquement nulle, bien que l'on constate une certaine volatilité avec les années. En outre, il y a une augmentation de la demande pour les emballages alimentaires, mais une diminution de la demande pour les emballages de produits détersifs ou cosmétiques<sup>60</sup>.

La pollution plastique ainsi que l'absence de débouchés pour certaines résines génèrent un impact positif sur la production d'emballages en fibres, notamment dans le secteur alimentaire. Par exemple, des barquettes de polystyrène sont remplacées par des barquettes en fibres. Ce type de produit connaît une croissance de 6 % par année. Pour répondre à ce besoin grandissant, Cascades a d'ailleurs investi dans son usine de production d'emballages thermoformés en papier. Les coûts de production de ce type d'emballage demeurant élevés, le développement d'un potentiel de croissance aussi élevé que celui qu'a connu le carton ondulé est limité.

En conclusion, la croissance des emballages de carton plat et autres emballages de papier devrait être modérée au cours des prochaines années.

#### **Contenants multicouches**

La projection de l'évolution de la tendance pour les contenants multicouches est plus complexe à déterminer. D'après M. Paul Nantel, de l'entreprise Elopak, plusieurs producteurs pourraient revenir sur leur décision de substituer les contenants à pignon aux bouteilles de plastique compte tenu des politiques de réduction de l'utilisation du plastique. Cette tendance, couplée à la croissance de certains secteurs utilisant principalement des contenants multicouches, comme celui des boissons à base de plantes (ex.: boisson d'amande ou de soya), permet d'anticiper un accroissement de la demande pour ces emballages au Québec au cours des prochaines années.

<sup>&</sup>lt;sup>60</sup> Analyses effectuées par Fastmarkets RISI. Données non publiques.









# Enjeux pour la récupération des fibres (gisement et collecte)

Le tableau 24 présente les enjeux recensés pour la récupération des fibres, soit ceux susceptibles d'affecter le gisement et la collecte.

Tableau 24 – Enjeux pour la récupération des fibres

Enjeux	Description
Méthodes de collecte affectant	La transition du mode de collecte séparée à la collecte pêle-mêle a eu un
l'intégrité des fibres	impact sur les méthodes de collecte. Les matières recyclables de la collecte sélective sont recueillies par les mêmes camions, initialement conçus pour la collecte des déchets. Selon les propos de deux collecteurs québécois, la conception de ces camions est robuste, au point de pouvoir comprimer une voiture dans la benne, ce qui n'est pas nécessaire pour la collecte sélective. Les collecteurs avancent aussi qu'une augmentation de la compaction d'environ 25 % dans les dernières années leur a permis d'améliorer leur rendement, ce qui a un impact sur l'état des matières entrantes aux centres de tri. En effet, les matières trop comprimées peuvent ne pas être captées par les équipements prévus et se retrouver dans une mauvaise filière de tri ou dans les rejets. Par ailleurs, peu de précautions sont prises pour éviter la contamination par la neige et la glace lors du déchargement des bacs dans les camions de sorte que les équipements des CDT se retrouvent recouverts de neige en période hivernale.
Décroissance des quantités de papier blanc et de journaux dans la collecte sélective	Au total, 29 % moins de fibres ont été mises en marché en 2020 par rapport à 2015, et même 54 % de moins par rapport à 2010 <sup>61</sup> . Deux catégories prisées des recycleurs, et donc présentant une bonne valeur sur les marchés, sont davantage affectées : les journaux (-84 %) et le papier à usage général (-6 %).
Taux de récupération des fibres de la collecte sélective ayant atteint un plateau	Le taux de récupération des fibres à domicile est évalué à 71 % depuis 2010, en dépit de l'augmentation des quantités totales de matières recyclables de la collecte sélective.
Manque de données sur le gisement et la récupération des fibres des ICI	Il existe très peu de données disponibles sur les activités de ce secteur. Les quelques études réalisées sont basées sur des déclarations volontaires avec un nombre réduit de participants. Aucune étude ne permet de recenser et d'estimer avec précision le taux de récupération des fibres. D'autre part, le secteur de la récupération des ICI n'est soumis à aucune obligation, au même titre que le secteur résidentiel, ce qui empêche une reddition de compte adéquate.
Impact direct de la COVID-19 sur la collecte des fibres des ICI	À l'été 2021, le taux d'occupation des principales tours de bureaux était en deçà de 30 %, autant à Montréal que dans les grandes villes comme Québec, Laval, Gatineau et Trois-Rivières. Cette situation, combinée à une faible activité touristique, affecte les quantités de matières recyclables récupérées. Les centres de tri ICI et les collecteurs contactés en juillet 2021 confirment une réduction de 80 % de la fréquence des collectes.
Contamination des matières recyclables récupérées auprès du secteur multirésidentiel	Les programmes de récupération de matières recyclables du secteur multilogements se sont développés dans les dernières années grâce à une municipalisation de la collecte. Bien qu'aucune donnée sur la collecte des multilogements n'ait été publiée dans les dernières années, les

<sup>&</sup>lt;sup>61</sup> Données de déclaration des entreprises auprès d'ÉEQ et de RecycleMédias.









<sup>&</sup>lt;sup>64</sup> Société d'habitation du Québec (2020). *L'habitation en bref 2020*. [En ligne] (consulté le 13 juillet 2021).









<sup>&</sup>lt;sup>62</sup> RECYC-QUÉBEC et ÉEQ (2015). Caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel 2012-2013. [En ligne].

<sup>63</sup> IRIS (2020). Analyse du marché de l'immobilier et de la rentabilité du logement locatif. [En ligne] (consulté le 13 juillet 2021).

# Enjeux pour le tri et le recyclage des fibres

Le tableau 25 résume les enjeux identifiés pour le tri et le recyclage des fibres.

Tableau 25 – Enjeux pour le tri et le recyclage des fibres

Enjeux	Description
Contamination des matières entrantes aux centres de tri	La contamination des matières entrantes aux CDT varie en moyenne de 12,9 % <sup>65</sup> . Elle est déterminante pour les efforts de tri nécessaires afin de respecter les spécifications des fibres vendues. Parmi les contaminants les plus dommageables – c'est-à-dire qui, au contact des fibres, peuvent en réduire le potentiel de recyclage –, on trouve :  Les résidus alimentaires, incluant les liquides;  Les matières dangereuses (huiles usées, graisses, acides et solvants).
Présence de neige et de glace	La contamination par la neige et la glace réduit le potentiel de recyclage des fibres, notamment en raison de l'humidité.
Contamination des matières sortantes aux centres de tri	La contamination des ballots de fibres par d'autres matières est problématique pour les recycleurs, puisqu'elle occasionne des coûts de disposition tout en nécessitant des investissements en début de ligne pour capter les matières non conformes et les rejeter, afin d'éviter les bris d'équipement ou l'altération de la pureté de la pâte.
Diversification de la composition des matières entrantes aux centres de tri	En raison de l'implantation quasi généralisée du télétravail, les centres de tri ICI contactés confirment qu'ils ont enregistré une diminution de 75 % des quantités de matières reçues et traitées.
	La croissance des quantités d'emballages de plastique flexible dans la collecte sélective, dont la forme est bidimensionnelle, a un impact sur les efforts de tri (mécaniques et manuels) requis pour s'assurer qu'ils ne contaminent pas les flux de fibres.  La croissance des emballages en pâte moulée et les boîtes de carton de diverses formes et dimensions peuvent se retrouver mélangés au flux tridimensionnel des contenants et emballages, ce qui requiert à nouveau des efforts de tri (mécaniques et manuels) pour les retourner vers les réserves de fibres.
Compétition des marchés de l'exportation	La compétition exercée par les courtiers a un effet sur la disponibilité des fibres. Bien qu'il soit impossible de confirmer la destination ultime des ballots qu'ils achètent, plus de 218 000 TM de fibres générées par les CDT de la collecte sélective n'ont pas été directement acheminées aux recycleurs québécois en 2020.
Pénurie de main-d'œuvre	Plus de la moitié des gestionnaires sollicités dans le cadre d'une étude d'EnviroCompétences affirment avoir des problèmes d'attraction ou de rétention de la main-d'œuvre, une situation qui ne cesse de prendre de l'ampleur avec les années, et surtout depuis le début de la pandémie.
Maintien des infrastructures existantes	Certaines infrastructures de recyclage vétustes (comme vu récemment dans le cadre de la fermeture des usines Résolu d'Amos et de Baie-Comeau <sup>66</sup> ) nécessiteraient des investissements majeurs afin de demeurer

<sup>&</sup>lt;sup>65</sup> RECYC-QUÉBEC. *Caractérisation à destination 2017-2018*. [En ligne] (consulté le 25 juillet 2021).

<sup>66</sup> La Presse (2020). « Résolu ferme ses usines d'Amos et de Baie-Comeau ». [En ligne] (consulté le 25 juillet 2021).









Enjeux	Description
	actives et d'être reconverties pour le développement de nouveaux débouchés.
Incertitudes liées aux changements réglementaires	En attendant le dépôt des règlements visant ce sujet, la modernisation du système de la collecte sélective selon une approche de REP génère des incertitudes pour :  Les CDT, en ce qui a trait aux intrants, aux opérations, à la propriété des matières et aux critères de performance;  Les recycleurs, notamment en ce qui concerne la propriété et l'accès aux matières.
Fluctuation des coûts des matières premières	Fibres récupérées : Conséquence d'un regain de la demande des marchés internationaux, le prix des ballots de fibres a rejoint à l'été 2021 les sommets atteints avant 2017. Toutefois, en raison de la cyclicité de l'industrie, ces prix seront appelés à fluctuer au cours des prochaines années. À l'été 2021, les prix offerts pour les ballots de fibres satisfaisaient les centres de tri, qui pouvaient renouer avec la rentabilité et envisager des investissements. D'un autre côté, le coût des matières premières, notamment pour le carton, était considéré comme un désavantage par les recycleurs en raison de son effet sur la rentabilité des opérations. Énergie : Les recycleurs utilisent l'électricité, le gaz naturel et le mazout pour faire fonctionner la machinerie et pour générer la vapeur utilisée pour la production. Le prix de l'énergie, particulièrement du gaz naturel et du mazout, varie considérablement : une augmentation du prix de l'énergie a un impact négatif sur les coûts de production et, par conséquent, sur la rentabilité des activités et la situation concurrentielle sur les marchés.

#### Enjeux pour la mise en marché des fibres récupérées 7.4

Le tableau 26 expose les enjeux identifiés pour la mise en marché des fibres récupérées.

Tableau 26 – Enjeux pour la mise en marché des fibres récupérées

Enjeux	Description
Compétition des produits finis importés	L'utilisation de la pâte de fibres fabriquée de matières vierges, comme la pâte kraft d'eucalyptus blanchie (BEK), en remplacement de fibres récupérées, crée une certaine compétition. Elle est prisée des fabricants de produits hygiéniques (tissu) surtout en raison de leur faible coût, mais aussi pour leur blancheur et leurs propriétés mécaniques intactes.
	Une compétition est également exercée par les marchés internationaux, dont les coûts d'exploitation sont inférieurs à ceux de l'Amérique du Nord. Certains produits importés sont offerts à des prix inférieurs à ceux des produits locaux, ce qui provoque un déséquilibre dans l'offre aux consommateurs.  Afin de dynamiser la demande pour le papier et le carton récupérés, le gouvernement québécois propose d'inclure une teneur en matières







Enjeux	Description
	recyclées dans les acquisitions de biens <sup>67</sup> . Toutefois, cette mesure vise les produits mis en marché au Québec, sans égard au lieu de recyclage et de fabrication du bien, ce qui ne stimule pas nécessairement une économie circulaire locale.
Croissance des coûts de transport	La pénurie de chauffeurs et de conteneurs de même que les longues distances entre les marchés contribuent à l'augmentation des coûts de transport. À cela s'ajoutent les impacts des restrictions annuelles liées aux périodes de gel et de dégel, qui varient d'une province et d'un État à l'autre.
Évolution des approvisionnements en lien avec la pandémie de COVID-19 et le commerce électronique	Les mesures sanitaires liées à la pandémie ont entraîné une diminution de la demande pour certains grades, comme le papier de bureau, tout en stimulant la demande des marchés asiatiques pour la pâte recyclée en raison de la popularité du commerce électronique.  En 2020, les fabricants ont également profité d'une demande accrue pour les produits de consommation du secteur des papiers tissus et les produits d'emballage, principalement attribuable à la pandémie. Toutefois, la demande pour les produits hors foyer demeure faible en raison du maintien du télétravail.
Fermeture des usines de papier journal	Étant donné les changements dans les habitudes de consommation des médias écrits, plusieurs producteurs de papier journal ont cessé leurs opérations, ce qui a forcé les moulins à vendre certains actifs et à convertir leurs unités de production en d'autres activités plus lucratives, telles que la production de papier tissu et d'emballages.
Changements dans les habitudes de consommation	Les consommateurs sont réticents à adopter certains produits dont l'apparence est altérée par la présence de fibres récupérées. Bien que la transition ait été réussie en ce qui concerne le papier de bureau ainsi que certains contenants et emballages, les fabricants affirment que la commercialisation est plus ardue du côté des produits d'hygiène, pour lesquels la blancheur demeure un signe d'asepsie.  Le marché du tissu se tourne vers le secteur commercial pour distribuer ces produits, quoique la demande ait considérablement été affectée durant la pandémie.

<sup>&</sup>lt;sup>67</sup> MELCC (2020). *Stratégie de valorisation de la matière organique*. [En ligne] (consulté le 25 juillet 2021).









#### Synthèse des matières problématiques 7.5

Au Québec, comme en Amérique du Nord, il n'existe pas de guide traitant des problèmes de recyclabilité des imprimés et des emballages en papier et carton. En l'absence de diagnostic précis, seuls quelques constats peuvent être émis sur les matières posant des défis pour au moins un des trois piliers de la recyclabilité, soit la collecte (récupération), le tri et le recyclage.

## Matières problématiques pour la récupération

De façon générale, lorsque les consignes données aux citoyens sont ambiguës (comme c'est le cas des tasses de breuvage à emporter ou la nécessité de séparer les matières), les taux de récupération sont plus faibles.

#### Matières problématiques pour le tri

Les matières posant le plus de défis dans les centres de tri sont les fibres de petite taille (moins de deux pouces) et le papier déchiqueté, car aucun équipement n'est concu pour les capter et les acheminer vers les réserves de fibres lorsqu'elles sont libres et non ensachées. Elles peuvent alors contaminer d'autres filières, comme le verre, ou finir dans les rejets (figure 24). Par ailleurs, l'émergence de nouveaux CEIJ concourt à modifier la composition des gisements, comme c'est le cas pour les emballages.



Figure 24 – Présence papier déchiqueté amont de séparateurs.

## Matières problématiques pour le recyclage

En France, le Comité d'évaluation de la recyclabilité des emballages papier-carton (CEREC) pose des diagnostics de recyclabilité des emballages de papier et carton, afin d'identifier des matières ou des composants susceptibles de représenter des enjeux. Il peut s'agir d'additifs, comme les huiles minérales utilisées dans les encres et les colles<sup>68</sup>, ou encore les emballages multimatières de type fibres plastiques. À titre d'exemple, Amazon a lancé en 2019 une nouvelle enveloppe destinée à réduire l'utilisation de boîtes, de produits de calage en polystyrène,





Figure 25 – Enveloppe multimatières de la compagnie Amazon.

d'enveloppes à bulles ou de sachets protecteurs en plastique. Or, il s'agit d'un produit multimatières dont le polystyrène et la colle sont considérés comme des contaminants par les recycleurs (figure 25). Néanmoins, la situation varie d'un recycleur à l'autre. Par exemple, Fibres Sustana travaille actuellement sur le recyclage ou la valorisation des rejets plastiques issus du traitement des contenants multicouches. D'autre part, en raison de leur petite taille, des fibres émergentes, comme la bagasse et l'eucalyptus, altèrent les propriétés mécaniques des produits finis<sup>69</sup>, ce qui pose des défis à plusieurs recycleurs.

<sup>&</sup>lt;sup>69</sup> Discussion avec Innofibre.











<sup>68</sup> Citeo (2020). Huiles minérales : enjeux et solutions pour sécuriser les boucles de recyclage. [En ligne] (consulté le 7 juillet 2021).

# 7.6 Forces, faibles, opportunités et menaces du marché des fibres

• Facilité d'accès aux infrastructures portuaires pour les CDT exportateurs du Québec.

Le tableau 27 présente les résultats de l'analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces pour le marché des fibres postconsommation récupérées.

Tableau 27 – Analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces pour les fibres récupérées

Forces	Faiblesses
<ul> <li>Engagement et implication des producteurs et des entreprises qui mettent en marché;</li> <li>Taux de contamination des matières entrantes dans les CDT québécois inférieur à ceux des États limitrophes;</li> <li>Bassin considérable d'usines de pâte et papier dans les régions visées par cette étude;</li> <li>Forte demande pour les grades de carton ondulé et de papier de bureau;</li> <li>Croissance de la demande locale pour le papier mixte;</li> <li>Restrictions sur les transports et réduction de l'impact sur les coûts: plus grande tolérance à l'égard des charges transportées au Québec;</li> <li>Présence de centres de recherche et d'innovation reconnus;</li> <li>Accès à des aides financières et à des crédits pour la recherche scientifique et le développement expérimental;</li> <li>Programmes de financement pour les CDT, les conditionneurs et les recycleurs.</li> </ul>	<ul> <li>Augmentation des coûts des programmes de récupération, de tri et de recyclage;</li> <li>Cyclicité de la demande;</li> <li>Demande locale pour le papier mixte inférieure à celle des marchés internationaux;</li> <li>Opacité de la destination finale des ballots exportés;</li> <li>Incohérence et hétérogénéité des critères des marchés;</li> <li>Écarts dans la performance des technologies de tri et difficulté d'adaptation de certains procédés aux changements dans la composition des matières entrantes;</li> <li>Nécessité de convertir le bassin d'usines de pâte et papier initialement destiné à la production de journaux;</li> <li>Désuétude de certaines usines de pâte et papier qui ne peuvent traiter des ballots de diverses fibres mélangées ou tout simplement des fibres émanant de la collecte sélective;</li> <li>Pénurie de main-d'œuvre et de conteneurs maritimes;</li> <li>Coûts d'enfouissement et de la redevance à l'élimination faibles par rapport aux coûts de récupération.</li> </ul>

Opportunités	Menaces
<ul> <li>Modernisation des installations de tri et de recyclage;</li> <li>Amélioration de la pureté des matières entrantes et sortantes des CDT;</li> <li>Accroissement de la présence de carton dans les matières entrantes des CDT;</li> <li>Augmentation de la captation du papier de bureau SOP 37 par les CDT;</li> <li>Croissance des partenariats entre les CDT et les recycleurs locaux;</li> <li>Capacité d'intégrer davantage de grades intermédiaires dans les usines de pâte et papier converties;</li> <li>Augmentation de l'utilisation de papier mixte et de CMC localement et développement de nouveaux marchés, notamment dans la pâte moulée;</li> <li>Obligation de récupération du papier-carton dans le secteur ICI prévue dans la Stratégie de valorisation de la matière organique par le MELCC.</li> </ul>	<ul> <li>Changement dans les critères des marchés en réaction à la poursuite du déclin des imprimés;</li> <li>Émergence de matériaux (bambou, eucalyptus, plastiques, etc.) en remplacement de la fibre récupérée;</li> <li>Gestion des laminages, considérés comme un rejet de production;</li> <li>Humidité, présence de neige et de glace dans les matières entrantes des CDT.</li> </ul>
<ul> <li>Obligation de récupération du papier-carton dans le secteur ICI prévue</li> </ul>	

- Risque d'un arrêt des importations de papier mixte par l'Asie;
- Augmentation des revenus générés par la vente des matières triées en raison de la croissance de la demande internationale, qui entraîne toutefois une hausse des coûts d'approvisionnement des recycleurs locaux.

#### Nouveaux débouchés et innovations 8.

#### Projets en cours et prévus 8.1

L'innovation dans le secteur se décline en trois volets :

- Développement des capacités de tri ;
- Développement des méthodes de contrôle qualité;
- Nouvelles capacités de recyclage.

# 8.1.1 Développement des capacités de tri

L'installation de trieurs optiques sur les lignes de tri des fibres est la tendance observée dans les dernières années. Depuis peu, l'intelligence artificielle est mise à contribution pour assurer le contrôle qualité de même que pour augmenter les taux de captage en récupérant les matières non captées qui se retrouvent sur la ligne de rejets<sup>70</sup>. Dans un contexte de resserrement des exigences de qualité et de pénurie de main-d'œuvre, l'intégration de l'intelligence artificielle dans les opérations de contrôle qualité apparaît tout à fait pertinente.

Toutefois, la construction d'un centre de tri hautement automatisé nécessite des investissements de grande ampleur pour les centres de tri de faible et moyenne capacités. À titre indicatif, l'entreprise All American investira 39 M\$ pour une capacité de tri annuelle de 200 000 TM/an<sup>71</sup>. D'autres ont privilégié une consolidation des tonnages de la matière dans une ou plusieurs infrastructures destinées au tri des fibres. Deux exemples sont présentés ci-après.

#### Centre de tri des fibres de GFL, Colombie-Britannique

GFL a remporté en 2019 le contrat de tri et conditionnement des matières issues de la collecte sélective en Colombie-Britannique. Depuis lors, l'entreprise a développé un modèle comportant deux centres de tri pour l'ensemble de la province : un pour les contenants et emballages et un pour les fibres<sup>72</sup>. Ce dernier a la capacité de traiter près de 120 000 TM des papiers générés par les Britanno--Colombiens selon le rapport annuel de Recycle BC<sup>73</sup> dont une partie (environ les deux tiers) proviendra des collectes séparées fibres / contenants de plastique et métal triés à la source, et l'autre, des collectes pêle-mêle<sup>74</sup>. Ce centre de tri permettrait de produire des ballots jusqu'au grade 58 (Sorted Clean News).

#### Centre de tri des fibres de Veolia, France

Ce centre de tri avait initialement été développé pour traiter des flux de collecte séparée de papiers et cartons. Or, ce mode de collecte est de moins en moins appliqué en France, au profit d'une collecte pêle-mêle qui exclut toutefois le verre. Ce centre de tri s'est donc adapté pour traiter des flux de

<sup>&</sup>lt;sup>74</sup> Discussions confidentielles.









<sup>&</sup>lt;sup>70</sup> Recycling Today (2021). « Murphy Road Recycling to Build MRF in Berlin, Connecticut ». [En ligne] (consulté le 4 juin 2021). | Discussion avec Van Dyk Recycling Systems.

<sup>&</sup>lt;sup>71</sup> Recycling Today (2021). « Murphy Road Recycling to build MRF in Berlin, Connecticut ». [En ligne] (consulté le 4 juin 2021). | Discussion avec Van Dyk Recycling Systems.

<sup>&</sup>lt;sup>72</sup> Recycle BC (2021). *Post-Collection System*. [En ligne] (consulté le 4 juin 2021).

<sup>&</sup>lt;sup>73</sup> Recycle BC. 2019. 2019 Annual Report. [En ligne] <u>Lien vers document</u> (page consultée le 04/06/2021)

fibres prétriées dans des centres de tri de collecte séparée. D'une capacité de 80 000 TM/an<sup>75</sup>, ce site fonctionne avec le même système que les autres centres de tri français; ses opérations sont financièrement couvertes par la REP. Les grades produits sont les papiers graphiques pour désencrage (l'équivalent des grades SCN 58, ou SRPN 56 de l'ISRI), les papiers de bureau (l'équivalent du grade SOP 37 de l'ISRI) et les emballages (l'équivalent du grade OCC 11).

# 8.1.2 Développement des méthodes de contrôle qualité

Outre les robots trieurs en centres de tri, d'autres outils technologiques sont de plus en plus utilisés pour systématiser le contrôle qualité chez les recycleurs, notamment les sondes de mesure d'humidité. Certaines arches sont également employées en Europe et en Chine pour mesurer l'humidité des ballots à l'intérieur même des camions (figure 26Erreur! Source du renvoi introuvable.)76.



Figure 26 – Arche de mesure d'humidité par micro-ondes (Source : ISRI Scrap News, A Look Inside the Bale, mars 2019).

Depuis peu, des sondes fonctionnant par lecture infrarouge permettent de détecter la présence de plastique et même de déterminer le taux de cendres. Bien qu'il nécessite des manipulations humaines, cet outil s'avère beaucoup moins exigeant pour la main-d'œuvre. En outre, les sondes permettent aux recycleurs de mieux connaître la composition des matières entrantes dans leur processus, puis d'ajuster leurs opérations ou de corriger les lacunes après discussion avec leurs fournisseurs.

Enfin, certains recycleurs vont jusqu'à investir dans des systèmes de préparation des approvisionnements (stock preparation systems), qui comprennent, en plus du criblage traditionnel,

<sup>&</sup>lt;sup>76</sup> ISRI Scrap News. *A Look Inside the Bale*, mars 2019.







<sup>&</sup>lt;sup>75</sup> Discussion avec Citeo, mai 2021.

des systèmes de tri optique qui contrôlent la qualité des matières entrantes dans les triturateurs. C'est notamment le cas en Europe. En Amérique du Nord, cette pratique est moins répandue.

# 8.1.3 Nouvelles capacités de recyclage

La plupart des nouvelles capacités annoncées concernent la production de carton-caisse. Récemment, le NERC répertoriait l'ajout de 2 000 000 TM de capacités de recyclage par des annonces émanant des régions du nord-est des États-Unis et des Grands Lacs<sup>77</sup>. Nos discussions avec les gestionnaires industriels laissent penser que plusieurs n'iront toutefois pas de l'avant. C'est notamment le cas de CorrVentures à Albany (NY) et de ND Paper à Rumford (ME). Deux projets, qui prendront seulement le grade OCC 11, devraient néanmoins se réaliser : ceux d'Atlantic Packaging à Whitby (ON)<sup>78</sup> et de ND Paper à Old Town (ME)<sup>79</sup>. De nombreux recycleurs déjà actifs, dont Cascades et Kruger, affirment toutefois avoir la capacité d'intégrer jusqu'à 20 % de papier mixte dans la production de carton-caisse, dont une partie de l'approvisionnement se fait à l'extérieur de la province.

D'autre part, la croissance de certains marchés a déjà généré de nouvelles capacités ou est en voie de le faire :

- L'investissement de Cascades dans ses usines de production de pâte moulée et de cartoncaisse vise à augmenter la quantité de papier mixte susceptible d'être consommée.
- L'entreprise Continuus Materials compte toujours ouvrir une usine en Pennsylvanie pour le traitement de plusieurs matières fibreuses, dont les contenants multicouches, afin de produire des panneaux utilisés dans le secteur de la construction<sup>80</sup>.
- La demande croissante pour des fibres blanches a poussé l'entreprise Fibres Sustana, à Lévis, à s'approvisionner de ballots de contenants multicouches<sup>81</sup>. D'une capacité actuelle de l'ordre de 3 000 TM/an, l'objectif visé par le recycleur est d'atteindre entre 15 000 et 20 000 TM/an, dans la mesure où des débouchés pour les rejets de plastique et d'aluminium de ce type d'emballage peuvent être développés.

Le tableau 28 résume l'évolution potentielle des marchés et leur taille respective.

<sup>&</sup>lt;sup>81</sup> Discussion avec Jean-Sébastien Foisy, vice-président des opérations chez Fibres Sustana.









<sup>&</sup>lt;sup>77</sup> Northeast Recycling Council (2021). Domestic Recycled Paper Increases – Updated. [En ligne] (consulté le 17 mars 2021).

<sup>&</sup>lt;sup>78</sup> Atlantic Packaging (2020). Atlantic Packaging Products Ltd. Announces Addition of New Recycled Paper Machine in Withby, Ontario. [En ligne] (consulté le 4 juin 2021). | Discussion avec Atlantic Packaging.

<sup>&</sup>lt;sup>79</sup> ND Paper (2021). New Recycled Pulping Operation Launches at Old Town Division. [En ligne] (consulté le 4 juin 2021).

<sup>&</sup>lt;sup>80</sup> Waste Dive (2020). Continuus Materials Pursuing New Pennsylvania Plant for Paper and Plastic Recovery. [En ligne]. Discussion avec Continuus Materials.

Tableau 28 – Sommaire de l'évolution potentielle et de la taille des marchés

Marchés finaux	Évolution potentielle	Taille du marché
Carton-caisse	Forte croissance	Très large
Papier hygiénique / papier d'impression	Faible croissance (voire nulle) pour les matières récupérées	Large
Pâte moulée	Forte croissance	Petite
Cellulose d'isolation	Croissance nulle	Petite
Matériaux de construction	Incertain (possible croissance)	Petite

Par ailleurs, il existe quelques initiatives régionales pour le recyclage du papier : la litière pour animaux<sup>82</sup>, et l'utilisation comme additif pour la production de granules de combustion<sup>83</sup> ou comme agent liant dans la préparation du mélange pour les activités d'hydro-ensemencement (figure 27). Ces trois débouchés requièrent des fibres de grande qualité, généralement de type papier journal et papier de bureau, ainsi qu'un taux de contamination très faible. D'autre part, il est difficile de statuer sur leur appropriation par les utilisateurs, et donc sur leur potentiel de croissance.

En France, l'organisme Citeo a entrepris des analyses pour dresser un état des lieux de la compostabilité, ou biodégradabilité, des papiers graphiques<sup>84</sup>. L'étude non publiée révèle que les papiers ont un apport nutritif limité, et que la composition, notamment en encre minérale, peut avoir un impact sur la biodégradabilité. Pour ce débouché aussi, une qualité supérieure de papier est donc requise. Or, l'atteinte de standards de qualité élevés pour les fibres permet déjà l'accès aux marchés locaux de recyclage, comme la production de carton-caisse et d'emballages en pâte moulée.





Figure 27 – Exemples de litière à base de papier recyclé (photo 1, source : Syracuse Fiber Recycling) et d'hydroensemencement (photo 2, source: Sotramex inc.).

<sup>84</sup> Citeo et Adelphe (2019). Rapport d'activité Citeo et Adelphe. [En ligne]. (consulté le 17 mars 2021). | Discussion avec Citeo.









<sup>82</sup> University of Massachusetts. Bedding Options for Livestock and Equine. [En ligne]. (consulté le 17 mars 2021).

<sup>83</sup> Aurora Research Institut. Pre-Feasibility Study – Creating Heat from Waste: Landfill Destined Cardboard As a Raw Material Heating Pellets. [En ligne] (consulté le 4 mai 2021).

#### Initiatives de recherche et développement 8.2

Dans le secteur de la collecte, les récentes initiatives de développement visent principalement un objectif: améliorer le rendement, principalement en maximisant le poids des matières par voyage. Dans les dernières années, la benne de collecte avec une vis sans fin en remplacement du bélier a notamment été conçue pour répondre à cet objectif. Toutefois, les essais réalisés en 2019 par la Ville de Laval avec des matières de la collecte sélective se sont révélés un échec, puisque celles-ci étaient à ce point déchiquetées par les vis sans fin qu'elles n'ont pu être traitées au centre de tri. L'analyse montrait qu'environ 30 % des matières déchargées des camions pouvaient être triées efficacement; ce qui restait consistait en un amalgame de matières compactées et fractionnées. Cet exemple démontre qu'il est difficile d'appliquer une seule solution pour toutes les collectes de matières résiduelles. Bien que certaines initiatives améliorent le rendement des collecteurs tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre (GES), elles ne peuvent être mises en œuvre si elles ne permettent pas le traitement adéquat des matières au centre de tri.

De nombreuses initiatives visant à faciliter le tri sont développées par des équipementiers. Une des innovations actuellement à l'étude vise l'amélioration de la détection et du tri automatisés grâce à l'ajout d'une signature unique sur les matières, dont deux sont ressorties comme étant des technologies prometteuses: lles traceurs chimiques et le tatouage numérique. Les traceurs chimiques sont intégrés grâce à l'application d'un composé chimique dans l'étiquette, le manchon ou le produit lui-même. Quant au tatouage numérique, il s'agit d'un filigrane appliqué sur l'étiquette ou le produit lui-même par embossage ou par impression. L'intérêt du filigrane est de pouvoir contenir plusieurs informations pertinentes sur sa recyclabilité (grade alimentaire contre versus non alimentaire, présence de barrières ou de laminage, identification du manufacturier, etc.). Dans le cadre du projet HolyGrail, qui en est maintenant à sa deuxième sa phase 2, des tests sont présentement menés avec des équipements de tri optique et d'autres technologies de vision afin de déterminer si ces méthodes d'identification permettent d'atteindre les objectifs de taux de capture dans les centres de tri85, entre autres afin de déterminer si elles sont applicables à toutes les catégories de fibres.

L'intelligence artificielle permet également d'envisager une meilleure performance de tri, notamment pour les fibres. Deux manufacturiers québécois proposent sur le marché des robots trieurs dotés d'une intelligence artificielle. Quelques robots sont déjà installés dans certains centres de tri, mais, de l'avis des concepteurs et des fabricants, cette technologie doit encore être perfectionnée par un entraînement à la reconnaissance des objets afin d'atteindre les cibles de performance. À court terme, des recycleurs souhaitent également se doter de ces technologies qui pourraient devenir un outil efficace dans le contrôle qualité des matières entrantes.

Enfin, plusieurs centres de recherche de diverses juridictions explorent les autres marchés potentiels pour la fibre récupérée. Au Québec, la Chaire de recherche industrielle dans les Collèges du CRSNG en écoconception pour une économie circulaire d'emballages en pâte cellulosique thermoformée d'Innofibre a comme objectif de valider la possibilité technico-économique de mise en pâte des

<sup>85</sup> Procter & Gamble (2021). HolyGrail: Tagging Packaging for Accurate Sorting and High-quality Recycling. [En ligne] (consulté le 17 mars 2021).









ballots de papier mixte pour fabriquer des produits en pâte moulée<sup>86</sup>. En France, Citeo et le Centre Technique du Papier ont signé une entente de trois ans dans l'objectif de soutenir la recherche appliquée pour proposer et industrialiser des solutions innovantes en matière de recyclabilité, d'allégement et de propriétés barrières87. En Finlande, une étude de l'Université Aalto a examiné la possibilité de dissoudre le papier et le carton pour la production de textile, sous l'angle des propriétés viscoélastiques de ces matières<sup>88</sup>. Un brevet a aussi été déposé pour la production de textile à partir de papier et de carton récupérés, au nom du Centre de recherche technique de Finlande89.

#### 8.3 Freins et leviers à l'innovation

Les discussions avec les divers intervenants permettent de recenser trois éléments spécifiquement liés aux freins et aux leviers à l'innovation :

- 1. L'attente de l'établissement de règles concernant la modernisation des systèmes de consigne et de collecte sélective ;
- 2. L'absence (ou le nombre restreint) d'ententes d'approvisionnement à long terme pour les
- 3. La nécessité de préserver les programmes de financement et de soutien pour les centres de tri et le développement des marchés.

# Attente de l'établissement de règles concernant la modernisation des systèmes de consigne et de collecte sélective

L'attente du dépôt et de l'approbation d'un règlement concernant la modernisation des systèmes semble un frein aux investissements actuels, surtout auprès des centres de tri. Si certains décident tout de même d'aller de l'avant (ex.: Société VIA<sup>90</sup>, Régie des matières résiduelles du Lac-St-Jean<sup>91</sup>), des centres de tri et recycleurs ont confirmé attendre de connaître les règles établies. La situation est similaire pour les collecteurs contactés dans le cadre de cette étude. Si le projet de règlement sera utile, il devra en outre définir clairement les rôles et responsabilités des divers intervenants.

## Absence d'ententes d'approvisionnement pour les recycleurs

Chez les recycleurs, le constat est unanime : l'absence d'ententes d'approvisionnement à long terme freine les investissements dans des équipements de préparation de la matière. Au-delà du taux de contamination, il importe de maîtriser la constance dans la composition de cette contamination, et cela passe entre autres par l'établissement d'ententes à long terme et un meilleur contrôle de la contamination en amont des centres de tri. De plus, ces ententes assurent un approvisionnement stable et atténuent les fluctuations des prix sur les marchés, ce qui se reflète ultimement sur les coûts

<sup>&</sup>lt;sup>91</sup> Le Lac-St-Jean (2021). « RMR : 9,4 M\$ pour la modernisation du centre de tri de Roberval ». [En ligne] (consulté le 7 juillet 2021).









<sup>&</sup>lt;sup>86</sup> Discussion avec Innofibre, mai 2021.

<sup>&</sup>lt;sup>87</sup> Citeo (2019). Citeo investit dans la recherche sur le papier-carton, un matériau d'avenir pour les emballages ménagers. [En ligne] (consulté le 7 juillet 2021).

<sup>88</sup> Y. Ma et collab. (2015). Upcycling of Waste Paper and Cardboard to Textiles. [En ligne] (consulté le 7 juillet 2021).

<sup>&</sup>lt;sup>89</sup> World Intellectual Property Organization (2014). Method of Producing Dissolving Pulp, Dissolving Pulp and Use of Method. [En ligne] (consulté le 7 juillet 2021).

<sup>&</sup>lt;sup>90</sup> Société VIA (2021). Société VIA inaugure son nouveau centre de tri à Rivière-du-Loup. [En ligne] (consulté le 12 juillet 2021).

de fonctionnement. La relation d'affaires entre l'acheteur et le vendeur est primordiale dans ce secteur.

## Préservation des programmes de financement et de soutien

Les programmes mis sur pied dans les dernières années, notamment ceux de RECYC-QUÉBEC, font partie des leviers importants qui ont permis à de nombreux centres de tri d'être hautement mécanisés et à certains marchés de se développer à l'échelle régionale ou nationale. Ainsi, la modernisation du système de la collecte sélective devrait servir de levier pour permettre aux centres de tri et aux recycleurs de profiter de programmes d'aide à la modernisation ou pour la recherche scientifique et le développement expérimental (RS&DE), que ce soit par l'entremise du gouvernement ou de l'organisme chargé de la REP.

#### 9. Recommandations et pistes d'intervention

Cette section présente 10 recommandations, assorties d'un échéancier de réalisation, en réponse aux enjeux énumérés à la section 7.

#### 9.1 Description des recommandations

## Recommandation 1 : Établir des critères de performance uniformes pour les contrats de collecte.

Les collecteurs jouent un rôle crucial dans la qualité des matières entrantes dans les centres de tri. Il s'avère donc essentiel de fixer des critères clairs dans les contrats de collecte pour maximiser les taux de captation sur les lignes de tri, réduire les risques de contamination et éviter les problèmes suivants:

- La compression excessive et le déchiquetage des matières : si ce n'est pour augmenter le poids par camion et améliorer le rendement, il n'y a aucune raison de comprimer ou de déchiqueter les matières de la collecte sélective lors de la collecte. Lorsque les matières subissent une transformation majeure, elles ne peuvent être séparées efficacement par les équipements des centres de tri. Les contrats de collecte doivent préciser :
  - Les équipements de compaction autorisés ;
  - Le taux de compaction maximal toléré;
  - Le poids maximal par chargement accepté.
- La contamination des matières : Les fibres étant très perméables, elles peuvent rapidement être contaminées par des liquides ou une matière avec laquelle elles sont en contact. Par conséquent, les contrats de collecte doivent prévoir l'obligation de nettoyage des bennes, selon deux paramètres :
  - Lors d'un changement de type de collecte (obligatoire lors d'une transition, ex. : collecte de matières organiques vers matières recyclables);
  - Nettoyage périodique afin de retirer les traces de matières résiduelles, surtout les huiles et les graisses.
- La contamination des matières par la neige : en raison de leur perméabilité, les fibres absorbent l'humidité (neige). L'hiver, les centres de tri s'exposent à un déclassement ou à un rejet des ballots par les recycleurs, en plus de devoir composer avec une diminution de la productivité. Pour pallier la situation, il importe de contrôler le chargement de la neige lors de la collecte. Cela passe par une meilleure sensibilisation des collecteurs et des citoyens de même que par l'obligation de transporter au centre de tri uniquement des matières dont le taux d'humidité est inférieur à un certain pourcentage (validation par test de séchage d'un échantillon au besoin).









### Recommandation 2 : Améliorer et soutenir financièrement les mesures de sensibilisation.

Depuis environ 10 ans, le taux de récupération au Québec a atteint un plateau à 71 %. L'absence de listes communes de matières acceptées dans le bac de récupération à l'échelle de la province a un impact sur le comportement citoyen. D'autre part, le gisement est appelé à évoluer, puisque certains secteurs, comme celui de l'emballage, connaissent une forte croissance, tandis que d'autres, notamment celui des imprimés, est en déclin. Pour augmenter le taux de récupération, il convient de miser sur la sensibilisation continue des citoyens et l'établissement d'une liste commune et uniforme de matières acceptées dans le bac de récupération pour tout le Québec. Ces mesures permettront également de réduire le taux de contamination à l'entrée des centres de tri, qui, bien que plutôt faible en comparaison d'autres juridictions nord-américaines, demeure un facteur compliquant le tri et le recyclage des fibres. Des actions supplémentaires en information, sensibilisation et éducation (ISÉ) ciblant les enjeux liés aux contaminants permettraient de réduire la présence de matières indésirables dans la collecte sélective. Cela passe par la transmission de consignes simples, mais concises. Voici quelques exemples:

- Tricentris a déployé au cours des années plusieurs approches pour rejoindre le public et le sensibiliser aux enjeux de productivité et de sécurité liés à la présence de matières non conformes dans les centres de tri. Grâce à un financement annuel et récurrent de 2 M\$, l'organisme se sert de diverses plateformes afin de diffuser des informations simples et claires : kiosques dans des événements, formations aux citoyens, ateliers dans les écoles primaires, etc. Tricentris est très présente sur les réseaux sociaux (plus de 31 000 abonnés en juillet 2021). Offerte gratuitement aux écoles des municipalités membres, sa pièce de théâtre, Récup et Dragons, compte déjà plus de 650 représentations.
- Le CCMCM est une autre organisation ayant mis en place des efforts d'ISÉ qui ont porté fruit. Par la publication de guides de bonnes pratiques, de bulletins d'information et d'études, ainsi que par le biais d'ateliers éducatifs, de projets de récupération dans les écoles et auprès des municipalités et de vastes campagnes de sensibilisation grand public, le Conseil a réussi à rejoindre les citoyens et à les sensibiliser à l'importance de la récupération des CMC. En 10 ans, ces initiatives ont permis une augmentation du taux de récupération de 13 %, qui est maintenant de l'ordre de 70 %.
- Une partie des sommes versées par RecycleMédias (3,8 M\$ par année) dans le cadre du régime de compensation pour la collecte sélective des matières recyclables sert à la diffusion dans les journaux de campagnes de sensibilisation sur la collecte sélective, produites par RECYC-QUÉBEC. D'autre part, l'application mobile Ça va où? se veut un outil complet, pratique et convivial qui répond aux questions des citoyens sur les matières en fin de vie utile.

Des mesures de sensibilisation devraient viser spécifiquement le secteur multilogement, qui, de l'avis des collecteurs et des centres de tri sollicités, sont d'importants générateurs de contaminants par les matières recyclables qu'ils récupèrent. Des interventions sur le terrain, par l'entremise d'échanges avec les propriétaires et occupants de ces bâtiments, devraient être envisagées afin d'améliorer la pureté des matières collectées. La conception des bâtiments étant l'un des facteurs expliquant la faible qualité de matières recyclables, une réflexion pourrait s'engager en collaboration avec des départements d'urbanisme et des représentants de certains ordres professionnels (OAQ, OIQ, OTPQ, etc.), afin de déterminer les infrastructures optimales qui maximiseraient les taux de récupération.







Finalement, afin d'améliorer la perception des consommateurs face à l'achat de certains produits à contenu recyclé, une campagne d'information faisant la promotion de produits hygiéniques d'un niveau de blancheur inférieur aux standards traditionnels pourrait par exemple être réalisée.

# Recommandation 3: Établir et mesurer des cibles de performance contraignantes pour la récupération et le recyclage.

L'établissement de cibles de performance est déjà pris en considération dans la réglementation visant la modernisation des systèmes de collecte sélective. Il est toutefois recommandé de respecter certains principes:

- Les cibles doivent être ambitieuses, mais réalistes : Des cibles trop basses ont toujours des impacts négatifs. En effet, elles favorisent le statu quo, sans stimuler l'innovation ;
- Les cibles doivent être imputables : L'imputabilité est nécessaire, puisqu'elle force la mesure en continu de l'atteinte des cibles et permet d'apporter les correctifs appropriés ;
- Les cibles doivent concerner autant la récupération que le recyclage : Les dernières années ont démontré que le taux de récupération n'est pas garant à lui seul de la performance du système. Afin de maîtriser adéquatement la gestion de la fin de vie des fibres, il convient d'établir des cibles de recyclage. En outre, la question des taux de contamination devra être abordée. Néanmoins, il importe de prendre en considération la complexité de mise en œuvre de cette méthode et l'approche adoptée par d'autres juridictions en Amérique du Nord;
- Les cibles ne doivent omettre aucun secteur : Certaines critiques ont été formulées dans d'autres juridictions, selon lesquelles l'établissement de cibles nationales ou génériques pouvait inciter les producteurs à délaisser des régions plus éloignées ou des secteurs comme le multilogement et les ICI. La réglementation doit veiller à ce que tous les secteurs soient couverts et intégrés spécifiquement dans l'atteinte des cibles.

Malheureusement, l'étude n'a pas permis de cibler précisément le taux de recyclage actuel des fibres. Selon les données du Bilan de la gestion des matières résiduelles au Québec 2018, 71 % des fibres générées dans le secteur résidentiel seraient acheminées à des fins de recyclage, et non de taux de recyclage. Cette donnée n'inclut pas le secteur ICI. À l'avenir, certains éléments pourraient être pris en considération dans les calculs, tels que l'inclusion du secteur ICI et la contamination des ballots.

À court terme, il est recommandé de fixer une cible de recyclage en blanc (c'est-à-dire non contraignante), et d'en mesurer l'atteinte de façon adéquate et continue au début de la phase de transition. Ainsi, dans quelques années, l'industrie disposera de données concrètes, qu'elle pourrait transmettre au gouvernement, lequel sera alors en mesure de fixer des cibles contraignantes pour la récupération et le recyclage.







## Recommandation 4 : Encadrer la récupération et le recyclage des matières provenant du secteur ICI.

À l'heure actuelle, le secteur ICI représente un important moteur des activités de recyclage dans la province (comme ailleurs en Amérique du Nord). Néanmoins, une quantité importante de fibres, environ 380 000 TM, est envoyée à l'enfouissement chaque année, ce qui est identique à la quantité acheminée aux fins de recyclage par le secteur résidentiel. En l'absence de données probantes, il est impossible d'établir précisément la performance de ce secteur sur le plan de la récupération et du recyclage.

L'encadrement des ICI apparaît nécessaire, et plusieurs modèles peuvent être envisagés, outre celui de pleine REP. En Europe, la Belgique est parvenue à encadrer avec succès la performance de ce secteur tout en laissant la libre concurrence des entreprises<sup>92</sup>. En Amérique du Nord, seule la Colombie-Britannique évalue la possibilité d'encadrer le secteur ICI à la suite des commentaires soulevés par plusieurs acteurs depuis la mise en place du programme en 2014. Au Québec, le modèle serait donc à déterminer, mais parallèlement, il est important d'accompagner les différents acteurs industriels vers une meilleure connaissance de leur performance.

La Stratégie de valorisation de la matière organique<sup>93</sup>, publiée en 2020, a notamment comme cible de gérer la matière organique dans 100 % des ICI d'ici 2025, ce qui touchera directement les fibres qui y sont générées.

# Recommandation 5 : Investir dans l'automatisation et le contrôle qualité

Le contrôle qualité doit s'effectuer tout au long de la chaîne de valeur en priorisant les acteurs situés en amont : les centres de tri. L'avènement de l'intelligence artificielle ouvre la voie à un contrôle qualité conforme aux besoins des recycleurs. Le perfectionnement des technologies de tri optique, avec entre autres la vision hyperspectrale et la détection du profil (profile detection), permet également d'envisager un meilleur tri, dans le respect des critères établis selon les ententes avec les recycleurs. En les implantant en début et en fin de chaîne de tri, ces systèmes permettraient :

- D'assurer une constance dans la qualité des ballots produits ;
- De documenter les propriétés des ballots vendus aux recycleurs ;
- De suivre en continu le poids des matières en circulation sur les lignes de tri;
- De générer une base de données et des indicateurs de performance ;
- De mesurer les variations dans la composition des fibres.

Investir adéquatement dans les centres de tri pour assurer un meilleur contrôle qualité est primordial, en plus de réduire leur dépendance à la main-d'œuvre. En parallèle, des technologies pour assurer un contrôle qualité en continu chez les recycleurs, notamment par l'intermédiaire de sondes. Ces outils leur permettent d'obtenir une meilleure connaissance des flux entrants par source, et donc d'investir adéquatement dans les systèmes de préparation des approvisionnements.

### Recommandation 6 : Étudier les approches pour encourager le recyclage local.

Plusieurs acteurs voient d'un bon œil la mise en place d'une réelle REP, puisqu'elle garantit l'imputabilité des performances à atteindre. En revanche, des incertitudes subsistent quant à l'approvisionnement des recycleurs. En parallèle, les principes de l'économie circulaire dans laquelle

<sup>93</sup> Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2020). Stratégie de valorisation de la matière organique. [En ligne] (consulté le 20 octobre 2021).









<sup>92</sup> Valipac (2021). Agir ensemble pour une économie circulaire. [En ligne] (consulté le 20 octobre 2021).

s'inscrit la réforme actuelle préconisent le recyclage local, mais les règles de commerce international et le risque de monopoles imposés par les recycleurs locaux limitent l'imposition de cibles de recyclage local dans les critères de performance.

Des études pourraient être menées afin de déterminer comment augmenter le recyclage local tout en maintenant les relations dans le secteur et en favorisant les partenariats entre les centres de tri et les recycleurs.

# Recommandation 7: Favoriser les investissements pour l'implantation d'infrastructures de tri secondaire des fibres postconsommation.

Pour les recycleurs, la présence d'autres types de fibres que celles désirées est un enjeu mineur en comparaison de la présence de matières prohibées, dont une grande quantité est composée de matières plastiques. Dans certains ballots de papier mixte entre autres, la proportion de rejets atteint près de 20 %, notamment en raison d'une mauvaise séparation des fibres du reste des matières.

Pour pallier cette situation, la séparation à la source des fibres et des contenants d'autres matières est l'une des meilleures solutions d'un point de vue technique, puisqu'elle attaque le problème à la racine. Néanmoins, cette méthode complique les choses pour les citoyens et augmente les coûts de collecte de sorte que le retour à la collecte séparée n'est pas envisagé. Un bon compromis consisterait à implanter des usines destinées à la purification des fibres issues d'une première séparation. Ce type d'installation peut s'effectuer dans des centres de tri dédiés ou directement chez les recycleurs. Une étude menée pour le compte de RECYC-QUÉBEC visait d'ailleurs à évaluer la préfaisabilité d'une telle infrastructure<sup>94</sup>. En Europe, les systèmes de préparation des approvisionnements hautement technologiques sont monnaie courante chez les recycleurs. Si ce type d'équipement est moins présent en Amérique du Nord, mais plusieurs recycleurs contactés confirment leur intention d'investir dans ce type d'équipement si les conditions sont favorables (par exemple, si des ententes à long terme peuvent être signées).

Ainsi, il est recommandé que le Québec se dote d'infrastructures de tri secondaire des fibres en favorisant les investissements, la mise en place d'incitatifs pour l'établissement d'ententes à long terme entre les centres de tri et les recycleurs et le soutien à l'innovation des entreprises.

# Recommandation 8 : Encourager les ententes entre les centres de tri et les recycleurs faisant croître l'usage du papier mixte.

La présente étude a déterminé qu'il est déjà possible d'augmenter l'intégration des papiers dans les usines de recyclage actuelles, principalement dans la production de carton-caisse, mais aussi dans la production d'emballages en pâte moulée. À court terme, on estime qu'au moins 100 000 TM supplémentaires de papier mixte pourraient être intégrées dans ces unités de production au Québec, majoritairement dans la fabrication de carton-caisse.

Le développement de ces marchés et de l'usage du papier mixte qui en découle peut se concrétiser en encourageant les centres de tri à établir des ententes avec les recycleurs locaux. En plus d'atténuer les fluctuations des prix sur les marchés, de telles ententes permettent la production de grades dits intermédiaires, c'est-à-dire spécialement conçus pour les besoins d'une usine ou d'un produit particulier. Le grade hardpack est un excellent exemple de produit de grade intermédiaire : il n'a pas de définition propre dans le cahier des spécifications de l'ISRI, mais il est utilisé par de nombreux

<sup>94</sup> RECYC-QUÉBEC (2017). Étude de préfaisabilité d'un centre de tri de papier mixte au Québec. [En ligne] (consulté le 20 octobre 2021).



DEVANIO LICHENS





recycleurs producteurs de carton-caisse. Ainsi, en dépit des responsabilités qui incomberont à l'organisme de gestion désigné (OGD), le lien prévalant entre les centres de tri et les recycleurs doit pouvoir être préservé.

Pour ce qui est du papier hygiénique, l'utilisation de papier mixte est limitée, les consommateurs étant réticents à adopter des produits qui ne sont pas blancs. Pourtant, le secteur hors foyer (hôtels, restaurants) utilise des serviettes de table et des essuie-mains bruns, qui sont moins sensibles à une variation de la matière entrante. Une campagne nationale de sensibilisation (par exemple, sous le thème « Favorisons le recyclage du papier, un mouchoir à la fois ») pourrait mener au développement d'une gamme de produits résidentiels intégrant un grade de papier intermédiaire, et ainsi augmenter les capacités de recyclage local.

# Recommandation 9 : Favoriser l'écoconception et l'achat de produits fabriqués par les recycleurs locaux.

Il n'existe pas actuellement de diagnostic de recyclabilité des CEIJ au Québec. Or, la réglementation à venir vise à renforcer l'écoconception dans la province. Réalisé périodiquement, un tel diagnostic permettra d'identifier les éléments à corriger et les composants susceptibles de perturber le tri ou le recyclage, comme les encres et les colles. Cela est d'autant plus pertinent que de nombreuses entreprises manufacturières d'emballages de fibres et d'imprimés sont situées au Québec.

En contrepartie, afin de dynamiser la demande pour le papier et le carton récupérés, le fait de privilégier l'achat de produits locaux encouragerait les entreprises à mettre en place une démarche d'écoconception. En outre, le gouvernement québécois propose d'inclure une teneur en matières recyclées dans les biens qu'il se procure. Toutefois, cette mesure vise les produits mis en marché au Québec, sans égard au lieu de recyclage et de fabrication du bien, ce qui ne stimule pas nécessairement une économie circulaire locale. L'achat de produits fabriqués par les recycleurs locaux devrait également être envisagé dans le secteur privé.

L'achat local présente un autre avantage : l'amélioration des enjeux reliés à la conception de certains produits. En effet, il est beaucoup plus facile d'encourager l'écoconception favorisant la recyclabilité auprès de manufacturiers québécois qu'auprès de manufacturiers étrangers.

# Recommandation 10 : Réviser périodiquement les flux du gisement au recyclage pour mettre à jour les taux de performance.

Finalement, vu l'évolution rapide du secteur ainsi que les changements structurels induits tant par la réforme de la collecte sélective que par la dynamique des marchés, la présente étude nécessite une mise à jour périodique, afin de veiller à l'application des mesures proposées.









#### Échéancier de réalisation 9.2

La figure 28 présente un échéancier de réalisation des recommandations proposées à court, moyen et long termes. Les recommandations qui exigent une mise en œuvre en continu sont échelonnées sur plusieurs périodes.

Rec	ommandations	Court terme (0-2 ans)	Moyen terme (2-5 ans)	Long terme (5 ans et plus)
1	Établir des critères de performance uniformes			
	pour les contrats de collecte			
2	Améliorer et soutenir les mesures de			
	sensibilisation			
3	Établir et mesurer des cibles de performance			
	contraignantes pour la récupération, le tri et le			
	recyclage			
4	Encadrer la récupération et le recyclage des			
	matières provenant du secteur ICI			
5	Investir dans l'automatisation et le contrôle			
	qualité			
6	Étudier les approches pour encourager le			
	recyclage local			
7	Favoriser les investissements pour l'implantation			
	d'infrastructures de tri secondaire des fibres			
8	Encourager les ententes entre les centres de tri et			
	les recycleurs pour faire croître l'usage du papier			
	mixte			
9	Favoriser l'écoconception et l'achat de produits			
	fabriqués par les recycleurs locaux			
10	Réviser périodiquement les flux du gisement au			
	recyclage pour mettre à jour les taux de			
	performance			

Figure 28 – Échéancier de réalisation.







#### Synthèse des recommandations et des enjeux 9.3

Le tableau 29 présente une synthèse des 10 recommandations et des enjeux qui y sont associés.

Tableau 29 – Synthèse des recommandations et des enjeux

Reco	mmandations	Enjeux couverts
1	Établir des critères de performance uniformes pour les contrats de collecte	Méthodes de collecte ; Faible taux de collecte du secteur multirésidentiel et contamination.
2	Améliorer et soutenir les mesures de sensibilisation	Taux de collecte des fibres de la collecte sélective ayant atteint un plateau; Faible taux de collecte du secteur multirésidentiel et contamination; Contamination des matières entrantes.
3	Établir et mesurer des cibles de performance contraignantes pour la récupération, le tri et le recyclage	Taux de collecte des fibres de la collecte sélective ayant atteint un plateau; Faible taux de collecte du secteur multirésidentiel et contamination; Contamination des matières entrantes.
4	Encadrer la récupération et le recyclage des matières provenant du secteur ICI	Absence de données sur le gisement et la collecte des fibres des ICI.
5	Investir dans l'automatisation et le contrôle qualité	Contamination des matières à la sortie ; Pénurie de main-d'œuvre ; Investissements importants.
6	Étudier les approches pour encourager le recyclage local	Contamination des matières à la sortie ; Compétition des marchés de l'exportation ; Coût des matières premières.
7	Favoriser les investissements pour l'implantation d'infrastructures de tri secondaire des fibres	Compétition des marchés de l'exportation ; Investissements importants.
8	Encourager les ententes entre les centres de tri et les recycleurs pour faire croître l'usage du papier mixte	Tendances dans la consommation ; Compétition des marchés de l'exportation ; Coût des matières premières ; Coûts de transport.
9	Favoriser l'écoconception et l'achat de produits fabriqués par les recycleurs locaux	Contamination intrinsèque des CEIJ ; Compétition des produits importés.
10	Réviser périodiquement les flux du gisement au recyclage pour mettre à jour les taux de performance	S. O.







#### 10. Conclusion

Afin de répondre aux besoins d'acquisition de meilleures connaissances dans le cadre des travaux sur la modernisation de la collecte sélective et des consultations de l'industrie, Éco Entreprises Québec et RECYC-QUÉBEC ont mandaté un consortium de consultants composé des entreprises NovAxia inc., Lichens, ReMM et Moore & Associates pour la réalisation d'une étude d'élaboration d'un portrait et d'un diagnostic du marché des fibres de la collecte sélective. L'étude se déclinait en trois volets : dresser un portrait exhaustif du tri et du recyclage des fibres et déterminer les facteurs influençant l'évolution de l'industrie, réaliser un diagnostic de l'ensemble de la chaîne de valeur des fibres et proposer des pistes d'intervention afin de garantir une adéquation entre la mise en marché des CEIJ et les capacités de conditionnement et de recyclage des fibres.

L'établissement d'un portrait a permis de mettre en lumière plusieurs faits saillants qui ont été classés selon qu'ils concernent le gisement, la collecte, le tri, le conditionnement et recyclage, dont certains sont repris dans le tableau suivant :

Tableau 30 – Faits saillants présentés dans le portrait

Activités	Faits saillants
Gisement et collecte des fibres	<ul> <li>Les Québécois consomment de moins en moins d'imprimés (surtout de papier journal), mais de plus en plus de carton ondulé;</li> <li>Le carton ondulé, tout comme les contenants multicouches, est de plus en plus récupéré;</li> <li>Contrairement au secteur résidentiel, il y a moins de données disponibles sur les gisements du secteur ICI que sur ceux du secteur résidentiel. Pourtant, il s'y collecterait 50 % plus de fibres que dans le secteur résidentiel;</li> <li>La performance de la récupération du secteur ICI n'est pas disponible. Des estimations indiquent que ce secteur enverrait à l'élimination environ 380 000 TM de fibres.</li> </ul>
Tri des fibres	<ul> <li>Il y a 23 centres de tri de la collecte sélective, dont les trois quarts disposent de tri optique sur la ligne de fibres et presque tous sont munis d'équipements de séparation mécanique. Il y a moins de données disponibles pour les centres de tri ICI, aujourd'hui au nombre de 4;</li> <li>Les ballots de carton, majoritairement vendus localement, présentent un taux de contaminants en dessous de 2 %, à l'exception des centres de tri de grande capacité;.</li> <li>Les ballots de papier sont surtout vendus à l'international via des courtiers. Leur composition est plus variable, et les taux de contaminants, surtout pour certains ballots de papier mixte, peuvent atteindre 10 %, voire 20 %;</li> <li>Dans les deux dernières années, il se serait vendu plus de ballots de papier localement. Cependant, les prix souvent supérieurs offerts sur les marchés internationaux incitent certains centres de tri à privilégier l'exportation.</li> </ul>







Activités	Faits saillants
Conditionnement et recyclage des fibres	<ul> <li>Il existe cinq marchés principaux pour la fibre récupérée postconsommation qui ont une capacité d'environ 4,5 millions TM annuellement dans le nord-est du Canada et des États-Unis : le carton-caisse, le papier hygiénique / papier d'impression, la pâte moulée, la cellulose d'isolation et les matériaux de construction ;</li> <li>Dans les faits, 90 % de toutes les fibres consommées le sont dans le secteur du carton-caisse, et environ 7 % dans celui du papier hygiénique / papier d'impression ;</li> <li>Les dernières années ont démontré une tendance à la diversification des approvisionnements. Le marché du carton-caisse consomme de plus en plus de papier mixte / hardpack (environ 15 %), tandis que le marché du papier hygiénique / papier d'impression se tourne soit vers la fibre vierge, soit vers des contenants multicouches;</li> <li>Le Québec est la troisième juridiction en importance en matière de capacité annuelle de recyclage, avec 1,2 million TM. Les marchés de l'Ontario et de l'État de New York, totalisant 3,1 millions TM/an, semblent toutefois difficilement accessibles aux centres de tri du Québec, puisqu'ils sont déjà approvisionnés localement.</li> </ul>

Selon l'étude, les facteurs les plus influents sont : les restrictions d'importation sur les marchés asiatiques, la compétition des recycleurs avec les marchés d'exportation, le commerce électronique et la COVID-19, les programmes de financement, la pénurie de main-d'œuvre et les conditions météorologiques.

Les tendances actuelles devraient se confirmer dans les années à venir : les imprimés poursuivront leur décroissance, alors que le carton devrait être de plus en plus consommé. Le secteur des emballages connaissant lui aussi une croissance de consommation, ceux en fibres (pâte moulée, contenants multicouches) devraient suivre la même tendance.

L'évolution du gisement, passée et future, fait d'ailleurs partie de plusieurs enjeux identifiés, puisque les intrants affectent tant le taux de collecte que les opérations dans les centres de tri, la qualité des ballots et même l'adaptation des marchés. Cet enjeu concerne directement les producteurs qui commercialisent des produits n'étant pas nécessairement compatibles avec le système en place. Malheureusement, il n'existe pas de diagnostic de recyclabilité précis sur la situation. D'autres enjeux sont également déterminants dans la chaîne de valeur, tels que la contamination des matières entrantes, la compétition avec les marchés internationaux, les investissements requis et la méconnaissance de la performance du secteur ICI.

Essentielle à l'industrie, l'innovation se poursuivra dans les prochaines années avec l'amélioration des capacités de tri par le perfectionnement des lecteurs optiques, l'arrivée de l'intelligence artificielle et l'ajout d'une signature sur les matières, le développement des outils de contrôle qualité et l'augmentation des capacités de recyclage local, autant dans le carton-caisse que dans les emballages en pâte moulée.







Trois leviers importants devront toutefois être mis de l'avant pour catalyser ces innovations :

- Établir rapidement les règles, rôles et responsabilités liées à la modernisation des systèmes de consigne et de collecte sélective afin de lever les incertitudes qui limitent les investissements;
- Établir des ententes d'approvisionnement entre les centres de tri et les recycleurs locaux, ce qui facilitera la production de grades spécifiques selon les besoins de l'industrie locale et favorisera l'investissement chez les recycleurs;
- Maintenir les programmes de financement et de soutien issus de la redistribution des coûts de la redevance à l'enfouissement. Ces programmes ont démontré leur pertinence au cours des dernières années.

Finalement, une liste de 10 pistes d'intervention est proposée pour augmenter la circularité des fibres dans la province, et ainsi faire du Québec un chef de file en la matière :

- Établir des critères de performance uniformes pour les contrats de collecte ;
- Améliorer et soutenir financièrement les mesures de sensibilisation ;
- Établir et mesurer des cibles de performance contraignantes pour la récupération, le tri et le recyclage:
- Encadrer la récupération et le recyclage des matières provenant du secteur ICI;
- Investir dans l'automatisation et le contrôle qualité;
- Étudier les approches pour encourager le recyclage local;
- Favoriser les investissements pour l'implantation d'infrastructures de tri secondaire des fibres postconsommation;
- Encourager les ententes entre les centres de tri et les recycleurs pour faire croître l'usage du papier mixte;
- Favoriser l'écoconception et l'achat de produits fabriqués par les recycleurs locaux ;
- Réviser périodiquement les flux du gisement au recyclage pour mettre à jour les taux de performance.









Annexe A

# Liste des recycleurs ayant participé à l'étude

Catégorie	Compagnie	Ville	Province/État
Carton-caisse	Atlantic Packaging	Scarborough Whitby	ON
Carton-caisse	Graphic Packaging	East Angus	QC
Carton-caisse	Kruger	Montréal Trois-Rivières	QC
Carton-caisse	Cascades	Niagara Falls Mississauga Trenton Kingsey Falls Cabano	NY ON QC
Carton-caisse	Pratt Industries	Staten Island	NY
Carton-caisse	Sonoco	Brantford	ON
Carton-caisse	Strathcona Paper LP	Napanee	ON
Carton-caisse	U.S. Gypsum	Oakfield	NY
Carton-caisse	WestRock Company	Syracuse	NY
Cellulose	Thermocell Industries	Debert	NS
Cellulose	Igloo	Montréal	QC
Cellulose	Soprema	Sainte-Julie	QC
Cellulose	Therm-O-Comfort	St.Thomas	ON
Pâte moulée	CKF	Hantsport	NS
Pâte moulée	Hartmann	Brantford	ON
Pâte moulée	Pactiv LLC	Plattsburgh	NY
Pâte moulée	Cascades	Kingsey Falls	QC
Papier hygiénique	Kruger	Crabtree	QC
Papier hygiénique	Cascades	Kingsey Falls Laval Lachute	QC
Papier hygiénique	Fibres Sustana	Lévis	QC
Papier hygiénique	Irving Tissue	Erving	MA







Catégorie	Compagnie	Ville	Province/État
Papier hygiénique	Gorham Paper and Tissue	Gorham	NH
Matériaux de construction	Kelly Green Products	Waterbury	СТ
Matériaux de construction	Continuus	Des Moines	IA







