



**OPTIMISATION DE LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES
PARC INDUSTRIEL RÉGIONAL DE SHERBROOKE**

Dossier no : RQ-P1-19

21 avril 2017

Rédigé par Alexandre Demers et Marie-Hélène Beaudoin, chargés de projet

Révision – Jacinthe Caron, directrice générale

© Conseil régional de l'environnement de l'Estrie - 2017

ACRONYMES

CABIE	Créneau ACCORD des bio-industries environnementales
CEVMR	Centre d'excellence en valorisation et en innovation des matières résiduelles
CREE	Conseil régional de l'environnement de l'Estrie
GMR	Gestion des matières résiduelles
ICI	Institutions, commerces et industries
MO	Matière organique
MR	Matières résiduelles
PGMR	Plan de gestion des matières résiduelles
PQGMR	Politique québécoise de gestion des matières résiduelles
PIR	Parc industriel régional
PVM	Plastique, verre et métal

SOMMAIRE

L'étude « Objectif – Zéro déchet » a été réalisée entre septembre 2016 et avril 2017. 35 ICI du Parc industriel régional de Sherbrooke ont démontré de l'intérêt pour l'étude, alors que 27 d'entre eux ont participé.

Les caractérisations et les audits ont permis d'identifier des gisements de matières communes aux ICI, ainsi que de recueillir leurs préoccupations et les enjeux principaux à l'amélioration de la gestion des matières résiduelles du secteur. Suite à la cueillette et à la compilation de ces données, il a été possible de les extrapoler à l'ensemble des entreprises du Parc industriel régional de Sherbrooke. Les matières et les modes de gestion principalement étudiés concernent la matière organique, les textiles, les plastiques et les fibres. En particulier :

- les données sur les pellicules de plastiques souples serviront à l'étude de projets en développement au Centre d'excellence en valorisation des matières résiduelles;
- les données sur les pellicules de plastiques et celles sur le gisement de carton servira à la Ville de Sherbrooke pour déterminer l'ajout potentiel d'un service de collecte à prix avantageux.

Des propositions de scénario et des solutions communes ont été élaborés et présentés aux ICI en deux phases : lors d'un 5 à 7 organisé par la Chambre de commerce de Sherbrooke, ainsi que par le biais d'un sondage en ligne. Parmi les solutions, certaines semblent répondre davantage aux attentes des ICI :

- L'accès aux écocentres;
- La mise en place d'une plate-forme d'échange et de réemploi;
- Le déploiement d'une collecte municipale de la matière organique;
- L'accès à un guichet d'information unique.

En plus de l'identification de gisements et de besoins communs, des solutions ciblées ont également été identifiées. Celles-ci ont pour but de répondre aux besoins de gestion des matières résiduelles de certaines ICI dont les rejets des matières étaient distincts de celles des autres entreprises. Ces solutions ont déjà été communiquées à quelques entreprises, alors qu'un retour sera fait avec les autres dans les prochaines semaines.

TABLE DES MATIÈRES

1	MISE EN CONTEXTE	1
2	MÉTHODOLOGIE	4
2.1	Recrutement des industries participantes.....	4
2.1.1	Invitation des industries.....	4
2.1.2	Séance d'information sur le projet.....	4
2.2	Collecte des données	5
2.2.1	Questionnaire	5
2.2.2	Choix des matières à l'étude	6
2.2.3	Caractérisation des MR des ICI	6
2.3	Analyse des données.....	7
2.3.1	Détermination des MR ciblées	7
2.3.2	Quantification des MR ciblées générées par les industries participantes	8
2.3.3	Inventaires des MR générées par les industries du PIR	9
2.4	Interprétation des résultats et recherche de solutions	10
2.4.1	Détermination des matières problématiques	10
2.4.2	Matières ciblées.....	10
2.4.3	Recherche des fournisseurs de service	11
2.4.4	Recherche de débouchés	11
2.4.5	Recherche de technologies.....	11
2.5	Présentation de l'étude et validation des scénarios.....	11
2.6	Limites de l'étude	12
2.6.1	Carton.....	12
2.6.2	Facteur de conversion	12
2.6.3	Variation dans la production.....	13
2.6.4	Variation dans les activités de production	13
2.6.5	Ventilation de la facture/détail inconnu des gestionnaires	13
2.6.6	Nombre limité d'entreprises comparables	13

3	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	15
3.1	Portrait des industries participantes	15
3.2	GMR des industries participantes	16
3.2.1	Industries manufacturières.....	16
3.2.2	Grossiste-distributeur.....	19
3.2.3	Entreprises de service	21
3.3	Matières problématiques ciblées dans l'étude.....	21
3.3.1	Matières dont les débouchés existent déjà en Estrie.....	22
3.3.2	Matières dont les débouchés restent à développer	25
3.3.3	Objets réutilisables.....	26
3.4	Extrapolation des MR aux autres industries du PIR	27
3.5	Inventaires des fournisseurs de service	30
3.5.1	Ordures et matières recyclables.....	31
3.5.2	Carton et pellicules de plastique	31
3.5.3	Bois.....	31
3.6	GMR dans les entreprises participantes.....	32
3.6.1	Matières recyclables pêle-mêle.....	32
3.6.2	Carton.....	33
3.6.3	Pellicules de plastique	33
3.6.4	Matières organiques	34
3.6.5	Bois.....	34
3.6.6	Métal.....	34
3.7	Enjeux liés à la GMR	34
3.7.1	Aide pour optimiser le GMR	35
3.7.2	Motivation pour optimiser la GMR	36
3.7.3	Autres enjeux.....	38
3.7.4	Rentabilité de la manipulation associée au mode de gestion des MR	39
4	SCÉNARIOS POUR AMÉLIORER LA GMR DES INDUSTRIES.....	41
4.1	Scénarios généraux de GMR	41

4.1.1	Écocentre	41
4.1.2	Plate-forme d'échanges et de réemploi.....	42
4.1.3	Municipalisation de la collecte des MO	43
4.1.4	Guichet d'information unique	44
4.1.5	Accompagnement personnalisé	45
4.1.6	Lieux d'apport volontaire du verre	45
4.1.7	Mutualisation de la GMR.....	46
4.2	Solutions spécifiques aux ICI participants	46
4.2.1	Optimisation de la récupération.....	46
4.2.2	Optimisation du transport et des collectes.....	47
5	TECHNOLOGIE ET DÉVELOPPEMENT	48
5.1	Recherche, développement et innovation	48
5.1.1	Matières organiques	48
5.1.2	Textiles	48
5.1.3	Plastiques souples.....	49
5.1.4	Plastiques rigides.....	50
5.2	Technologies et procédés disponibles	50
5.2.1	Municipalisation des collectes aux ICI.....	50
5.2.2	Internet des objets – télégestion	51
5.2.3	Collecte municipale avec pesée numérique	52
6	COHÉRENCE AVEC LE PGMR.....	54
7	RÉFÉRENCES.....	56
	ANNEXE 1 : INVITATION	57
	ANNEXE 2 : ENTREPRISES CIBLÉES	57
	ANNEXE 3 : QUESTIONNAIRE	57
	ANNEXE 4 : GISEMENT _MR_PIR	57
	ANNEXE 5 : ENTREPRISES PARTICIPANTES	57
	ANNEXE 6 : MR_ICI PARTICIPANTS.....	57
	ANNEXE 7 : RÉSULTAT_CARACTÉRISATION_RÉCUPEX	57

ANNEXE 8 : MÉTHODOLOGIE_CARACTÉRISATION_RÉCUPEX.....	57
ANNEXE 9 : ENTREPRISES PAYANT POUR LA GESTION DU CARTON.....	58
ANNEXE 10 : LISTE DES FOURNISSEURS DE SERVICE EN GMR.....	58
ANNEXE 11 : FOURNISSEUR GMR_INFORMATION.....	58
ANNEXE 12 : FOURNISSEURS_GMR_ICI PARTICIPANTS.....	58
ANNEXE 13 : CARTE_FOURNISSEURS_DECHETS_PIR.....	59
ANNEXE 14 : CARTE_FOURNISSEURS_PELE-MELE_PIR.....	59
ANNEXE 15 : CARTE_FOURNISSEURS_CARTON_PIR.....	59
ANNEXE 16 : CARTE_FOURNISSEURS_PLASTIQUE_PIR.....	59
ANNEXE 17 : CARTE_FOURNISSEURS_BOIS_PIR.....	59
ANNEXE 18 : PRESENCES_5 A 7	59
ANNEXE 19 : RESULTATS_SONDAGE_PROPOSITIONS.....	59

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

figure 1.1 : Territoire à l'étude	3
figure 3.1 - Répartition des industries dans chacune des catégories d'ICI	16
figure 3.2 - Nombre d'entreprises manufacturières qui génèrent du carton.....	18
figure 3.3 - Nombre d'entreprises manufacturières génératrices de métal	19
figure 3.4 - Moyen d'aider les entreprises à optimiser la récupération et la gestion des MR	35
figure 3.5 - Réponses aux questionnaires sur les moyens de motiver les entreprises à optimiser la récupération et la valorisation des MR	37
tableau 3.1 - Masse des matières valorisées pour chacune des entreprises manufacturières	17
tableau 3.2 - Masse des MR valorisées par les entreprises du PIR participantes.....	20
tableau 3.3 - Masse des MR recyclées ou valorisées par les entreprises de service participantes du PIR.....	21
tableau 3.4 - Gisement de carton et de pellicules de plastique estimées au PIR	27
tableau 3.5 - Coût de gestion du carton pour les PIR participants	29
tableau 3.6 - Prix moyen par catégorie de matières	39

1 MISE EN CONTEXTE

Dans le cadre de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles* (PQGMR) 2011-2015, le gouvernement québécois a défini des objectifs et des enjeux qui ont relevé la barre au sein des municipalités afin qu'elles poursuivent leur démarche d'amélioration continue de la gestion des matières résiduelles de leur territoire. Afin de parvenir à l'atteinte des cibles de la PQGMR, le *Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques* (MDDELCC) publiait ses nouvelles directives en 2013. Ces dernières guideraient les municipalités dans la révision et l'actualisation de leur *Plan de gestion des matières résiduelles* (PGMR). Au terme de cet exercice, les nouvelles moutures doivent désormais prendre en compte la gestion des matières résiduelles des industries, commerces et institutions (ICI) de leur territoire tout en les amenant à se responsabiliser en la matière : ces outils renouvelés doivent se traduire en la réduction de la quantité de matières résiduelles éliminées par personne, en l'augmentation de la valorisation des matières organiques putrescibles ainsi qu'en une augmentation du recyclage du papier, du carton, du plastique, du verre et du métal.

En parallèle, déjà depuis quelques années, plusieurs organismes du territoire sherbrookois travaillent à mettre en place les fondements d'une économie plus verte et respectueuse de l'environnement s'appuyant sur un désir commun de faire différemment et de manière innovante. C'est de ce groupe d'acteurs que ressortent les partenaires de l'étude « Objectif – Zéro déchet » : Sherbrooke Innopole, Commerce Sherbrooke, la Ville de Sherbrooke, le Centre d'excellence en gestion des matières résiduelles (CEVMR), le Créneau ACCORD des bio-industries environnementales (CABIE) et le Conseil régional de l'environnement de l'Estrie (CREE).

Pour Sherbrooke Innopole, le CEVMR et le CABIE, une meilleure gestion des matières résiduelles représente des opportunités pour le développement économique de la région : développement de nouvelles filières, de nouveaux procédés, l'augmentation de la compétitivité, etc. Dans le contexte, Sherbrooke Innopole s'efforce principalement à développer les ICI du Parc industriel régional de Sherbrooke. De leur côté, le CABIE et le CEVMR se concentrent sur la recherche et le développement à partir des matières résiduelles et sur les procédés de leur gestion et de leur valorisation. En combinant les trois, ces acteurs souhaitent voir l'émergence de synergies industrielles et le

développement d'une économie plus circulaire à travers l'innovation, la recherche et le développement technologiques.

Pour la Ville de Sherbrooke et Commerce Sherbrooke, ce projet répond à la fois à des éléments de gestion municipale et au développement économique des ICI sherbrookoises dans un processus d'accompagnement. La Ville de Sherbrooke ne peut espérer améliorer sa performance en matière d'enfouissement sans la participation des ICI. Que produisent ces derniers? Quelles sont leurs préoccupations et quels obstacles se dressent vers l'objectif de n'enfouir que les résidus ultimes? Par quels moyens les amener à contribuer à la réalisation des actions du PGMR? Quelles solutions, quels services et quelles approches mettre en œuvre pour que tous participent aux efforts?

Le CREE, pour sa part, poursuit les efforts déjà fournis depuis plusieurs années auprès d'entreprises sherbrookoises désirant s'engager dans une amélioration continue de leurs pratiques environnementales. L'étude «Objectif – Zéro déchet » est une suite logique de nombreux accompagnements réalisés dans le cadre du programme ICI ON RECYCLE!

Afin de tendre vers l'enfouissement zéro, l'étude « Objectif – Zéro déchet » cherche à rallier les intérêts des partenaires énumérés et à combiner leurs forces autour de l'amélioration de la gestion des matières résiduelles présentant les plus grands potentiels au sein des ICI sherbrookoises. Concrètement, la démarche vise à proposer aux dirigeants de ces ICI des solutions économiquement plus avantageuses qui répondent à leurs besoins.

Les trois grands objectifs du programme sont de :

1. Soutenir les ICI dans la gestion de leurs matières résiduelles (MR) en évaluant leurs besoins.
2. Améliorer, dans les ICI, les activités de récupération des matières recyclables produites dans le cadre de leurs activités, telles que le papier, le carton, le bois et autres résidus de CRD, le plastique, le verre, le métal, le textile et la matière organique par la mise en place de collectes communes.
3. Encourager la mise en place de synergies entre les ICI d'un territoire dans une perspective d'amélioration de la gestion des matières résiduelles de ces ICI.

Dans le but de répondre à ces objectifs, une étude a été menée auprès des entreprises participantes visant à identifier leurs besoins, craintes et questionnements par rapport à la

gestion des matières résiduelles. Cette étude a permis de déterminer, par la même occasion, le gisement des matières ciblées par l'étude, particulièrement la matière organique, le carton, les textiles, les plastiques souples en plus de faire ressortir celles représentant les plus grands défis spécifiques en liens avec les activités des ICI participants.

Différents scénarios d'amélioration de la gestion des matières résiduelles sont proposés suite à l'analyse des pratiques et des besoins mentionnés par les ICI. Les résultats permettront à la Ville de Sherbrooke d'évaluer le potentiel d'une municipalisation de leur collecte des matières résiduelles. Pour Sherbrooke Innopole, le CEVMR et le CABIE, les résultats leur permettront de mieux évaluer les gisements d'intérêts pour l'implantation d'entreprises et au développement de nouvelles filières, ceux propices à l'émergence de synergies industrielles et à la contribution à une économie circulaire forte.

La présente étude a été effectuée auprès d'ICI compris dans les limites du Parc industriel régional de Sherbrooke (figure 1.1).

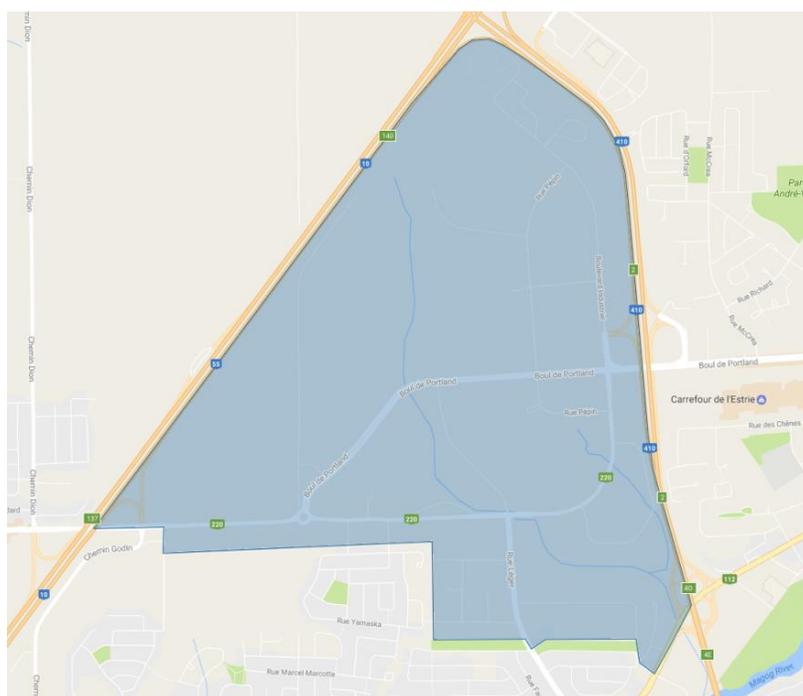


figure 1.1 : Territoire à l'étude

2 MÉTHODOLOGIE

La méthodologie pour l'étude a été effectuée en cinq étapes : le recrutement des industries, la collecte de données, l'analyse des données, la recherche de solutions ainsi que la présentation des résultats de l'étude aux institutions, commerces et industries (ICI) participants.

2.1 Recrutement des industries participantes

Les entreprises ont été contactées par courriel, par téléphone et en personne par Sherbrooke Innopole, puis invitées à une séance d'information sur le projet.

2.1.1 Invitation des industries

Les industries ont été invitées à se joindre à l'étude par Sherbrooke Innopole, promoteur du projet qui possède déjà un lien avec les industries du PIR. Sherbrooke Innopole a donc envoyé une invitation à participer à une séance d'information par courriel à l'ensemble des industries. Cette invitation est présentée en annexe 1.

Sherbrooke Innopole a également effectué plusieurs contacts téléphoniques et rencontres personnelles auprès des industries afin de les informer du but du projet et les inciter à y participer. Les membres du CREE ont ensuite contacté les entreprises intéressées pour déterminer un moment pour les rencontrer, les contacts effectués avec les industries sont décrits à l'annexe 2.

2.1.2 Séance d'information sur le projet

Une séance d'information a été effectuée chez Garlock Canada, le 5 octobre 2016. Durant cette séance, les personnes présentes ont été informées sur la situation actuelle de la Ville de Sherbrooke quant à la gestion des matières résiduelles et les changements anticipés dans le nouveau *Plan de gestion des matières résiduelle* (PGMR) de la municipalité, du but du projet « Objectif – Zéro déchet » et des obligations d'industries participantes pour la première phase du projet.

Lors de cette séance d'une heure et demie, la responsable de la division environnement de la Ville de Sherbrooke a présenté les objectifs du nouveau PGMR 2016 – 2020 qui concernait le projet. La distinction majeure entre l'ancien et le nouveau PGMR est qu'il

inclut les matières résiduelles (MR) générées par les ICI, d'où l'intérêt de la Ville d'obtenir plus d'informations sur les besoins et les contraintes des entreprises en lien avec leur GMR.

Le chargé de projet du CREE responsable du projet « Objectif – Zéro déchet » a ensuite décrit les grandes lignes de l'étude et les engagements des ICI participants qui en découlaient.

Ensuite, une visite guidée par le responsable de l'environnement de chez Garlock Canada a permis de présenter les innovations de cette industrie dans le domaine de la réduction des déchets et des techniques concrètes mises sur pied par l'industrie pour optimiser la GMR. Cette visite aura présenté aux industries un exemple concret d'optimisation de la GMR.

Puis, les entreprises intéressées à participer au projet étaient invitées à prendre rendez-vous directement sur place avec les membres du CREE.

2.2 Collecte des données

La collecte des données a été effectuée de deux façons, soit en remplissant un questionnaire sur la GMR des industries avec les responsables des ICI et en complétant ces données par une caractérisation des MR.

2.2.1 Questionnaire

Toutes les industries participantes ont été rencontrées par un membre du CREE afin de remplir un questionnaire sur leurs habitudes de GMR. Ce questionnaire a servi à sonder les systèmes de gestion des déchets, des matières recyclables et des matières organiques mis en place. De plus, le sondage a permis de déterminer le contenu et le volume des déchets et des matières recyclées. Le but étant de cibler les matières problématiques et de déterminer s'il était possible de créer un maillage de synergies industrielles entre des industries.

Les fournisseurs de service responsables de la GMR ainsi que les coûts qui y sont associés ont également été questionnés. Les moyens permettant d'aider et de motiver les ICI à optimiser la récupération et la valorisation des matières résiduelles ont été abordés

afin de déterminer les besoins et les contraintes des industries. Le questionnaire complet est disponible à l'annexe 3.

2.2.2 Choix des matières à l'étude

Les résultats des questionnaires ainsi que les divers intérêts des partenaires du projet ont permis d'orienter le choix de plusieurs matières selon leur potentiel de valorisation et les problématiques des industries.

Les matières priorisées parmi l'ensemble de celles valorisables visées par le programme de financement de RECYC-QUÉBEC, elles-mêmes calquées sur la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles*, sont :

- les papiers et cartons;
- le bois;
- la matière organique;
- les plastiques;

Le verre et le métal n'ont pas été étudiés de manière spécifique aux fins de la présente étude. D'une part, le rejet de verre n'est pas ressorti comme une matière problématique par les entreprises du PIR ni produite par leurs activités. D'autre part, la majeure partie des métaux était déjà récupérée. Seul un nombre restreint d'entreprises rejetaient des amalgames de métaux et de polymères difficiles à séparer et dont la composition présentait peu d'intérêt pour les fournisseurs de service de collecte de métal.

2.2.3 Caractérisation des MR des ICI

Les industries qui génèrent un volume intéressant des matières ciblées par l'étude ont été sélectionnées afin d'effectuer une caractérisation plus détaillée de leur GMR. L'objectif initial était de caractériser 15 industries. Deux méthodes ont été utilisées pour recueillir ces données, soit les audits et la caractérisation des MR.

Lorsque les industries possédaient des relevés de pesées de fournisseurs de service pour les matières sélectionnées par l'étude, ces données ont été utilisées puisqu'elles permettent d'avoir des données plus précises que celles issues d'une caractérisation. Par ailleurs, l'une des industries participantes effectue chaque année une caractérisation des

matières recyclables sur une période d'une semaine. Ces données ont donc été utilisées au même titre que les données issues d'une caractérisation.

Lorsque les industries ne possédaient aucune donnée précise sur les MR qu'elles génèrent, mais que l'entrevue a permis de déterminer qu'un volume intéressant des matières ciblées par l'étude était généré dans cette industrie, une caractérisation a été effectuée. Celles-ci n'ont pas été effectuées sur l'ensemble des MR de l'entreprise, mais uniquement sur les matières ciblées.

La méthodologie des caractérisations diffère d'une industrie à une autre en fonction des contraintes. Dans la majorité des cas, les MR ont été caractérisées la veille de la collecte par le fournisseur de service, soit à une fréquence hebdomadaire ou bimensuelle. À l'occasion, la collecte était effectuée quotidiennement. Dans ces cas, la caractérisation ne portait que sur une journée. Lorsque les MR étaient entreposées dans un conteneur non accessible, du style conteneur marin, les matières étaient accumulées à l'intérieur de l'industrie. La quantité accumulée dépendait des contraintes des industries (ex. : espace disponible, norme de salubrité, etc.).

Les données collectées ont ensuite été extrapolées sur une période d'un an. Dans la mesure du possible, les variations saisonnières de production ont été considérées lors des caractérisations, et ce, en utilisant un facteur de multiplication déterminé en fonction des entrevues avec les gestionnaires des entreprises.

2.3 Analyse des données

L'analyse des données collectées auprès des entreprises permet de déterminer le gisement des matières ciblées par l'étude. Pour ce faire, les industries ont été divisées en catégories, puis mises sur une base comparable. Les données ont ensuite pu être extrapolées à l'ensemble des industries du PIR.

2.3.1 Détermination des MR ciblées

À la suite des entrevues effectuées avec les industries participantes, plusieurs matières sont ressorties comme étant problématiques, soit en raison de la difficulté de trouver des débouchés ou du coût de traitement élevé. D'autres matières ont été considérées dans l'analyse en raison de leur fort potentiel de valorisation ou encore en fonction de l'intérêt

des partenaires pour une matière en particulier. Une discussion avec les partenaires du projet a permis de déterminer les MR à prioriser lors de l'étude.

2.3.2 Quantification des MR ciblées générées par les industries participantes

Afin de déterminer la quantité des MR ciblées générées par les industries du PIR, les données collectées par le biais du questionnaire, des caractérisations et des audits ont été compilées.

Les entreprises participantes ont été divisées en 3 catégories, puisque le type et le volume des MR sont principalement liés aux activités d'une industrie :

- grossiste-distributeur;
- manufacturier;
- entreprise de service.

Le profil des MR communes est semblable dans une même catégorie. Comme les matières résiduelles qui ont fait l'objet d'une caractérisation sont communes (carton et pellicules de plastique), il n'était pas nécessaire d'utiliser les codes d'activités économiques fournis dans le registre des entreprises du Québec. Ces codes sont trop spécifiques pour les besoins de l'étude et, en raison du nombre restreint d'entreprises participantes, l'utilisation de ce système de classement ne permettait pas de regrouper des entreprises présentant des similitudes : elles se retrouvaient pour la plupart isolées par l'usage du code d'activités économiques.

Deux des matières ciblées ont été caractérisées auprès de la plupart des industries, soit le carton et les pellicules de plastique. Le métal n'a pas été considéré dans l'étude puisque cette matière est récupérée par l'ensemble des industries qui en génèrent un volume significatif. Le but de l'étude étant d'optimiser la valorisation et la récupération des MR et que la récupération du métal ne constituait pas un défi pour les entreprises, cette matière a donc été écartée.

La masse de matières caractérisées est issue de trois méthodes de collecte de données :

- La première méthode, utilisée uniquement pour le carton, se base sur l'estimation du volume généré annuellement, en fonction de la fréquence de collecte, du volume du conteneur et du remplissage typique du conteneur. Puis, par une

conversion du volume en masse grâce au facteur de conversion de RECYC-QUÉBEC, soit 59,33 kg/m³ (RECYC-QUÉBEC, s.d.).

- La deuxième méthode est l'utilisation des pesées faites par les fournisseurs de service lors de la collecte.
- La troisième méthode a été utilisée uniquement pour les pellicules de plastique et consiste à l'extrapolation des données issues des caractérisations.

2.3.3 Inventaires des MR générées par les industries du PIR

Les gisements de carton et de pellicules de plastique ont été évalués afin de déterminer la faisabilité de différents débouchés. La masse de carton sera utile pour la Ville afin de déterminer la faisabilité de collecter cette matière via une collecte municipale, alors que la masse du gisement de plastiques souples influencera les filières qui pourront être développées en Estrie pour valoriser cette matière.

2.3.3.1 Catégories d'entreprises

Les activités d'une industrie influencent de manière importante le profil des MR générées. Les industries du PIR ont donc été divisées dans les mêmes catégories d'industries que les industries participantes. Cette catégorisation a été déterminée en fonction des documents fournis par Sherbrooke Innopole. L'annexe 4 décrit la catégorie des industries sous la colonne Filière clé principale qui classe 137 industries sur les 190 présentes au PIR. Les autres industries ont été catégorisées en fonction de la description donnée dans la colonne Description_Classification.

2.3.3.2 Extrapolation des données à l'ensemble des industries du PIR

Afin de comparer les industries d'une même catégorie entre elles, la masse des MR a été divisée par le nombre d'employés travaillant dans l'industrie, une masse de MR/employé/an est ainsi obtenue. Cette méthode est recommandée par l'*Outil d'inventaire des matières résiduelles pour les PGMR* de RECYC-QUÉBEC pour les inventaires de MR dans le secteur ICI (RECYC-QUÉBEC et Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC, 2015). De plus, comme le nombre d'employés varie en fonction des périodes de fortes productions où la génération de déchets est plus importante, l'utilisation du nombre d'employés permet de considérer cette fluctuation dans la production. Lorsque le nombre d'employés varie durant l'année, le nombre moyen a été utilisé pour le calcul.

Une fois les masses générées annuellement par employé de carton et de pellicules de plastique déterminées pour chaque catégorie d'industries, ces valeurs ont été multipliées par le nombre d'employés dans chacune des catégories d'entreprises.

Une étape supplémentaire a été effectuée pour le carton : le gisement de cette matière a été évalué puisque la Ville de Sherbrooke a démontré un intérêt à municipaliser sa collecte. Aux fins de l'extrapolation, seules les entreprises qui paient actuellement pour la gestion du carton voudront utiliser le service de collecte de la Ville, possiblement gratuit ou à coût avantageux, afin de diminuer leurs frais de gestion du carton. En effet, il est probable que les entreprises pour qui la gestion du carton est déjà à coût nul ou qui en retirent des revenus ne changeront pas de fournisseur de service. Ainsi, parmi les entreprises participantes, le pourcentage des entreprises payant pour la gestion du carton sera déterminé, puis multiplié par le gisement total de carton. Ce calcul a été effectué puisqu'il n'y a pas de critères communs à l'ensemble des entreprises payant pour la gestion du carton. Ce calcul permet d'obtenir une estimation de la masse de carton qu'il sera possible à la Ville de collecter.

2.4 Interprétation des résultats et recherche de solutions

À la suite des constats observés lors des entrevues pour l'ensemble des industries, des pistes de solutions ont été élaborées pour répondre aux besoins des entreprises. Pour ce faire, les matières problématiques ont été déterminées, des fournisseurs de service et des technologies de valorisation ont été recherchés.

2.4.1 Détermination des matières problématiques

Les entrevues avec les industries ont permis de mettre en lumière certaines matières dont la gestion posait problème.

2.4.2 Matières ciblées

En discutant avec les partenaires, certaines matières ont été priorisées en fonction de l'intérêt de la Ville pour la municipalisation de la collecte ou du potentiel de développement de nouvelles filières de valorisation en Estrie.

2.4.3 Recherche des fournisseurs de service

Les principaux fournisseurs de service des entreprises du PIR ont été contactés par téléphone afin d'en savoir plus sur la manière dont sont calculés les coûts de service. Des fournisseurs moins connus ont également été contactés afin de connaître leur service de récupération et de savoir si un regroupement entre industries permettrait de diminuer les tarifs de collecte.

2.4.4 Recherche de débouchés

Des recherches seront effectuées afin de trouver des débouchés pour des matières spécifiques mentionnées par des entreprises rencontrées. Des validations réglementaires seront effectuées afin d'assurer la conformité de l'utilisation des MR dans certains procédés. De plus, les gisements calculés pour les pellicules de plastique et les produits textiles serviront au CEVMR pour identifier si la masse est assez importante pour justifier le développement d'une filière en Estrie pour valoriser les matières dans la région.

2.4.5 Recherche de technologies

Des recherches ont été effectuées afin de déterminer si des technologies disponibles ailleurs pourraient être utilisées à Sherbrooke.

2.5 Présentation de l'étude et validation des scénarios

À la fin de l'étude, les différents scénarios et pistes de solutions envisagées ont été présentés dans le cadre d'un 5 à 7 tenu le 5 avril 2017. Les entreprises des deux secteurs à l'étude ont été invitées par courriel à assister à la rencontre. Les participants ont été invités à partager leur opinion sur les différents scénarios de GMR proposés par le biais d'une activité.

Un sondage a également été envoyé aux ICI des deux secteurs à l'étude afin de connaître l'opinion de ceux qui n'ont pu participer au 5 à 7. Les résultats de ce sondage sont présentés plus loin dans le document, alors que les données brutes sont disponibles à l'annexe 17.

Une dernière présentation plus spécifique aux enjeux des entreprises du parc industriel ont été effectuées durant une journée-conférence sur la gestion des matières résiduelles le

28 avril 2017. Les recommandations spécifiques aux entreprises leur ont été transmises directement.

2.6 Limites de l'étude

L'étude comporte plusieurs limites quant à la collecte des données et à leur analyse. Cette section traite des facteurs limitatifs liés à cette étude.

2.6.1 Carton

L'extrapolation des masses de carton généré par le PIR est basée uniquement sur la masse de carton récupéré par les entreprises participantes. Bien que la majorité des industries recyclent cette matière, il n'en demeure pas moins qu'une partie du gisement n'a pas été considéré dans l'analyse.

2.6.2 Facteur de conversion

Lorsque les gestionnaires ne possédaient aucune donnée sur les pesées des MR générées, les facteurs de conversion de RECYC-QUÉBEC ont été utilisés pour convertir le volume en masse. Toutefois, ces facteurs ne sont pas exacts et sont basés sur une moyenne. Une source d'erreur découle donc de l'utilisation de ces facteurs de conversion. En effet, il a été observé dans certaines industries que les boîtes de carton ne sont pas toujours défaites, ce qui diminue de manière considérable la masse volumique de cette matière.

Cette source d'erreur est d'autant plus importante pour la conversion des déchets. En effet, le contenu des déchets influence de manière importante leur masse et les profils des déchets sont fortement influencés par le type d'activité des entreprises. Ainsi un distributeur aura beaucoup de pellicules de plastique et d'emballage dans ses ordures alors qu'un manufacturier aura des matériaux plus lourds. En plus de la composition des déchets qui influencent les masses volumiques, certaines entreprises possèdent des compacteurs qui viennent largement affecter la masse volumique des déchets. Afin de minimiser ce biais, le volume des déchets a été converti en masse uniquement lorsque l'analyse le nécessitait.

2.6.3 Variation dans la production

Les activités des entreprises ne sont pas constantes durant toute l'année. En effet, la production subit des variations en fonction des saisons. Bien que les extrapolations des données de caractérisation pour obtenir les MR générées annuellement tiennent compte de cette variation, il en découle tout de même une source de biais.

2.6.4 Variation dans les activités de production

Un autre facteur limitatif est la variation des activités de production. En effet, la production de certaines entreprises varie en fonction de la demande et ne suit pas nécessairement un cycle défini. Comme les MR varient en fonction des activités de production, une caractérisation d'une semaine ne permet pas d'établir le portrait des MR générées annuellement. C'est le cas de [anonymisés].

Les MR générées par [anonymisé] varient en fonction des emballages des matières premières, les emballages des contenants de X qui eux changent selon les produits manufacturés. La situation est la même pour [anonymisé], les types de pellicules de plastique produites changent en fonction de X qui sont emballés.

Comme la production de ces entreprises n'est pas cyclique et varie continuellement, il est difficile de considérer ces variations dans l'extrapolation des données de caractérisation puisqu'elle change le profil des matières générées en plus d'influencer le volume. Il s'agit donc d'une source d'erreur puisque les caractérisations sont basées sur les MR générées sur une période précise.

2.6.5 Ventilation de la facture/détail inconnu des gestionnaires

Un autre facteur limitant est le manque de détail sur les factures des fournisseurs de service qui effectuent la collecte de plusieurs matières. Ce manque d'information influence la précision des données de coût moyen de gestion de chaque matière présentée dans la section 3.6.

2.6.6 Nombre limité d'entreprises comparables

La diversité des types d'entreprises présentes au PIR limite beaucoup les comparaisons. Ce facteur ajouté au nombre important de données manquantes influe sur la qualité des résultats des coûts moyens par fournisseur de service. En effet, les moyennes sont basées

sur un nombre limité d'entreprises pour chacune des catégories variant entre 1 et 3. De plus, il y a souvent un grand écart entre les valeurs utilisées. Ces écarts peuvent être expliqués par les conditions des ententes avec les fournisseurs (collecte plus fréquente, volume important, matières mises en ballot, etc.), toutefois il n'est pas possible de chiffrer les coûts de ces conditions. L'analyse en est donc limitée.

3 RÉSULTATS DE L'ÉTUDE

Les questionnaires effectués auprès des industries ont permis de déterminer les MR générées par celles-ci et ainsi de cibler certaines matières qui feront l'objet d'une attention particulière lors de l'étude. Le gisement de certaines matières communes a été extrapolé à partir des données obtenues par les caractérisations. Puis, des fournisseurs de service ont été identifiés afin de gérer certaines matières problématiques. Finalement, les limites de l'analyse ont été identifiées.

3.1 Portrait des industries participantes

La participation de 40 entreprises étant initialement souhaitée. 35 des industries contactées ont manifesté un intérêt pour le projet, alors que 27 ont participé à l'étude, les autres n'ayant participé à cause de désistement, de manque de disponibilité dans la période de collecte des données ou en raison de restructuration de l'entreprise. L'onglet *Parc industriel* de l'annexe 2 détaille les contacts établis avec les responsables des entreprises contactées. Les industries participantes ont été divisées en 3 catégories en fonction de leur activité et du type de MR qu'elles génèrent, soit manufacturier, grossiste-distributeur et services. La liste des entreprises participantes avec les adresses est fournie à l'annexe 5. [liste anonymisée]

- Grossiste- distributeur
 - 4 entreprises
- Manufacturier
 - 18 entreprises
- Service
 - 5 entreprises

La figure 3.1 illustre la répartition des industries participantes dans les différentes catégories.

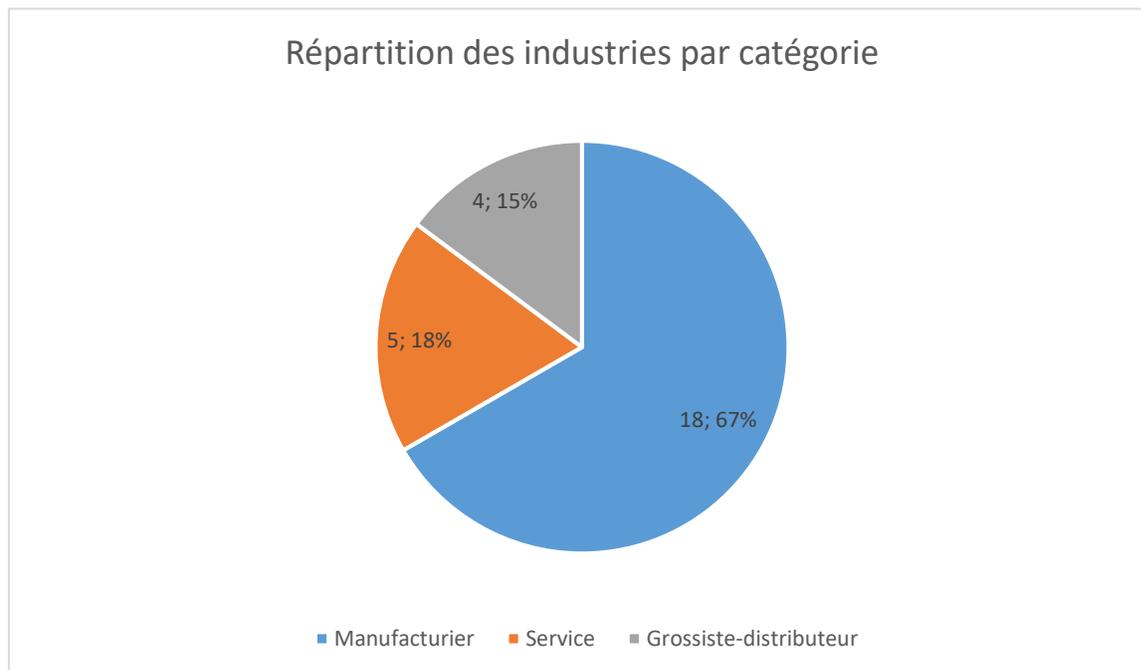


figure 3.1 - Répartition des industries dans chacune des catégories d'ICI

3.2 GMR des industries participantes

Les questionnaires effectués auprès des industries ont permis de déterminer les MR générées par leurs activités, mais pas de les quantifier. Les onglets *Manufacturier*, *Grossiste-distributeur* et *Services* dans l'annexe 6 décrivent l'ensemble des résultats qualitatifs des entrevues en lien avec les MR générées.

3.2.1 Industries manufacturières

Le tableau 3.1 présente la masse des MR recyclées par les entreprises manufacturières du PIR participantes. Le tableau complet est présenté dans l'onglet *Manufacturier*. Ce document contient les informations qui ont permis de déterminer ces masses. Il contient également les masses des MR qui ne sont pas valorisées.

tableau 3.1 - Masse des matières valorisées pour chacune des entreprises manufacturières
(tiré de l'onglet *Manufacturier* de l'annexe 6)

Industries - Manufacturières	Nb employés	Nb d'employés utilisé pour les calculs	Masse des matières recyclées ou valorisées (TM)							
			M.O. (T)	Carton (T)	Papier (T)	Plastique (T)	Pellicule de plastique (T)	Métal (T)	PVM (T)	Bois (T ou m ³)
[anonymisé]	X	X		0						61,0 m ³ **
[anonymisé]	X	X		94						46,0 T
[anonymisé]	X	X		6	4	2	3	4		
[anonymisé]	X	X		131 *						
[anonymisé]	X	X								
[anonymisé]	X	X		22					0,4	
[anonymisé]	X	X		8						27,0 T
[anonymisé]	X	X		13		1		13		1,0 T
[anonymisé]	X	X		20				66		
[anonymisé]	X	X		ND				ND	ND	
[anonymisé]	X	X	900	20				2		
[anonymisé]	X	X		5	4			30		
[anonymisé]	X	X				27		9,345		
[anonymisé]	X	X		11						
[anonymisé]	X	X	1,7 *	9,4 *	2,64 *	4,3 *		0,14 *		10,4 T*
[anonymisé]	X	X		9,2				0,17		
[anonymisé]	X	X		192			ND			
[anonymisé]	X	X		28			3 *	15		16,2 T
Total		1188	901,7	568,9	10,7	34,8	5,5	139,5	0,4	100,7 T 61,0 m³ **

* Les résultats présentés sont le résultat d'une caractérisation des matières résiduelles.

** Le volume n'a pas été converti en masse puisque la composition des retailles ne pouvait s'apparenter aux autres résidus de retailles de bois observés chez les autres ICI.

L'analyse du tableau 1 présent dans l'annexe 6 permet de déterminer qu'une majorité des industries manufacturières (82 %) génèrent une quantité significative de carton allant de 5 à 192 tonnes par année, en excluant celles dont la masse est non définie, comme illustré la figure 3.2. L'ensemble du carton généré par les entreprises manufacturières est recyclé.

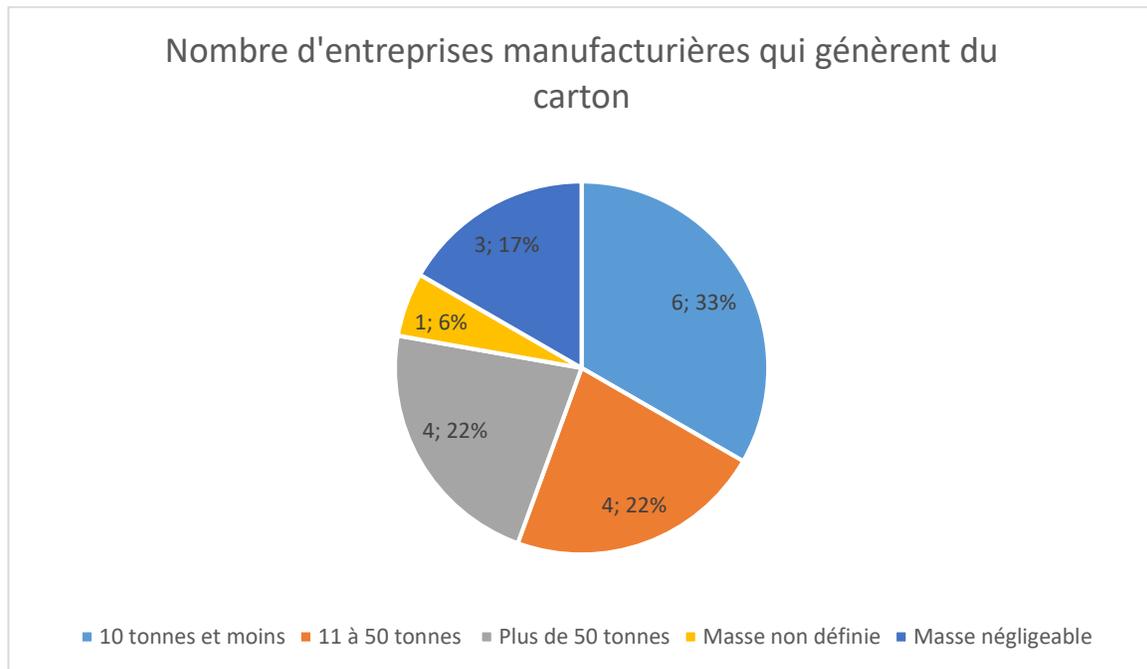


figure 3.2 - Nombre d'entreprises manufacturières qui génèrent du carton

En ce qui a trait aux pellicules de plastiques, 44 % des manufacturiers en génèrent, mais seulement 11 % le recyclent.

Quant au bois, 42 % des manufacturiers questionnés génèrent cette matière, seulement 24 % ont un système de collecte mis en place pour cette matière. Les 18 % restant ne les valorisent pas et les intègrent à leurs déchets.

Pour ce qui est du métal, 47 % des entreprises manufacturières génèrent cette matière et 100 % le récupèrent. Le haut taux de récupération n'est pas surprenant puisque le métal possède une valeur de revente intéressante. Il est donc rentable pour les entreprises de le recycler puisque cela représente des revenus, ou du moins une gestion sans coût, plutôt que d'engendrer des frais. Comme le but du projet est d'optimiser la récupération dans les entreprises, cette matière n'a pas été considérée dans l'analyse.

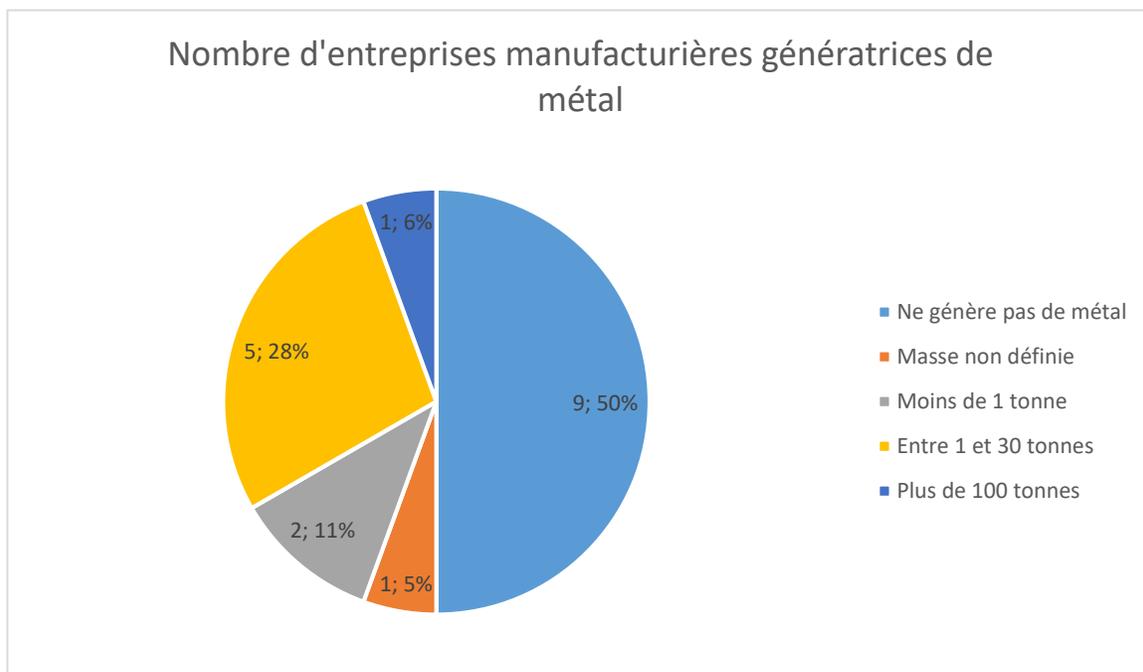


figure 3.3 - Nombre d'entreprises manufacturières génératrices de métal

Uniquement 17 % des manufacturiers ont un système de récupération pêle-mêle des matières. Près du quart des industries de cette catégorie (24 %) génère des matières pêle-mêle, notamment dans la salle à manger des employés et 1 des 18 manufacturiers (6 %) utilise son bac de récupération pêle-mêle que pour le recyclage du papier.

D'autres matières résiduelles spécifiques aux activités de chacune des entreprises sont également générées en quantité plus ou moins importante. Ces résidus sont variés allant de X, à Y, en passant par les amalgames de Z. Ces matières sont indiquées dans la colonne Autres matières / précisions dans les tableaux 2, 3 et 4 dans les onglets *Manufacturier*, *Grossiste-distributeur* et *Services*. Certaines de ces matières seront considérées individuellement dans l'analyse de solutions.

3.2.2 Grossiste-distributeur

Le tableau 3.2 présente les tonnages de MR valorisées par les grossistes-distributeurs participants. Ces résultats sont issus des entrevues et des caractérisations. Le tableau 3.2 est une section du tableau présenté dans l'onglet *Grossiste-distributeur* et décrit les informations utilisées pour calculer les masses indiquées.

tableau 3.2 - Masse des MR valorisées par les entreprises du PIR participantes
(tiré de l'onglet *Grossiste-distributeur* de l'annexe 6)

Entreprises – grossiste- distributeur	Nb employés	Masse des matières recyclées ou valorisées (T)				
		M.O.	Carton	Papier	Pellicule de plastique	PVM
[anonymisé]	X		14	3	1,4 *	
[anonymisé]	X		50			
[anonymisé]	X	3	23,1		2,7 *	14,4
[anonymisé]	X		4,5			0,3
Total	158	3,0	91,6	2,7	4,1	14,7

* Les résultats présentés sont le résultat d'une caractérisation des matières résiduelles

Les grossistes-distributeurs génèrent des MR relativement similaires. Toutes les industries de cette catégorie génèrent des quantités importantes de carton, tandis que 75 % génèrent des pellicules de plastique. Il faut considérer que l'industrie qui ne génère pas de pellicules de plastique a un profil différent des autres. Il s'agit de [anonymisé] qui distribue des X. Cette entreprise est beaucoup plus petite que les autres entreprises comprises dans cette catégorie et les activités de distribution sont beaucoup moins importantes.

Tous les grossistes-distributeurs ont un système de récupération du carton alors que seulement 66 % des industries distributrices générant des pellicules de plastique les recyclent. Seulement le quart des industries questionnées possèdent un système de collecte pêle-mêle, les 75 % restant génèrent des matières recyclables pêle-mêle, notamment dans la salle à manger des employés, mais aucun système de récupération n'est mis en place pour ces matières. Il faut cependant noter que la seule entreprise qui a un système de récupération pêle-mêle est en fait [anonymisé] qui dispose des matières recyclables dans le même conteneur que les déchets sans distinction apparente entre les ordures et les matières recyclables. Gestion Michel Couture, leur fournisseur de service, leur a assuré que les MR étaient triées au centre de tri et que les matières recyclables étaient retirées, puis recyclées. Le directeur considère donc qu'il s'agit d'un système de récupération.

D'autres matières sont également générées par 75 % des entreprises grossistes participantes, notamment des papiers cirés d'étiquettes, des filets à cheveux et des gants lorsqu'elles sont dans le domaine alimentaire. L'autre entreprise est en fait un distributeur de X, ces rebuts contiennent des X.

3.2.3 Entreprises de service

Le tableau 3.3 présente les masses de MR générées par les entreprises de service participantes. Le tableau complet ainsi que les données utilisées pour calculer ces masses sont présentés dans l'onglet *Service* de l'annexe 6.

tableau 3.3 - Masse des MR recyclées ou valorisées par les entreprises de service participantes du PIR (tiré de l'onglet *Service* de l'annexe 6)

Entreprises de Service	Nb employés	Nb d'employé utilisé pour les calculs	Masse des matières recyclées ou valorisées (TM)			
			M.O.	Carton	Plastique	PVM
[anonymisé]	X	37,5	ND	6		Papier seulement
[anonymisé]	X	15	52			
[anonymisé]**	X			ND	9	
[anonymisé]	X	7,5				1,1
[anonymisé]	X	24				
Total		84,0	52	6	9	1,1

* Les résultats présentés sont le résultat d'une caractérisation des matières résiduelles

** Les détails transmis par [anonymisé] étaient très sommaires rendant leur usage délicat

Les MR générées par les entreprises de service varient considérablement en fonction des services effectués. Le carton est généré par 80 % des entreprises de service répondantes. Environ 40 % possèdent un système de gestion uniquement pour le carton, 20 % ont un système de récupération pêle-mêle et 20 % n'ont aucun système de récupération.

Selon les activités, les autres MR générées varient grandement d'une entreprise à l'autre. En effet, [anonymisé] produit essentiellement de X. [Anonymisé] génère essentiellement du carton et des matières organiques. [Anonymisé] rejette essentiellement du plastique. Les activités de [anonymisé] génèrent des bâches et des tuyaux de PVC souillés par X.

3.3 Matières problématiques ciblées dans l'étude

Suite aux entrevues avec les industries, différentes matières sont ressorties comme étant problématiques pour des raisons variées. Certaines matières sont communes à de nombreuses industries alors que d'autres sont spécifiques à une ou quelques industries. Ainsi, cette section décrit les difficultés rencontrées par les gestionnaires de différentes

industries avec lesquelles ils doivent composer dans le cadre de la GMR de leur entreprise ainsi que les matières concernées.

3.3.1 Matières dont les débouchés existent déjà en Estrie

Le carton, les pellicules de plastique ainsi que le bois sont des matières générées en gros volume par la majorité des entreprises rencontrées. Les coûts liés à la gestion des matières varient beaucoup d'une situation à une autre. Dans tous les cas, les entreprises du PIR ont intérêt à mieux connaître les fournisseurs de service qui offrent la collecte et la gestion de ces matières afin de diminuer leurs coûts de collecte.

3.3.1.1 Carton

L'analyse des coûts de gestion du carton pour les différentes entreprises a permis de constater des écarts de prix très importants d'une entreprise à une autre, et ce, pour un même fournisseur. Le carton est une matière facile à recycler et ayant une bonne valeur de revente. Le carton est une matière ciblée par la présente étude : bien qu'aucune entreprise n'ait mentionné cette matière comme étant problématique, la Ville de Sherbrooke, partenaire du projet, a démontré un intérêt à connaître le gisement total de cette matière générée au PIR dans le but d'évaluer la possibilité de municipaliser la collecte de cette matière. Cette municipalisation permettrait d'augmenter les performances de la Ville en GMR et ainsi augmenter les redevances issues du *Programme sur la redistribution aux municipalités des redevances pour l'élimination des matières résiduelles*.

3.3.1.2 Pellicules de plastique

Les visites en entreprises ont permis de constater qu'une proportion importante des responsables en entreprise ignore que les pellicules de plastique sont recyclables. De plus, selon les catégories d'entreprises, les volumes sont importants. Le CEVMR a un intérêt à connaître le gisement de cette matière. C'est pourquoi elle a été ciblée dans l'étude et dans les caractérisations. Aucune entreprise n'a mentionné que cette matière est problématique pour eux. Par contre, ces pellicules constituent un volume important de déchets pour 5 des 27 entreprises rencontrées, ce qui contribue à augmenter la fréquence de collecte des déchets.

3.3.1.3 Matières organiques

En tout, quatre des entreprises rencontrées ont un système de récupération de la matière organique. Parmi celles-ci, [anonymisés] génèrent des volumes importants puisque cette matière est un rejet de procédé. Ces entreprises génèrent respectivement du X et du Y. Ces matières sont pour l'instant valorisées comme des matières organiques par compostage, toutefois elles pourraient être valorisées autrement : certaines propositions sont explorées dans la section 4.2, et d'autres avenues le sont à la section 5. [Anonymisé] a un système de valorisation pour X durant l'emballage. Le volume de ces matières n'est pas très important, environ 225 L par deux semaines. Un bac de matières organiques municipal suffirait à répondre à leur besoin. Or, l'entreprise fait affaire avec un fournisseur privé, Sani-Estrie, dont l'offre n'est pas adaptée à ses besoins. Ainsi, elle utilise un conteneur de 2 verges cube qui est collecté aux deux semaines (pour minimiser les désagréments durant la période estivale), mais qui est à peine rempli à 15 % de sa capacité. Les coûts sont de près de 1 000 \$ par année pour ce service. L'autre entreprise ayant un système de valorisation de la matière organique est [anonymisé]. Ce système est uniquement utilisé pour valoriser les résidus alimentaires des employés puisqu'aucune MO n'est générée par leurs procédés industriels. Les coûts annuels sont de plus de 2 000 \$/an pour ce service. [Anonymisé] valorise ses MO de manière informelle : les résidus végétaux sont accumulés à l'extérieur puis collectés par un particulier pour les valoriser. Lors de l'entrevue, ni le mode de gestion ni le nom du particulier n'ont été identifiés. [Anonymisé] génère une petite quantité de MO en raison des pertes lors de l'emballage de X. Le directeur général de l'entreprise mentionne qu'il serait intéressé à implanter un système de valorisation de cette matière si la municipalité offrait le service de collecte des matières organiques.

Bien que peu d'entreprises du PIR soient de gros générateurs de matières organiques à l'exception de [anonymisées], la majorité des entreprises génèrent une quantité restreinte de matières organiques issues des repas des employés qui pourraient être valorisées. En plus des deux entreprises qui valorisent déjà la MO, deux autres industries génèrent de la MO par leur activité de production. C'est le cas de [anonymisés]. Selon l'analyse, à l'exception des quatre gros générateurs mentionnés plus haut, un bac de 240 L suffirait pour collecter les MR de la majorité des entreprises du PIR.

3.3.1.4 Élastomères

Certaines entreprises génèrent des rejets d'élastomères contenant du caoutchouc. Cette matière se trouve sous différentes formes en fonction des procédés de fabrication. L'une des entreprises visitées génère une poudre contenant du caoutchouc mélangée à d'autres matières. Une partie était réintroduite dans le procédé de production, alors que le reste rejoignait l'enfouissement. Une autre génère des pièces métalliques auxquelles des bandes d'élastomère sont collées. Cette dernière recycle ces pièces via son récupérateur de métal.

Initialement, le caoutchouc faisait partie des matières ciblées. Toutefois, comme les entreprises du PIR générant cette matière sont limitées, la situation rencontrée dans les entreprises n'a pas justifié de pousser plus loin l'analyse des débouchés. Ainsi, les élastomères, et plus spécifiquement le caoutchouc, ne sont pas considérés dans les matières ciblées par l'étude.

3.3.1.5 Résidus de bois

La gestion du bois est problématique pour certaines entreprises rencontrées au PIR notamment en raison du coût élevé de collecte.

Pour [anonymisé], la gestion du bois est un élément important de la GMR en raison des coûts élevés qui en découlent. En effet, leur volume de bois est important, soit un conteneur de 40 verges cube par semaine et les frais annuels sont de 11 000 \$. De plus, ce bois inclut de nombreuses palettes de bois de différents formats (standard et non standard) qui pourraient être réutilisées, mais qui pour l'instant sont gérées avec les retailles par Sani-Estrie. Le bois généré est en partie constitué de MDF.

[Anonymisé] éprouve également de la difficulté à se départir du bois en raison des termes très stricts de son fournisseur de service, Waste Management. En effet, ce fournisseur de service double le tarif de collecte lorsque le conteneur déborde, ce qui engendre des coûts beaucoup plus élevés que ceux prévus initialement. Pour remédier à cette situation, les employés vont porter le bois directement au centre de tri de Sani-Estrie et évitent ainsi les surcharges de Waste Management. Une partie du bois est tout de même mis dans le conteneur à ordures. Le propriétaire a mentionné le désir d'avoir un moyen de valoriser cette matière plutôt que de l'envoyer à l'enfouissement. Les résidus de bois sont des panneaux de mélamine.

Pour [anonymisé], les coûts associés à la gestion du bois sont nuls, puisque les retailles sont récupérées par un particulier pour son usage personnel. Toutefois, le propriétaire aimerait en assurer la gestion lui-même en les transformant en copeaux de bois, pour lesquels il connaît un débouché en les vendant à des écuries. Par ailleurs, parce que l'entreprise utilise le bois usagé dans son procédé de fabrication, les propriétaires aimeraient également avoir accès à davantage de cette matière.

[Anonymisé] génère une masse de bois estimée à 27 tonnes par année et qui est récupérée par Sani-Estrie. Le coût annuel de gestion varie entre 3 000 \$ et 4 000 \$. Ce bois est principalement constitué de palettes de différents formats et de caisses en bois faites en grande partie de contreplaqué. Ces articles et retailles sont parfois défaits ou découpés selon le volume produit pour limiter les surcoûts engendrés par un dépassement de la capacité du conteneur.

[Anonymisé] génère également annuellement 10,5 tonnes de bois constitué de palettes de bois endommagées. Ces palettes sont gérées par Sani-Estrie.

[Anonymisé] génère du bois en faible quantité soit 0,7 tonne par année qui est géré par Gestion Michel Couture. Ces résidus sont principalement constitués de retailles ou de morceaux brisés provenant de palettes ou de caisses de transport.

Bref, six entreprises parmi les 27 rencontrées génèrent des quantités plus ou moins importantes de bois et deux de ces entreprises ne les valorisent pas. En raison du potentiel intéressant de valorisation et de réemploi de cette matière, elle a été considérée dans l'étude.

3.3.2 Matières dont les débouchés restent à développer

La MO ainsi que les produits textiles n'ont pas encore de débouchés intéressants dans la région, bien qu'ils en existent pour ces matières.

3.3.2.1 MO

3.3.2.2 [Section retirée afin de préserver l'anonymat des participants]MO

3.3.2.3 [Section retirée afin de préserver l'anonymat des participants]Textile

[Anonymisé] génère un volume important de retailles de tissus annuellement issus de ses activités. Lors de la visite de cette industrie, ces retailles étaient jetées aux ordures. Le

volume de tissus généré n'a pas été quantifié, les conditions ne permettant pas d'avoir une estimation suffisamment juste de la proportion que cette matière représentait au moment de l'audit. Cependant, le responsable de l'entreprise a été mis en contact avec Récupex afin d'évaluer le réemploi des retailles. Après lui avoir apporté un sac d'environ 50 litres rempli de retailles rejetées par les activités de [anonymisé], cet organisme a estimé que jusqu'à 40 % des retailles pourraient potentiellement servir à ses activités de valorisation. Les textiles ont donc été considérés par les matières ciblées par l'étude.

[Section retirée afin de préserver l'anonymat des participants] Les résultats de la caractérisation sont présentés à l'annexe 7, alors que l'annexe 8 décrit la méthodologie utilisée pour faire la caractérisation.

Auparavant, il y avait au Québec une usine de défibrage qui permettait de valoriser les vêtements de laine ou d'acrylique. Cette compagnie a déménagé aux États-Unis rendant les coûts de transport trop élevés pour le justifier. Le textile a été considéré dans l'étude en raison de l'intérêt du CEVMR d'évaluer la possibilité d'entrepreneurs de développer une entreprise effectuant la valorisation de cette matière.

3.3.3 Objets réutilisables

Certaines matières sont encore fonctionnelles et pourraient être utilisées par d'autres entreprises, ce qui permettrait de leur donner une deuxième vie. C'est le cas principalement des barils de plastique ou de métal, ainsi que des palettes de bois.

3.3.3.1 Palettes de bois

De nombreuses industries se départissent de palettes de bois en trop, usées et endommagées ou encore parce qu'elles ne sont pas du bon format. Certaines entreprises s'en départissent en les accumulant à l'extérieur, alors que des particuliers ou des employés les prennent selon le besoin du moment. Cette méthode fonctionne durant la saison estivale ou avec un volume restreint, mais ne permet pas d'écouler un volume important de matières. Les palettes de bois ont donc été considérées dans l'analyse parmi les matières ciblées.

3.3.3.2 Barils de plastique ou de métal

Certaines entreprises génèrent des barils de plastique ou de métal. Ces contenants ont un bon potentiel de réemploi. Toutefois, les entreprises n'ont pas nécessairement des

contacts pour s'en départir, ainsi une partie de ces contenants se retrouve à la poubelle. Les barils de plastique ou de métal sont donc également ajoutés à la liste des matières ciblées.

3.4 Extrapolation des MR aux autres industries du PIR

L'extrapolation des MR pour les entreprises de l'ensemble du PIR a été faite uniquement pour le carton et pour les pellicules de plastique, comme présentée au tableau 3.4. Les autres MR n'ont pas été extrapolées en raison d'un manque de données précises quant aux volumes et aux masses générés. De plus, il s'agit des MR ciblées par l'étude qui sont les plus répandues dans les entreprises.

*tableau 3.4 - Gisement de carton et de pellicules de plastique estimées au PIR
(Tiré du tableau 2 de l'onglet Gisement dans l'annexe 4)*

Matière	Manufacturiers	Grossistes-distributeurs	Entreprises de services	Gisement total
Carton (T)	2199	262	79	2541
Pellicule de plastique total (T)	47	49	ND	96
Pellicule de plastique valorisée (T)	34	11	ND	45
Pellicule de plastique non valorisée (T)	12	39	ND	51

L'annexe 4 contient l'ensemble des calculs effectués pour arriver à ces masses. En tout, le gisement du carton au PIR est estimé à 2541 tonnes par année. Les manufacturiers sont les plus gros générateurs (87 % du carton total) puisque présents en plus grand nombre et embauchent le plus grand nombre de salariés.

Le carton est une matière particulièrement intéressante pour la Ville de Sherbrooke qui songe à en municipaliser la collecte. Elle offrirait ainsi de collecter gratuitement ou à coût avantageux le carton des entreprises des industries du PIR. Afin d'évaluer la masse totale de carton générée par des entreprises potentiellement intéressées par une telle collecte, il faut déterminer la proportion des entreprises qui paient pour ce service. En effet, les entreprises qui ne paient rien pour la collecte de leur carton et encore davantage celles qui sont payées pour ne verront tout simplement pas l'utilité de changer de fournisseur. Le tableau 2 dans l'onglet *Extrapolation* dans l'annexe 9 décrit les résultats et la méthodologie utilisée pour l'extrapolation.

tableau 3.5 - Coût de gestion du carton pour les PIR participants
(Tiré du tableau 1 situé dans l'onglet Industrie à l'annexe 9)

Nom de l'entreprise	Type d'entreprise	Nb employés	Masse annuelle générée (kg)	Volume du conteneur actuel	Fréquence de collecte (nb de collecte /sem)	Prix annuel (\$)
[anonymisé]	Grossiste-distributeur	7	4 500	4 v ³	1	Inclus dans la gestion des déchets
[anonymisé]	Manufacturier	24	10 000	9 v ³ x 2 conteneurs	1	0-500
[anonymisé]	Manufacturier	Entre 26 à 49	7 800		1	500-1000
[anonymisé]	Grossiste-distributeur	96	34 000	14 v ³	1	2500-3000
[anonymisé]	Manufacturier	60	9 200		0,5	Inclus dans la gestion des déchets
[anonymisé]	[anonymisé]	70	40 000	4 v ³	5	2500-3000
[anonymisé]	Manufacturier	80		3 bacs de 360L + un conteneur (PVM)		Inclus dans la gestion des déchets
[anonymisé]	Manufacturier	145	189 600		4 à 5	3500-4000
[anonymisé]	Manufacturier	27	93 800	10 v ³	1	500-1000
[anonymisé]	Manufacturier	255	59 000	9 v ³	0,25	500-1000
[anonymisé]	Grossiste-distributeur	20	13 800	6 v ³	1	Inclus dans la gestion des déchets
[anonymisé]	Entreprise de services	Entre 13 et 62	6 000	9 v ³	1	1000-1500
Total			388 900			

L'analyse des frais de collecte du carton a permis de déterminer que 53 % des manufacturiers participants paient pour le carton, ainsi que 75 % des grossistes-distributeurs et 20 % des entreprises de services. En somme, près de 50 % des entreprises participantes paient pour la gestion du carton. La ville de Sherbrooke aurait donc le potentiel de collecter annuellement environ 1678 tonnes de carton.

[Anonymisé] est la seule entreprises participantes générant des profits grâce à la vente du carton, en raison de la masse produite et de la mise en ballots, alors que deux entreprises n'ont pas de frais liés à la gestion de cette matière. Des 27 entreprises visitées, les coûts liés à la gestion du carton sont inconnus pour cinq entreprises manufacturières : il est donc impossible de déterminer si les coûts sont positifs ou négatifs. Lorsque les coûts de gestion du carton sont intégrés à ceux des autres MR, il est considéré que la gestion du carton est payante. Il est effectivement fort probable que cela soit le cas, puisque les tarifs préférentiels regroupant plusieurs services sont offerts par des fournisseurs offrant plusieurs services comme Sani-Estrie ou Gestion Michel Couture et ceux-ci chargent la gestion du carton.

Le gisement de pellicule de plastique pour le PIR est de 96 tonnes par année. Les entreprises de service sont exclues de cette extrapolation en raison du manque de données sur la génération de pellicules de plastique par ces types d'entreprises : les visites en entreprises ont permis de constater que la génération de pellicules de plastique est minime dans ce genre d'entreprises, voire négligeable sur l'ensemble des matières générées. Les détails des résultats et des calculs sont également présentés dans le tableau 2 dans l'onglet Gisement de l'annexe 9.

3.5 Inventaires des fournisseurs de service

Les principaux fournisseurs de service ont été contactés afin d'obtenir de l'information sur les services offerts. Les informations ainsi recueillies sont disponibles à l'annexe 11. Une liste plus complète basée sur la liste des fournisseurs de service fournie dans le PGMR 2016 – 2020 de la Ville de Sherbrooke a été complétée par quelques fournisseurs de service de la région. Cette liste est disponible dans l'annexe 10.

3.5.1 Ordures et matières recyclables

À partir des entrevues, les principaux fournisseurs de service ont été contactés dans le but de connaître les facteurs qui influencent les tarifs de collecte et de gestion de MR. Les principaux fournisseurs de service pour la gestion des déchets sont Gestion Michel Couture, Sani-Estrie et Waste Management. Ces trois fournisseurs de service fixent leur prix en fonction des mêmes critères, soit le volume du conteneur, la fréquence de collecte et le type de matières, les déchets coûtant plus cher à se départir que les matières recyclables pêle-mêle et ces dernières étant plus dispendieuses à gérer que le carton seul. Bien que certains de ces fournisseurs effectuent une pesée des MR, aucun ne s'en sert pour la tarification, à l'exception de Sani-Estrie qui offre d'acheter la matière aux générateurs de carton qui la compactent en ballot. Cependant, aucune des entreprises participantes faisant affaire avec Sani-Estrie ne génère de profit avec leur carton.

3.5.2 Carton et pellicules de plastique

Kruger et Cascades sont des fournisseurs qui œuvrent principalement dans la récupération de carton, mais également dans la récupération de pellicules de plastique. Ces deux entreprises achètent le carton qui est mis sous forme de ballot à plus de 50 \$/tonne. Cascades donne également une redevance pour le carton lorsque la masse est importante, soit si l'entreprise génère plus d'une tonne et demie par mois. Ce fournisseur de service peut également prêter, dans certains cas, une presse à ballot lorsque la masse mensuelle excède 7 tonnes. Cette location s'avère extrêmement intéressante pour les gros générateurs de carton et devrait être prise en considération. Pour ce qui est du recyclage des pellicules de plastique, une habitude beaucoup moins répandue au sein des entreprises visitées, ces deux fournisseurs paient entre 115 \$/tonne et 175 \$/tonne pour cette matière en ballot. Ils acceptent de la collecter en vrac, mais le volume doit être important (500 kg) pour Kruger, tandis que pour Cascades, il accepte que les sacs soient mis dans le conteneur de carton. Aucune redevance n'est payée aux entreprises qui donnent des pellicules de plastique en vrac.

3.5.3 Bois

Le seul fournisseur de service qui offre la collecte du bois de manière distincte à celle des ordures est Sani-Estrie.

Pour les entreprises qui souhaiteraient elles-mêmes gérer leurs résidus de bois et s'occuper de leur transport, quelques autres services sont disponibles. Il est possible d'aller porter les résidus de bois directement au site de matériaux secs de Kruger au coût de 42 \$/tonne. Les centres de tri du territoire peuvent également accueillir les résidus de bois, moyennant des frais. Celui de Valoris, à titre d'exemple, charge entre 65 \$/tonne et 83 \$/tonne selon le lieu de dépôt. Selon la masse à se départir, la fréquence, l'opportunité de jumeler le transport du bois à d'autres déplacements et la distance à parcourir jusqu'aux points de dépôt, cette solution pourrait s'avérer plus économique pour quelques entreprises. À titre d'exemple, l'entreprise Gestion Ressources Richer profite de ses trajets de livraison de marchandise pour aller porter des palettes de bois endommagées et quelques autres matières au centre de transfert directement.

3.6 GMR dans les entreprises participantes

Lors des visites en entreprises, des questions étaient posées au gestionnaire dans le but de savoir quels étaient les fournisseurs de service pour les différentes MR ainsi que les coûts reliés à la gestion des MR. Les détails de ces coûts et des ententes sont présentés à l'annexe 12.

La création de cartes illustrant les fournisseurs de service de chaque entreprise a permis de déterminer s'il y a avait des secteurs où un fournisseur de service était prédominant. Ce qui n'est pas le cas. En effet, la distribution des différents fournisseurs de service sur le territoire du PIR est uniforme. Ces cartes sont présentées dans les annexes 13 à 17.

3.6.1 Matières recyclables pêle-mêle

La collecte des matières recyclables pêle-mêle avec la Ville de Sherbrooke comme fournisseur est de près de 600 \$ par tonne. Il s'agit du coût moyen le plus élevé parmi les fournisseurs en raison d'une sous-utilisation du bac de 360 L. En effet, certains ne mettent que du papier et ne le remplissent pas au complet. Le volume collecté est alors très faible.

Puisque certains fournisseurs offrent des services de collecte pour plusieurs MR, ils offrent également des tarifs préférentiels si des entreprises utilisent plus d'un service. Toutefois, la plupart des entreprises ignorent la ventilation des coûts liés à la GMR. Il est donc impossible de déterminer les coûts liés à la gestion de chacune des matières. Dans ces cas où les contrats avec un fournisseur de service couvraient plusieurs matières, un

prix moyen incluant l'ensemble des matières a été calculé. Les détails de ces données sont présentés dans les onglets PVM-déchet-bois, Déchet-MO et Déchet-PVM-carton de l'annexe 12. Les contrats avec les fournisseurs de service ont été divisés en fonction des matières gérées, puisqu'une variation importante entre les prix moyens a été observée pour les ententes qui comprennent la gestion du bois ainsi que pour celle qui inclut la gestion de matières organiques. En effet, les contrats qui incluent la gestion du bois sont beaucoup plus élevés (330 \$ et 409 \$ par tonne) que la gestion des matières communes (déchet, PVM et carton) qui varient entre 172 \$ et 213 \$ par tonne. Il importe de mentionner que l'entreprise qui paie plus de 400 \$ par tonne bénéficie d'une collecte quotidienne, ce qui explique ce coût supplémentaire. Quant à la gestion de X de [anonymisé] est beaucoup moins élevée, soit 29 \$/tonne en raison du potentiel de valorisation de X.

3.6.2 Carton

Il y a deux autres fournisseurs qui se spécialisent dans le recyclage du carton, soit Kruger et Cascades. La plupart des entreprises visitées (42 %) font affaire avec Kruger. C'est d'ailleurs le fournisseur de service qui offre les coûts les plus avantageux comme le montre le tableau 1 de l'annexe 12 qui décrit les coûts moyens de chaque fournisseur de service pour chacune des matières (déchets, matières recyclables pêle-mêle, carton, pellicule de plastique, métal, MDR, MO). En effet, le prix moyen pour le recyclage du carton par Kruger est de 53 \$/tonne et de 100 \$/tonne avec Cascades alors qu'il frôle les 300 \$ avec Sani-Estrie.

3.6.3 Pellicules de plastique

Les pellicules de plastique peuvent être collectées via la collecte de matières recyclables pêle-mêle, mais peuvent également être séparées des autres matières recyclables. Plusieurs industries ignorent que cette matière est recyclable d'une part et d'autre part que certains fournisseurs paient pour la collecter. Il s'agit d'un constat intéressant qui mérite d'être mis de l'avant afin que plus d'entreprises recyclent cette matière, particulièrement les grossistes-distributeurs qui en génèrent des volumes importants. Seulement deux industries participantes génèrent des bénéfices avec la vente de leur pellicule à Kruger, tandis qu'une autre ne paie rien pour s'en départir en faisant affaire avec DeltaGomma, une entreprise située à Cowansville.

3.6.4 Matières organiques

En ce qui a trait à la matière organique, le seul fournisseur de service qui offre ce service au PIR est Sani-Estrie. Les coûts qui s'y rattachent sont toutefois assez élevés, avec une moyenne de 800 \$/T. Il faut noter que l'une des entreprises consultées pour cette donnée n'utilisait pas son conteneur à pleine capacité, le plus petit conteneur étant trop gros pour son besoin. En raison des nuisances rattachées à ce type de matière (olfactives, visuelles, vermines, etc.), les collectes doivent se faire sur une base régulière. De plus, pour l'autre industrie interrogée, le taux de remplissage varie beaucoup en fonction des activités (exemple l'entreprise offre le repas à ses employés dans des plats compostables).

3.6.5 Bois

Le seul fournisseur de service qui offre un service de collecte pour le bois (et non inclus avec les ordures) est Sani-Estrie au coût moyen de 243 \$/tonne. Toutefois, les prix varient beaucoup d'une entreprise à l'autre allant de 128 \$/tonne à 678 \$/tonne. Cette variation est due à la fréquence de collecte plutôt qu'à la gestion du bois. En effet, les coûts de collecte sont fixés à 179 \$/collecte alors que les coûts de traitement sont de 42 \$/tonne. Les coûts associés à la gestion de cette matière sont élevés étant donné des volumes importants.

3.6.6 Métal

Toutes les entreprises visitées qui génèrent une quantité intéressante de métal le récupèrent. Bien que de nombreuses données soient manquantes, l'ensemble des recycleurs de métal paie pour cette matière. C'est pourquoi le taux de récupération est si élevé.

3.7 Enjeux liés à la GMR

Afin de faire face aux différents enjeux liés à la gestion des matières résiduelles dans le PIR, plusieurs solutions ont été proposées aux entreprises. Cette section décrit les options considérées par les entreprises participantes qui leur permettraient de les aider ou de les motiver à optimiser la récupération et la valorisation de leurs MR.

3.7.1 Aide pour optimiser le GMR

La figure 3.4 présente l'opinion des entreprises rencontrées sur les moyens d'aider les entreprises à optimiser la récupération et la valorisation des MR.

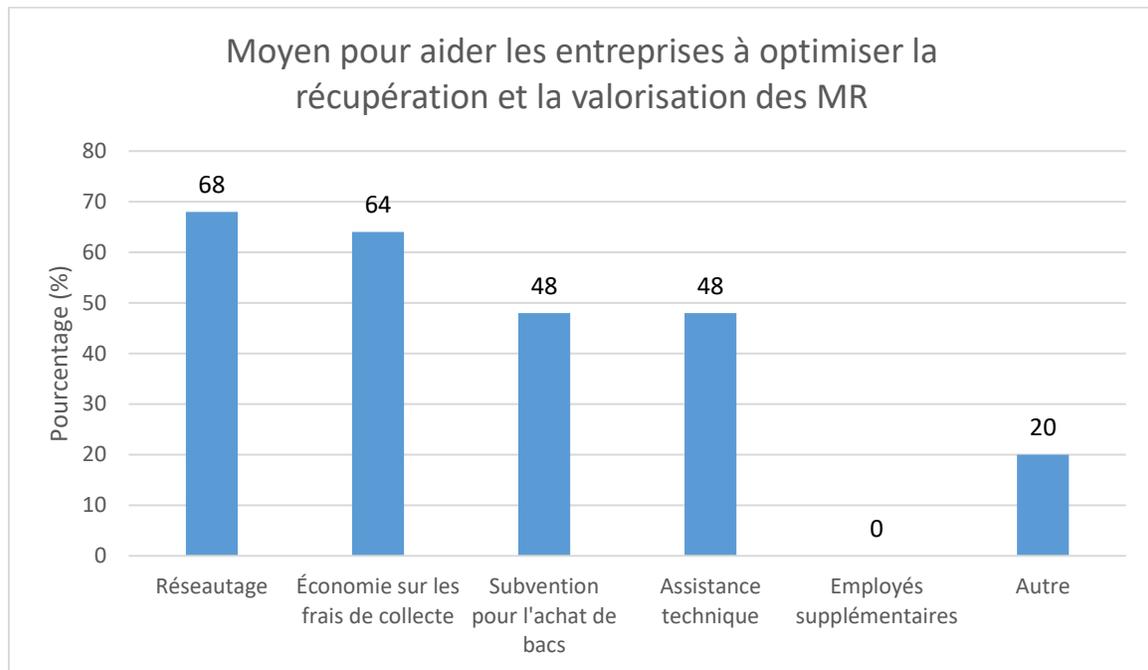


figure 3.4 - Moyen d'aider les entreprises à optimiser la récupération et la gestion des MR

3.7.1.1 Réseautage

Parmi les 25 répondants, la proposition qui a obtenu le plus de réponses positives de la part des entreprises est le réseautage. Cinq entreprises pensent que le réseautage leur serait utile pour mutualiser la gestion des MR problématiques.

3.7.1.2 Économie sur les frais de collecte

La deuxième option la plus populaire est l'économie sur les frais de collecte. Deux des entreprises mentionnent que c'est la raison principale qui les a poussés à participer au projet.

3.7.1.3 Subventions

La subvention pour l'achat de bac est également une solution intéressante pour les entreprises. Cette subvention servirait pour des bacs dans l'usine (3), des bacs pour la

cafétéria (2) et pour l'achat d'équipement permettant d'augmenter la valeur de leurs MR (2). Ces équipements prendraient la forme de déchiqueteuse à branche et de broyeur.

3.7.1.4 Assistance technique

L'assistance technique aiderait près de la moitié des entreprises à optimiser la GMR. Huit entreprises ont mentionné que l'assistance technique serait utile pour connaître des débouchés pour leurs MR. Certaines ont mentionnées des matières précises : bois (2), X (1) et Y (1). Une entreprise mentionne qu'un bottin des fournisseurs lui serait utile. Enfin, une dernière mentionne que de l'information sous la forme de feuillets explicatifs serait pertinente.

3.7.1.5 Employés supplémentaires

Aucune des entreprises participantes n'a trouvé pertinent l'ajout d'employés supplémentaire pour les aider à optimiser leur GMR.

3.7.1.6 Autres suggestions

Des entreprises ont mentionné des éléments supplémentaires qui pourraient les aider : la municipalisation de la collecte de la matière organique, la mise en place d'un comité environnement, l'éducation des employés et l'accès à un point de dépôt pour les matières problématiques.

3.7.2 Motivation pour optimiser la GMR

La figure 3.5 présente les résultats obtenus auprès des industries sur ce qui pourrait les motiver à optimiser la GMR.

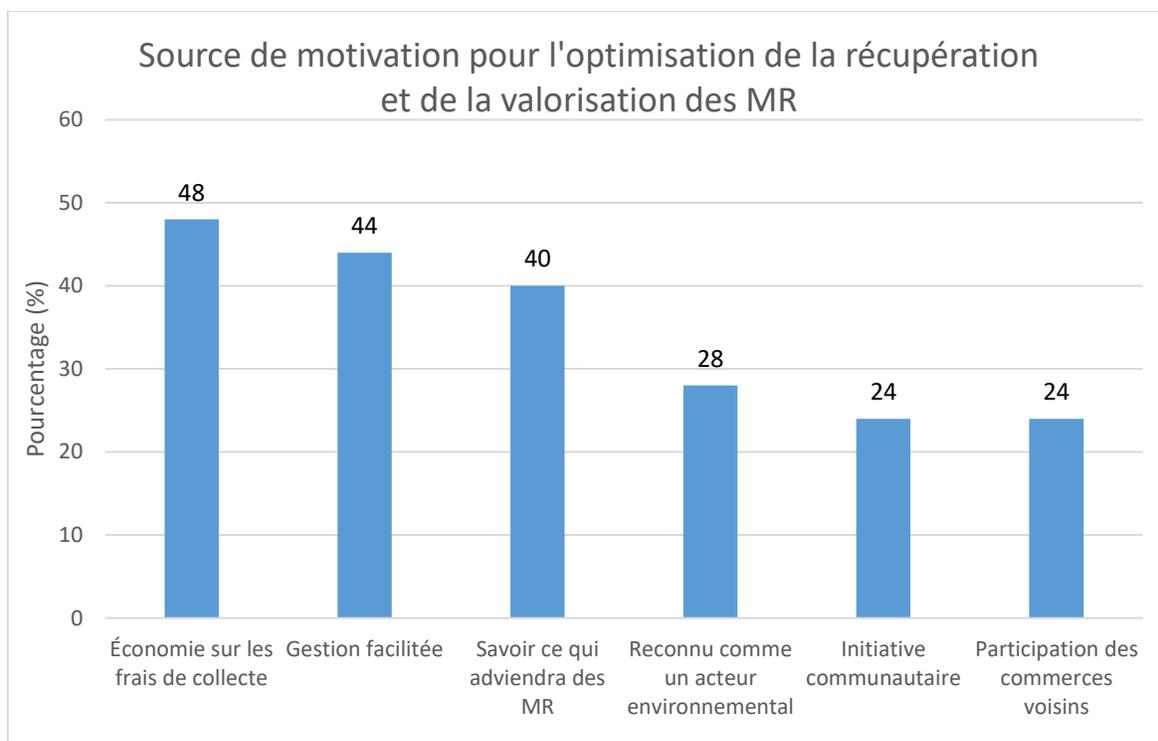


figure 3.5 - Réponses aux questionnaires sur les moyens de motiver les entreprises à optimiser la récupération et la valorisation des MR

3.7.2.1 Économie sur les frais de collecte

La source de motivation la plus efficace pour les industries est l'économie sur les frais de collecte. Cet élément est un stimulant pour près de 50 % des entreprises participantes.

3.7.2.2 Gestion facilitée

La gestion facilitée est également un facteur important auprès des industries. La GMR ne doit pas être compliquée. Un seul gestionnaire mentionne que cela ne lui dérange pas si la gestion est un peu plus compliquée si ça lui permet de valoriser ses MR.

3.7.2.3 Devenir des MR

Savoir ce qui adviendra des matières est une source de motivation pour près du tiers des entreprises participantes. De celles-ci, deux d'entre elles mentionnent particulièrement les matières résiduelles dangereuses et une autre trouve le sujet très intéressant pour une activité de réseautage.

3.7.2.4 Reconnaissance

La reconnaissance comme étant un acteur environnemental est un élément motivant pour le quart des entreprises, deux d'entre elles mentionnent que ce serait intéressant pour leur modèle d'affaires.

3.7.2.5 Initiative communautaire

L'initiative communautaire rejoint près du quart des participants, trois d'entre elles mentionnent plus particulièrement que l'accès à un écocentre serait motivant pour elles. La participation des industries voisines obtient autant de réponses positives. Ces deux dernières propositions ne semblent pas très intéressantes pour les entreprises.

3.7.3 Autres enjeux

3.7.3.1 Politique québécoise de gestion des matières résiduelles

La *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles* (PQGMR) vise le bannissement de l'enfouissement des matières organiques, tels le bois, le papier, le carton dans les prochaines années, en plus des matières assimilables à l'alimentation. À terme, un éventail de moyens forcera à détourner ces matières de l'enfouissement, ce qui pourrait inclure la production de rapport bilan de gestion, l'interdiction ou l'augmentation des frais de l'enfouissement de ces matières, l'obligation aux propriétaires de fournir un service de collecte des matières organiques, etc.

Dans cette optique, la PQGMR est un enjeu que les entreprises doivent prendre en considération dans leur gestion dès maintenant afin d'éviter d'être prises au dépourvu lorsque des moyens coercitifs seront mis en œuvre pour atteindre les objectifs et enjeux ciblés. En effet, les sanctions et les obligations de performance pourraient affecter la compétitivité des entreprises qui n'ont pas un taux de valorisation et de récupération suffisant. C'est pourquoi il importe d'informer les entreprises des objectifs de la PQGMR afin que des actions soient mises en place afin de diminuer la génération de déchets.

3.7.3.2 Valeur des MR

Les matières recyclables ont presque tout une valeur de revente, puisqu'elles peuvent être utilisées comme matière première par des recycleurs. Le tableau 3.6 illustre les prix moyens issus de la vente des MR par les centres de tri pour l'année 2016. La valeur de revente est d'autant plus élevée lorsque les MR générées sont pures et propres comme

c'est le cas dans le secteur industriel où les rejets de production sont souvent constitués de matières pures. Ces matières n'ont pas besoin de conditionnement, ce qui diminue grandement les coûts de traitement et en augmente la valeur. Lorsque des matières d'intérêts sont séparées des autres matières et accumulées pour en avoir une quantité intéressante qui couvre les frais de transport par le fournisseur de service, les coûts de gestion peuvent être nuls et même être un gain pour les générateurs. D'où l'intérêt pour les entreprises de se regrouper afin de mutualiser la gestion de leur MR. Ainsi, il est plus facile d'accumuler des volumes intéressants.

*tableau 3.6 - Prix moyen par catégorie de matières
(tirés de Recyc-Québec, 2017)*

Matières	Prix moyen (\$/tm)
Plastiques (en ballots)	320,63
Fibres (en ballots)	129,88
Métaux ferreux (en ballots)	170,42
Aluminium consigné (en ballots)	1074,74
Verre (non décontaminé)	-27,98

3.7.4 Rentabilité de la manipulation associée au mode de gestion des MR

Si les entreprises doivent évaluer les coûts des services auxquels elles ont accès afin de tendre vers la meilleure gestion possible de leurs matières valorisables, une évaluation similaire doit être faite pour les actions qu'impliquent cette gestion améliorée. Les actions liées au mode de gestion d'une matière et au fournisseur de service sélectionné devraient introduire le moins de manipulations supplémentaires possibles. Idéalement, l'amélioration de la gestion devrait tendre vers une diminution ou une modification des actions ayant déjà cours dans les activités de l'entreprise. En effet, chaque action ou manipulation supplémentaire nécessite du temps qu'un employé doit passer à la réaliser, temps qui doit être considéré dans le coût total de fonctionnement du service et dans sa rentabilité par rapport à la situation actuelle.

Le responsable de la gestion des matières résiduelles devrait toujours se questionner sur les coûts associés aux manipulations : les dimensions, la forme, la composition ou le mode d'entreposage de la matière nécessitent-ils des manipulations supplémentaires par rapport à la gestion actuelle? Y a-t-il des moyens de faire différents qui ne nécessiteraient qu'une modification des actions actuelles ou qui permettraient d'en diminuer le nombre

ou le temps? Quels sont les coûts associés aux manipulations de découpage, de démontage, de séparation, d'ensachage? Un autre mode de gestion ou une autre solution d'un autre fournisseur de service serait-il plus avantageux en considérant ces coûts de manipulation?

Toute action pouvant être intégrée ou retirée aux procédés de travail et qui permette d'optimiser ou de faciliter la récupération, le tri et la valorisation des matières devrait être identifiée et évaluée en amont du choix du mode de gestion et du fournisseur de service le cas échéant.

4 SCÉNARIOS POUR AMÉLIORER LA GMR DES INDUSTRIES

À la lumière des informations collectées, des pistes de solution ont été élaborées afin d'aider les entreprises à optimiser leur GMR. Certains scénarios concernent l'ensemble des entreprises alors que d'autres sont spécifiques à une entreprise.

4.1 Scénarios généraux de GMR

Les scénarios généraux ont été proposés lors d'un 5 à 7 organisé par le comité environnement de la Chambre de commerce de Sherbrooke où toutes les entreprises participantes ont été invitées. Toutefois, une seule industrie s'est présentée. La majorité des personnes (30) présentes étaient des professionnels de l'environnement travaillant à Sherbrooke. La liste des personnes qui ont assisté à l'événement est disponible à l'annexe 18.

Un sondage électronique a donc été envoyé aux entreprises participantes afin de connaître leur opinion et leur intérêt par rapport aux différents scénarios. Les données brutes des ICI y ayant répondu sont disponibles dans l'annexe 19. Huit ICI du secteur ont répondu au sondage, soit environ 25 % des ICI participants à l'étude.

4.1.1 Écocentre

Un des scénarios proposés est de permettre l'accès aux écocentres aux ICI. Cet accès répondrait à de petits besoins ponctuels de la part des ICI tels que des piles ou des appareils électroniques et ainsi d'éviter que ces matières dangereuses se retrouvent dans les lieux d'enfouissement techniques. Les écocentres pourraient également offrir un service payant pour les besoins plus importants. Lors des entrevues, 10% des entreprises ont mentionné ce besoin, alors que de nombreuses avouaient dans un souffle utiliser le service de manière détournée par l'entremise d'un employé.

Lors de l'activité, l'option de l'écocentre ouvert aux ICI a suscité beaucoup d'intérêt auprès des participants. Plus de la moitié des répondants ont mentionné que l'accès à l'écocentre serait utile pour disposer de petits volumes gratuitement alors que pour les autres, ce serait pour disposer de gros volumes moyennant certains frais. Les participants ont suggéré certaines méthodes pour évaluer les frais liés à l'utilisation de

l'écocentre : selon le poids des matières, selon le nombre de visites, gratuit et selon une combinaison de prix basés sur la valeur de revente de chaque type de matières et de la masse à gérer.

Le sondage révèle que 88 % des répondants étaient moyennement ou très intéressés à pouvoir accéder aux écocentres municipaux. 86 % d'entre eux utiliseraient l'écocentre pour de petits besoins, alors que 71 % auraient des besoins pour des articles ou des quantités plus importantes. Le choix de la tarification était presque séparé équitablement entre un modèle basé à la visite et celui basé sur la masse.

4.1.2 Plate-forme d'échanges et de réemploi

Comme mentionnés plus haut, certaines matières et objets sont envoyés à l'enfouissement ou sont valorisés par d'autres moyens que le réemploi. Une plate-forme d'échanges et de réemploi permettrait de prolonger le cycle de vie de ces matières. Elle pourrait être virtuelle ou physique.

Une plate-forme virtuelle présente l'avantage de ne nécessiter aucun emplacement centralisé et d'éviter la gestion des matières qui ne trouvent pas preneurs. De plus, elle évite aux entreprises qui doivent se départir de MR d'avoir à effectuer le transport des matières. Les ICI peuvent consulter la liste des matières disponibles, afficher un besoin et conclure des ententes de gré à gré. Cette plate-forme pourrait être utile pour faire des maillages directs. Toutefois, ce modèle demande du temps, de la gestion et de l'espace pour les entreprises génératrices qui doivent accumuler les matières durant un certain temps avant de trouver preneur.

Sous une forme physique, la plate-forme pourrait se faire entre autres à travers les écocentres ou à proximité. Cette option palie entre autres à l'éloignement que présente le centre de transfert à l'heure actuelle. Une telle plate-forme nécessite des installations à l'abri des intempéries, particulièrement pour les matières réemployables, et les générateurs doivent assumer le transport des matières. Toutefois, elle permet d'intégrer la fonction de ressourcerie, tout en s'érigant comme pivot pour la collecte centralisée de certaines matières valorisables non ciblées par la collecte « standard ». Selon le modèle mis en oeuvre, les recycleurs et conditionneurs pourraient s'approvisionner directement sur le site. Pour la municipalité, cette centralisation de la collecte facilite le détournement de l'enfouissement de certaines matières, lui permettant d'améliorer son bilan de

performance, d'en concentrer et purifier les flux et d'augmenter à la fois la valeur des matières et leur potentiel de valorisation.

Parmi les participants à l'activité du 5 à 7, la majorité des répondants étaient intéressés par cette option, les autres ont mentionné qu'une plate-forme ne s'appliquait pas à leur situation. Les gens ont mentionné qu'ils utiliseraient cette plate-forme pour échanger du matériel de bureaux, des meubles, des résidus de production, des boîtes, des installations des outils, des ordinateurs, des cellulaires et des écrans. Un participant a spécifié que cette plate-forme pourrait être utilisée pour tout alors qu'un autre a mentionné qu'elle ne devrait servir qu'à l'échange de résidus sinon cela revient à utiliser un site de petites annonces comme Kijiji.

Le sondage indique que 100 % des répondants étaient moyennement ou très intéressés à une telle plate-forme. 75 % d'entre eux considéraient qu'une forme virtuelle serait préférable afin d'y afficher ou d'y trouver les matières et objets d'intérêt. Cette plate-forme leur permettrait de se départir ou de récupérer divers articles, dont les principaux sont les palettes, du mobilier et des barils. Pour l'un des répondants, il profiterait de l'opportunité pour se départir de polystyrène, alors que pour un autre, ce serait pour des plastiques d'emballage « wrapping ».

4.1.3 Municipalisation de la collecte des MO

La Ville de Sherbrooke songe actuellement à offrir le service de collecte des MO aux ICI. La majorité des industries du parc industriel génèrent des volumes assimilables de cette matière. Un bac municipal suffirait donc à répondre à la demande. Cette option serait pertinente considérant les coûts très élevés liés à la collecte de la MO par une collecte privée ainsi que les volumes de conteneur qui ne sont pas adaptés à des petits générateurs. De plus, peu d'entreprises ont semblé intéressées à valoriser cette matière, particulièrement moyennant des frais. Dans cette optique, la municipalisation de la MO serait la seule façon de convaincre un nombre intéressant d'entreprises à valoriser cette matière.

L'ensemble des répondants à l'activité du 5 à 7 a fait part de son intérêt pour ce scénario. Certains enjeux ont été soulevés par ceux-ci : la fréquence de collecte qui devrait être plus élevées l'été que l'hiver; la gestion des odeurs; le rôle du locateur quant à l'implantation d'un système de collecte de la MO; les normes d'hygiène et de salubrité du

MAPAQ et les normes de l'Association canadienne d'alarme incendie (ACAI); la gestion des vermines; la faible densité d'entreprises qui rend le service actuellement peu abordable individuellement que les regroupements permettraient de palier en partie.

À l'exception d'une entreprise qui considérerait ne pas produire de MO, le sondage révèle que 100 % des répondants étaient moyennement ou très intéressés à cette collecte. Une tarification basée sur le nombre de bacs et moins chère que le coût de gestion actuelle semble essentielle.

4.1.4 Guichet d'information unique

Un constat intéressant soulevé par plusieurs gestionnaires lors des entrevues est que plusieurs d'entre eux n'ont pas une bonne connaissance des services offerts par les différents fournisseurs de service. Une solution pour remédier à ce problème est de mettre en place un guichet d'information unique où les gestionnaires d'entreprises pourraient être informés sur les services et les différents fournisseurs. Ce guichet pourrait prendre plusieurs formes. Un site Web où les entreprises pourraient rentrer les informations relatives à leur MR (volume, matière, espace) et plusieurs suggestions de fournisseurs de service leur serait fourni. Le guichet pourrait aussi être une ressource humaine à contacter pour offrir un service personnalisé et répondre aux questions ou encore une ligne téléphonique. Un bottin des services offerts par les fournisseurs de service pourrait être disponible sur le web afin d'outiller les entreprises. Ce bottin pourrait être conçu à partir de la liste des fournisseurs de service du PGMR 2016 – 2020.

L'ensemble des répondants a trouvé intéressante l'idée de mettre en place un guichet d'information unique. La majorité préfère que ce guichet soit sous la forme d'un site web. Les autres options ont suscité moins d'intérêts : en personne, sous la forme d'une ligne téléphonique, sous la forme d'un bottin. Les gens souhaitent retrouver les informations suivantes dans la plate-forme : information sur les fournisseurs de service et des débouchés pour des MR.

Les répondants au sondage s'entendaient tous pour identifier cette solution comme principalement très intéressante. 88 % d'entre eux avaient une préférence pour une forme virtuelle sur le web, pouvant entre autres offrir une liste des points de dépôts. Plus du tiers souhaitaient malgré tout un moyen de communiquer par téléphone à une

personne ressource. L'identification de débouchés et de fournisseurs de service étaient les principaux usages avancés par les répondants.

4.1.5 Accompagnement personnalisé

Une autre proposition est la mise en place d'un service personnalisé d'accompagnement des entreprises. Cette personne dédiée à la tâche d'accompagnement personnalisé aurait pour mandat d'aider les entreprises à améliorer leur performance en gestion des matières résiduelles en offrant divers services propres à ses activités : caractérisation et production d'un bilan de masses par matières, identifications des meilleurs fournisseurs de service au contexte de votre organisation coût/performance/matières, identification de débouchés, élaboration de plan d'action pour l'amélioration de votre performance, accompagnement pour la mise en place d'actions spécifiques, etc.

À l'activité du 5 à 7, la plupart des répondants ont trouvé intéressant d'offrir un service d'accompagnement personnalisé aux ICI.

Cette proposition a suscité un moins grand engouement, le sondage révélant que la majorité (75 %) des répondants étaient moyennement intéressés, alors que 25 % étaient très intéressés. Les principales raisons justifiant leur intérêt étaient afin d'identifier au besoin les meilleurs fournisseurs de service ou élaborer un plan d'action.

4.1.6 Lieux d'apport volontaire du verre

Des points d'apport volontaire pour le verre pourraient être mis en place dans les écocentres ou à des endroits stratégiques près des générateurs de verre comme les épiceries ou la SAQ. Il s'agit d'un moyen pour éviter de contaminer les autres matières avec le verre en plus de permettre d'obtenir une meilleure valeur de revente pour cette matière. Le ou les points d'apport pourraient ensuite être collectés et acheminés au centre de tri de Récup Estrie. Il faudrait toutefois trouver un débouché pour cette matière avant d'entreprendre cette démarche.

Lors de l'activité effectuée pendant le 5 à 7, cette option n'a pas été très populaire auprès des participants, seulement la moitié a eu un intérêt envers le lieu d'apport volontaire pour la collecte du verre. Les participants intéressés favorisent que le point d'apport soit permanent et situé à l'écocentre.

En raison d'un problème lors de la collecte de données, le sondage n'a pas permis de récolter la réponse à cette question de tous les répondants. Cependant, la tendance des réponses récoltées semble indiquer que cette solution ne les intéresse pas particulièrement dans le cadre des activités de leur entreprise et que si elle devait être mise en œuvre, ce pourrait être via le dépôt à un écocentre.

4.1.7 Mutualisation de la GMR

La mutualisation des services de GMR permet aux entreprises de diminuer les frais de collecte des MR tout en optimisant le transport. Il s'agit également d'un moyen de pallier un manque d'espace pour les entreprises qui ont des voisins à proximité qui génèrent des MR similaires aux leurs. Cette option permet de diminuer les frais de location des conteneurs.

Des activités de réseautage pourraient être dédiées à la formation de regroupements d'entreprises pour la GMR. Dans le même ordre d'idée, advenant sa mise en œuvre, le service d'accompagnement personnalisé pourrait entre autres pour rôle la formation de grappes. En ce sens, les annexes 13 à 17 présentant la distribution des fournisseurs de service à travers les ICI du PIR pourront servir de base aux actions en ce sens.

75 % des répondants au sondage ont manifesté leur intérêt pour un regroupement des services de gestion de la matière résiduelle, les réponses étant réparties entre le moyennement et le très intéressés. Le même portrait s'est dessiné par rapport aux activités de réseautage.

4.2 Solutions spécifiques aux ICI participants

À la suite des rencontres avec les entreprises, des recherches ont été effectuées afin de trouver des solutions spécifiques aux problèmes mentionnés par les gestionnaires d'entreprises. Des recommandations seront proposées à certaines entreprises afin de remédier aux problématiques mentionnées lors des entrevues ou observées lors des visites en entreprise.

4.2.1 Optimisation de la récupération

Plusieurs recommandations pourront être proposées aux entreprises participantes afin d'optimiser la récupération.

4.2.2 [Section retirée afin de conserver l'anonymat des participants]Optimisation du transport et des collectes

Lors des visites en entreprises, plusieurs cas de sous-utilisation des installations de collecte ont été identifiés. Ces entreprises épargneraient à optimiser la collecte des MR en diminuant la fréquence de collecte.

5 [SECTION RETIRÉE AFIN DE CONSERVER L'ANONYMAT DES PARTICIPANTS] TECHNOLOGIE ET DÉVELOPPEMENT

Afin d'améliorer et de faciliter la gestion des matières résiduelles, des opportunités de développements de nouveaux débouchés et procédés ont été identifiés. D'autres solutions technologiques déjà existantes ont fait l'objet d'une réflexion. Les résultats les plus pertinents de ces démarches sont présentés dans cette section.

5.1 Recherche, développement et innovation

De nouvelles solutions apportant une amélioration de la gestion de certaines matières résiduelles pourraient prochainement s'ajouter à l'éventail disponible. Certaines visent spécifiquement les matières dont la nature, la quantité, la valeur ou l'état les rendent difficilement valorisables actuellement. Elles concernent les matières organiques putrescibles, les textiles et les plastiques. Les gisements identifiés et les projections à l'ensemble des entreprises du PIR de l'étude « Objectif – Zéro déchet » serviront à alimenter les réflexions de ces débouchés en développement.

5.1.1 Matières organiques

Une avenue de transformation de la matière organique putrescible est évaluée par le CEVMR avec un entrepreneur. Le procédé de transformation nécessiterait une quantité importante de matière organique. En ce sens, les rejets des activités de [anonymisé] présentement envoyés au compost pourraient servir entièrement à ce procédé. Sans dévoiler les détails de ce projet en développement, le responsable de la gestion des matières résiduelles chez [anonymisé] a été contacté.

D'autres sources de matière organique putrescible pourraient également servir à ce procédé, dont quelques unes d'ICI du secteur du centre-ville.

5.1.2 Textiles

Une caractérisation du gisement des vêtements non valorisés a été effectuée chez [anonymisé]. Comme mentionné précédemment, les données et la méthodologie sont disponibles dans les annexes 7 et 8. Les données concernant la gestion des textiles de

[anonymisé], un autre concentrateur de cette matière, sont également disponibles aux partenaires de l'étude.

Ces données permettront au CEVMR et ses partenaires d'évaluer si le gisement est suffisant pour justifier d'investir dans un procédé de recyclage et valorisation des matières textiles en Estrie : les textiles présentant le plus grand intérêt sont le polyester pour sa réutilisation dans de nouveaux produits textiles après défibrage, ainsi que le coton pour la fabrication d'écomatériaux, dont certains pourraient s'apparenter à ceux de l'entreprise française Le Relais : panneaux acoustiques et panneaux isolants.

5.1.3 Plastiques souples

Le CEVMR indiquait un procédé prometteur pour la gestion des plastiques souples. L'entreprise Machaon œuvre depuis un peu plus de 10 ans dans la filière de recyclage de films plastiques souillés. Au cours des années, l'entreprise a développé ses propres équipements de même qu'une expertise unique qui contribuent à faire de la filière de recyclage des plastiques souillés une filière rentable. L'étape de lavage des films plastiques et la gestion des eaux sont les éléments clés qui limitent généralement la rentabilité financière de ce type de procédé. Toutefois, Machaon a l'avantage concurrentiel d'avoir un procédé qu'il a conçu, qu'il maîtriserait parfaitement et qui permettrait d'être rentable. La nouvelle usine de Machaon construite tout récemment à Châlons-en-Champagne sera donc la première usine en France visant la valorisation de films plastiques souillés via leur transformation en granules de polyéthylène recyclé. D'après le représentant, le tonnage minimal requis pour justifier la mise en place d'une telle usine de recyclage est de 10 000 tonnes par année. Ce dernier est très intéressé par le marché américain et il est ouvert à évaluer la faisabilité économique de la mise en place d'une telle usine en Estrie.

Le développement de cette solution permettrait de détourner une part des plastiques souples identifiés dans la présente étude. À cette fin, lors des caractérisations, ne pouvant déterminer la nature des plastiques souples sur place, les plastiques ont été triés selon leurs similitudes et des échantillons ont été prélevés pour ensuite être remis au CEVMR. Ainsi, il sera possible d'identifier les échantillons d'intérêt et d'évaluer le gisement potentiel.

Une solution alternative pouvant potentiellement être mise en œuvre immédiatement afin de détourner ces plastiques de l'enfouissement est l'ensachage et le transport vers Récup Estrie. Depuis quelques mois, un projet-pilote de récupération de plastiques agricoles est à l'essai. Après discussion avec la directrice de Récup Estrie, et à condition d'être propres, convenablement débarrassés des autres matières indésirables et regroupés, les plastiques pourraient être ajoutés à ceux de provenance agricole. Si les plastiques souillés par des matières grasses ou collantes ne répondent pas facilement à ces conditions, les plastiques d'emballage de type « wrapping » pourraient certainement être dirigés vers cette avenue. Cette solution sera proposée de manière progressive et ciblée à certaines entreprises participantes.

5.1.4 Plastiques rigides

Le CEVMR étudie des projets de valorisation concernant les plastiques rigides de post-production ou de post-consommation non recyclés ou difficilement recyclables. Ceux-ci reposent sur des principes de chimie « verte » et de pyrolyse. Quelques entreprises du PIR pourraient éventuellement profiter de ces solutions ou participer à des projets-pilotes.

5.2 Technologies et procédés disponibles

L'étude à explorer des modèles de procédé et des technologies qui pourraient répondre aux besoins exprimés par les ICI participants et aux observations en entreprise ou découlant de l'analyse des résultats.

5.2.1 Municipalisation des collectes aux ICI

À l'instar d'autres municipalités québécoises, comme celles de Coaticook, Lévis, Gatineau, la collecte de certaines matières résiduelles pourrait faire l'objet d'une municipalisation dans le secteur du PIR. Cette municipalisation pourrait entre autres cibler la collecte des matières organiques, comme mentionnée précédemment, grâce à l'usage de bacs roulants de 240 L. La municipalisation de la collecte de la MO auprès des ICI s'articule principalement autour de cette solution dans les municipalités énumérées précédemment (RECYC-QUÉBEC, 2015).

Cette municipalisation serait particulièrement intéressante dans le PIR concernant les matières de types PVM. En particulier, l'étude a démontré qu'il existe des gisements de

carton et de plastiques qui sont actuellement envoyés à l'enfouissement ou qui représentent des coûts de gestion pour les entreprises en raison des faibles masses accumulées entre les collectes. Pourtant, les indices de prix de revente de ces matières sont élevés. Pour la Ville de Sherbrooke, cela aurait un double avantage : ceci lui permettrait d'augmenter sa performance en diminuant l'enfouissement des ICI de son territoire tout en représentant des sources de matières recyclables à valeur de revente intéressante. Pour les ICI, la municipalisation offrirait un accès à un service de récupération à coût avantageux, un outil supplémentaire dans l'amélioration de la gestion des matières résiduelles.

5.2.2 Internet des objets – télégestion

Le principe d'optimisation grâce à l'internet des objets est simple : grâce à un détecteur, il est possible de connaître le niveau de remplissage des installations de collecte des matières résiduelles, d'estimer le moment idéal pour en faire la collecte et d'identifier le trajet optimal pour le faire.

Techniquement, un détecteur est installé dans la tête de l'installation de collecte et, de manière régulière, vérifie l'état du remplissage. Cette information est ensuite transmise vers un centre de gestion. L'état et le lieu peuvent être consultés sur une carte virtuelle qui offre un suivi temporel et des outils de planification des collectes. À l'autre bout, un appareil est installé dans les camions de collecte afin de les guider vers les points de collecte à travers le parcours le plus optimal. Cette solution technologique permet des économies de temps, de carburant et d'entretien. Des entreprises offrant des services de collecte des matières résiduelles saisissent déjà l'intérêt de ces technologies pour leur propre modèle d'affaire. Ces technologies sont particulièrement intéressantes dans un contexte où les installations de collecte des matières restent au même emplacement, toujours accessibles aux camions de collecte. Pour les entreprises et les collectivités qui optent pour ces solutions, cela se traduit par une collecte « just-in-time », ni trop fréquente ni trop espacée.

Parmi les solutions disponibles éprouvées en Amérique du Nord, on retrouve les solutions SmartBin et U-Dump M2M.

5.2.3 Collecte municipale avec pesée numérique

La Ville de Sherbrooke ayant démontré un intérêt à municipaliser la collecte de certaines matières recyclables, une collecte dont les pesées seraient automatiquement enregistrées et comptabilisées serait pertinente dans un modèle de facturation de type utilisateur-payeur. Pour le ICI, cela lui permet de connaître sa performance à travers sa facturation, de payer un juste prix et ne nuit en rien à la mise en œuvre de moyens supplémentaires de gestion des matières résiduelles. Au contraire, il lui est possible rapidement de réaliser une caractérisation sur une période donnée et de l'extrapoler aux rejets produits annuellement.

La Ville de Rimouski a entrepris un projet-pilote similaire : les installations de collecte qu'elle propose à ses clients ont été équipées d'une puce d'identification numérique RFID. Lors de la collecte, le camion collecteur lit l'identifiant et pèse la masse des matières récupérées. À la fin, les données du trajet sont récupérées et centralisées. La Ville de Rimouski a été contactée afin d'obtenir un aperçu du fonctionnement réel de cette solution et des enjeux rencontrés. Une copie de l'échange avec Mathieu Geneau, conseiller en environnement à la Ville de Rimouski, a été transmise au service de l'environnement de la Ville de Sherbrooke.

Monsieur Geneau nous informe que « pour le 1er trimestre de 2017, soit depuis l'implantation d'une taxe sur les matières résiduelles en fonction de l'utilisateur payeur, nous avons réduit le tonnage des déchets chez les ICI d'environ 12-13%. Nous sommes heureux de ces résultats et nous nous attendons à encore mieux pour la période estivale. Il est important de noter cependant que nous avons abandonné le système par puces électroniques, car il exigeait trop de gestion. L'utilisateur-payeur est basé en fonction de la fréquence de collecte, le volume des réceptacles et leur nombre. »

La collecte avec comptabilisation numérique des collectes a donc été abandonnée pour l'instant. Parmi les problèmes rencontrés, monsieur Geneau mentionne :

- des difficultés de lectures des puces nécessitant leur repositionnement ou leur remplacement;
- des difficultés à poursuivre la collecte et la lecture lors de bris des camions, un nombre limité de camions ayant été équipés du lecteur numérique nécessaire dans le cadre du projet-pilote;

- le bris des puces ou leur retrait par des personnes malintentionnées;
- des ressources humaines limitées pour le suivi du projet-pilote et l'ajustement de l'équipement sur les conteneurs et les camions.

Cependant, malgré l'abandon du projet, les données collectées ont été très pertinentes pour les services de la Ville de Rimouski.

Il faut donc retenir que la Ville de Sherbrooke devra opter pour une technologie différente ou s'assurer d'avoir le temps et les ressources nécessaires pendant la période de déploiement et d'ajustement si elle s'engageait dans cette solution.

6 COHÉRENCE AVEC LE PGMR

Le projet « Objectif – Zéro déchet » s'intègre au projet de PGMR (2016 – 2020) de la Ville de Sherbrooke à travers plusieurs mesures du Plan d'action à mettre en place. Parmi celles-ci, il y a la mesure n **O6** qui vise à « structurer les activités de réemploi de certaines matières résiduelles apportées aux écocentres » et la mesure n **O7** qui vise à « faire une étude de faisabilité en vue de construire un écocentre pour les ICI et le secteur de la CRD », l'étude permettant d'identifier les besoins des ICI par rapport à un écocentre destiné uniquement aux ICI. Ces données seront ensuite utiles à la municipalité afin de déterminer certains paramètres conditionnels à la mise en place d'une infrastructure de réemploi qui saura répondre aux besoins mentionnés par les ICI.

La mesure n **R13** vise à « réaliser une étude de faisabilité faisant ressortir diverses options de municipalisation des matières résiduelles générées par les ICI et le secteur de la construction, de la rénovation et de la démolition (CRD) ». Le projet proposé s'inscrit dans le cadre de cette dernière, notamment en permettant l'obtention de données plus complètes au niveau du gisement des matières résiduelles dans les commerces, en facilitant le développement de projets pilotes auprès de générateurs, en sondant le milieu quant à la meilleure façon d'instaurer un processus de reddition de compte des matières résiduelles générées et en jetant les bases d'un comité de concertation impliquant les ICI.

La mesure n **R15** qui consiste à « sensibiliser les citoyens, les ICI et le secteur de la CRD sur les différents types de matières résiduelles et leur mode de gestion » concorde également avec le but du projet. En effet, les ICI rencontrés ont été implicitement sensibilisés puisque le but du projet est d'optimiser la récupération et la valorisation des MR. Ils ont également été informés sur les différentes matières recyclables qui se retrouvent à la poubelle et sur la possibilité de réemploi de certaines matières (barils, palettes, etc.) avec les autres commerçants par le biais de la visite.

Le projet répond aussi à la mesure n **R18** qui consiste à « développer un partenariat avec les intervenants du milieu pour offrir un accompagnement et des outils de communication aux ICI et au secteur de la CRD » et il met la table pour la mise en œuvre de la mesure n **I9** pour le développement d'outils de communication interactifs. En effet, l'éventuelle municipalisation de certaines collectes a fait ressortir différentes craintes et interrogations de la part des ICI. Ces derniers aimeraient avoir plus d'informations,

notamment sur les matières acceptées, et sur les moyens de mettre en œuvre la séparation de la MO des autres MR dans leur entreprise. Entre autres, cette information pourrait se transmettre grâce à des feuillets explicatifs qui leur permettraient de faciliter la formation des employés à une meilleure gestion des MR. Ainsi, la municipalité sera en mesure de concevoir des outils de communication adaptés aux besoins des ICI. De manière similaire, advenant des modifications à l'accès des écocentres actuels, des moyens de communication adaptés à leur contexte devront leur être rendus accessibles. Finalement, toujours en lien avec la mesure n **R18**, des solutions et des modifications aux enjeux spécifiques de certains ICI ont été identifiées. Ces propositions ont déjà été communiquées à quelques ICI, alors que d'autres seront rencontrés dans les prochaines semaines.

7 RÉFÉRENCES

RECYC-QUÉBEC (s.d.). Estimateur de génération de matières résiduelles.
<https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/.../estimateur-matieres-residuelles-ior.xlsx>

RECYC-QUÉBEC (s.d.a). Facteurs de conversion.
<http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/client/fr/programmes-services/prog-reconnaissance/pdf/Facteurs-conv.pdf> (consultée le 13 mars 2017)

RECYC-QUÉBEC (2015). Exemples de gestion des résidus verts municipaux.
<https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/municipalites/matieres-organiques/residus-verts/exemples-gestion-municipale> (consulté le 16 avril 2017).

RECYC-QUÉBEC (2017). Prix moyen par catégories de matières en dollar la tonne métrique. Indice de prix moyen.
<https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/indice-prix-moyen-2014-2016.pdf> (consulté le 22 mars 2017).

RECYC-QUÉBEC et MDDELCC (2015). Outil d'inventaire des matières résiduelles pour les PGMR. Méthodologie et calculs. Note méthodologique.
<https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/methodologie-outil-inventaire-pgmr.pdf> (consulté le 16 avril 2017).

Ville de Gatineau (2015). Rapport sommaire de l'étude de caractérisation des matières résiduelles des secteurs institutionnel et commercial.
http://www.gatineau.ca/docs/la_ville/participation_citoyenne/consultations_publices/consultations_publices_2015/plan_gestion_matieres_residuelles/Caracterisation_ICI_2013-2015.pdf (consulté le 3 mars 2017).

ANNEXE 1 : INVITATION

Document PDF joint au rapport

ANNEXE 2 : ENTREPRISES CIBLÉES

Document Excel joint au rapport

ANNEXE 3 : QUESTIONNAIRE

Document PDF joint au rapport

ANNEXE 4 : GISEMENT _MR_PIR

Document Excel joint au rapport

ANNEXE 5 : ENTREPRISES PARTICIPANTES

Document Excel joint au rapport

ANNEXE 6 : MR_ICI PARTICIPANTS

Document Excel joint au rapport

ANNEXE 7 :

RÉSULTAT_CARACTÉRISATION_[ANONYMISÉ]

Document Excel joint au rapport

ANNEXE 8 :

MÉTHODOLOGIE_CARACTÉRISATION_[ANONYMISÉ]

Document PDF joint au rapport

ANNEXE 9 : ENTREPRISES PAYANT POUR LA GESTION DU CARTON

Document Excel joint au rapport

ANNEXE 10 : LISTE DES FOURNISSEURS DE SERVICE EN GMR

Document Excel joint au rapport

ANNEXE 11 : FOURNISSEUR GMR_INFORMATION

Document Excel joint au rapport

ANNEXE 12 : FOURNISSEURS_GMR_ICI PARTICIPANTS

Document Excel joint au rapport

ANNEXE 13 : CARTE_FOURNISSEURS_DECHETS_PIR

[anonymisé]

ANNEXE 14 : CARTE_FOURNISSEURS_PELE-MELE_PIR

[anonymisé]

ANNEXE 15 : CARTE_FOURNISSEURS_CARTON_PIR

[anonymisé]

ANNEXE 16 : CARTE_FOURNISSEURS_PLASTIQUE_PIR

[anonymisé]

ANNEXE 17 : CARTE_FOURNISSEURS_BOIS_PIR

[anonymisé]

ANNEXE 18 : PRESENCES_5 A 7

Document Excel joint au rapport

ANNEXE 19 : RESULTATS_SONDAGE_PROPOSITIONS

Document Excel joint au rapport