



Communauté métropolitaine  
de Montréal

Le 20 janvier 2021

Par courriel

**Aux directeurs généraux du territoire**  
**Mme Guylaine Comtois, directrice générale de L'Épiphanie**  
**M. Mathieu Dessureault, directeur général de Saint-Placide**

1002, rue Sherbrooke Ouest  
Bureau 2400  
Montréal (Québec)  
H3A 3L6

📞 514-350-2550  
📠 514-350-2599

**Objet : Gestion des matières résiduelles - Consultation ciblée sur  
l'élimination des résidus**

Madame,  
Monsieur,

La Communauté métropolitaine de Montréal est l'entité responsable de la planification de la gestion des matières résiduelles sur le territoire métropolitain en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et de la *Loi sur la Communauté métropolitaine de Montréal*. Dans le cadre des démarches qui mèneront à une prochaine révision du Plan métropolitain de gestion des matières résiduelles 2017-2024 (PMGMR), la commission de l'environnement de la CMM a reçu le mandat de proposer des recommandations sur la question de l'élimination de nos résidus.

Actuellement en vigueur, le PMGMR contient des objectifs ambitieux afin d'atteindre les cibles de recyclage des matières recyclables, des matières organiques tout en demandant aux secteurs géographiques de réfléchir sur l'implantation d'installations d'élimination de résidus ultimes afin de respecter l'orientation d'autonomie régionale. Rappelons que plus de la moitié des résidus ultimes sous gestion municipale est éliminée à l'extérieur du territoire de la Communauté. Un seul lieu d'élimination, dont la fin de la durée de vie utile est prévue se terminer d'ici 2030, est en exploitation sur le territoire (Terrebonne).

Le PMGMR actuellement en vigueur prévoit qu'aucun résidu produit sur le territoire métropolitain ne sera enfoui d'ici 2025. De plus, il est prévu tendre vers l'autonomie de la Communauté pour gérer ses résidus sur son territoire. Il importe donc, dès maintenant de se pencher sur ces grands principes en vue de la prochaine révision du PMGMR qui doit débuter au début de 2022. Le document ci-joint contient des renseignements sur l'élimination des résidus, des questions sur lesquelles la Commission souhaite vous entendre ainsi que les modalités de la présente consultation. Un envoi transmis sous peu au personnel technique des municipalités et des MRC contiendra de multiples références afin de bien analyser la situation actuelle et les options qui s'offrent à nous.

... /2



D'ici le 26 mars prochain, vous pourrez donc transmettre à la Communauté, votre mémoire exprimant vos positions sur le sujet ainsi que votre intention (ou non) de le présenter de vive voix aux membres de la commission. Pour ce faire, nous vous invitons à transmettre un document (Word ou PowerPoint) à l'attention de Me Guylaine Morissette, secrétaire de la commission de l'environnement, par courrier électronique, à l'adresse suivante : [consultationsenvironnement@cmm.qc.ca](mailto:consultationsenvironnement@cmm.qc.ca).

Rappelons que l'ensemble des mémoires, présentés ou non, est pris en compte par les membres de la commission dans l'élaboration de ses recommandations.

Pour toute question, veuillez contacter le soussigné par courrier électronique ([michel.allaire@cmm.qc.ca](mailto:michel.allaire@cmm.qc.ca)) ou par téléphone (514 350-2708).

Veuillez accepter, Madame, Monsieur, mes salutations distinguées.

Michel Allaire  
Coordonnateur environnement

p.j. : Document de consultation

# DOCUMENT DE CONSULTATION DE LA COMMISSION DE L'ENVIRONNEMENT

## L'élimination des matières résiduelles



Janvier 2021



Communauté métropolitaine  
de Montréal

# TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	3
MANDAT DE LA COMMISSION DE L'ENVIRONNEMENT .....	4
PRÉSENTATION DES MEMBRES DE LA COMMISSION.....	5
PARTIE 1 – ORIGINE ET JUSTIFICATION.....	6
1.1 Les orientations et la vision de la communauté .....	6
1.2 L'autonomie régionale .....	9
1.3 L'élimination des matières résiduelles.....	10
PARTIE 2 – ÉTAT DE SITUATION .....	14
2.1 Les quantités éliminées et générées sous gestion municipale .....	14
2.2 Financement de la gestion des matières résiduelles .....	15
2.3 Les quantités générées et éliminées des secteurs (municipal, ICI et CRD).....	16
2.4 Les projections des quantités générées et éliminées .....	17
2.5 Études de cas de cinq organisations municipales .....	19
PARTIE 3 – LES OPTIONS TECHNOLOGIQUES DE TRAITEMENT .....	21
3.1 Traitement mécanique (MRF) .....	22
3.2 Traitement mécanique biologique (MBT) .....	23
3.3 Prétraitement mécanique biologique ou physique (MBS ou MPS) .....	24
3.4 Traitement avec une conversion thermochimique ou énergétique.....	25
3.6 Évaluation des technologies.....	32
PARTIE 4 – OBJET DE LA CONSULTATION .....	34
4.1 Sujets de discussion généraux.....	34
4.2 Sujets de discussion pour les municipalités, les MRC et les agglomérations .....	34
4.3 Sujets de discussion pour les groupes environnementaux.....	35
4.4 Sujets de discussion pour les groupes d'intérêt.....	35
PARTIE 5 – DÉMARCHES DE LA CONSULTATION.....	36
Références .....	37

# INTRODUCTION

La Communauté métropolitaine de Montréal est l'entité responsable de la planification de la gestion des matières résiduelles sur le territoire métropolitain en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et de la *Loi sur la Communauté métropolitaine de Montréal*. Adopté en 2006, le premier Plan métropolitain de gestion des matières résiduelles (PMGMR) proposait des objectifs ambitieux afin d'atteindre les cibles de récupération des matières recyclables et des matières organiques, tout en demandant aux secteurs géographiques de réfléchir sur l'implantation d'installations d'élimination de résidus ultimes afin de respecter l'orientation d'autonomie régionale. Rappelons que plus de la moitié des résidus ultimes sous gestion municipale est éliminée à l'extérieur du territoire de la Communauté. Un seul lieu d'élimination est en exploitation sur le territoire. Selon les estimations mentionnées dans le cadre du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Terrebonne, la durée de vie estimée se terminerai autour de 2030. Ainsi, aucun lieu d'élimination ne serait en exploitation sur le territoire d'application du PMGMR après cette date.

Au cours de la période 2006-2016, seul l'objectif de 60 % de récupération des matières recyclables a ainsi été atteint. En 2008, la Communauté demandait au Gouvernement du Québec de financer des installations de biométhanisation et de compostage afin de détourner de l'enfouissement les importants volumes de matières organiques. Un programme de cofinancement par les gouvernements du Québec et du Canada, lancé en 2010, a permis à ce jour de mettre en exploitation une seule des neuf installations planifiées (Varenes). Des plans pour chacun des secteurs géographiques ont également été rédigés sans que la réflexion sur l'élimination des résidus y soit réellement abordée.

Le PMGMR révisé, entré en vigueur en 2017, a pour objectif principal d'atteindre 60 % de recyclage des matières organiques. Bien que le déploiement des installations de biométhanisation et de compostage sur le territoire métropolitain ne soit pas au rendez-vous tel que planifié, les municipalités déploient de façon importante les collectes des matières organiques. Toutefois, à ce jour, le traitement des matières s'effectue pour la plupart à l'extérieur du territoire métropolitain. Une exception, les installations de Varenes, qui traitent les matières organiques en provenance des MRC de Marguerite-D'Youville, de La Vallée-du-Richelieu, de Rouville et bientôt celles de l'agglomération de Longueuil. Le PMGMR a repris l'orientation portant sur l'autonomie régionale de gestion des matières résiduelles ainsi que l'objectif « zéro enfouissement 2025 ».

Une modification au PMGMR, complétée depuis peu, propose principalement au gouvernement du Québec des moyens de réduire au maximum les quantités de résidus afin de rendre possible l'atteinte des objectifs. La Communauté souhaite, entre autres choses, que les quantités de résidus à éliminer soient réduites au maximum avant d'avoir à planifier d'éventuelles installations d'élimination afin qu'elles soient de la plus petite taille possible. La réforme attendue dans le domaine des matières recyclables et organiques devrait réduire considérablement les quantités de résidus à éliminer. La réflexion actuelle portera donc spécifiquement sur l'élimination. Pour l'instant, rappelons que seulement la moitié de nos résidus sont éliminés sur le territoire d'application du PMGMR, et ce, dans un seul lieu d'enfouissement technique dont la fin des activités est prévue d'ici 2030.

Devant les nombreux enjeux et les importantes décisions que la Communauté devra prendre au cours des prochaines années dans le domaine de la gestion des matières résiduelles, la Communauté doit amorcer sa réflexion dès maintenant. Ainsi, la commission de l'environnement tiendra, au cours des prochains mois, une consultation ciblée qui permettra aux partenaires municipaux et aux principaux intervenants du domaine de s'exprimer sur les futurs moyens d'éliminer les résidus générés sur le territoire d'application du PMGMR.

## MANDAT DE LA COMMISSION DE L'ENVIRONNEMENT

Après avoir estimé l'impact des mesures récemment annoncées par le gouvernement du Québec sur la quantité de résidus à éliminer, formuler des recommandations portant sur :

- Le maintien ou non du principe d'autonomie régionale, de l'objectif « zéro enfouissement » et du territoire d'application;
- La prise en charge ou non par les municipalités de l'ensemble des matières résiduelles produites sur le territoire du PMGMR (incluant industries, commerces et institutions);
- Les divers modes de traitement et de valorisation énergétique des résidus en fonction des quantités à éliminer.

## MODALITÉS

La commission tiendra une consultation ciblée auprès des municipalités et des MRC du territoire du PMGMR ainsi qu'auprès des principaux intervenants en gestion et élimination de matières résiduelles.

## RAPPORT

La commission doit faire rapport des observations recueillies lors de la consultation et formuler des recommandations quant aux orientations à suivre dans le cadre de la prochaine révision du PMGMR pour l'élimination des résidus.

# PRÉSENTATION DES MEMBRES DE LA COMMISSION

## PRÉSIDENT

M. Aram Elagoz  
Membre du conseil de la Ville de Laval

## VICE-PRÉSIDENTS

M. Normand Marinacci  
Membre du conseil de la Ville de Montréal  
Maire de l'arrondissement de L'Ile-Bizard–Sainte-Geneviève

Mme Lise Michaud  
Mairesse de la Ville de Mercier  
Représentante de la couronne Sud

## MEMBRES

Mme Anne Barabé  
Membre du conseil de la Ville de Boucherville  
Représentante de l'agglomération de Longueuil

Mme Laurence Lavigne Lalonde  
Membre du comité exécutif de la Ville de Montréal

M. Jean-François Parenteau  
Membre du comité exécutif de la Ville de Montréal  
Maire de l'arrondissement de Verdun

M. Guillaume Tremblay  
Maire de la Ville de Mascouche  
Représentant de la couronne nord

Mme Maja Vodanovic  
Membre du conseil de la Ville de Montréal  
Mairesse de l'arrondissement de Lachinc

# PARTIE 1 – ORIGINE ET JUSTIFICATION

## 1.1 LES ORIENTATIONS ET LA VISION DE LA COMMUNAUTÉ

Sept orientations ont été adoptées dans le PMGMR 2017-2024 puis exprimées plus en détail à la suite d'un exercice de modification entré en vigueur en juin 2020.

### **ORIENTATION 1 : RESPECTER LA HIÉRARCHIE DES 3RV-E, EN METTANT L'EMPHASE SUR LA RÉDUCTION À LA SOURCE ET LE RÉEMPLOI.**

La première orientation vise à respecter l'adhésion du PMGMR aux principes énoncés dans la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles* relativement au respect de la hiérarchie des 3RV-E soit, dans l'ordre, la réduction, le réemploi, le recyclage, la valorisation et, en dernier lieu, l'élimination des matières. La Communauté insiste plus particulièrement sur l'importance de mettre l'emphase sur la réduction à la source et le réemploi, notamment au chapitre de la production et de la mise en marché.

### **ORIENTATION 2 : CONTRIBUER À LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE EN SE DOTANT, SUR UNE BASE RÉGIONALE, D'INFRASTRUCTURES DE TRAITEMENT DES MATIÈRES RÉSIDUELLES PERFORMANTES ET EN OPTIMISANT LES ACTIVITÉS DE COLLECTE ET DE TRANSPORT.**

La deuxième orientation vise à contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre en se dotant, sur une base régionale, d'infrastructures de traitement des matières résiduelles et en optimisant les activités de collecte et de transport. La Communauté reconnaît le principe de l'autonomie régionale dans la gestion des matières résiduelles, dans une perspective de réduction de la dépendance aux installations situées à l'extérieur du Grand Montréal (sites de traitement des matières organiques, centres de tri des matières recyclables et lieux d'élimination). La proximité des centres de production et de traitement des matières résiduelles aura également pour effet de réduire les émissions de gaz à effet de serre par une diminution des distances à parcourir pour la collecte et le transport des matières.

### **ORIENTATION 3 : CONTRIBUER À L'ATTEINTE DES OBJECTIFS GOUVERNEMENTAUX DE RECYCLAGE DES MATIÈRES RECYCLABLES ET DES MATIÈRES ORGANIQUES.**

La troisième orientation vise à contribuer à l'atteinte des objectifs gouvernementaux de recyclage des matières recyclables et des matières organiques. Cette orientation vise à mettre en œuvre avec diligence les mesures prévues au PMGMR, selon un calendrier graduel, réaliste et séquentiel, dressé en fonction des échéances des programmes de financement, du calendrier de mise en service des installations de traitement et des actions gouvernementales.



#### **ORIENTATION 4 : OPTIMISER LES ACTIVITÉS DE RÉCUPÉRATION, DE RECYCLAGE ET DE VALORISATION EN PLACE DANS LE BUT D'AMÉLIORER LA QUALITÉ ET LA QUANTITÉ DES MATIÈRES RÉCUPÉRÉES.**

La quatrième orientation vise à optimiser les activités de récupération, de recyclage et de valorisation dans le but d'améliorer la qualité et la quantité des matières récupérées. Pour ce faire, l'offre proposée aux clientèles desservies devra être bonifiée. La qualité des matières étant tributaire de leur potentiel de mise en marché, les activités d'information, de sensibilisation et d'éducation (ISÉ) sont primordiales pour rejoindre et sensibiliser tous les générateurs de matières résiduelles.

#### **ORIENTATION 5 : IDENTIFIER DES SOURCES DE FINANCEMENT POUR LES COÛTS ENGENDRÉS PAR LA MISE EN PLACE DES INFRASTRUCTURES ET DES MESURES PERMETTANT L'ATTEINTE DES OBJECTIFS.**

La cinquième orientation vise à identifier des sources de revenus pour financer les coûts engendrés par la mise en place des infrastructures et des mesures permettant l'atteinte des objectifs. Dans un premier temps, il s'agit d'optimiser et d'adapter les collectes actuelles afin de générer des économies. Par la suite, des sources de revenus supplémentaires devront être identifiées afin de financer les coûts nets qu'engendreront l'implantation et l'exploitation des installations de traitement et les mesures qui permettront l'atteinte des objectifs.

#### **ORIENTATION 6 : INFORMER, SENSIBILISER ET ÉDUCER LES CITOYENS, LES INDUSTRIES, LES COMMERCE ET LES INSTITUTIONS QUANT À L'IMPORTANCE DE PARTICIPER AUX ACTIVITÉS DE PRÉVENTION, DE RÉCUPÉRATION ET DE MISE EN VALEUR DES MATIÈRES RÉSIDUELLES.**

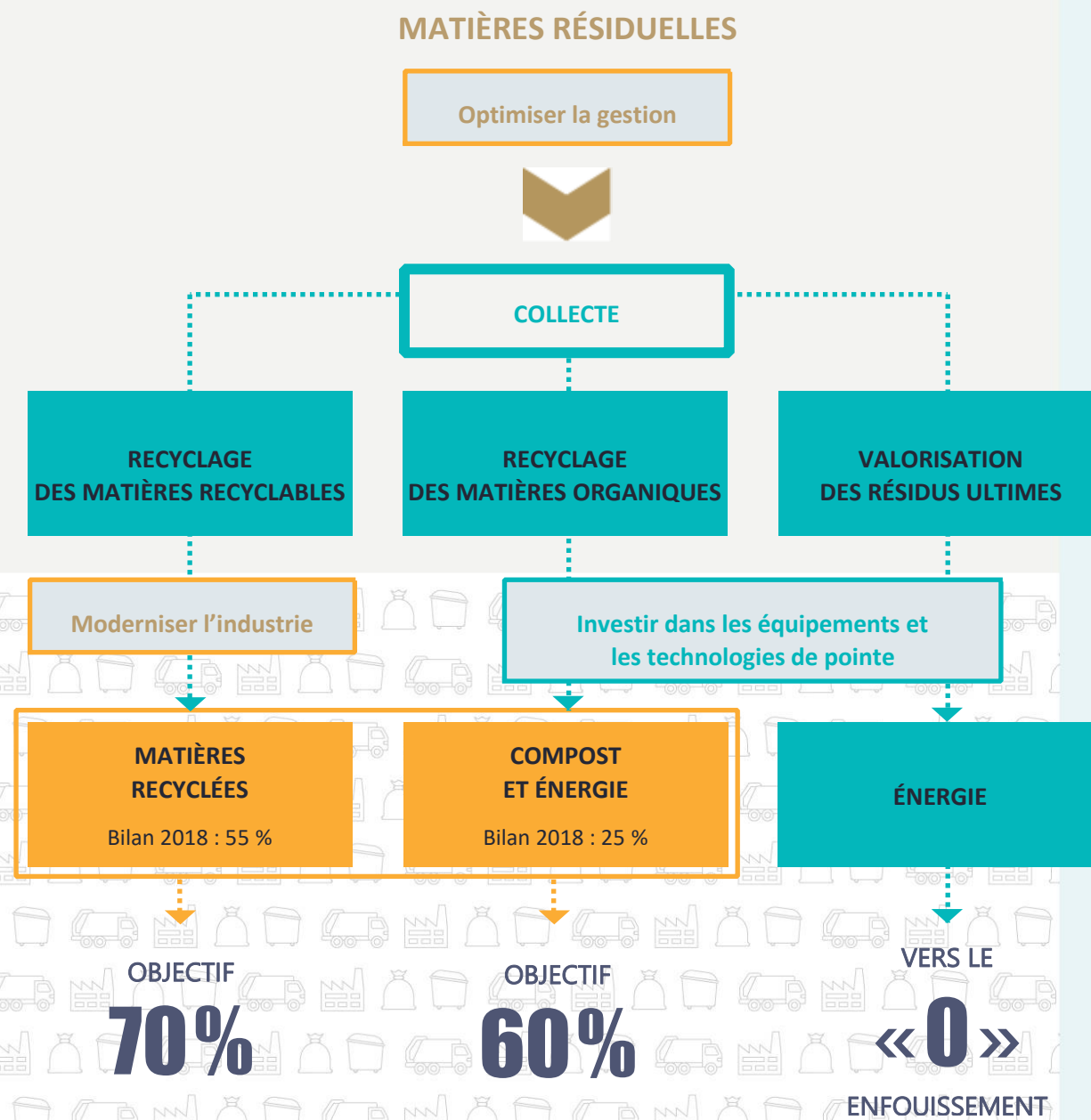
La sixième orientation vise à informer et à sensibiliser les citoyens et les industries, commerces et institutions (ICI) quant à l'importance de participer aux initiatives de valorisation des matières résiduelles. La Communauté mise donc sur l'engagement des acteurs et, au besoin, sur des interventions réglementaires en vue d'atteindre les objectifs de réduction des quantités de résidus ultimes et de répondre à d'éventuelles prescriptions visant l'élimination de certaines matières. Entre autres, l'implantation de la collecte des résidus organiques exigera un effort supplémentaire de la part du citoyen. Par ailleurs, la production des matières résiduelles d'origine ICI est prise en compte dans le rendement des municipalités, mais leur gestion se fait majoritairement par le privé. En conséquence, il apparaît primordial de responsabiliser le secteur ICI sur cette question.

#### **ORIENTATION 7 : S'ASSURER DE L'ACCEPTABILITÉ SOCIALE ET DE LA FAISABILITÉ ÉCONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE DES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT ET DE VALORISATION.**

La septième orientation vise à s'assurer de l'acceptabilité sociale et de la faisabilité économique et environnementale des installations de traitement et de valorisation. Des mécanismes favorisant l'acceptabilité sociale de telles installations doivent être mis en place afin de permettre leur déploiement, lequel est nécessaire à l'atteinte des objectifs. Des critères minimaux devront donc être déterminés et leur respect devra faire l'objet d'un suivi systématique.

Rappelons que la vision de la Communauté s'oriente vers le « zéro enfouissement », tel qu'illustré à la figure suivante.

Figure 1 : Vision 2025 de la Communauté



Note : L'objectif atteint de 60 % des matières recyclables, indiqué au bilan de 2016, était un objectif de récupération. L'objectif actuel de 70 % est une cible de recyclage.

## 1.2 L'AUTONOMIE RÉGIONALE

Dans son premier PMGMR, la Communauté a demandé à ses cinq secteurs géographiques d'évaluer, à compter du 31 décembre 2007, la faisabilité d'alternatives en vue d'implanter de nouvelles infrastructures de traitement et d'élimination des déchets organiques et ultimes dans une perspective d'autonomie régionale de leur territoire respectif. Complété en 2012, l'exercice a permis de dégager les orientations sectorielles présentées ci-dessous.

### • Agglomération de Montréal

- L'agglomération a dégagé et a adopté ses orientations à long terme pour la récupération des matières organiques triées à la source (pour les habitations résidentielles de huit logements et moins) et le traitement (par biométhanisation et/ou compostage) de ces matières.
- Pour les résidus ultimes, l'agglomération a prévu l'implantation d'une unité pilote de prétraitement (par tri mécanobiologique). Son implantation permettra d'étudier la faisabilité de diverses alternatives techniques et technologiques et, le cas échéant, de dégager des orientations pour traiter et valoriser les résidus ultimes et les matières organiques des habitations de neuf logements et plus.
- Un plan directeur sectoriel intégrant ces orientations et respectant le principe d'autonomie régionale pour le traitement des matières a été élaboré et adopté à la suite d'une consultation publique.

### • Agglomération de Longueuil

- L'agglomération a dégagé et a adopté ses orientations à long terme pour la récupération des matières organiques triées à la source (pour les habitations résidentielles de huit logements et moins) et le traitement (par biométhanisation et compostage) de ces matières.
- Pour les résidus ultimes, l'agglomération a prévu étudier, expérimenter et, le cas échéant, implanter une infrastructure de valorisation énergétique des résidus ultimes.
- Un plan directeur sectoriel intégrant ces orientations a été élaboré et adopté à la suite d'une consultation publique. Ce plan respecte le principe d'autonomie régionale ou, le cas échéant, de collaboration intersectorielle avec la couronne Sud (pour le traitement des résidus ultimes).

### • Couronne Sud

- La Table des préfets et élus de la couronne Sud a dégagé et a adopté ses orientations à long terme pour la récupération des matières organiques triées à la source et le traitement (par biométhanisation et/ou compostage) de ces matières.
- En ce qui a trait aux résidus ultimes, une étude réalisée pour la Table a permis de constater les avancées technologiques qui s'offrent aux élus de la couronne Sud pour la valorisation énergétique des résidus ultimes à plus long terme.
- Un plan directeur sectoriel intégrant ces orientations et respectant le principe d'autonomie régionale a été élaboré et déposé à la Table. À l'heure actuelle, la mise en œuvre des orientations contenues dans ce plan touche à celles qui ont trait à la récupération et à la valorisation des matières organiques.

- **Ville de Laval**

- Après une étude préalable menée conjointement avec la Table des préfets et élus de la couronne Nord, la Ville a dégagé et a adopté ses orientations à long terme pour la récupération des matières organiques triées à la source (pour les habitations résidentielles de huit logements et moins) et le traitement (par biométhanisation et compostage) de ces matières.
- Pour les résidus ultimes, à court terme, la Ville prévoit étudier et suivre de près les avancées technologiques des procédés de valorisation énergétique et de prétraitement (tri mécanobiologique) avant d'adopter à plus long terme (2017) ses orientations et, le cas échéant, d'implanter une infrastructure de valorisation énergétique ou de prétraitement des résidus ultimes.
- Un plan directeur sectoriel intégrant ces orientations et respectant le principe d'autonomie régionale a été élaboré.

- **Couronne Nord**

- Après étude préalable menée conjointement avec la Ville de Laval, la Table des préfets et élus de la couronne Nord a pris connaissance des options possibles, puis a mené une série de consultations locales et régionales devant mener à l'adoption d'orientations pour la récupération et le traitement des matières organiques et des résidus ultimes.
- La Table a déposé un rapport à cette fin à la Communauté, où elle affirme vouloir privilégier l'offre de services des entreprises établies sur son territoire.

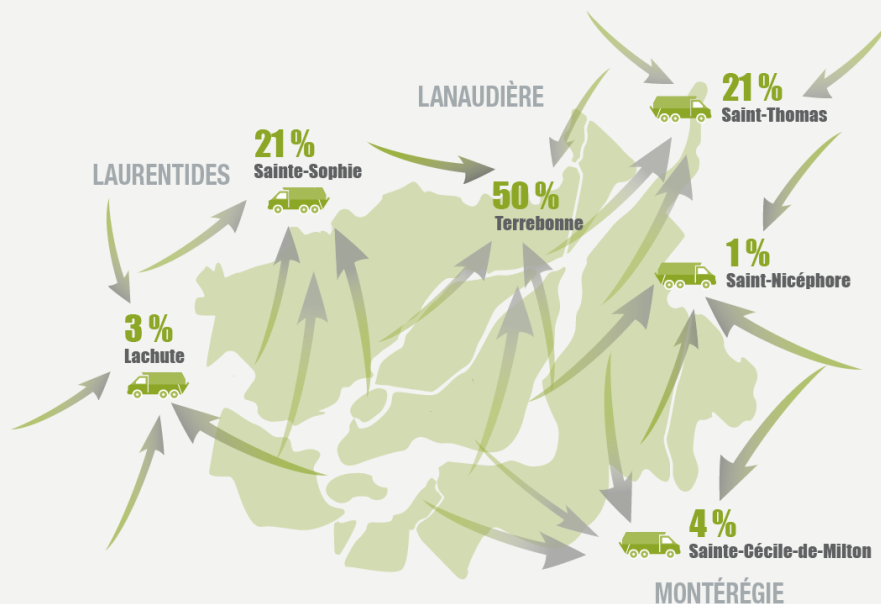
À la suite des plans directeurs régionaux et au lancement, le 1<sup>er</sup> février 2010, du *Programme de traitement des matières organiques par biométhanisation et compostage du gouvernement du Québec*, neuf installations de compostage et de biométhanisation ont été planifiées à l'échelle du Grand Montréal. À l'heure actuelle, seule l'usine de biométhanisation de la SEMECS à Varennes est en activité. Deux autres projets sont en construction et deux projets ont été définitivement abandonnés. Quatre autres projets sont toujours en planification.

L'engouement pour le traitement par biométhanisation a grandement été amoindri par les plus récentes estimations de coûts des projets et les difficultés opérationnelles rencontrées notamment dans le traitement des résidus verts par les procédés en phase humide (Chamard, 2020). Le niveau de risque financier et les incertitudes technologiques sont des éléments qui devront être pris en compte lors de la future planification des installations de traitement des ordures ménagères.

### 1.3 L'ÉLIMINATION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Six lieux d'enfouissement technique (LET) reçoivent les ordures ménagères sous gestion municipale produites sur le territoire d'application du PMGMR. Le Complexe Enviro Connexions, seul LET situé sur le territoire métropolitain, traite annuellement la moitié des matières éliminées métropolitaines. Le reste des matières est exporté vers les lieux d'enfouissement technique de Saint-Thomas-de-Joliette, Lachute, Sainte-Sophie, Drummondville et Sainte-Cécile-de-Milton.

Carte 1 : Répartition (en %) de la destination des ordures ménagères en 2018



Rappelons que ce sont les résultats du processus d'appel d'offres public qui déterminent où sont enfouies les ordures ménagères municipales. Une portion des encombrants et des CRD éliminés est également acheminée vers les LET. Un million de tonnes de matières ont été éliminées en 2018.

Tableau 1 – Quantité et droit de regard des 6 LET desservant la Communauté en 2018

LOCALISATION DU LET	PMGMR (t)	HORS-PMGMR (t)	QUANTITÉ PERMISE	FIN D'EXPLOITATION	DROIT DE REGARD
<b>Terrebonne</b>	497 104 t (mun.) 515 084 t (ICI) 161 589 t (CRD) Total : 1 173 778 t	101 222	1 275 000 t (baisse de 5 000 t par année)	Fin 2020 + 7-10 ans si agrandissement. Projet d'agrandissement en analyse au BAPE en 2020	S.O.
<b>Sainte-Sophie</b>	203 600 t (mun.) 210 964 t (ICI) 66 182 t (CRD) Total : 480 747 t	519 253	1 000 000 t	2022. Demandes pour l'agrandissement en cours. OK selon le BAPE, en 2020	Oui
<b>Saint-Thomas</b>	209 159 t (mun.) 216 724 t (ICI) 67 989 t (CRD) Total : 493 873 t	156 127	Quantité totale : 21 200 000 m3. 650 000 t/an selon PMGMR	Encore 15-20 ans d'exploitation	Non

LOCALISATION DU LET	PMGMR (t)	HORS-PMGMR (t)	QUANTITÉ PERMISE	FIN D'EXPLOITATION	DROIT DE REGARD
Lachute	24 960 t (mun.) 25 863 t (ICI) 8 114 t (CRD) Total : 58 936 t	Jusqu'à 441 064	500 000 t	Si 500 kt enfouies par an : 2025. Si 300 kt/an (quantité enfouie en 2013) : 2038. Le terrain adjacent est zoné pour agrandissement du LET	Oui. 470 000 t/an originaire de l'extérieur de la MRC
Sainte-Cécile	42 813 t (mun.) 44 362 t (ICI) 13 917 t (CRD) Total : 101 091 t	48 909	150 000 t	40 ans	Oui
Drummondville (Saint-Nicéphore)	12 512 t (mun.) 12 965 t (ICI) 4 067 t (CRD) Total : 29 544 t	400 456	430 000 t	Besoin d'un nouveau CA pour exploitation après 2020. Ce CA a été obtenu en 2020 pour l'exploitation de 10 ans supplémentaires. La Ville de Drummondville s'oppose à cette exploitation	Oui Après 2020 : 370 000 t
Ne sait pas / autres	6 413 t (mun.) 6 645 t (ICI) 2 085 t (CRD) Total : 15 143 t	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.

Source : Chamard Stratégies Environnementales, 2020. L'élimination des résidus sur le territoire d'application du PMGMR.

La Loi prévoit qu'une MRC ou une communauté métropolitaine peut exercer un droit de regard sur les matières éliminées sur son territoire en provenance de l'extérieur (LRQ, c. Q-2, article 53.9). Parmi les MRC réceptrices de nos ordures, mentionnons la MRC de Drummond (site de Saint-Nicéphore), qui a exercé ce droit lors des dernières autorisations gouvernementales. De son côté, la MRC de La Rivière-du-Nord (site de Sainte-Sophie), a imposé un droit de regard qui correspond aux limites des quantités autorisées par décret. La MRC d'Argenteuil (site de Lachute) limite également les quantités à recevoir de l'extérieur sous le seuil autorisé. La MRC de Joliette (site de Saint-Thomas) n'a pas exercé ce droit.

Aucune des limites actuelles ne compromet la gestion des matières résiduelles pour le territoire métropolitain. L'imposition d'un droit de regard doit être indiquée au plan de gestion des matières résiduelles puis faire l'objet d'une réglementation à la suite de l'entrée en vigueur du plan. La Communauté n'a pas exercé ce droit de regard applicable au LET de Terrebonne au sein du PMGMR.

## DEMANDE D'AGRANDISSEMENT DU LET DE TERREBONNE – COMPLEXE ENVIRO CONNEXIONS

Le lieu d'enfouissement technique situé à Terrebonne souhaite exploiter la partie sud-ouest du secteur nord, la seule non utilisée du site. Pour ce faire, Complexe Enviro Connexions (CEC) a entrepris des démarches auprès du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et lui a déposé son étude d'impact en novembre 2018. La section Sud-Ouest faisant l'objet de la présente demande couvre une superficie de 19,2 ha, soit 15,6 % de la superficie du secteur Nord. En tenant compte de l'optimisation de l'espace d'enfouissement prévu dans la conception du site, la capacité résiduelle offerte par cette section est de l'ordre de 11,2 Mm<sup>3</sup> (9,52 Mt). La durée de vie utile du projet pourrait être de l'ordre d'une dizaine d'années.

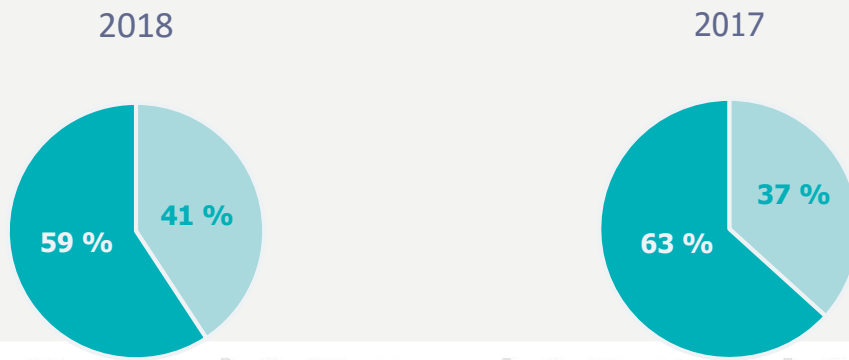
Des consultations publiques menées par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) sur le projet ont eu lieu à l'automne 2020. Le rapport est attendu pour janvier 2021. Il est à noter que le décret autorisant l'exploitation du site arrivera à échéance en juillet 2021.

# PARTIE 2 – ÉTAT DE SITUATION

## 2.1 LES QUANTITÉS ÉLIMINÉES ET GÉNÉRÉES SOUS GESTION MUNICIPALE

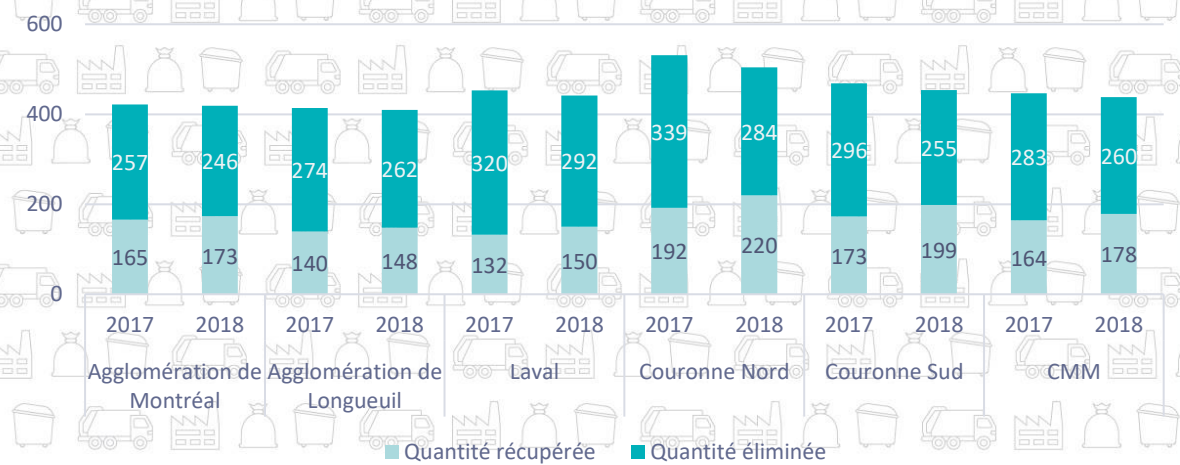
Les quantités générées par la CMM sont passées de 1 774 036 tonnes en 2017 à 1 754 114 tonnes en 2018, soit une baisse de 20 000 tonnes.

Figure 2 : Répartition (en %) des quantités récupérées et éliminées pour la CMM



L'augmentation des quantités récupérées est principalement due à l'implantation de la collecte des matières organiques. Le tonnage de ces matières est passé de 152 850 tonnes en 2017 à 201 770 tonnes en 2018. Au niveau de la CMM, la génération de matières résiduelles par personne a connu une baisse, passant de 447 à 438 kg. Cette baisse se retrouve aussi dans chacun des cinq secteurs géographiques de la Communauté.

Figure 3 : Quantités unitaires récupérées et éliminées (en kg/pers) pour la CMM et ses cinq secteurs

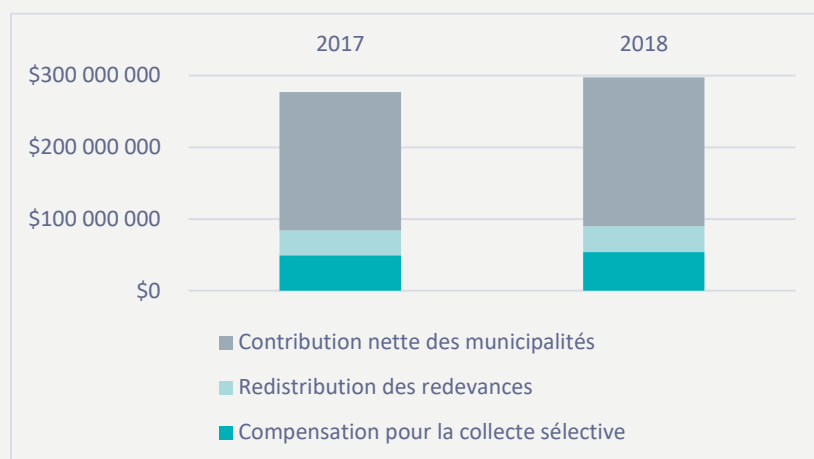




## 2.2 FINANCEMENT DE LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Les municipalités reçoivent de RECYC-QUÉBEC et du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) des compensations pour la collecte sélective des matières recyclables et des redevances pour l'élimination des matières résiduelles. Ceci permet aux municipalités de réduire les coûts des services de gestion des matières résiduelles offerts à la population.

Figure 4 : Coûts de gestion des matières résiduelles en 2017 et en 2018

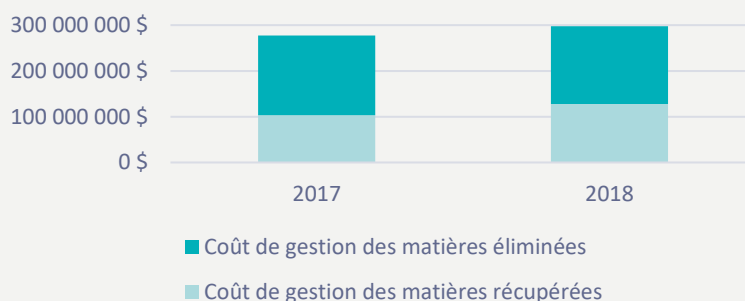


Malgré l'augmentation des montants perçus en guise de compensations pour la collecte sélective des matières recyclables et les sommes perçues en redistribution des redevances à l'élimination, les contributions annuelles nettes des municipalités sont passées de 277 M\$ (2017) à 297 M\$ (2018).

Deux facteurs peuvent expliquer l'augmentation des coûts entre 2017 et 2018 : la mise en place de la collecte des matières organiques dans plusieurs municipalités et l'augmentation des coûts pour les matières recyclables liée aux conséquences des restrictions mises en place par la Chine.

En 2018, le coût de récupération d'une tonne de matières résiduelles est plus élevé que celui d'une tonne destinée à l'élimination : le coût unitaire d'élimination est de 163 \$/tonne et celui de la récupération est de 178 \$/tonne. Considérant seulement les coûts de traitement (excluant collecte et transport), l'élimination des matières aura coûté 70 M\$ en 2018.

Figure 5 : Coûts de gestion des matières éliminées et récupérées



Enfin, notons d’après les récentes annonces du gouvernement du Québec que le régime de compensation pour la collecte sélective des matières sélectives sera aboli à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2025 et remplacé par la REP-partenariat. Les organisations municipales devront conclure des ententes de partenariat avec l’organisme de gestion désigné (OGD) pour les services de proximité (collecte et transport). Les municipalités qui continueront d’octroyer des contrats de collecte se verront dédommagées en vertu de cette entente. Une période transitoire de 3 ans est prévue pour la mise en place de la REP-partenariat.

### 2.3 LES QUANTITÉS GÉNÉRÉES ET ÉLIMINÉES DES SECTEURS (MUNICIPAL, ICI ET CRD)

Afin de brosser un portrait de l’ensemble des quantités éliminées sur le territoire de la Communauté, différentes sources de données ont été utilisées : les données déclarées par les municipalités chaque année, l’outil d’inventaire des matières résiduelles des PGMR de RECYC-QUÉBEC et le Bilan 2018 de la gestion des matières résiduelles au Québec.

Tableau 2 : Inventaire par grand générateur en 2018

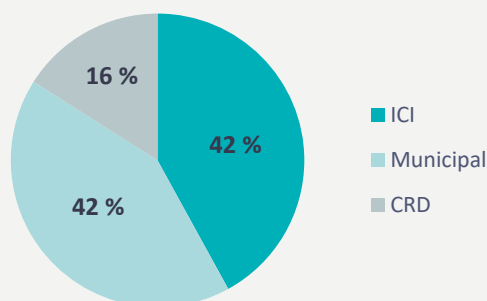
	Quantité générée	Quantité éliminée <sup>1</sup>
Municipal	1 754 100 t	1 089 900 t
Boues municipales	461 500 t	348 200 t
Industrie, commerce et institution	1 547 100 t	1 028 900 t
Construction, rénovation et démolition	576 700 t	392 500 t
<b>Total</b>	<b>4 339 400 t</b>	<b>2 859 500 t</b>

1: Incluant la valorisation énergétique dans le cas des boues et incluant les rejets de centres de tri et de compostage.

Source : Chamard Stratégies Environnementales, 2020. L’élimination des résidus sur le territoire d’application du PMGMR.

Au total, ce sont près de 2,5 M de tonnes qui ont été éliminées par le territoire de la CMM. En incluant les boues municipales, ce total augmente à 2,8 M de tonnes. 42 % des matières sont d’origine municipale.

Figure 6 : Proportion des matières éliminées en 2018 selon le secteur de génération



Source : Chamard Stratégies Environnementales, 2020. L'élimination des résidus sur le territoire d'application du PMGMR.

## 2.4 LES PROJECTIONS DES QUANTITÉS GÉNÉRÉES ET ÉLIMINÉES DIFFÉRENTES HYPOTHÈSES ONT ÉTÉ POSÉES POUR CES PROJECTIONS :

### • Pour le secteur municipal :

Les quantités générées ont été extrapolées à partir d'un taux de croissance de la population de 0,7 % par année. Concernant les matières recyclables, le taux de recyclage de 75 % a été considéré comme atteint en 2025 et en 2031. Pour les matières organiques, les taux de 60 % et 70 % ont été utilisés pour les années 2025 et 2031. Pour les résidus de CRD et encombrants, l'hypothèse de l'atteinte des taux de récupération de 70 % et de 75 % a été utilisée respectivement pour 2025 et 2031. L'hypothèse de mise en valeur globale de 70 % en 2025 et 75 % en 2031 pour l'ensemble des RDD a été utilisée pour les calculs.

### • Pour le secteur ICI :

Pour calculer l'évolution de la génération des matières du secteur ICI, l'évolution du nombre d'emplois au Québec dans les 11 dernières années a été utilisée. Ainsi, un taux de croissance de 1,12 % par année a été utilisé pour les calculs.

Concernant les matières recyclables, le taux de recyclage de 75 % a été considéré comme atteint en 2025 et en 2031. Pour les matières organiques, les taux de 60 % et 70 % ont été utilisés pour les années 2025 et 2031.

### • Pour le secteur CRD :

L'évolution de la génération des matières du secteur CRD a été effectuée en prenant en compte des taux de croissance de 1 % entre 2019 et 2023 et de 2 % entre 2024 et 2031 pour Montréal, Laval et la couronne Sud. Des taux de croissance de 1,5 % entre 2019 et 2023 et de 2,5 % entre 2024 et 2031 ont été utilisés pour Longueuil et la couronne Nord.

Les cibles de récupération des résidus de CRD ont été basées sur ceux du Plan d'action 2019-2024, donc de récupérer 70 % des matières générées. L'application des redevances à l'élimination sur les matériaux

de recouvrement journalier a été considérée dans les calculs comme un facteur pour la réduction de leur utilisation, donc de la réduction de la quantité des matières éliminées.

**Tableau 3 : Projection par grand générateur en 2025**

	Quantité générée	Quantité éliminée
Municipal	1 793 200 t	687 000 t
Boues municipales	484 600 t	193 800 t
Industrie, commerce et institution	1 673 100 t	509 300 t
Construction, rénovation et démolition	630 900 t	189 300 t
<b>Total</b>	<b>4 581 800 t</b>	<b>1 579 400 t</b>

Source : Chamard Stratégies Environnementales, 2020. L'élimination des résidus sur le territoire d'application du PMGMR.

**Tableau 4 : Projection par grand générateur en 2031**

	Quantité générée	Quantité éliminée
Municipal	1 869 900 t	616 700 t
Boues municipales	505 300 t	151 600 t
Industrie, commerce et institution	1 789 200 t	486 900 t
Construction, rénovation et démolition	718 000 t	215 400 t
<b>Total</b>	<b>4 882 400 t</b>	<b>1 470 600 t</b>

Source : Chamard Stratégies Environnementales, 2020. L'élimination des résidus sur le territoire d'application du PMGMR.

Ainsi, les quantités totales sans les boues éliminées en 2025, évaluées à 1,39 M de tonnes, baissent légèrement en 2031, pour atteindre 1,32 M de tonnes. Ces quantités, en prenant en considération les boues, varient de 1,58 M de tonnes en 2025 à 1,47 M de tonnes en 2031.

Les quantités de matières éliminées resteront importantes, soit 1,32 M de tonnes en 2031, en considérant l'atteinte des objectifs du Plan d'action 2019-2024 et de la Stratégie de valorisation de la matière organique sur le territoire de la Communauté.

En utilisant les quantités à éliminer en 2025 et 2031 ci-dessus, le coût atteint presque 63 M\$ en 2025, et monte à presque de 67 M\$ en 2031. Il faut observer les importants coûts de la redevance en 2025 et 2031, de 38 \$/t et 50 \$/t, respectivement.

Tableau 5 : Évolution des dépenses d'élimination sous gestion municipale – estimation 2025 et 2031

	CMM (\$)	\$/tonne	Valeur redevance	Coût net
2025	62 692 613	91,25 \$/t	38,00 \$/t	53,25 \$/t
2031	66 899 879	108,48 \$/t	50,00 \$/t	58,48 \$/t

Source : Chamard Stratégies Environnementales, 2020. L'élimination des résidus sur le territoire d'application du PMGMR.

## 2.5 ÉTUDES DE CAS DE CINQ ORGANISATIONS MUNICIPALES

Une étude de cas a été réalisée afin de comparer la performance en gestion des matières résiduelles de cinq organisations municipales soient Metro Vancouver, San Francisco, Seattle, Toronto et Boston.

Tableau 6 : Comparaison de la performance en gestion des matières résiduelles de cinq organisations municipales

ÉLÉMENTS D'ANALYSE	METRO VANCOUVER	SAN FRANCISCO	SEATTLE	TORONTO	BOSTON
Secteurs inclus	Résidentiel, ICI, CRD	Résidentiel, ICI, CRD et boues	Résidentiel et ICI	Résidentiel	Résidentiel
Population	2,6 millions	881 549	744 955	3 millions	694 583
Objectif de recyclage	80 % d'ici 2020	90 % d'ici 2020	70 % d'ici 2022	70 % d'ici 2026	80 % d'ici 2035
Mode d'élimination	Enfouissement/ incinération	Enfouissement	Enfouissement	Enfouissement	Incinération
Lieux d'élimination sur le territoire	1 site d'enfouissement 1 incinérateur	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
Gouvernance des installations	Publique	OSBL	Publique/privée	Publique	Privée
Quantité générée par an (t.m.)	2,3 millions	2,9 millions	712 342	911 104	207 000
Quantité éliminée - résidentiel seulement (kg/hab/2018)	419	151	134	420	249
Tarifcation incitative	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
% de recyclage	64 %	82 %	56 %	52 %	21 %
Voies de collecte	5	3	3	3	2
Frais d'élimination (\$ CAN/t.m.)	125	295	213	159	136

ÉLÉMENTS D'ANALYSE	METRO VANCOUVER	SAN FRANCISCO	SEATTLE	TORONTO	BOSTON
<b>Recouvrement des coûts (revenus GMR = coûts)</b>	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
<b>Principal défi</b>	Faible rendement des ICI et multilogements	Génération de résidus de CRD en lien à la croissance économique	Boom économique et démographique	Aucun contrôle sur les matières résiduelles des ICI	Absence de collecte des matières organiques
<b>Stratégie de réduction de la quantité de déchets</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarification incitative</li> <li>• 15 produits bannis de l'élimination</li> <li>• Redevances élevées à l'élimination</li> <li>• Gestion publique du site d'enfouissement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarification incitative</li> <li>• Règlement obligeant la participation à la collecte de matières recyclables et organiques</li> <li>• Propriété du principal lieu d'enfouissement par un OSBL sous contrat à long terme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarification incitative</li> <li>• Bannissement de l'élimination des résidus verts</li> <li>• Compensation financière aux transporteurs privés en cas de réduction des quantités de déchets</li> <li>• Efficacité du modèle public/privé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarification incitative</li> <li>• Gestion publique du site d'enfouissement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efficacité énergétique des deux incinérateurs traitant la plus grande partie des déchets résidentiels</li> </ul>
<b>Enjeux rencontrés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certaines entreprises enfouissent à l'extérieur de la région pour éviter les redevances à l'élimination</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La croissance économique et démographique augmente la génération de résidus CRD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le boom économique et démographique tend à augmenter la génération de matières résiduelles</li> <li>• Lieu d'enfouissement principal situé à 400 km</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun contrôle sur les matières résiduelles des ICI, du secteur CRD et d'une partie des multilogements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun contrôle sur les matières résiduelles des ICI et du secteur CRD</li> <li>• Absence de collecte de porte en porte des matières organiques</li> </ul>

Source : Chamard Stratégies Environnementales, 2020. L'élimination des résidus sur le territoire d'application du PMGMR.

On constate que les organisations municipales étudiées n'ont pas atteint leur cible malgré la mise en place de nombreuses mesures de bannissement et de tarification incitative. Leur performance est cependant supérieure à celle de la Communauté. La tarification incitative est mise en place dans la plupart des cas étudiés et la gouvernance des installations est principalement de nature publique.

# PARTIE 3 – LES OPTIONS TECHNOLOGIQUES DE TRAITEMENT

La Communauté souhaite, entre autres choses, que les quantités de résidus à éliminer soient réduites au maximum avant d'avoir à planifier d'éventuelles installations d'élimination afin qu'elles soient de la plus petite taille possible. Une revue des différentes technologies a été produite en 2018 de laquelle les informations suivantes ont été tirées. L'ensemble des informations présentées provient de l'Analyse comparative des traitements des ordures ménagères effectuée par la Chaire de recherche sur la valorisation des matières résiduelles, Polytechnique Montréal (octobre 2018), et réalisée pour le compte de la Communauté.

Plusieurs familles de procédés ou de technologies existent pour traiter les ordures ménagères, chacune peut permettre d'atteindre des objectifs différents, en fonction de choix de conception et d'opération. Pour appliquer de manière littérale et stricte la hiérarchie des 3RV-E, une stratégie de traitement du flux d'ordures ménagères « idéale du point de vue environnemental » devrait permettre :

1. De séparer les produits qui pourraient être réutilisés;
2. De séparer les matériaux recyclables afin de retourner des flux peu contaminés vers les boucles de recyclage;
3. De séparer les matières putrescibles afin de les valoriser par compostage et/ou biométhanisation avant un retour au sol;
4. De séparer les matières restantes ayant une composition élémentaire telle qu'un procédé de conversion permettrait de produire de nouvelles molécules d'intérêt;
5. De séparer les matières restantes ayant un contenu énergétique suffisant pour justifier une conversion ou une valorisation énergétique directe;
6. De valoriser d'une tout autre manière envisageable les matières restantes qui peuvent l'être; d'enfouir ou d'éliminer ce qui reste.

Par ailleurs, comme les stratégies et les infrastructures de traitement des matières résiduelles sont implantées pour des horizons de temps étendus, les propriétés (ex. : composition, quantités) des flux de matières résiduelles, tout comme les marchés et les contextes énergétiques, environnementaux et économiques, sont amenées à évoluer. Les stratégies de traitement des ordures ménagères devraient donc être robustes et flexibles pour demeurer pertinentes et efficaces même si les flux de matières à traiter ou les marchés pour les ressources récupérées varient.

Pour réaliser une telle stratégie « idéale » ou pour s'en approcher, on parle généralement d'une combinaison d'un procédé impliquant des opérations de tri et conditionnement mécaniques et des opérations de conversion biologique, avec une ou des voies de traitement thermique ou thermochimique.

### 3.1 TRAITEMENT MÉCANIQUE (MRF)

Une installation de traitement des ordures ménagères qui se résume uniquement à une séquence d'opérations de tri mécanique a pour objectif de récupérer une partie des matières recyclables ou valorisables contenues dans ce flux. Le nombre, l'ordre et la configuration des équipements de séparation utilisés déterminent le nombre de fractions qui seront récupérées, ainsi que leur pureté et l'efficacité de leur récupération. Dans la littérature, ce type de chaîne de traitement est souvent désigné sous l'appellation material recovery facility (MRF) ou encore mixed waste processing facility (MWPF). Il est à noter que, parfois, une étape de broyage ou de déchiquetage est présente en début de chaîne pour faciliter les étapes de tri subséquentes.

Une variante bien connue de ce type de procédé est à la base de la plupart des centres de tri des matières recyclables. La principale différence étant que, dans le cas des ordures ménagères, le flux entrant, à séparer, n'est généralement pas un flux sec et biologiquement stable composé d'un nombre limité et réduit de produits et matières visées par une collecte sélective. En effet, les ordures ménagères peuvent contenir à peu près tout ce que les ménages, voire les ICI, peuvent jeter, soit autant des produits recyclables visés par la collecte sélective des matières recyclables, que des matières recyclables non visées, ou encore des matières organiques en décomposition, des résidus domestiques dangereux, des produits électroniques, des objets encombrants, des résidus de construction, etc. Il est donc clair que ce flux est en général plus « sale », plus humide, biologiquement instable et potentiellement pathogénique ou toxique. Il en résulte que l'opération de chaînes de traitement mécanique pour un tel flux requiert en général un certain nombre de précautions additionnelles et que la performance des unités de séparation peut être sensiblement différente.

#### CENTRE DE TRI DES ORDURES MÈNAGERES DE VALORIS SITUÉ À BURY, QUÉBEC.

Au Québec, le seul exemple recensé d'une telle installation de traitement mécanique des ordures ménagères est celui de Valoris dans la région de Sherbrooke. Ce projet, débuté en 2014, a comme objectif annuel de traiter à l'aide de ces chaînes de tri distinctes un total de 100 000 tonnes : 25 000 tonnes de CRD d'une part, et 25 000 tonnes de matières résiduelles provenant des ICI et 50 000 tonnes de matières résiduelles mixtes provenant du secteur résidentiel d'autre part. L'installation est conçue pour trier le papier, le carton, les matières putrescibles, le plastique, le bois, les granulats (ex. brique et béton), les matières mélangées des ICI, les bardeaux d'asphalte, les métaux, les déchets ultimes, et d'autres matières de type CRD.

Cependant, le 1<sup>er</sup> juillet 2017, une hausse de 53 % des tarifs de traitement des matières résiduelles a été demandée aux contribuables (passant de 84,40 \$/tonne à 129,24 \$/tonne), afin de couvrir les 3,5 M\$/an de revenus anticipés pour la revente de matières triées qui n'ont pas été générés. Il semble que cet écart important par rapport aux prévisions budgétaires soit dû à des problèmes d'opération de la chaîne. En effet, ayant comme objectif initial de détourner de l'enfouissement 70 % des 100 000 tonnes traitées, Valoris n'a pourtant atteint en 2017 qu'un taux de détournement de 52 %. Ces performances décevantes ont mené à l'arrêt pour une durée indéterminée de la chaîne de tri des ordures ménagères résidentielles et des matières résiduelles mixtes provenant d'ICI. Valoris est actuellement en train d'étudier plusieurs pistes de modification de la chaîne et d'optimisation des opérations. Tout récemment, Valoris fut condamnée, en vertu de la *Loi sur les pêches*, à verser une amende de 500 000 dollars pour rejet d'azote ammoniacal dans un cours d'eau local.



Il existe à travers le monde de nombreux exemples d'installations de traitement mécanique (MRF) pour les ordures ménagères. Leurs capacités peuvent fortement varier d'un cas à l'autre depuis des usines de taille moyenne (75 kt/an) jusqu'à de très grandes usines (> 500 kt/an). Ces installations ont le plus souvent pour objectif de récupérer une partie des matières recyclables, et même parfois une partie des matières organiques. Cependant, le taux de récupération et la pureté des flux récupérés sont généralement bien plus faibles que ce qui est observé lorsque le flux traité résulte d'un tri à la source.

## 3.2 TRAITEMENT MÉCANIQUE BIOLOGIQUE (MBT)

Les stratégies de traitement des flux d'ordures ménagères avec valorisation biologique sont communément dénommées traitement mécanique biologique ou mechanical biological treatment (MBT). Cette appellation étant très large, elle peut représenter des systèmes très différents avec des objectifs, des performances et des impacts très différents. Il est donc important de considérer ce terme général (MBT) avec précaution et de manière générique comme désignant une chaîne de procédés combinant des opérations mécaniques et biologiques, et permettant de récupérer des matières recyclables tout en valorisant une partie de la fraction organique par compostage ou digestion anaérobie. Les marchés les plus larges et les mieux établis pour les chaînes de MBT sont l'Allemagne, l'Autriche, l'Italie, la Suisse, les Pays-Bas et le Royaume-Uni. En 2011, il y avait environ 330 MBT en opération en Europe, ce qui démontre une certaine maturité pour ce type de traitement dans le contexte européen.

Un traitement mécanique biologique est souvent réalisé avant une étape d'élimination (enfouissement ou incinération) pour trois raisons principales :

1. Réduire la masse et le volume de matières résiduelles à éliminer par :
  - la récupération de certaines matières recyclables;
  - la dégradation biologique d'une partie des matières organiques.
2. Réduire les impacts liés à l'enfouissement (émissions gazeuses et lixiviats) en stabilisant biologiquement les matières résiduelles enfouies;
3. Récupérer les matières recyclables et parfois produire du biogaz.

Ce type de traitement permet également d'homogénéiser les matières à enfouir, d'en abaisser la distribution granulométrique (plus petites tailles de particules) et d'en augmenter la densité apparente, ce qui permet donc d'enfouir de plus grandes masses par unité de volume. Au niveau des impacts à l'enfouissement, ce type de traitement permet une réduction du potentiel de dégagement gazeux pouvant aller jusqu'à 90 % et mène également à une diminution de la durée de la période de fermeture du lieu d'enfouissement. Enfin, dans les zones rurales, un MBT permet de réduire les quantités à transporter vers l'enfouissement.

Il existe à travers le monde de nombreux exemples d'installations de traitement mécanique biologique (MBT) pour les ordures ménagères. Leurs capacités sont en général moyennes (entre 75 et 150 kt/an). Ces installations ont le plus souvent pour objectif de récupérer une partie des matières recyclables, en plus de traiter biologiquement la fraction organique contenue dans les ordures ménagères par digestion aérobie ou anaérobie. Dans le premier cas, l'objectif est essentiellement de dégrader cette fraction organique afin d'augmenter la stabilité biologique et de réduire la masse et le volume du résidu enfoui. Dans le second cas, du biogaz est produit et collecté en dégradant cette fraction organique. Dans les deux cas, une partie importante du flux traité est destinée à l'élimination.

### 3.3 PRÉTRAITEMENT MÉCANIQUE BIOLOGIQUE OU PHYSIQUE (MBS OU MPS)

Les chaînes de traitement des ordures ménagères qui visent à conditionner ces matières pour une utilisation subséquente peuvent inclure une étape de traitement biologique, mais l'objectif de cette dernière n'est alors pas la valorisation biologique (comme c'est le cas pour les MBT, voir section précédente), mais bien la stabilisation ou le séchage des matières en vue de les conditionner. On parle alors de stabilisation mécanique biologique, de prétraitement mécanique biologique ou de mechanical biological stabilization (MBS). Dans le cas des MBS, les opérations de traitement biologique se déroulent en général en début de la chaîne, avant les opérations mécaniques. Tandis qu'à l'inverse, dans le cas des MBT, ces opérations de traitement biologique ont lieu en fin de chaîne, après les opérations mécaniques.

Par ailleurs, les opérations biologiques d'un MBS peuvent être remplacées par des opérations purement physiques (ex. : séchage au gaz naturel au lieu de bioséchage, extraction des fractions organiques avec une presse à haute pression, dégradation thermique par « cuisson »). On parle alors de prétraitement mécanique physique, de prétraitement mécanique thermique ou de mechanical physical stabilization (MPS). Cependant, l'utilisation d'un séchage au gaz naturel au lieu du séchage biologique est peu courante pour le traitement des ordures ménagères. Cette variante n'est donc pas traitée davantage dans la présente étude.

Dans toutes les installations de type MBS ou MPS, des opérations mécaniques sont réalisées après le traitement biologique ou physique pour séparer et conditionner les matières stabilisées en vue d'un traitement subséquent. Lors de ces opérations mécaniques, il est possible de récupérer certaines matières recyclables comme les métaux ou le verre. Il est également possible de récupérer une fraction organique concentrée qui peut être valorisée biologiquement. Cependant, les mêmes précautions que dans le cas des MBT sont alors de mise pour la gestion du digestat ou du compost qui seraient produits. Cependant, l'objectif principal de ces chaînes de prétraitement est de produire un combustible dérivé des déchets ou refuse derived fuel (RDF). Ce dernier peut ensuite être acheminé vers une ou des installations pour une conversion thermique ou thermo-chimique. Il s'agit ici d'une des distinctions fondamentales entre MBT et MBS : dans le cas des MBT, une fraction importante du flux traité est dirigée vers l'élimination (enfouissement ou incinération dans certains cas), tandis que dans le cas des MBS, une fraction importante du flux est dirigée, sous la forme d'un combustible dérivé des déchets, vers une installation de conversion.

La plupart des variantes de MBS incluent une étape de séchage ou bioséchage suivie d'opérations mécaniques de tri et conditionnement. Cependant, comme mentionné plus haut, cette étape de séchage est dans certains cas remplacée par une séparation à haute pression (MPS) ou encore par une étape de « cuisson »; on parle alors de mechanical heat treatment (MHT).

Dans le premier cas (MPS), l'utilisation d'une presse à haute pression permet de séparer le flux à traiter en deux fractions : une fraction liquide contenant la majorité des composés organiques solubles et une fraction solide relativement sèche contenant peu de matières organiques et étant alors concentrées en matières recyclables et à haut pouvoir calorifique. La grande particularité de cette approche est l'obtention de deux fractions assez pures : l'une en matières organiques et l'autre en matières inorganiques. Ceci permet en général de faciliter les traitements biologiques ou de séparation subséquents.

Dans le cas du traitement par « cuisson » (MHT), il y a combinaison de traitements thermique et mécanique. L'objectif est ici aussi de séparer un courant de déchets mixtes en différentes fractions : recyclables, RDF et parfois fraction biologique. Mais l'idée est surtout d'assainir les matières résiduelles en détruisant les bactéries ainsi que de diminuer le contenu en eau. Il existe deux techniques typiques pour réaliser l'étape thermique : soit avec un procédé à la vapeur et à haute pression au sein d'un autoclave ; soit avec un procédé à la chaleur non pressurisé où le déchet est chauffé dans un four rotatif. Dans les deux cas, le traitement à la chaleur a comme effet de « cuire » les matières résiduelles, ce qui permet notamment de décomposer les matériaux biodégradables en fibres (incluant les papiers et le carton), de ramollir les plastiques, ou encore de décoller les étiquettes des bouteilles en verre et autres contenants en désintégrant la colle. En général, on rapporte qu'il en résulte une fraction de « hard recyclables » relativement propre, un mélange de fibres et une fraction de rejets. Les températures d'opération sont de l'ordre de 120 à 180°C, ce qui suffirait pour détruire les bactéries. Les bénéfices résideraient en particulier au niveau du stockage, du transport, de la manutention des fractions produites puisqu'elles sont désinfectées et stables biologiquement, et de la diminution du volume. La fraction obtenue la plus importante est celle des fibres désinfectées. Celles-ci peuvent être utilisées comme combustible ou encore traitées biologiquement pour produire une fraction similaire à du compost ou encore un résidu biostabilisé. Enfin, le MHT permet de préhydrolyser les matières organiques, ce qui peut faciliter une éventuelle digestion anaérobie subséquente. De manière générale, on rapporte que les matières recyclables récupérées par MHT sont souvent plus propres que celles qui le sont par prétraitement mécanique biologique (MBS), et que le RDF obtenu par MHT est plus homogène que celui obtenu par prétraitement mécanique biologique (MBS).

## 3.4 TRAITEMENT AVEC UNE CONVERSION THERMOCHEMIQUE OU ÉNERGÉTIQUE

### 3.4.1 INCINÉRATION

Plus de 90 % des installations traitant les ordures ménagères avec récupération d'énergie en Europe utilisent l'incinération, dont la plus grande installation traite annuellement environ 750 000 tonnes (Ivry, France).

L'incinération se déroule en présence d'un excès d'oxygène ainsi qu'à haute température, soit entre 750 et 1100 °C. Ce traitement est essentiellement appliqué dans le but de dégrader et de détruire les éléments organiques présents dans les ordures ménagères afin de réduire leur poids et leur volume, en plus de produire une quantité importante d'énergie. L'incinération peut réduire de 70 % le poids des ordures ménagères et de 90 % leur volume total. Pour les déchets solides, une réduction de 80 à 85 % du poids peut être atteinte, dépendamment de la composition ainsi que du degré de récupération de certains matériaux.

Les résidus solides de l'incinération sont constitués de cendres volantes et de cendres d'incinération d'ordures ménagères (appelées mâchefers lorsque l'incinération de masse est utilisée). Ces résidus solides inorganiques sont principalement composés de silice, d'aluminium, de calcium et de fer. En ce qui concerne les mâchefers, ils peuvent être valorisés comme matériel de remblais. Cependant, ces résidus solides peuvent contenir de faibles quantités de matières toxiques (ex. : mercure, plomb, arsenic) pouvant être nocives pour l'environnement, et rendant l'utilisation des mâchefers dans les travaux publics moins intéressante. D'autres options de valorisation des mâchefers incluent le remplacement d'une partie de la matière première pour la fabrication du ciment par des mâchefers, ou l'extraction des métaux à plus

grandes valeurs (ex. : cuivre, fer, aluminium) dans les mâchefers. Si aucune valorisation n'est faite, les mâchefers sont enfouis. Si la majorité des mâchefers est valorisée, les résidus destinés à l'enfouissement peuvent ne représenter que 5 % du poids des ordures ménagères initialement traitées. Cependant, si aucune valorisation n'est faite, cette quantité peut représenter de 20 à 25 % du poids initial des ordures ménagères. Au Japon, les lourdes pénalités associées à l'enfouissement de cendres d'incinération incitent à ajouter un traitement de fonte des cendres en post-traitement, afin de produire des cendres vitrifiées, emprisonnant ainsi les métaux lourds (par exemple, en utilisant une technologie plasma pour atteindre les températures nécessaires en peu de temps). Bien que cela diminue l'efficacité énergétique de l'usine, cela réduit la quantité de matériel envoyé aux sites d'enfouissement.

En ce qui concerne les cendres volantes, elles sont beaucoup plus toxiques que les mâchefers, et elles doivent être traitées dans une installation spécialisée afin de stabiliser les matières toxiques avant d'être enfouies sans danger.

En plus de produire des mâchefers et des cendres volantes, l'incinération produit aussi des fumées (ou gaz de combustion). Ces fumées peuvent servir à produire de l'électricité, de la vapeur ou les deux simultanément. Cependant, ces dernières contiennent plusieurs polluants gazeux, tels que des oxydes de soufre (SOx), des oxydes de carbone (CO), x des oxydes nitreux (NOx), des hydrocarbures polyaromatiques (PAH) ainsi que des métaux lourds, nécessitant ainsi des traitements supplémentaires des gaz de combustion avant l'émission finale à l'atmosphère. La quantité et le potentiel thermique des ordures ménagères, l'efficacité du traitement et la nature de l'énergie produite sont des facteurs majeurs déterminant la quantité d'énergie récupérée. L'efficacité énergétique pour la production de chaleur, la cogénération (vapeur et électricité) et l'électricité est respectivement de 80 %, 20 à 30 % et 20 %.

**Tableau 7 : Installations d'incinération au Canada**

Installation		Capacité max. [kt/an]
Metro Vancouver Waste to Energy	Incinérateur à grilles-Martin GmbH	273
Incinérateur de la Ville de Québec	Incinérateur à grilles-Von Roll	293
Incinérateur de la Ville de Lévis	Incinérateur à grilles	24.7
Algonquin Power Peel Energy-From-Waste, Ontario	Incinérateur 2 phases	148
PEI Energy Systems EFW Facility, île-du-Prince-Édouard	Incinérateur 2 phases	3,7
Durham York Energy Centre, Ontario	Incinérateur à grilles	140

## INCINÉRATEUR DE QUÉBEC

Recevant quotidiennement entre 150 camions (hiver) et 250 camions (été) par jour, l'incinérateur de Québec traite annuellement entre 250 000 et 300 000 tonnes de résidus. L'infrastructure, commandée à la Dominion Bridge par la Communauté urbaine de Québec en 1972, termine sa période de rodage en 1975. Dès 1971, la papetière voisine s'assure par contrat de recevoir toute vapeur résiduelle. Ainsi, aujourd'hui, Québec tire plus ou moins 5 M\$ annuellement de la vente de vapeur. La dernière modernisation de l'installation date de 1995, quand fut ajoutée l'unité de déshydratation des boues d'épuration acheminées depuis la station d'épuration puis éliminées dans l'incinérateur. Les boues, ainsi que les collectes de résidus organiques, seront acheminées à l'installation de biométhanisation actuellement en construction.

Maintenant propriété de la Ville de Québec, l'incinérateur reçoit l'ensemble des résidus domestiques, industriels, commerciaux et institutionnels de la Ville de Québec et des MRC voisines réduisant ainsi de 90 % le volume des déchets reçus. Les cendres de mâchefer (résidus de combustion) sont enfouies au lieu d'enfouissement technique de Saint-Tite-des-Caps, également propriété de la Ville de Québec. Les cendres volantes, quant à elles, sont envoyées chez Stablex (Blainville) qui traite les déchets dangereux. Les coûts annuels d'exploitation se chiffrent autour de 13,5 M\$ (2019). Des investissements de 5 M\$ sont également inscrits au plan quinquennal d'investissement pour l'entretien et la mise à jour des installations. Enfin, notons que les rejets de monoxyde de carbone et d'autres contaminants sont l'objet de projets d'améliorations afin de répondre aux normes d'émissions atmosphériques qui régissent ce type d'équipement. La réglementation de la Communauté métropolitaine de Montréal, appliquée sur le territoire de l'agglomération de Montréal, a été modifiée en 1998 (règlement 90-4 de la CUM) afin de tenir compte d'éventuelles installations d'incinérateurs sur le territoire. Le cas échéant, une analyse de la réglementation sera effectuée devra être effectuée afin de s'assurer des normes les plus sévères en matière de rejets atmosphériques.

Dans les années 1980, les déchets des municipalités de l'île de Montréal étaient enfouis à la carrière Meloche, située à Kirkland, et au Centre de traitement et d'élimination des déchets de la ville de Montréal localisé sur le site de l'ancienne carrière Miron. La fermeture imminente de ces lieux d'enfouissement dans les années 90 a amené les municipalités à se regrouper afin de projeter l'implantation des outils et installations nécessaires pour contrôler et gérer leurs déchets.

La Régie intermunicipale de gestion des déchets sur l'île de Montréal (RIGDIM) a été créée dans ce contexte et regroupait 26 municipalités membres, dont la population était estimée en 1988 à 744 400 personnes sauf la Ville de Montréal. La RIGDIM proposait la construction de différents centres pour le traitement des déchets: un centre de compostage, dont le fonctionnement était prévu pour l'été de 1995, un centre de transbordement et un centre de tri, dont la mise en exploitation était prévue pour le printemps de 1996, et un incinérateur devant commencer ses activités à l'été de 1996. L'incinérateur devait avoir une capacité annuelle 413 000 tonnes de déchets. Le 17 février 1993, le ministre de l'Environnement confiait au BAPE le mandat de tenir une enquête et une audience publique relativement au projet de gestion des déchets de la Régie.

## CONCLUSIONS DU RAPPORT D'ENQUÊTE ET D'AUDIENCE PUBLIQUE SUR LE PROJET DE LA RÉGIE INTERMUNICIPALE DE GESTION DES DÉCHETS SUR L'ÎLE DE MONTRÉAL

Après avoir fait enquête et entendu les participants à l'audience, la Commission soutient que le projet de la Régie intermunicipale de gestion des déchets sur l'île de Montréal ne doit pas être réalisé dans sa forme actuelle, et ce, pour des raisons environnementales, sociales et économiques.

Au plan environnemental, ce projet ne préserve pas au mieux les ressources et il est insatisfaisant au plan des mécanismes de suivi et de contrôle. De plus, la capacité de l'incinérateur compromet l'application des 3R, et le risque pour la santé n'a pas été considéré de façon adéquate dans le contexte industriel de l'est de l'île de Montréal.

Au plan social, le projet ignore la problématique actuelle de la gestion des déchets sur l'île de Montréal, et le risque qu'il représente pour la santé n'a pas été comparé aux risques associés à d'autres options. Par ailleurs, il ne responsabilise pas suffisamment le citoyen et évite la concertation et l'expression d'un processus démocratique.

Au plan économique, le projet représente la solution la plus onéreuse, comporte des contraintes contractuelles coûteuses et serait préjudiciable au développement harmonieux de la grappe industrielle environnementale.

Le projet n'aura pas lieu notamment à cause de différentes raisons environnementales, sociales et économiques, mais, également, car il ne répondait pas à une planification concertée entre toutes les municipalités du territoire de l'île de Montréal. La capacité de l'incinérateur a été jugée également trop élevée, ce qui aurait pu nuire aux efforts de réduction, de récupération et de recyclage.

### 3.4.2 PYROLYSE

La pyrolyse est un procédé de décomposition thermochimique de la matière solide à haute température dans un environnement dépourvu d'oxygène. La pyrolyse entraîne une décomposition de la matière organique en deux produits : un composé solide et une phase gazeuse. Le résidu solide, appelé « char » (en anglais) ou charbon (en français), est majoritairement composé de carbone fixe et de résidus inertes. La phase gazeuse regroupe quant à elle des gaz condensables, appelé « tar » (en anglais) ou goudron (en français) en plus de contenir des gaz permanents (H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>), de la vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O), et des hydrocarbures (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>). Puisque la phase gazeuse peut être valorisée en deux produits différents (goudron ou gaz permanents), deux configurations de procédés existent. Dans un premier cas, la phase gazeuse peut être condensée afin de récupérer le goudron et l'eau, formant ainsi une huile à haut pouvoir calorifique. Dans un deuxième cas, la phase gazeuse passe par une étape de craquage thermique à haute pression et haute température, dans le but de fragmenter les plus grosses molécules chimiques, permettant ainsi d'éliminer le goudron et pour ainsi former un gaz de synthèse.

La phase gazeuse peut contenir un grand nombre de polluants (composés organochlorés, soufrés, ammoniacaux). Dès lors, une unité d'épuration des gaz de pyrolyse doit être mise en place après le craquage ou après la condensation. En ce qui concerne le charbon, une combustion de ce dernier peut être effectuée afin de récupérer l'énergie libérée ou une gazéification de ce dernier peut être effectuée afin de le convertir en gaz combustibles. Comme le charbon issu de la pyrolyse des résidus municipaux peut lui aussi être chargé en polluants, une unité de traitement des fumées doit généralement être mise en place après la combustion.

### 3.4.3 TORRÉFACTION

La torréfaction est un procédé à basse température (200 à 350 °C), fonctionnant à pression atmosphérique en absence d'oxygène (pour éviter la combustion). Le temps de résidence peut varier de quelques minutes à plusieurs heures. La torréfaction est initiée par l'évaporation de l'eau, suivie d'un retrait partiel des éléments volatils. La torréfaction s'apparente donc à une pyrolyse à très basse température et pour laquelle le charbon est le produit principal. Ce dernier possède une densité énergétique supérieure à celle des ordures ménagères introduites au départ. En fonction de la température de traitement, la torréfaction peut être classée comme légère (inférieure à 240 °C) ou sévère (au-dessus de 270 °C). Le charbon produit peut être utilisé comme combustible de haute qualité dans diverses applications, y compris la cogénération dans les centrales électriques, les gazéificateurs à flux entraînés et les installations de combustion de petites échelles. Le charbon peut également être utilisé comme adsorbant lors de la purification de l'eau et pour rétablir les sols.

Lorsque les ordures ménagères sont traitées, les métaux lourds à hauts points d'ébullition (par exemple le plomb et le zinc) ont tendance à être conservés dans le charbon, tandis que ceux avec des points d'ébullition plus bas, comme le mercure, ont tendance à être emportés dans la phase gazeuse. La volatilisation des métaux lourds peut être réduite en utilisant une torréfaction à taux de chauffe lent. Cependant, les polluants organiques comme les dioxines sont principalement retenus dans le charbon, rendant son application en agriculture plus difficile.

### 3.4.4 CARBONISATION HYDROTHERMIQUE

Lors de la pyrolyse et de la torréfaction, les ordures ménagères doivent généralement être préséchées afin de réduire leur teneur en eau, ce qui exige un apport d'énergie supplémentaire. Lorsqu'il s'agit de traiter des matières humides, la carbonisation hydrothermique peut s'avérer être plus réalisable. Similairement à la pyrolyse et à la torréfaction, la carbonisation hydrothermique est effectuée en absence d'oxygène, mais à des températures de 180 à 250 °C, à de hautes pressions et pendant plusieurs heures. L'eau contenue dans la matière est utilisée comme solvant afin de pressuriser la matière. La transition de l'eau à la vapeur est évitée dans la carbonisation hydrothermique en raison des hautes pressions. La formation de l'hydrochar est le résultat d'une série de réactions comprenant l'hydrolyse, la condensation, la décarboxylation et la déshydratation. À ce jour, la carbonisation hydrothermique a principalement été appliquée sur la biomasse lignocellulosique afin d'explorer le potentiel de production de chars destinés à l'amendement des sols. La possibilité d'appliquer ce traitement aux ordures ménagères a été étudiée avec l'utilisation de différents types de matières premières, y compris le fumier de volaille, le PVC et les résidus alimentaires. Le pouvoir calorifique de l'hydrochar est comparable à celui du charbon de bonne qualité. Cependant, aucune application à grande échelle n'existe actuellement.

### 3.4.5 GAZÉIFICATION

La gazéification traite des matières solides en présence restreinte d'oxygène. Ce procédé opérant à haute température convertit la matière organique en gaz de synthèse ou syngaz (mélange de H<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub> et CO<sub>2</sub>), en cendres fondues (ou cendres vitrifiées pour la gazéification au plasma) et en cendres volantes (contenant du char) à l'aide d'un agent oxydant injecté en quantité limitée. Lors de la gazéification, différents agents oxydants peuvent être employés : soit de l'air, de l'air enrichi à l'oxygène, de l'oxygène ou de la vapeur d'eau.

La gazéification se déroule en cinq étapes : 1) le séchage, 2) la pyrolyse, 3) la combustion (lorsque l'agent oxydant n'est pas de la vapeur d'eau), 4) le craquage et 5) la réduction. Lors de la phase de séchage, une vaporisation de l'eau contenue dans les ordures ménagères se produit. Ensuite, la pyrolyse mène à un appauvrissement en hydrogène de la matrice carbonée. Ensuite, si l'agent oxydant est de l'air ou de l'oxygène, la phase de combustion prend place et le charbon résultant de la phase de pyrolyse est alors brûlé afin de fournir de l'énergie et, dans ce cas, le procédé est dit autothermique. Par contre, lorsque de la vapeur d'eau est utilisée comme agent oxydant, il n'y a pas d'étape de combustion et le traitement est alors dit allothermique, nécessitant un apport externe de chaleur. Après, lors de la phase de craquage, les hautes températures décomposent les hydrocarbures légers et le goudron (tar) éventuellement présents, produisant ainsi des molécules à faible poids moléculaire. Enfin, lors de la phase de réduction, le nombre d'atomes d'oxygène des hydrocarbures est réduit, produisant alors un syngaz (CO, H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>).



## INSTALLATION DE GAZÉIFICATION CONVENTIONNELLE D'ENERKEM GREENFIELD ALBERTA BIOFUELS, ALBERTA.

En juin 2008, Enerkem GreenField Alberta Biofuels a signé une entente de 25 ans avec la Ville d'Edmonton pour construire et exploiter une usine de production et de vente de biocarburants de nouvelle génération, comprenant le méthanol et l'éthanol cellulosique, faits à partir d'ordures ménagères triées. Il s'agit du premier accord mondial entre un grand centre urbain et un producteur de biocarburants pour transformer les ordures ménagères. Dans le cadre de l'entente, Edmonton fournirait au moins 100 000 tonnes d'ordures ménagères annuellement. Il en coûterait 127 \$/tonne pour la gazéification des ordures ménagères, en comparaison à 111 \$/tonne pour l'enfouissement de celles-ci.

Enerkem GreenField Alberta Biofuels utilise la gazéification conventionnelle pour traiter les ordures ménagères ayant subi des étapes de tri et conditionnement en amont. La gazéification constitue donc une étape de conversion réalisée sur un flux de RDF issu d'une chaîne de prétraitement de type MBS.

Depuis 2015 et 2017, Enerkem GreenField Alberta Biofuels serait en mesure de transformer les syngaz en méthanol et en éthanol, respectivement. Une particularité intéressante de la technologie utilisée réside dans le fait qu'elle permet de produire un carburant flexible, le rendant ainsi économiquement concurrentiel. En 2014, Enerkem GreenField Alberta Biofuels a été en mesure de produire et de vendre 5 millions de litres de méthanol répondant aux standards commerciaux. L'installation fait partie intégrante du projet « Waste-to-Biofuels » du Centre de gestion intégrée des déchets d'Edmonton. Au terme d'une période de rodage qui dure depuis plusieurs années, l'installation, qui appartient et est exploitée par la Ville d'Edmonton, devrait produire annuellement 36 millions de litres de biocarburant annuellement à partir 100 000 tonnes de résidus solides.

Recyclage Carbone Varennes annonçait, en décembre 2020, l'implantation de la technologie Enerkem à Varennes destinée à recevoir une fraction de résidus domestiques.

Un autre procédé de gazéification est celui à haute température avec fonte, procédé Thermoselect et Direct Melting System. La technologie Thermoselect (autorisée par JFE Environmental Solutions Corp. du Japon et Interstate Waste Solutions des États-Unis) est une technologie de gazéification à haute température utilisée pour traiter les ordures ménagères. En 2009, six usines au Japon utilisaient la technologie Thermoselect. La technologie Direct Melting System de Nippon Steel consiste elle aussi en une gazéification à haute température. Selon Juniper Consultancy Services, cette dernière technologie est la technologie de gazéification des déchets la plus éprouvée même si elle n'est pas bien connue à l'extérieur du Japon. En 2009, Nippon Steel exploitait 28 installations qui utilisaient les ordures ménagères comme matière première.

## INSTALLATION DE GAZÉIFICATION AU PLASMA AVEC LE PROCÉDÉ PLASCO À OTTAWA, ONTARIO.

En avril 2006, Plasco a conclu une entente avec la Ville d'Ottawa pour développer une installation à l'échelle de démonstration non loin du site d'enfouissement. La construction a commencé en juin 2007, et les premiers déchets ont été reçus en janvier 2008. L'usine était autorisée à traiter 85 tonnes/jour de déchets solides et affirmait que le procédé produirait 1 150 kWh de puissance par tonne de déchets lorsqu'elle serait pleinement opérationnelle. Au cours de la première année d'exploitation (2008), l'usine a été en mesure de traiter 2 000 tonnes de déchets solides municipaux (représentant 6 % de la quantité annuelle autorisée), pendant une période d'environ 37 jours. Étant donné que le procédé n'a pas su répondre aux objectifs fixés, Plasco a été racheté par un cofondateur de l'entreprise, Rod Bryden, pour la somme de 1 \$ en septembre 2015. Rod Bryden planifie améliorer le procédé afin de répondre aux objectifs fixés.

### 3.6 ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES

Comme illustré dans la revue des technologies présentée dans cette section, il existe à travers le monde une multitude de stratégies envisageables pour la valorisation du flux de matières résiduelles actuellement éliminées. Le choix d'une combinaison optimale des traitements dépend beaucoup des objectifs prioritaires et du contexte particulier auquel elle s'appliquera.

La prochaine section présente une comparaison multicritère des chaînes de technologies jugées les plus prometteuses parmi l'ensemble présenté. Par exemple, de par l'absence d'installations à grande échelle traitant les ordures ménagères mixtes par carbonisation hydrothermale, par torréfaction ou par pyrolyse (conventionnelle, au plasma ou micro-ondes), ces options ne sont pas considérées dans l'évaluation. Par ailleurs, puisque la gazéification à haute température est le type de gazéification le plus répandu pour le traitement des ordures ménagères, seule cette option de gazéification est évaluée. Finalement, afin de comparer les chaînes de technologies au scénario présentement en place, l'enfouissement est quant à lui inclus dans l'analyse.

En appliquant la méthode Analytic Hierarchy Process pour comparer les huit chaînes typiques selon les huit critères d'objectifs et les trois critères d'applicabilité, une série de matrices de comparaison ont été remplies et un score pour chaque chaîne a alors été calculé pour chacun des critères.

Comme mentionné plus haut, afin de faciliter la présentation des résultats et l'analyse visuelle, une normalisation des scores a été appliquée, de sorte que, pour chaque critère, le moins bon et le meilleur score soient toujours de 0 et 100 %, respectivement. Les résultats normalisés sont présentés ci-après.

Tableau 8 : Comparaison de huit chaînes de traitement

		LET	Inc.	MRF	MBT	MPS	MHT	MBS	Gaz.
<b>1</b>	<b>Réduction de masse</b>	0,0 %	100,0 %	2,4 %	13,0 %	25,2 %	34,0 %	56,3 %	58,3 %
<b>2</b>	<b>Récupération des métaux</b>	0,0 %	24,1 %	100,0 %	88,2 %	88,2 %	88,2 %	88,2 %	42,0 %
<b>3</b>	<b>Récupération des plastiques</b>	0,0 %	0,0 %	100,0 %	31,9 %	51,1 %	51,1 %	51,1 %	0,0 %
<b>4</b>	<b>Stabilisation</b>	0,7 %	96,9 %	0,0 %	31,3 %	9,8 %	18,7 %	35,9 %	100,0 %
<b>5</b>	<b>Assainissement</b>	0,0 %	100,0 %	1,7 %	3,9 %	3,9 %	66,7 %	36,6 %	100,0 %
<b>6</b>	<b>Valorisation en biogaz</b>	42,2 %	0,0 %	0,0 %	66,3 %	100,0 %	59,6 %	0,0 %	0,0 %
<b>7</b>	<b>Valorisation en énergie</b>	0,0 %	100,0 %	0,0 %	0,0 %	26,8 %	27,8 %	41,0 %	60,8 %
<b>8</b>	<b>Conversion en molécules</b>	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %

LET : Lieu d'enfouissement technique; Inc. : incinération; MRF : traitement mécanique; MBT : traitement mécanique biologique; MPS : Prétraitement mécanique physique avec presse; MHT : Prétraitement mécanique physique avec chaleur; MBS : prétraitement mécanique biologique; Gaz. : gazéification à haute température.

À la suite d'une analyse comparative, il apparaît que la performance relative des chaînes considérées dépend énormément de l'objectif ou de la combinaison d'objectifs poursuivis. Certaines chaînes sont également limitées en termes de capacité ou de flexibilité.

# PARTIE 4 – OBJET DE LA CONSULTATION

Rappelons que, d'après les informations actuelles, le LET de Terrebonne arrivera au maximum de sa capacité d'ici 10 ans. Si aucune action n'est posée, tous les déchets de la Communauté devront alors être exportés à l'extérieur du territoire métropolitain en contradiction avec les engagements de la Communauté de tendre vers l'autonomie régionale. De plus, en considérant l'atteinte de tous les objectifs des politiques actuelles, il restera malgré tout 1,32 M de tonnes à éliminer par année (2031).

Il apparaît évident que tout changement par rapport à la situation actuelle produira divers impacts, notamment sur l'aspect financier de la GMR. En temps opportun, des études techniques, financières et juridiques seront produites, en collaboration avec nos partenaires municipaux, au fur et à mesure de l'évolution des décisions. La commission souhaite donc, pour l'instant, connaître votre avis sur les grandes questions en fonction des orientations actuelles et des principes d'une gestion écologique de nos résidus.

La gouvernance d'éventuelles installations d'élimination ne doit pas non plus faire l'objet de votre discussion à ce moment sinon pour proposer une échelle de gestion qui vous semble la plus pertinente. Comme indiqué plus haut, en temps opportun, des études et analyses seront produites afin de déterminer les avantages et les inconvénients des solutions envisagées.

Des sujets de discussion à l'intention des différents groupes d'intervenants sont suggérés ci-dessous afin d'orienter vos commentaires attendus en lien avec les actions à poser par la Communauté dans le respect de ses compétences.

## 4.1 SUJETS DE DISCUSSION GÉNÉRAUX

- Objectif « zéro enfouissement » - horizon 2025 (PMGMR);
- Autonomie régionale (PMGMR);
- Moyens pour atteindre les objectifs de réduction dans les délais anticipés;
- Modes de traitement des ordures ménagères à envisager;
- Infrastructures de valorisation thermique, chimique ou énergétique : utilisation des extrants;
- Acceptabilité sociale.

## 4.2 SUJETS DE DISCUSSION POUR LES MUNICIPALITÉS, LES MRC ET LES AGGLOMÉRATIONS

- Mise à jour ou modification des orientations portant sur l'élimination des résidus ultimes, contenues aux plans sectoriels finalisés en 2013 (1er PMGMR);
- Positionnement sur la prise en charge ou non par les municipalités, les MRC et les agglomérations de l'ensemble des matières résiduelles produites sur le territoire du PMGMR (incluant industries, commerces et institutions ainsi que les résidus de construction, rénovation et démolition);

- Option privilégiée par votre municipalité/MRC/secteur géographique pour l'élimination de vos résidus si votre municipalité/MRC/secteur géographique était responsable d'une telle planification;
- Technologies d'élimination, incluant l'enfouissement technique, à considérer à l'échelle de la Communauté. Installation unique? Plusieurs installations?
- Échelle d'implantation d'installations d'élimination : par MRC? Par secteur géographique? Par regroupement de secteurs géographiques? Une solution unique à l'échelle métropolitaine?
- Obligation d'acheminer l'ensemble des résidus produits sur le territoire dans d'éventuelles installations publiques.

### 4.3 SUJETS DE DISCUSSION POUR LES GROUPES ENVIRONNEMENTAUX

- Technologies d'élimination, incluant l'enfouissement technique, à considérer à l'échelle de la Communauté. Installation unique? Plusieurs installations?
- Échelle d'implantation d'installations d'élimination : par MRC? Par secteur géographique? Par regroupement de secteurs géographiques? Une solution unique à l'échelle métropolitaine?
- Obligation d'acheminer l'ensemble des résidus produits sur le territoire dans d'éventuelles installations publiques.

### 4.4 SUJETS DE DISCUSSION POUR LES GROUPES D'INTÉRÊT

- En supposant la fin de l'exploitation du lieu d'enfouissement technique de Terrebonne et le choix de ne pas exporter des résidus à l'extérieur du territoire d'application du PMGMR, quels seraient les modes d'élimination de résidus qui devraient être envisagés? Le nombre d'installations? Pourquoi?

# PARTIE 5 – DÉMARCHES DE LA CONSULTATION

Votre organisation a été identifiée afin d'appuyer la commission dans son mandat. Les initiatives locales et régionales, ainsi que les opinions professionnelles, permettront aux membres de la commission de proposer aux instances décisionnelles de la Communauté, des recommandations sur la question de l'élimination des matières résiduelles.

Pour ce faire, vous devez transmettre un document (Word ou PowerPoint) à Mme Guylaine Morissette, secrétaire de la commission de l'environnement, par courrier électronique ([consultationsenvironnement@cmm.qc.ca](mailto:consultationsenvironnement@cmm.qc.ca)) **d'ici le 26 mars 2021**. Des sujets de discussion proposés dans le présent document permettront d'orienter votre réflexion et de situer la consultation dans le contexte des compétences de la Communauté.

Lors de l'envoi de votre document, veuillez indiquer si vous souhaitez ou non présenter votre document aux membres de la commission. Des séances prévues au cours du mois d'avril 2021 permettront aux représentants des organisations qui le souhaitent de présenter leur position directement aux membres de la commission. Veuillez noter que, présentés ou non, tous les documents reçus dans les délais prescrits seront pris en considération par les membres de la commission.

Pour toute question portant sur la présente consultation, contactez Mme Céline Remili, conseillère en recherche, par courrier électronique ([celine.remili@cmm.qc.ca](mailto:celine.remili@cmm.qc.ca)) ou par téléphone (514 350-2710).

# RÉFÉRENCES

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT, 1993. Rapport d'enquête et d'audience publique sur le projet de la Régie intermunicipale de gestion des déchets sur l'île de Montréal, 347 p.

CHAIRE DE RECHERCHE SUR LA VALORISATION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES, POLYTECHNIQUE MONTRÉAL, 2018. Traitements pour la valorisation des ordures ménagères, 109 p.

CHAMARD STRATÉGIES ENVIRONNEMENTALES, 2020. Bilan des projets de biométhanisation et de compostage sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal, 40 p.

CHAMARD STRATÉGIES ENVIRONNEMENTALES, 2020. L'élimination des résidus sur le territoire d'application du PMGMR, 37 p.

COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL, 2017. Plan métropolitain de gestion des matières résiduelles 2015-2020, 268 p.

COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL, 2020. Modification du Plan métropolitain de gestion des matières résiduelles, 10 p.

DESSAU, 2008. Étude comparative de scénarios de collecte et de traitement de matières résiduelles – Ville de Laval et municipalités de la couronne nord, 185 p.

DESSAU, 2008. Plan de gestion des matières résiduelles - Lignes directrices – Ville de Laval, 71 p.

SMi, 2011. Plan directeur de gestion des matières résiduelles – Agglomération de Longueuil, 198 p.

SNC-LAVALIN, 2009. Étude de gestion des matières organiques et des déchets ultimes pour le territoire de la Couronne Sud de la CMM, 22 p.

SNC-LAVALIN/SOLINOV – CIRAIG, 2007. Comparaison des technologies et des scénarios de gestion des matières résiduelles, 342 p.

SOLINOV, 2008. Étude sur la planification du volet infrastructures pour les matières organiques de l'agglomération de Montréal dans le cadre de la mise en œuvre du PDGMR 2008-2012, 143 p.

SOLINOV, 2013. Plan directeur de gestion des matières résiduelles de la couronne nord – volet matières organiques, 108 p.

TRANSFERT ENVIRONNEMENT, 2010. Étude sur les facteurs pouvant influencer l'acceptabilité sociale des équipements de traitement des matières résiduelles, 207 p.

VILLE DE MONTRÉAL, 2009. Plan directeur de gestion des matières résiduelles de l'agglomération de Montréal 2010-2014, 112 p.