

RT01-38911
Rapport final

Étude du potentiel des matières organiques
en provenance des secteurs industriel,
commercial et institutionnel (ICI) à être
valorisées dans les centres de traitement
de l'agglomération de Montréal

Juillet 2012

Équipe de réalisation

Étude du potentiel des matières organiques en provenance des secteurs industriel, commercial et institutionnel (ICI) à être valorisées dans les centres de traitement de l'agglomération de Montréal

Juillet 2012



Sophie Taillefer, M.Sc.Env.
Chargée de projet



Françoise Forcier, ing., agr., M.Ing.
Directrice de projet

et la collaboration de :

Yannick Labrecque, ing. jr

SOLINOV

100, rue Richelieu, bureau 240
Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec) J3B 6X3
Tél : (450) 348-5693 Téléc. : (450) 348-3607
www.solinov.com

Table des matières

Sommaire exécutif	S-1
1.0 Introduction.....	1
2.0 Portée de l'étude et méthodologie utilisée	3
2.1 Secteurs d'activité des industries, commerces et institutions (ICI).....	3
2.2 Méthodologie générale.....	5
2.3 Portée de l'étude	6
3.0 Inventaire des quantités de matières organiques générées par les ICI.....	9
3.1 Secteur industriel	9
3.1.1 Fabrication d'aliments, de boissons et de produits de tabac	9
3.2 Secteur commercial	17
3.2.1 Grossistes - marchands de produits alimentaires et de fruits et légumes.....	17
3.2.2 Magasins d'alimentation	20
3.2.3 Services d'hébergement et de restauration	24
3.3 Secteur institutionnel.....	26
3.3.1 Méthodologie	27
3.3.2 Résultats de l'évaluation.....	27
3.4 Sommaire des quantités de matières organiques éliminées par les ICI.....	29
3.5 Comparaison des résultats avec d'autres inventaires.....	32
4.0 Résidus de bois produits sur le territoire de l'agglomération.....	33
4.1.1 Méthodologie	33
4.1.2 Résultats de l'évaluation.....	33
5.0 Caractéristiques des matières organiques et potentiel de production de biogaz	36
5.1 Caractéristiques des matières organiques des ICI.....	36
5.2 Potentiel méthanogène des matières organiques des ICI.....	40
5.2.1 Méthodologie	40
5.2.2 Résultats de l'évaluation.....	41
6.0 Secteurs d'intérêt pour les centres de traitement de Montréal	44
6.1 Critères d'analyse considérés.....	44
6.2 Résultats de l'analyse des secteurs d'intérêt	45
6.3 Autres considérations d'intérêt.....	49
7.0 Conclusions.....	50
8.0 Liste de références bibliographiques.....	55

Liste des tableaux

Tableau 2.1	Liste des activités des industries, des commerces et des institutions retenues dans l'étude	3
Tableau 2.2	Nombre d'établissements ICI visés par l'étude selon les grandes catégories d'activités.....	4
Tableau 2.3	Arrondissements et villes des quatre principaux secteurs de l'agglomération de Montréal	5
Tableau 2.4	Nombre d'établissements contactés et taux de réponse	6
Tableau 3.1	Portrait du secteur de la fabrication d'aliments et de boissons selon les catégories d'employés et observations sur le profil de production et de récupération des matières organiques	9
Tableau 3.2	Quantités de matières organiques générées, récupérées et éliminées par les activités de fabrication d'aliments et de boissons	12
Tableau 3.3	Quantités de matières organiques éliminées par les entreprises de fabrication d'aliments et de boissons de l'agglomération de Montréal selon les quatre grands axes du territoire.....	16
Tableau 3.4	Quantités de matières organiques éliminées par les grossistes - marchands de produits alimentaires et de fruits et légumes de l'agglomération de Montréal	19
Tableau 3.5	Quantités de matières organiques éliminées par les grossistes - marchands de produits alimentaires et de fruits et légumes selon les quatre grands axes de l'agglomération de Montréal.....	19
Tableau 3.6	Quantités de matières organiques éliminées par les épiceries et marchés de fruits et légumes de l'agglomération de Montréal	22
Tableau 3.7	Quantités de matières organiques générées par les épiceries et marchés de fruits et légumes selon les quatre grands axes de l'agglomération de Montréal	23
Tableau 3.8	Quantités de matières organiques générées par les hôtels et les restaurants de l'agglomération de Montréal.....	25
Tableau 3.9	Quantités de matières organiques générées par les hôtels et les restaurants selon les quatre grands axes du territoire de l'agglomération de Montréal.....	25
Tableau 3.10	Quantités de matières organiques générées par les institutions de services privés et publics de l'agglomération de Montréal	28
Tableau 3.11	Quantités de matières organiques générées par les institutions de services privés et publics selon les quatre grands axes du territoire	28
Tableau 3.12	Quantités totales annuelles de matières organiques éliminées par les sous-secteurs ICI étudiés pour le territoire de l'agglomération de Montréal.....	30
Tableau 4.1	Estimation des quantités de bois disponibles à des fins de compostage sur le territoire de l'agglomération de Montréal	35
Tableau 5.1	Composition moyenne des éléments contenus dans les résidus organiques alimentaires séparés à la source	36
Tableau 5.2	Types de résidus organiques produits par les principaux sous-secteurs de la fabrication d'aliments ..	38
Tableau 5.3	Exemples de résidus organiques des ICI selon les efforts de prétraitement requis et les risques potentiels en biométhanisation	40
Tableau 5.4	Potentiel de production de biogaz selon les quantités de matières résiduelles alimentaires générées par les ICI	42
Tableau 5.5	Potentiel de biogaz pour les principaux sous-secteurs de fabrication d'aliments et de boissons	43
Tableau 6.1	Éléments qui augmentent ou limitent l'intérêt à desservir les secteurs ICI aux infrastructures de biométhanisation de Montréal.....	47

Liste des figures

Figure 3.1	Quantités de matières organiques générées, récupérées et éliminées par le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons	13
Figure 3.2	Quantités de matières organiques éliminées (disponibles) par établissement dans les sous-secteurs de fabrication d'aliments et boissons	15
Figure 3.3	Quantités de matières organiques (MO) éliminées par le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons selon les quatre grands axes du territoire.....	17
Figure 3.4	Quantités de matières organiques éliminées par le secteur des grossistes-marchands en produits alimentaires et de fruits et légumes selon les quatre grands axes du territoire	20
Figure 3.5	Quantités de matières organiques éliminées par les épiceries et marchés de fruits et légumes selon les quatre grands axes du territoire de Montréal	23
Figure 3.6	Quantités de matières organiques éliminées par les hôtels et restaurants selon les quatre grands axes du territoire de Montréal.....	26
Figure 3.7	Quantités de matières organiques éliminées par les institutions de services privés et publics selon les quatre grands axes du territoire de Montréal.....	29
Figure 3.8	Quantités de matières organiques éliminées par les sous-secteurs ICI étudiés, selon les quatre grands axes du territoire de Montréal	31
Figure 5.1	Exemples de taux de production de méthane pour divers types de résidus organiques	41
Figure 5.2	Quantités potentielles de production de biogaz selon les quatre grands axes du territoire	43

Liste des annexes

ANNEXE A	Lettre de présentation du projet et questionnaire pour l'enquête auprès des entreprises
ANNEXE B	Liste des entreprises et des associations ayant collaboré à l'enquête
ANNEXE C	Quantités de matières organiques éliminées par l'industrie de fabrication d'aliments et de boissons selon les sous-secteurs d'activité
ANNEXE D	Quantités de matières organiques générées par les épiceries selon la taille des établissements et la répartition du territoire
ANNEXE E	Quantités de matières organiques générées par les services institutionnels privés et publics selon la répartition du territoire
ANNEXE F	Quantité potentielle de biogaz produite selon les sous-secteurs d'activité de fabrication d'aliments et de boissons

Sommaire exécutif

Contexte et objectifs

Pour répondre aux objectifs gouvernementaux de recyclage des matières résiduelles organiques, l'agglomération de Montréal projette l'implantation de quatre installations de traitement sur son territoire d'ici 2014. Parmi celles-ci, deux centres de biométhanisation seront dédiés au traitement de résidus alimentaires; l'un sera situé dans la partie Sud et l'autre dans l'Est de Montréal. Deux centres de compostage permettront également de traiter des résidus verts (RV) et des résidus de bois. Bien que principalement dédiés aux résidus alimentaires (RA) d'origine résidentielle, les deux centres de biométhanisation pourront recevoir une partie des matières organiques (MO), essentiellement des résidus alimentaires, provenant du secteur des industries, des commerces et des institutions (ICI) du territoire montréalais. Une capacité additionnelle de 30 000 tonnes est prévue pour le secteur ICI.

Afin de planifier l'implantation de ces projets, l'agglomération de Montréal souhaite connaître la quantité totale de matières organiques produites dans les ICI, et disponibles aux fins de biométhanisation, de même que la répartition du gisement sur le territoire, selon les quatre grands axes géographiques où seront localisés les centres de traitement. Elle désire également documenter les enjeux de coût et les facteurs d'intérêt à desservir l'un ou l'autre des sous-secteurs ICI produisant des matières organiques dirigées à l'enfouissement.

La Ville de Montréal a donc confié un mandat d'étude à la firme d'experts-conseils SOLINOV pour déterminer le gisement potentiel de matières organiques produites dans le secteur des ICI. Les principaux objectifs du mandat consistaient à documenter :

- les quantités de matières organiques produites selon le nombre d'établissements ICI;
- la nature des matières organiques et leur compatibilité avec la biométhanisation;
- l'intérêt des entreprises à confier le traitement des matières organiques à l'agglomération de Montréal.

L'étude visait également à formuler des recommandations concernant les secteurs à desservir par les centres de traitement et à localiser les données quantitatives de production des matières organiques sur une carte du territoire selon les quatre grands axes géographiques.

Méthodologie utilisée

La méthodologie de l'inventaire consistait à regrouper les secteurs d'activité selon les paramètres disponibles (nombre d'établissements et nombre d'employés) et à appliquer, suite à une revue de la littérature, des taux de production représentatifs de chacun des secteurs. Les études de caractérisation québécoises ainsi que des études antérieures réalisées sur le territoire ont été privilégiées autant que possible plutôt que les études américaines et européennes.

Pour compléter l'inventaire et valider les taux moyens de production par établissement, une enquête a été réalisée auprès des entreprises des secteurs identifiés comme ayant un fort potentiel de génération de matières organiques. Au total, vingt entreprises ont été rencontrées par téléphone ou en personne. De plus, des entretiens ont été réalisés auprès de six associations sectorielles.

Quantités de matières organiques éliminées (disponibles) et répartition territoriale

L'inventaire a permis d'identifier les quantités générées par chacun des secteurs retenus pour l'étude (plus de 80 % du gisement était visé). Les résultats indiquent que 228 000 tonnes de matières organiques sont éliminées annuellement par les 20 382 établissements des sous-secteurs ICI.

Le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons et le secteur regroupant les services d'hébergement et de restauration représentent chacun 37 % des matières organiques éliminées sur le territoire, totalisant près de 169 440 tonnes annuellement (74 %). Le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons se démarque par la génération d'une grande quantité de matières organiques (84 480 tonnes/an) par un nombre relativement faible d'entreprises (549 entreprises, soit 3 % des établissements visés). Inversement, le secteur de l'hébergement et de la restauration regroupe plus de 26 % des établissements de l'ensemble du secteur, soit 5 246 d'entre eux, pour une quantité comparable de matières organiques éliminées (84 960 t/an).

Les épiceries et, dans une moindre mesure, les grossistes-marchands d'aliments, sont responsables ensemble de l'élimination de 19 % du total des matières organiques éliminées ce qui représente environ 43 220 tonnes par année. Enfin, bien qu'ils comptent un grand nombre d'établissements, les services privés et publics regroupés (administration privée, services professionnels, services d'enseignement, hôpitaux et administration publique) ne représentent que 7 % des matières organiques éliminées sur le territoire de l'agglomération de Montréal.

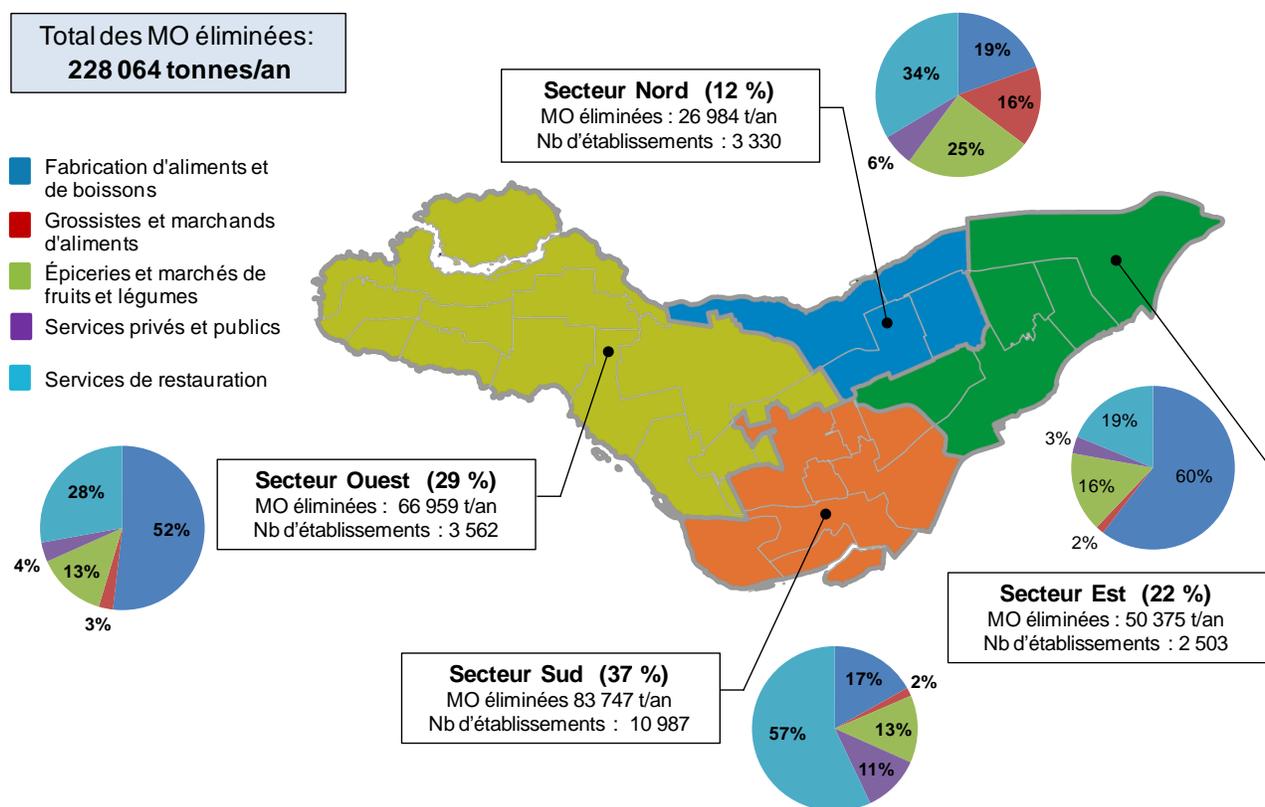
Quantités annuelles de matières organiques éliminées par le secteur ICI du territoire montréalais

Secteur d'activité	Nombre d'établissements ¹		Nombre d'employés ¹		Quantité de matières organiques éliminée (disponible) ^{2,3,4,5,6,7,8}	
	Nb	%	Nb	%	t/an	%
Fabrication d'aliments et de boissons	549	3%	20 183	4%	84 480	37%
Grossistes - marchands d'aliments et de fruits et légumes	589	3%	10 379	2%	8 350	4%
Épiceries et marchés de fruits et légumes	918	5%	19 582	4%	34 873	15%
Services d'hébergement	157	1%	9 127	2%	11 865	5%
Services de restauration	5 089	25%	60 398	13%	73 096	32%
Administration privée et services professionnels	10 076	49%	158 347	34%	4 948	2%
Services d'enseignement	1 810	9%	82 856	18%	5 483	2%
Hôpitaux	78	0%	47 300	10%	3 635	2%
Administration publique	1 116	5%	62 452	13%	1 336	1%
TOTAL	20 382	100%	470 624	100%	228 064	100%

Références :

- ¹ Ville de Montréal, 2012. Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012.
- ² Critt Agro-alimentaire PACA, 2006.
- ³ Enquête auprès des entreprises du territoire de l'agglomération de Montréal (SOLINOV, mars-mai 2012).
- ⁴ CIWMB, 1999. California 1999 Statewide Waste Composition study.
- ⁵ Geomatrix, 2008. Final Report for the Study of Food-Bases Inputs for Biogas Systems in Ontario.
- ⁶ SOLINOV, 2001. Adaptation de Groupe Secor / Zins Beauchesne (1993).
- ⁷ RECYC-QUÉBEC et coll. 2009. Caractérisation des matières résiduelles du sous-secteur commercial au Québec.
- ⁸ RECYC-QUÉBEC et NI Environnement, 2009. Portrait des matières résiduelles du sous-secteur institutionnel.

La répartition des 228 000 tonnes de matières organiques éliminées selon les quatre grand axes du territoire montréalais a pu être établie tel qu'illustré ci-dessous. Les résultats montrent que 37 % des quantités proviennent du secteur Sud en raison de la forte présence d'activités de restauration (57 % des quantités dans le Sud). Parallèlement, on retrouve dans les secteurs Est et Ouest des quantités appréciables de matières organiques éliminées avec des proportions de 22 % et 29 % respectivement, générées en majorité par les activités de fabrication d'aliments et de boissons. Enfin, le secteur Nord ne compte que pour 12 % du total des matières organiques éliminées.



Afin d'évaluer les quantités de résidus de bois disponibles (éliminées) pour le traitement par compostage, une estimation des quantités générées a été réalisée. Selon les résultats obtenus, environ 33 600 tonnes/an assimilables au compostage seraient produites sur le territoire de Montréal. La production est répartie dans les secteurs suivants, par ordre d'importance des quantités disponibles : le secteur de la construction, de la rénovation et de la démolition (CRD), le secteur de la deuxième transformation du bois (ex.: fabrication de meubles), le secteur municipal (résidus d'émondage) et le secteur résidentiel (résidus des écocentres). Les résidus d'émondage issus des activités municipales (8 930 tonnes/an) et ceux acheminés aux écocentres par les citoyens (2 700 tonnes/an), sont les plus facilement accessibles. En revanche, les quantités disponibles sur le territoire pourraient augmenter avec le bannissement à l'élimination du bois prévu en 2014 par le gouvernement du Québec et les mesures de contrôle imposées pour contrer la problématique de l'agrite du frêne à l'extérieur de Montréal.

Potentiel de production de biogaz à partir des quantités disponibles

Au total, près de 50 millions de mètres cubes (M m³) de biogaz pourraient être potentiellement générés si la totalité des matières organiques éliminées par les ICI (228 000 tonnes/an de résidus alimentaires) était traitée par biométhanisation. Les activités de fabrication d'aliments et de boissons représentent la plus forte proportion du total, soit 39 % (19,7 M m³), à cause de la nature de certains résidus à fort potentiel méthanogène (ex.: résidus de boulangerie) et des grandes quantités éliminées dans ce secteur. En seconde place, les restaurants représentent une production de plus de 16 M m³, équivalent à 32 % du potentiel total.

Secteurs d'intérêt pour le traitement par biométhanisation et principales conclusions

Les secteurs qui présentent le plus d'intérêt à être desservis par les infrastructures de biométhanisation ont été évalués en considérant leur répartition territoriale et sur la base des quatre critères suivants:

- A. la disponibilité des matières éliminées, qui tient compte des quantités totales disponibles et du taux de production par établissement;
- B. l'approvisionnement des matières organiques et leur accessibilité, qui réfère à la facilité d'effectuer le tri et la collecte;
- C. la compatibilité des matières organiques avec le traitement par biométhanisation, et;
- D. la compétition et la réglementation, qui tiennent compte du mode de gestion et des coûts.

Les principales conclusions qui découlent de l'inventaire et de l'analyse réalisés sont les suivantes.

- C1. La quantité de matières organiques éliminée annuellement par les industries, les commerces et les institutions (ICI) présents sur le territoire de l'agglomération de Montréal est estimée à environ 228 000 tonnes. Il apparaît donc clairement que la quantité disponible dans le secteur ICI est de beaucoup supérieure à la capacité de 30 000 tonnes/an prévue par l'agglomération de Montréal pour ses futurs centres de traitement par biométhanisation.
- C2. La répartition des quantités de matières organiques disponibles (éliminées) selon les quatre grands axes du territoire montréalais démontre que la quantité de matières organiques disponible dans les axes Sud et Est de l'agglomération suffirait à combler la capacité de 15 000 tonnes/an prévue pour les établissements ICI à chacune des deux usines de biométhanisation projetées dans ces secteurs géographiques.
- C3. L'analyse des secteurs d'activité qui présentent le plus d'intérêt, dans la perspective d'un traitement par biométhanisation, indique que globalement, le secteur de la restauration (incluant l'hébergement) offre le plus grand potentiel (84 960 t/an). Le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons présente aussi un bon potentiel sur la base des critères considérés, mais il est limité par la présence d'autres filières de valorisation existantes moins coûteuses.
 - Au niveau de la disponibilité des matières organiques éliminées (critère A), le premier secteur d'intérêt est la fabrication d'aliments et de boissons en particulier pour dix sous-secteurs incluant la « fabrication d'autres aliments » où les taux de production par établissement sont les plus élevés, avec 95 % des quantités provenant de 150 établissements.

- Au niveau de l'approvisionnement des matières et de leur accessibilité (critère B), aucun des secteurs d'activité n'apparaît nettement avantagé par rapport aux autres.
 - Au niveau de la compatibilité des matières organiques pour la biométhanisation (critère C), le potentiel est lié aux quantités produites, le taux de génération de biogaz étant semblable pour tous les résidus alimentaires, à l'exception de certaines matières organiques à plus fort potentiel méthanogène.
 - Sur le plan de la compétition et de la réglementation (critère D), les secteurs commerciaux et institutionnels (administration privée, services professionnels, services d'enseignement, hôpitaux et administration publique) sont avantagés. La volonté de se démarquer auprès de la clientèle par l'obtention d'une reconnaissance environnementale (commerces) ou par souci d'exemplarité (organismes publics) tend à favoriser la récupération dans ces secteurs, malgré un coût plus élevé que l'élimination.
- C4. Bien que l'enquête n'a pas permis d'établir le coût de gestion actuel pour les établissements ICI desservis par la collecte des matières résiduelles (collecte, transport et traitement), elle révèle qu'en général, les entreprises ne sont pas favorables à payer un surcoût pour la collecte et le recyclage des matières organiques.
- C5. Si l'on tient compte de la capacité limitée à 30 000 tonnes/an pour les deux usines prévues dans le Sud et dans l'Est de Montréal, les organisations publiques et les petites à moyennes entreprises de tous les autres secteurs sont celles qui présentent le plus d'intérêt à être desservies par l'agglomération. En effet, ces établissements auront une difficulté particulière à diriger les résidus alimentaires vers des filières existantes de valorisation à moindre coût, et sont donc les plus susceptibles d'être intéressés par le service de traitement par biométhanisation. De plus, à cause des petites quantités de matières organiques produites par établissement, l'inclusion à la collecte municipale pourrait s'avérer avantageuse.

Il s'agit d'une piste intéressante pour l'agglomération de Montréal. En intégrant les petits producteurs à la collecte municipale, il serait possible de combler la capacité prévue pour le secteur ICI tout en évitant, d'une part, de créer un besoin excédant cette capacité et, d'autre part, de désigner par voie de réglementation certains secteurs ou établissements ayant à utiliser les services de traitement par biométhanisation des futurs centres de l'agglomération.

Il est à souligner que cette conclusion finale de l'étude va dans le sens des recommandations formulées par l'Office de consultation publique de Montréal (OCPM) au sujet des projets montréalais d'infrastructures. En effet, l'OCPM a souligné dans son rapport l'importance de limiter la compétition qui pourrait s'exercer avec les partenaires privés œuvrant sur le territoire (récupérateurs) et d'éviter de concurrencer l'approvisionnement de banques alimentaires dont les matières proviennent surtout de l'industrie alimentaire. Or, en desservant prioritairement les organisations publiques et les petits producteurs de tous les secteurs ICI (fabrication, commerces et institutions), l'agglomération prendrait en charge les matières organiques ayant le moins de potentiel de récupération vers les banques alimentaires et vers les autres filières d'alimentation animale et de valorisation existantes (privées), ce qui éviterait de les concurrencer.

1.0 Introduction

La Politique québécoise de gestion des matières résiduelles et son Plan d'action 2011-2015 a pour objectif fondamental d'éliminer une seule matière résiduelle : le résidu ultime. Celui-ci se définit comme étant le résidu suite au tri, conditionnement et mise en valeur des matières résiduelles et qui n'est plus susceptible d'être traité pour en extraire la part valorisable.

De plus, la Politique vise des objectifs de récupération et de recyclage par types de matières qui concernent l'ensemble des secteurs d'activité. En ce qui a trait aux matières organiques putrescibles résiduelles, l'objectif de recyclage est de 60 % pour 2015, soit le même objectif que celui qui était fixé par la politique précédente de 1998-2008. Aussi, le gouvernement souhaite interdire, au cours des prochaines années, l'élimination des matières organiques suivantes :

- Papier et carton (2013)
- Bois (2014)
- Matière organique putrescible résiduelle (2020)

Ainsi, l'ensemble des secteurs d'activité devront être mis à contribution afin de respecter ces ambitieux objectifs.

Pour répondre aux objectifs gouvernementaux de recyclage des matières résiduelles organiques, l'agglomération de Montréal adoptait en 2009, son Plan directeur des matières résiduelles 2010-2014 (PDGMR) dans lequel elle fixe des objectifs de récupération des matières résiduelles conformes aux orientations du Plan métropolitain de gestion des matières résiduelles (PMGMR) de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM).

Le PDGMR prévoit d'ici 2014, l'implantation sur le territoire de l'agglomération de quatre installations de traitement biologique des matières organiques séparées à la source. Ainsi, deux centres de biométhanisation seront dédiés au traitement de résidus alimentaires; l'un sera situé dans la partie Sud et l'autre dans l'Est de Montréal. Deux centres de compostage permettront également de traiter des résidus verts (RV) et des résidus de bois. Les résidus de bois serviront d'agents structurants pour le compostage du digestat et des résidus alimentaires acheminés directement au compostage. Bien que principalement dédiés aux résidus alimentaires (RA) d'origine résidentielle, les deux centres de biométhanisation pourront recevoir une partie des matières organiques (MO), essentiellement des résidus alimentaires, provenant du secteur des industries, des commerces et des institutions (ICI) du territoire montréalais. Une capacité additionnelle de 30 000 tonnes est prévue pour le secteur ICI.

Afin de planifier l'implantation de ces projets pour l'agglomération, la Ville de Montréal souhaite connaître la quantité totale de matières organiques produite dans les ICI, et disponibles aux fins de biométhanisation, de même que la répartition du gisement sur le territoire, selon les quatre grands axes géographiques où seront localisés les centres de traitement. Elle désire également documenter les enjeux de coût et les facteurs d'intérêt à desservir l'un ou l'autre des sous-secteurs ICI produisant des matières organiques dirigées à l'enfouissement.

C'est dans ce contexte que la Ville de Montréal a confié un mandat d'étude à la firme d'experts conseils SOLINOV afin de déterminer le gisement potentiel de matières organiques produites dans le

secteur des ICI. Le mandat consistait à mettre à jour et à compléter, pour la part des ICI, l'inventaire préliminaire réalisé en 2001 (non publié) et l'analyse préliminaire des quantités de résidus de bois réalisée par SOLINOV en 2006 pour le compte de la Ville de Montréal.

Les principaux objectifs du mandat d'étude consistaient à documenter :

- les quantités de matières organiques produites selon le nombre d'établissements ICI;
- la nature des matières organiques et leur compatibilité avec la biométhanisation;
- l'intérêt des entreprises à confier le traitement des matières organiques à l'agglomération de Montréal.

L'étude visait également à formuler des recommandations concernant les secteurs à desservir par les centres de traitement et à localiser les données quantitatives de production des matières organiques.

Le rapport final de l'étude présente dans un premier temps la portée de l'étude et la méthodologie générale privilégiée pour l'évaluation du gisement de matières organiques du secteur des ICI. Les résultats de l'inventaire des matières organiques (résidus alimentaires) destinées au traitement par biométhanisation sont ensuite présentés par secteur d'activité ICI et de façon sommaire en illustrant leur répartition selon les quatre grands axes géographiques du territoire montréalais. Les quantités de résidus de bois générées sur le territoire et destinées au compostage font l'objet d'une section distincte puisque les secteurs de production diffèrent des secteurs ICI identifiés pour les matières organiques alimentaires. L'évaluation des quantités potentielles de biogaz produites selon les types et les quantités de résidus organiques produites est également présentée dans un chapitre séparé. L'analyse des principaux secteurs ICI d'intérêt à desservir aux centres de traitement par biométhanisation est ensuite présentée et les conclusions qui se dégagent de cette analyse complètent le rapport de l'étude.

2.0 Portée de l'étude et méthodologie utilisée

2.1 Secteurs d'activité des industries, commerces et institutions (ICI)

L'étude visait à identifier plus de 80 % du gisement potentiel de matières organiques généré par les industries, commerces et institutions du territoire de l'agglomération de Montréal. Ainsi, les entreprises dont les activités sont les plus susceptibles de générer des matières organiques ont été sélectionnées. La liste des activités retenues pour l'étude est présentée au tableau 2.1 suivant selon les codes de la classification SCIAN (Statistiques Canada, 2012).

Tableau 2.1 Liste des activités des industries, des commerces et des institutions retenues dans l'étude

Code et nom des sous-secteurs de classification SCIAN regroupés dans chacun des secteurs ICI	
SECTEUR INDUSTRIEL	
31-33 Fabrication	
311	Fabrication d'aliments
312	Fabrication de boissons et de produits du tabac
321	Fabrication de produits en bois
SECTEUR COMMERCIAL	
41 Commerces de gros	
413	Grossistes - marchands de produits alimentaires, de boissons et de tabac
4131	Grossistes - marchands de produits alimentaires
41315	Grossistes - marchands de fruits et légumes
44-45 Commerces de détail	
445	Magasins d'alimentation
4451	Épiceries
44511	Supermarchés et autres épiceries (sauf les dépanneurs)
4452	Magasins d'alimentation spécialisés
44523	Marchés de fruits et légumes
451	Magasins de marchandises diverses
452910	Clubs de gros et hypermarchés
72 Services d'hébergement et de restauration	
721	Services d'hébergement
722	Services de restauration et débits de boissons
7223	Services de restauration spéciaux (ex: traiteurs)
7225	Restaurants à service complet et restreint (incluant cafétérias d'établissements divers)
SECTEUR INSTITUTIONNEL	
52 Finances et assurances	
54 Services professionnels, scientifiques et techniques	
55 Gestion de sociétés et d'entreprises	
56 Services administratifs, soutien, gestion des déchets et assainissement	
61 Services d'enseignement	
62 Soins de santé et assistance sociale	
622	Hôpitaux
91 Administration publique	

Référence : Le système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) Canada 2012
<http://www.statcan.gc.ca/subjects-sujets/standard-norme/naics-scian/2012/index-indexe-fra.htm>

Les secteurs de deux et de trois chiffres identifiés seuls dans le tableau 2.1, tels que les secteurs 52 à 61 et 311 et 312, supposent que l'ensemble des sous-secteurs d'activité de ces catégories ont été considérés.

Au total, plus de 20 000 établissements ont été identifiés à partir de la Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, mise à jour par la Ville de Montréal en février 2012 (Ville de Montréal, 2012). Le nombre d'entreprises et d'employés pour chacun des secteurs d'activité sélectionnés est présenté au tableau 2.2. On remarque une forte proportion d'établissements et d'employés dans les secteurs de l'administration privée et services professionnels¹ et de la restauration. Le secteur des services d'enseignement est également important en termes de nombre d'employés.

Tableau 2.2 Nombre d'établissements ICI visés par l'étude selon les grandes catégories d'activités

Secteur d'activité	Nombre d'établissements ¹		Nombre d'employés ¹	
	Nb	%	Nb	%
Fabrication d'aliments et de boissons	549	3%	20 183	4%
Grossistes - marchands d'aliments	589	3%	10 379	2%
Épiceries et marchés de fruits et légumes	918	5%	19 582	4%
Services d'hébergement	157	1%	9 127	2%
Services de restauration	5 089	25%	60 398	13%
Administration privée et services professionnels	10 076	49%	158 347	34%
Services d'enseignement	1 810	9%	82 856	18%
Hôpitaux	78	0%	47 300	10%
Administration publique	1 116	5%	62 452	13%
TOTAL	20 382	100%	470 624	100%

¹ Source : Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012 - Compilation : Montréal en statistiques, Direction du développement économique et urbain, Ville de Montréal.

¹ Aux fins de la présente étude, le secteur de l'administration privée et services professionnels regroupe les activités suivantes : finances et assurances, services professionnels, scientifiques et techniques, gestion de sociétés et d'entreprises, services administratifs, soutien, gestion des déchets et assainissement.

2.2 Méthodologie générale

La méthodologie privilégiée consistait à estimer le gisement de matières organiques générées par les ICI selon les données de la littérature et à valider les tonnages ainsi obtenus par une enquête auprès d'entreprises des secteurs d'activité les plus susceptibles de générer des matières organiques.

Une première estimation des quantités de matières organiques a été réalisée sur la base des taux de production par employé retrouvés dans les études de caractérisation existantes ainsi que sur la base de l'inventaire du potentiel de valorisation des résidus organiques produits sur le territoire de l'île de Montréal réalisé par SOLINOV en 2001. Les récentes études de caractérisation québécoises, jugées comme étant plus représentatives du contexte de l'agglomération de Montréal, ont été privilégiées par rapport aux études réalisées dans d'autres provinces et à l'international. Cet exercice a permis de déterminer, de façon préliminaire, les secteurs qui seraient visés par l'enquête en fonction de leur potentiel de génération de matières organiques. Les cinq principaux secteurs d'activité retenus sont : la fabrication d'aliments et de boissons, les grossistes - marchands d'aliments et de fruits et légumes, les magasins d'alimentation, les restaurants et les hôtels.

La documentation disponible et la littérature technique consultées ont permis de préciser les taux unitaires de production de matières résiduelles et de compléter l'information manquante ainsi que de documenter la nature des résidus produits et leur potentiel méthanogène. La méthodologie d'estimation pour chacun des secteurs d'activité est précisée dans les sections suivantes. Enfin, les résultats obtenus ont été répartis pour chacun des secteurs d'activité selon les quatre grands axes du territoire de l'agglomération de Montréal décrits au tableau 2.3.

Tableau 2.3 Arrondissements et villes des quatre principaux secteurs de l'agglomération de Montréal

Secteur	Arrondissement / ville
Secteur Est	Rivière-des-Prairies - Pointe-aux-Trembles, Montréal-Est, Mercier - Hochelaga-Maisonneuve, Rosemont - La Petite-Patrie, Anjou
Secteur Nord	Montréal-Nord, Saint-Léonard, Ahuntsic - Cartierville, Villeray - Saint-Michel - Parc-Extension
Secteur Sud	Outremont, Côte-des-Neiges - Notre-Dame-de-Grâce, Le Plateau Mont-Royal, Ville-Marie, Westmount, Le Sud-Ouest, Verdun, LaSalle
Secteur Ouest	Hampstead, Montréal-Ouest, Mont-Royal, Saint-Laurent, Côte-Saint-Luc, Lachine, Dorval, Pointe-Claire, Dollard-des-Ormeaux, Pierrefonds-Roxboro, Île-Bizard-Sainte-Geneviève, Kirkland, Beaconsfield, Baie d'Urfé, Sainte-Anne-de-Bellevue, Senneville

Par la suite, une enquête a été effectuée (par téléphone et en personne) auprès d'entreprises préalablement identifiées selon leur taille (nombre d'employés) et leur représentativité du secteur. Un questionnaire dynamique a été conçu de façon à recueillir l'information auprès des entreprises (Annexe A). Au total, 39 établissements ont été contactés par téléphone et un peu plus de la moitié a accepté de participer à l'étude en fournissant des données, lorsque celles-ci étaient disponibles. En bref, considérant uniquement les entreprises participantes (excluant les associations), le taux de participation à l'enquête se situe entre 43 % et 75 % selon les secteurs. Ce taux exclut les entreprises non participantes qui ont reçu le questionnaire par l'entremise de deux associations sectorielles.

Tableau 2.4 Nombre d'établissements contactés et taux de réponse

Activité	Nombre d'entreprises contactées	Nombre d'entretiens	Taux de participation
Fabrication d'aliments et de boissons	21	9	43%
Grossistes-marchands d'aliments	4	2	50%
Épiceries	6	4	67%
Hôtels	4	2	50%
Restaurants	4	3	75%
TOTAL	39	20	51%

En ce qui concerne les associations sectorielles, six d'entre elles ont accepté de participer à l'étude en accordant un entretien téléphonique ou en personne. Les entretiens ont permis, entre autres, d'identifier les études existantes sur le sujet et de définir les défis et attentes du secteur concernant la récupération des matières organiques.

D'autre part, les entreprises de récupération des matières organiques et de bois qui offrent des services de récupération sur le territoire de l'agglomération de Montréal ont été interrogées par courriel et par téléphone afin de déterminer les quantités récupérées. Sur les dix entreprises contactées, quatre ont accepté de participer à l'étude.

La liste complète des entreprises et des associations qui ont collaboré est fournie à l'Annexe B.

2.3 Portée de l'étude

La réalisation d'un inventaire exhaustif exige une connaissance approfondie des différents secteurs d'activité visés ainsi qu'une analyse détaillée des flux de gestion des matières organiques. Or, ces aspects sont relativement peu documentés sur le territoire de l'agglomération et au Québec en général. Aussi, les précisions suivantes concernant la portée de l'étude méritent d'être apportées :

i. Participation à l'enquête et représentativité des données recueillies

La participation des entreprises à l'enquête a été influencée par les principaux facteurs suivants : le manque de temps et les ressources nécessaires pour compléter le formulaire, la non disponibilité des données et la nature confidentielle des informations demandées. Aussi, certains secteurs qui génèrent des quantités importantes de matières organiques, dont les grandes entreprises de fabrication d'aliments, sont actuellement fortement sollicités par les récupérateurs de matières organiques, ce qui limite l'attention accordée à d'autres demandes sur le même sujet. Ainsi, la participation des entreprises a été faible et les données recueillies par l'enquête sont relativement limitées. Ces informations ont permis de compléter ou de valider des taux proposés dans la littérature ou ont été appliquées à certains sous-secteurs dont les données étaient absentes. Elles ne peuvent être considérées comme statistiquement représentatives de l'ensemble du sous-secteur correspondant. Il s'agit des meilleures données disponibles.

ii. Évaluation des quantités de matières organiques récupérées

La faible collaboration de la part des récupérateurs de matières organiques du territoire s'explique par la nature hautement confidentielle des données demandées et la forte compétition dans ce secteur en développement sur le territoire. Il en va de même pour les récupérateurs de bois. Les services de récupération pour les matières organiques des ICI sont récents, peu organisés ou en développement sur le territoire de l'agglomération. Ainsi, les quantités de matières organiques actuellement récupérées dans les établissements du territoire représentent une fraction marginale des quantités de matières organiques produites. Pour les fins de la présente étude, les quantités produites obtenues ont été considérées comme étant disponibles.

iii. Matières organiques considérées

Les quantités évaluées visaient essentiellement les résidus organiques alimentaires et, dans une plus faible proportion, les résidus verts (RV) des établissements institutionnels et les résidus organiques autres tels que des fibres sanitaires, des papiers souillés et des couches. L'exercice a aussi permis d'établir une quantité potentielle de carton ciré générée par les épiceries.

Néanmoins, les produits alimentaires périssables redistribués auprès d'organismes de bienfaisance (ex.: banques alimentaires), les huiles et graisses récupérées ainsi que de faibles quantités de matières organiques pouvant être générées par les activités des employés dans les entreprises de fabrication d'aliments et de boissons (ex.: activités de cafétéria sur place et restes de table) et qui ne sont pas clairement départies des résidus de production dans les références consultées, n'ont pu être considérés en raison de l'absence de données. De plus, les résidus de viandes non comestibles² qui doivent obligatoirement être éliminés dans une installation d'élimination, en conformité avec les dispositions du Règlement sur les aliments, ont été volontairement exclus des calculs des quantités disponibles.

D'autre part, certaines études de caractérisation utilisées notamment pour le secteur commercial, présentaient uniquement des données pour les matières résiduelles éliminées. Ainsi les quantités présentées pour ce secteur représentent la part des matières organiques éliminées, donc potentiellement disponibles; les quantités actuellement récupérées étant considérées comme négligeables.

Concernant les huiles et graisses, bien qu'il existe très peu de données quantitatives, il apparaît qu'une quantité non négligeable de ces matières est générée par les entreprises de fabrication d'aliments ainsi que les restaurants qui sont tenus de les récupérer avant le rejet des eaux usées à l'égout. Le règlement 2008-47 sur l'assainissement des eaux, adopté en 2008 par la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM), précise les exigences à respecter pour les concentrations en contaminants des eaux usées industrielles. La Ville de Montréal a également adopté un règlement d'application du règlement 2008-47. Ainsi, selon ce règlement, les huiles et

² Selon l'article 7.1.1 du Règlement sur les aliments, la viande non comestible inclut toute partie d'un animal ou d'un aliment carné qui n'est pas destinée à la consommation humaine dont les déchets d'abattoir, les déchets des opérations de charcuterie ou de fabrication de conserves de viandes comprenant toute partie d'un animal ou d'un aliment carné et les résidus.

graisses totales ne doivent pas dépasser une concentration de 150 mg/L dans les rejets d'eaux industriels³. De plus, tel que stipulé à l'article 4 (b) du règlement 2008-47 :

« Le propriétaire ou l'exploitant d'un restaurant ou d'une entreprise effectuant la préparation d'aliments doit s'assurer que toutes les eaux provenant du restaurant ou de l'entreprise susceptibles d'entrer en contact avec des matières grasses sont, avant d'être déversées dans un ouvrage d'assainissement, traitées par un piège à matières grasses. » p. 4

Les huiles et graisses sont donc généralement récupérées par les entreprises dans un réservoir situé à l'extérieur ou à l'intérieur du bâtiment. Par la suite, ces matières organiques à haut rendement calorifique sont récupérées par les quelques entreprises du territoire spécialisées dans ce type de collecte. Toutefois, le nombre d'entreprises desservies par cette collecte sur le territoire de Montréal ainsi que les quantités récupérées annuellement ne sont pas disponibles. Il existe des filières de récupération de ces résidus déjà séparés à la source (biodiesel, codigestion à la ferme, autre traitement) et les informations sur les tonnages ne sont pas du domaine public, les récupérateurs n'étant pas tenus de les déclarer. De plus, les huiles et graisses d'origine industrielle ou commerciale ne font pas l'objet des bilans quantitatifs des matières résiduelles que produit RECYC-QUÉBEC.

iv. Variabilité des résidus selon les secteurs d'activité de la fabrication des aliments et de boissons

Il existe peu de données précises sur les quantités et la nature exacte des résidus du secteur de l'industrie agro-alimentaire au Québec. En effet, il existe pour les résidus organiques une grande variabilité selon les types d'activités. Par exemple, les résidus organiques générés par les boulangeries commerciales (ex.: pâte non conforme, pains périmés, etc.) diffèrent considérablement des résidus de fabrication de bière (ex.: drêche). Aussi, les types et les quantités de résidus organiques peuvent varier à l'intérieur même d'un sous-secteur. C'est le cas des activités de fabrication d'autres aliments qui impliquent la production de mets préparés divers.

Ainsi, les quantités de matières organiques récupérées pour le secteur de la fabrication des aliments ont été estimées sur la base des informations recueillies lors de l'enquête ainsi que selon les données identifiées dans l'étude de SOLINOV (2001) lorsqu'aucune autre référence plus récente ou pertinente n'a pu être obtenue.

v. Coûts actuels de gestion des matières organiques et volonté des entreprises à payer pour un service de récupération

L'enquête n'a pas permis de préciser les coûts des services de récupération et d'élimination des matières organiques. Toutefois, l'ensemble des entreprises participantes ont répondu qu'elles accepteraient de participer à une collecte des matières organiques si celle-ci était offerte à un coût moindre ou égal aux coûts actuels d'enfouissement. Or, selon nos observations, les coûts d'élimination des matières résiduelles provenant du territoire de l'agglomération de Montréal sans les frais de transport varient entre 60 et 90 \$/tonne (incluant la redevance à l'élimination).

³ Communauté métropolitaine de Montréal, 2008. Règlement numéro 2008-47 sur l'assainissement des eaux – Annexe A : Tableau des contaminants à déversement limité selon des concentrations et des quantités maximales.

3.0 Inventaire des quantités de matières organiques générées par les ICI

3.1 Secteur industriel

3.1.1 Fabrication d'aliments, de boissons et de produits de tabac

La grande région de Montréal est caractérisée, entre autres, par une forte activité dans le domaine de la fabrication d'aliments et de boissons. Elle constitue la deuxième région la plus active au Québec en termes de nombre d'établissements⁴. Sur le territoire de l'agglomération de Montréal, le secteur de la fabrication des aliments, de boissons et de produits de tabac compte au total 549 entreprises. Ce grand secteur d'activité inclut plusieurs sous-secteurs de fabrication d'aliments et de boissons qui génèrent des quantités et des types de matières organiques très variables d'un sous-secteur à l'autre. Le portrait de ce secteur et de ses particularités fait l'objet du tableau 3.1.

Tableau 3.1 Portrait du secteur de la fabrication d'aliments et de boissons selon les catégories d'employés et observations sur le profil de production et de récupération des matières organiques

Catégorie d'entreprises selon nombre d'employés		Nombre d'entreprises ¹		Nombre total d'employés ¹		Observations sur la production et le potentiel de récupération des matières organiques
		Nb	%	Nb	%	
Très grandes entreprises	300-1500	12	2%	7 749	38%	La majorité des entreprises récupèrent les matières organiques générées à des fins d'alimentation animale et de compostage. Certains produits non-conformes emballés sont éliminés par enfouissement.
Grandes entreprises	150-300	18	3%	4 142	21%	Certaines entreprises seulement récupèrent les matières organiques générées. Résidus liquides de transformation (produits laitiers et boissons) rejetés directement aux égouts ou traités avant rejet.
Moyennes entreprises	50-150	44	8%	3 569	18%	Récupération des matières organiques marginale. Difficultés potentielles associées à la taille de l'entreprise et le manque de ressources nécessaires au tri et à la manipulation des matières organiques.
Petites entreprises	20-50	65	12%	2 186	11%	
Très petites entreprises	< 20	410	75%	2 537	13%	Récupération des matières organiques marginale. La récupération des matières organiques peut être envisagée avec la collecte résidentielle.
TOTAL	-	549	100%	20 183	100%	

Référence :

¹ Ville de Montréal, 2012. Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012.

⁴ MAPAQ. 2011. La transformation alimentaire québécoise en chiffres.

Tel qu'identifié au tableau 3.1, le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons se caractérise par une forte proportion de très petites (moins de 20 employés) et petites entreprises (20-50 employés), totalisant 87 % de l'ensemble des établissements et représentant environ 4 720 employés. Inversement, la catégorie des très grandes entreprises regroupe un nombre restreint d'entreprises (12) représentant une grande proportion d'employés, soit plus de 38 %. La catégorie des grandes entreprises présente un profil similaire avec plus de 4 140 employés (21 %) pour seulement 18 entreprises. On retrouve dans ces deux catégories de grandes entreprises de fabrication d'aliments et de boissons, des entreprises dont les produits sont bien connus sur le plan commercial (ex.: Kraft, Saputo, Molson, Natre) et qui sont en activité sur le territoire montréalais depuis de nombreuses années. En ce qui a trait aux moyennes entreprises, celles-ci constituent 8 % des établissements et 18 % des employés.

Selon les observations recueillies lors de l'enquête, la majorité des très grandes entreprises récupèrent les matières organiques qu'elles génèrent en les acheminant vers l'alimentation animale ou le compostage. En effet, celles-ci affichent souvent des politiques et engagements environnementaux qu'elles se doivent d'appliquer. C'est également le cas de certaines grandes entreprises qui récupèrent les matières organiques soit dans le but de respecter les objectifs gouvernementaux, par soucis d'économies (dans plusieurs cas l'alimentation animale peut s'avérer moins dispendieuse que l'enfouissement) ou par obligation réglementaire (respect des normes pour les rejets liquides à l'égout).

En ce qui a trait aux petites et moyennes entreprises, celles-ci, en général, ne récupèrent pas leurs matières organiques en raison des ressources limitées pour le tri nécessaire et les tonnages moyens générés qui, jusqu'à présent, n'intéressaient pas les récupérateurs. Enfin les très petites entreprises de fabrication d'aliments génèrent peu de matières organiques. Par contre, elles pourraient éventuellement être intégrées à la collecte municipale des matières organiques. L'ensemble des critères et éléments à considérer pour la collecte sont présentés à la section 7.

3.1.1.1 Méthodologie

Des listes d'entreprises ont été bâties à partir de la Liste d'industries et de commerces de la Ville de Montréal (2012) pour chacun des sous-secteurs d'activité de la grande catégorie fabrication d'aliments (311) et fabrication de boissons et de produits de tabac (312)⁵. Des entreprises représentatives des sous-secteurs les plus importants en termes de nombre d'établissements et d'employés ont été sélectionnées pour l'enquête. Sur la vingtaine d'entreprises contactées, neuf ont accepté de participer à l'étude. Seules quelques entreprises de grande taille ont été en mesure de transmettre des données précises sur les matières organiques générées.

Par ailleurs, une rencontre en personne a été effectuée auprès du Conseil de la transformation agroalimentaire et des produits de consommation (CTAC) afin d'identifier les études existantes et de mieux comprendre la gestion des matières organiques dans ce secteur d'activité.

Une revue de littérature a été réalisée afin d'identifier les taux de production pour chacun des sous-secteurs d'activité de la fabrication d'aliments et de boissons. En l'absence de données propres au Québec les taux provenant d'études réalisées ailleurs au Canada et à l'étranger ont été retenus.

⁵ Les niveaux de sous-secteurs considérés étaient de l'ordre de 6 chiffres selon la classification SCIAN.

Les études suivantes ont donc servi à l'évaluation des quantités de matières organiques générées (résidus de production) par le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons :

- SOLINOV, 2001. Inventaire et évaluation préliminaire du potentiel de valorisation des résidus organiques produits sur le territoire de l'île de Montréal;
- Critt Agro-alimentaire PACA, 2006. Co-produits d'origine organique des industries agro-alimentaires de la région Provence Alpes Côte d'Azur;
- CIWMB, 1999. California 1999 Statewide Waste Composition study ;
- Geomatrix, 2008. Final Report for the Study of Food-Bases Inputs for Biogas Systems in Ontario.

De plus, les résultats transmis par certaines entreprises qui ont collaboré à l'enquête ont permis de préciser les quantités générées par certains sous-secteurs pour lesquels aucune donnée n'était disponible dans la littérature et qui génèrent des quantités et des types de résidus très variables tel que le sous-secteur de la fabrication d'autres aliments (ex.: fabrication d'aliments préparés périssables comme les salades, les sandwiches, les repas préparés, les pizzas fraîches, les pâtes alimentaires fraîches et les légumes pelés ou coupés). En ce qui concerne les quantités récupérées, celles-ci ont été estimées à partir d'hypothèses basées sur les données transmises lors de l'enquête auprès des entreprises et selon l'étude de SOLINOV (2001).

Enfin, un taux moyen de production de l'étude californienne a été appliqué aux secteurs pour lesquels aucune donnée n'était disponible (ex.: transformation de tabac) et qui représentaient moins de 1 % des entreprises et du nombre d'employés du territoire.

3.1.1.2 Résultats de l'évaluation

Les quantités générées, récupérées et éliminées par le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons sont présentées au tableau 3.2. Les quantités de matières organiques ont été établies sur la base d'études réalisées pour le secteur de l'industrie agro-alimentaire (voir liste de références du tableau 3.2) ainsi que selon les données recueillies suite à l'enquête auprès des entreprises. Celles-ci représentent uniquement les résidus organiques de production générés par les établissements.

En somme, le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons génère annuellement environ 223 200 tonnes de matières organiques⁶. Plusieurs grandes entreprises, telles que les brasseries et les boulangeries commerciales, récupèrent les résidus de production pour les acheminer vers la filière de l'alimentation animale ou au compostage. C'est également le cas de certains résidus issus de la transformation de produits laitiers et de production de biscuits.

⁶ Les quantités générées sont déterminées par la somme des quantités récupérées et éliminées.

Tableau 3.2 Quantités de matières organiques générées, récupérées et éliminées par les activités de fabrication d'aliments et de boissons

Code SCIAN	Activité de fabrication d'aliments et de boissons	Nombre d'établissements ¹		Nombre d'employés ¹		Quantité de MO générée ^{2,3,4,5,6; a}		Quantité de MO récupérée ^b		Quantité de MO éliminée (disponible)	
		Nb	%	Nb	%	t/an	%	t/an	%	t/an	%
312	Fabrication de boissons et de produits du tabac	35	6%	4997	25%	88 005	39%	86 298	62%	1 707	2%
3119	Fabrication autres aliments	84	15%	3841	19%	52 093	23%	0	0%	52 093	62%
3118	Boulangeries et fabrication de tortillas	318	58%	4927	24%	24 109	11%	15 154	11%	8 955	11%
311710	Préparation et conditionnement de poissons et fruits de mer	3	1%	174	1%	13 101	6%	13 045	9%	57	0%
311615	Transformation de la volaille (incluant abattage de la volaille)	4	1%	475	2%						
311611 311614	Abattage d'animaux (sauf les volailles) et fonte des graisses animales et transformation de viande provenant de carcasses	24	4%	745	4%						
3115	Fabrication de produits laitiers	16	3%	2378	12%	23 250	10%	21 520	16%	1 729	2%
3114	Mise en conserve de fruits et de légumes et fabrication de spécialités alimentaires	21	4%	887	4%	8 906	4%	0	0%	8 906	11%
3113	Sucre et confiseries	31	6%	1149	6%	13 536	6%	2 700	2%	10 836	13%
3112	Mouture de céréales et de graines oléagineuses	9	2%	299	1%	198	0%	0	0%	198	0%
311119	Fabrication d'autres aliments pour animaux incluant la fabrication d'aliments pour chats et chiens (311111)	4	1%	311	2%						
TOTAL		549	100%	20 183	100%	223 197	100%	138 717	100%	84 480	100%

Références :

- ¹ Ville de Montréal, 2012. Liste des industries et commerces de l'île de Montréal.
- ² SOLINOV, 2001. Inventaire et évaluation préliminaire du potentiel de valorisation des résidus organiques produits sur le territoire de l'île de Montréal.
- ³ Critt Agro-alimentaire PACA, 2006. Co-produits d'origine organique des industries agro-alimentaires de la région Provence Alpes Côte d'Azur.
- ⁴ Enquête auprès des entreprises du territoire de l'agglomération de Montréal (mars-mai 2012).
- ⁵ CIWMB, 1999. California 1999 Statewide Waste Composition study.
- ⁶ Geomatrix, 2008. Final Report for the Study of Food-Bases Inputs for Biogas Systems in Ontario.

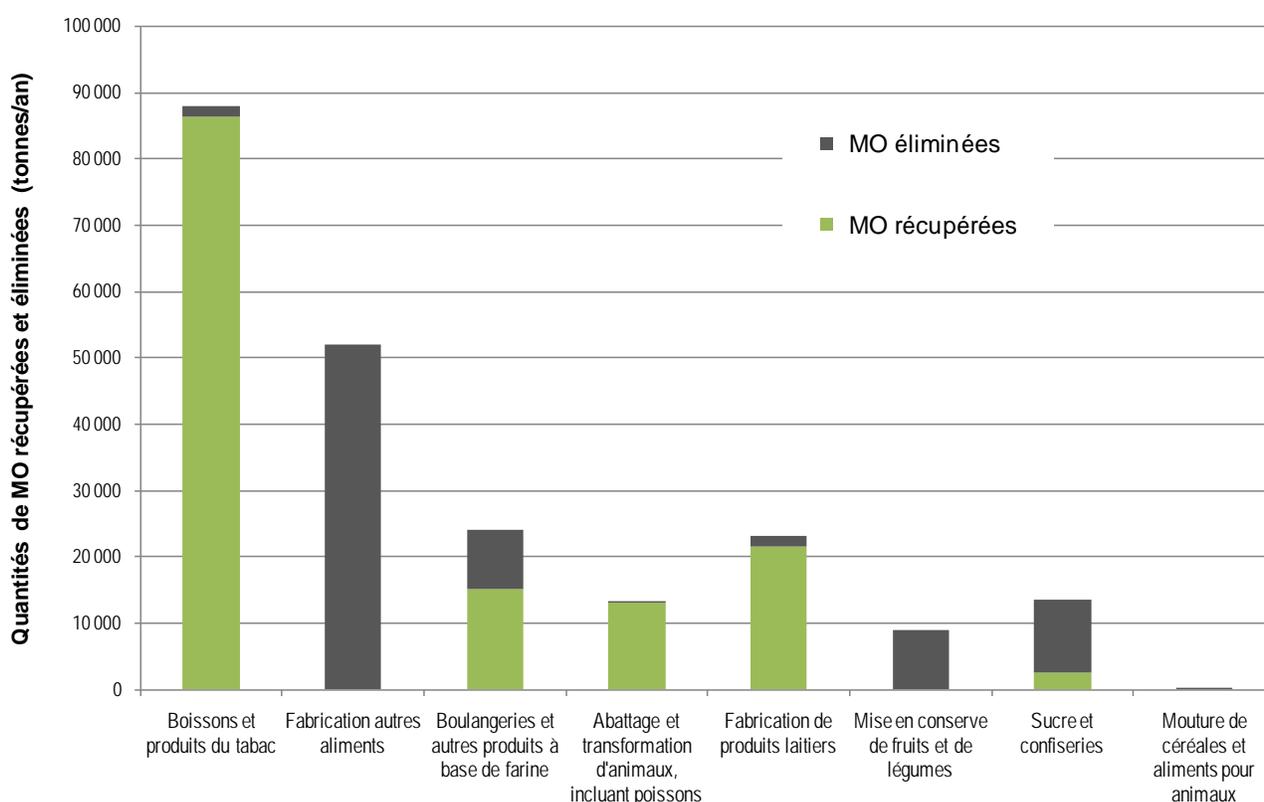
Notes :

- a. Quantités de résidus de procédés de fabrication uniquement, excluant les très faibles quantités de résidus alimentaires provenant des employés, mais incluant les résidus organiques liquides que produisent certaines entreprises de fabrication de fromage (lactosérum) et le lait de consommation (retours).
- b. Hypothèse de taux de récupération basée sur des données transmises lors de l'enquête auprès des entreprises et selon SOLINOV, 2001. Les rejets de viandes non comestibles issus de l'abattage et de la transformation des animaux obligatoirement récupérés et traités (élimination ou équarrissage) ont été conservés dans la colonne des matières organiques récupérées afin de ne pas fausser les tonnages de matières organiques éliminées et potentiellement disponibles.

Ainsi, au total, près de 138 700 tonnes de matières organiques sont récupérées annuellement par les grandes entreprises de fabrication d'aliments et de boissons⁷. D'ailleurs, ces tonnages sont en majorité générés par un nombre restreint d'entreprises, ce qui favorise la mise en place de services de récupération. En ce qui concerne les résidus issus de la transformation et de l'abattage d'animaux (viandes non comestibles), ceux-ci sont obligatoirement acheminés vers l'incinération ou l'élimination conformément au Règlement sur les aliments⁸. Par contre une certaine quantité de boues d'abattoirs, qui n'a pu être évaluée de façon précise dans la présente étude, est traitée par compostage. Les quantités de matières organiques éliminées et potentiellement disponibles pour l'ensemble du secteur de la fabrication d'aliments et de boissons s'élèvent donc à 84 480 tonnes.

Tels qu'illustrés à la figure 3.1 (informations du tableau 3.2), les secteurs qui génèrent le plus de matières organiques (récupérées + éliminées) sont dans l'ordre : la fabrication de boissons et de tabac (88 005 tonnes – 39 %), la fabrication d'autres aliments (52 093 tonnes - 23 %), les boulangeries (24 109 tonnes - 11 %) et la fabrication de produits laitiers (23 250 tonnes – 10 %).

Figure 3.1 Quantités de matières organiques générées, récupérées et éliminées par le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons



⁷ Estimations sur la base d'informations obtenues lors de l'enquête et selon les données de SOLINOV (2001).

⁸ Selon l'article 6.4.11.5 du Règlement sur les aliments (Loi sur les produits alimentaires (L.R.Q., c. P-29, a. 40), les viandes non comestibles doivent être incinérées dans une installation conforme ou livrées ou expédiées à un atelier d'équarrissage ou encore récupérées par un récupérateur. Dans le cas des viandes non comestibles d'origine caprine ou ovine, celles-ci peuvent également être envoyées dans un lieu d'élimination ou ramassées par une personne effectuant l'enlèvement des déchets pour les envoyer uniquement dans un lieu d'élimination.

Les quantités de matières organiques éliminées par établissement, en fonction du sous-secteur d'activité de fabrication d'aliments et de boissons sont illustrées au graphique de la figure 3.2. Les quantités par établissement proviennent des taux par employé qui diffèrent selon les sous-secteurs (35 au total, 2 à 6 sous-secteurs par regroupement).

Les résultats montrent que c'est dans le regroupement «Fabrication de tous les autres aliments» que les quantités les plus importantes de matières organiques éliminées par établissements sont produites (49 173 tonnes/an par 50 établissements). Suivent ensuite les sous-secteurs «Fabrication d'autres aliments à grignoter» et «Mise en conserve, marinage et séchage de fruits et légumes» affichant des taux annuels de 899 et 725 tonnes respectivement.

Les résultats suggèrent que, dans une perspective de limiter le nombre d'entreprises desservies tout en maximisant les quantités récupérées pour le traitement dans les infrastructures projetées, les 10 sous-secteurs suivants seraient à privilégier puisqu'ils comptent seulement 151 établissements (23 % du total) éliminant près de 95 % (80 219 tonnes/an) des quantités de matières organiques éliminées par le grand secteur de la fabrication d'aliments et de boissons:

- Fabrication de tous les autres aliments
- Fabrication d'autres aliments à grignoter
- Mise en conserve, marinage et séchage de fruits et de légumes
- Fabrication de confiseries non chocolatées
- Fabrication de confiseries à partir de chocolat acheté
- Fabrication de biscuits et de craquelins
- Fabrication de beurre, de fromage et de produits laitiers secs et concentrés
- Distilleries et vineries
- Fabrication de chocolat et de confiseries à partir de fèves de cacao
- Boulangeries commerciales et produits de boulangerie congelés

Les données détaillées des quantités de matières organiques éliminées par sous-secteur d'activité et les taux de production par établissements sont présentés au tableau de l'Annexe C.

Figure 3.2 Quantités de matières organiques éliminées (disponibles) par établissement dans les sous-secteurs de fabrication d'aliments et boissons



Note : Voir références et notes du tableau 3.2.

Les quantités de matières organiques éliminées et donc potentiellement disponibles ont été réparties selon les quatre grands axes du territoire de l'agglomération de Montréal. Les données du tableau 3.3 montrent que le nombre d'entreprises de fabrication d'aliments et de boissons est relativement bien distribué sur le territoire, la proportion des établissements situés dans l'axe Sud étant légèrement supérieure. La distribution des quantités éliminées par axe territorial est cependant bien différente puisque les quantités de matières organiques générées et éliminées varient considérablement selon le type d'activité de transformation et que la répartition des sous-secteurs d'activité n'est pas uniforme. Ainsi, 41% des quantités de matières organiques éliminées proviennent des entreprises du secteur Ouest de l'agglomération et 36% sont générées par les entreprises du secteur Est. Les quantités de matières organiques générées, récupérées et éliminées par sous-secteur d'activité n'ont pu être publiées selon les axes du territoire en raison de la nature confidentielle des données.

Tableau 3.3 Quantités de matières organiques éliminées par les entreprises de fabrication d'aliments et de boissons de l'agglomération de Montréal selon les quatre grands axes du territoire

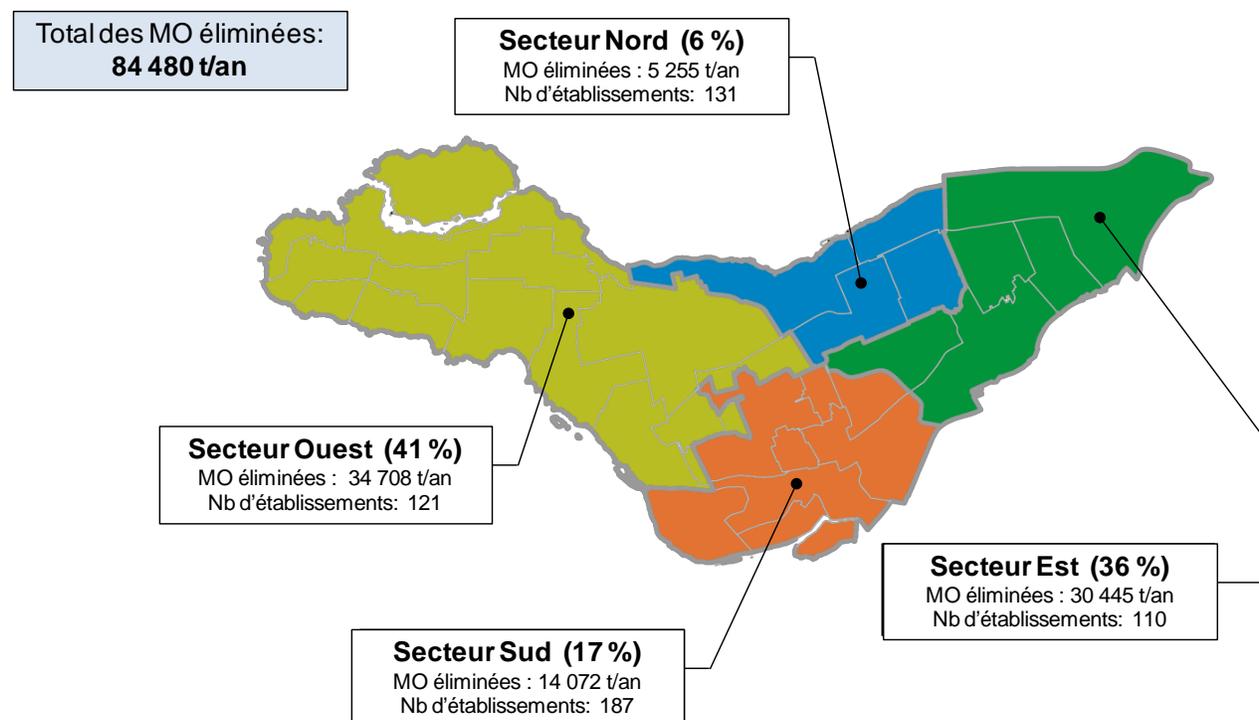
Secteur	Nombre d'établissements ¹		Nombre d'employés ¹		Quantité de MO éliminée (disponible) ^{2,3,4,5,6}	
	Nb	%	Nb	%	t/an	%
Secteur Est	110	20%	4 618	23%	30 445	36%
Secteur Nord	131	24%	2 578	13%	5 255	6%
Secteur Sud	187	34%	6 341	31%	14 072	17%
Secteur Ouest	121	22%	6 646	33%	34 708	41%
TOTAL agglomération	549	100%	20 183	100%	84 480	100%

Références :

- ¹ Ville de Montréal, 2012. Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012.
- ² SOLINOV, 2001. Inventaire et évaluation préliminaire du potentiel de valorisation des résidus organiques produits sur le territoire de l'île de Montréal - adaptation de Groupe Secor / Zins Beauchesne (1993).
- ³ Critt Agro-alimentaire PACA, 2006. Co-produits d'origine organique des industries agro-alimentaires de la région Provence Alpes Côte d'Azur.
- ⁴ Enquête auprès des entreprises du territoire de l'agglomération de Montréal (mars-mai 2012).
- ⁵ CIWMB, 1999. California 1999 Statewide Waste Composition study.
- ⁶ Geomatrix, 2008. Final Report for the Study of Food-Bases Inputs for Biogas Systems in Ontario.

La figure 3.3 illustre la répartition des quantités de matières organiques éliminées par le secteur de fabrication d'aliments et de boissons sur le territoire de l'agglomération de Montréal. L'importance du secteur Ouest en termes de quantités de matières organiques générées (41 % du total) est attribuable aux activités des entreprises de moyenne et grande taille du sous-secteur de la fabrication d'autres aliments (ex.: plats préparés) qui constituent plus de 70 % du gisement. Une situation semblable est observée pour le secteur Est qui représente 36 % du total des matières organiques éliminées, mais où 58 % sont générées par la fabrication d'autres aliments, 16 % par les boulangeries commerciales et de détails et 15 % par des activités de fabrication de confiseries. Les secteurs Nord et Sud regroupent un nombre important d'entreprises mais celles-ci sont principalement des entreprises de petite taille (boulangeries de détail et autres aliments) et les très grandes entreprises qui s'y trouvent, récupèrent en grande partie leurs matières organiques.

Figure 3.3 Quantités de matières organiques (MO) éliminées par le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons selon les quatre grands axes du territoire



3.2 Secteur commercial

Le secteur commercial constitue un secteur d'activité important sur le territoire de l'agglomération de Montréal particulièrement dans l'axe Sud où se trouve le centre-ville de Montréal. Aux fins de la présente étude, les activités commerciales suivantes ont été considérées : les grossistes-marchands de produits alimentaires et de fruits et légumes, les magasins d'alimentation (épiceries), les services d'hébergement (hôtels) et les restaurants (service complet et restreint). Au total, ces activités commerciales comptent plus de 6 700 établissements et près de 99 500 employés.

3.2.1 Grossistes - marchands de produits alimentaires et de fruits et légumes

Le groupe de grossistes - marchands de produits alimentaires comprend les établissements dont l'activité principale consiste à vendre en gros aux fournisseurs des magasins de détails tels que les épiceries et de grands restaurants, divers produits dont les produits laitiers, la viande, le pain et autres produits de boulangerie, les fruits et légumes, etc. La classe des grossistes-marchands de fruits et légumes, qui comprend les activités de nettoyage, triage et emballage de fruits et légumes frais, a été considérée de façon distincte en raison du potentiel de génération de matières organiques plus important.

3.2.1.1 Méthodologie

Une revue de littérature a été réalisée afin d'identifier les taux de production de matières organiques pour les distributeurs de produits alimentaires et de recueillir de l'information sur la nature des résidus. Une liste d'entreprises a été réalisée à partir de la Liste d'industries et de commerces de la Ville de Montréal (2012) pour le groupe des grossistes-marchands de produits alimentaires et la classe des grossistes-marchands de fruits et légumes. Une enquête auprès de ce secteur s'avérait nécessaire considérant le peu de données de caractérisation existantes et le potentiel important de génération de matières organiques.

Les trois plus importantes entreprises en termes de nombre d'établissements et d'employés ont été retenues pour l'enquête. L'Association québécoise de la distribution de fruits et légumes (AQDFL) a été rencontrée et a offert sa collaboration à l'enquête en diffusant le questionnaire auprès des membres de son conseil d'administration. Suite à ces démarches et aux appels effectués par SOLINOV, deux entreprises ont accepté de transmettre des données pouvant servir à l'évaluation des quantités de matières organiques éliminées par les distributeurs de fruits et légumes.

D'autre part, l'évaluation des quantités de matières organiques éliminées par les grossistes-marchands de produits alimentaires a été réalisée sur la base d'un taux de production de 1,4 tonne/employé/an de matières résiduelles éliminées composées à 28,5 % de résidus alimentaires (RECYC-QUÉBEC *et al.*, 2009).

3.2.1.2 Résultats de l'évaluation

Le tableau 3.4 présente les quantités potentielles de matières organiques éliminées par les grossistes-marchands (ou distributeurs) de produits alimentaires et de fruits et légumes qui sont de 3 678 tonnes et 4 672 tonnes respectivement, pour un total de 8 350 tonnes par année. Rappelons que ces données ne présentent que les quantités de matières organiques éliminées et qu'une grande part des produits alimentaires périssables qui transigent par les distributeurs et qui n'ont pas été vendus dans un délai de quelques jours, sont acheminés à des banques alimentaires ou autres organismes de bienfaisance avant qu'ils ne soient périmés.

Aussi, certaines entreprises de grande taille récupèrent une partie des produits alimentaires périmés (généralement les produits dont l'emballage est facilement trié du contenu) à des fins de compostage ou d'épandage sur les terres agricoles. D'autre part, les grossistes-marchands de fruits et légumes génèrent des quantités significatives de carton ciré. Par contre, l'évaluation n'a pas permis d'établir des quantités représentatives pour ce secteur.

Tableau 3.4 Quantités de matières organiques éliminées par les grossistes - marchands de produits alimentaires et de fruits et légumes de l'agglomération de Montréal

Secteur d'activité	Nombre d'établissements ¹		Nombre d'employés ¹		Quantité de MO éliminée ^{2,3}	
	Nb	%	Nb	%	t/an	%
Grossistes - distributeurs de produits alimentaires	518	88%	9211	89%	3 678	44%
Grossistes - distributeurs de fruits et légumes frais	71	12%	1168	11%	4 672	56%
TOTAL	589	100%	10 379	100%	8 350	100%

Références :

- ¹ Ville de Montréal, 2012. Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012.
- ² RECYC-QUÉBEC et coll. 2009. Caractérisation des matières résiduelles du sous-secteur commercial au Québec.
- ³ Enquête auprès des entreprises du territoire de l'agglomération de Montréal (Solinov, mars-mai 2012).

Tel qu'identifié au tableau 3.5, la répartition des gisements de matières organiques éliminées par les grossistes-marchands de produits alimentaires et de fruits et légumes se démarque par une forte génération dans le secteur Nord du territoire. En effet, ce secteur du territoire regroupe 36 entreprises de distribution de fruits et légumes, représentant plus de 50 % des entreprises et 60 % des emplois de cette catégorie. Ces résultats sont également présentés à la figure 3.4.

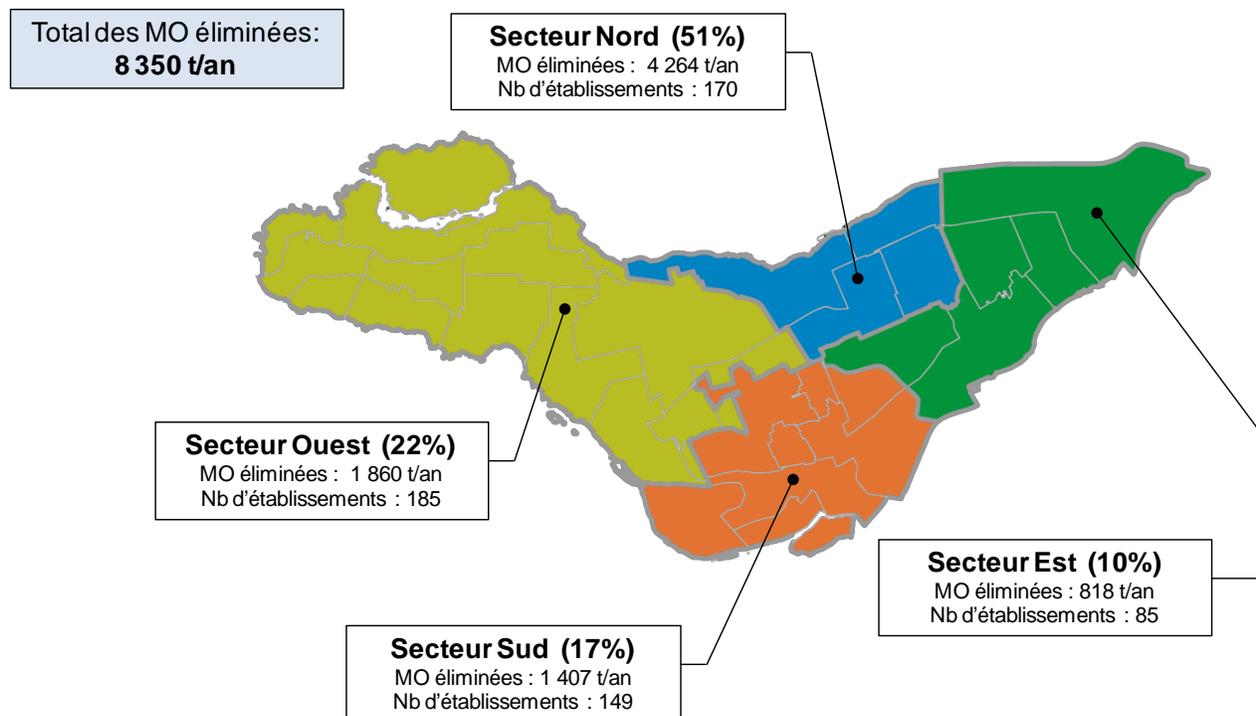
Tableau 3.5 Quantités de matières organiques éliminées par les grossistes - marchands de produits alimentaires et de fruits et légumes selon les quatre grands axes de l'agglomération de Montréal

Secteur	Nombre d'établissements ¹		Nombre d'employés ¹		Quantité de MO éliminée ^{2,3}	
	Nb	%	Nb	%	t/an	%
Secteur Est	85	14%	1517	15%	818	10%
Secteur Nord	170	29%	4557	44%	4 264	51%
Secteur Sud	149	25%	1423	14%	1 407	17%
Secteur Ouest	185	31%	2882	28%	1 860	22%
TOTAL agglomération	589	100%	10 379	100%	8 350	100%

Références :

- ¹ Ville de Montréal, 2012. Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012.
- ² RECYC-QUÉBEC et coll. 2009. Caractérisation des matières résiduelles du sous-secteur commercial au Québec.
- ³ Enquête auprès des entreprises du territoire de l'agglomération de Montréal (Solinov, mars-mai 2012).

Figure 3.4 Quantités de matières organiques éliminées par le secteur des grossistes-marchands en produits alimentaires et de fruits et légumes selon les quatre grands axes du territoire



3.2.2 Magasins d'alimentation

On compte plus de 900 épicerie de différentes tailles réparties sur le territoire de l'agglomération de Montréal. De ce total, plus de 50 % des magasins sont de très petite taille (moins de 10 employés). Par contre, on observe depuis quelques années une augmentation du nombre d'épicerie de grande superficie au détriment des plus petites, particulièrement dans le secteur Ouest du territoire.

Les supermarchés et épicerie, les fruiterie, ainsi que les club de gros et hypermarchés qui vendent des produits alimentaire périssable (ex.: Costco) ont été considérés dans la catégorie magasin d'alimentation (445 et 452910). Les dépanneur et les boucherie ont été exclus, soit en raison du faible potentiel de génération de matière organique ou en raison du contexte règlementaire qui encadre la gestion par élimination des résidu de viande non comestible.

3.2.2.1 Méthodologie

En premier lieu, une revue de littérature a été réalisée afin d'identifier les taux de production de matière organique pour les épicerie selon les indicateurs disponibles, soit le nombre d'établissements et le nombre d'employés. Une liste d'entreprise a été réalisée à partir de la Liste d'industries et de commerces de la Ville de Montréal (2012).

L'enquête dans ce secteur a débuté par la rencontre en personne des deux principales associations qui représentent les épiceries au Québec : l'Association des détaillants en alimentation du Québec et le Conseil canadien du commerce de détail – division Québec. Des informations sur l'intérêt des épiceries pour la gestion des matières organiques, les défis et contraintes ainsi que des recommandations ont été recueillies. Par la suite, les trois grandes bannières en alimentation ont été contactées. Deux d'entre elles ont accordé une entrevue et ont transmis des données de caractérisation des matières résiduelles pour des établissements du territoire montréalais. De plus, la Corporation des marchés publics de Montréal a collaboré à l'enquête en donnant des précisions sur la collecte des matières organiques œuvrant dans certains marchés publics. Enfin, un récupérateur de matières organiques, spécialisé dans la collecte auprès des épiceries et dans le traitement par compostage à la ferme, a également été contacté afin de documenter les quantités potentiellement récupérables. Au total, six entretiens ont été réalisés pour le secteur des épiceries.

Un premier exercice d'évaluation des quantités a été réalisé à partir de taux de production par employé selon les deux références suivantes :

- RECYC-QUÉBEC et coll. 2009. Caractérisation des matières résiduelles du sous-secteur commercial au Québec.
 - Taux de production : 3,6 t/emp./an de matières résiduelles éliminées composées de 68,6 % de matières organiques (97 % de résidus alimentaires - CIWMB, 1999).
- SOLINOV, 2001. Inventaire et évaluation préliminaire du potentiel de valorisation des résidus organiques produits sur le territoire de l'île de Montréal.
 - Taux de production (tiré de Jacobs 1993) : estimation de la quantité de matières organiques produite par semaine dans les supermarchés à partir du nombre d'employés travaillant dans le département de fruits et légumes selon la formule :

$$M_{\text{moy}} \text{ hebdomadaire (tonnes)} = 0,29 E + 0,64$$

où, M_{moy} = masse moyenne de résidus organiques

E = nombre d'employés à temps plein attirés aux fruits et légumes

- 8% des employés totaux dans les épiceries
- 75-95% des employés totaux dans les marchés de fruits et légumes

Les quantités de matières organiques produites constituent majoritairement des résidus de fruits et légumes et un plus faible pourcentage de résidus de plats préparés et de produits de la boulangerie. Les quantités de carton ont été calculées sur la base d'un taux de production de 0,26 t/emp./an identifié grâce aux données de l'enquête.

En dernier lieu, les résultats ont été comparés aux données moyennes obtenues par l'enquête. Les résultats évalués dans une étude précédente menée pour la Ville de Montréal (SOLINOV, 2001) ont été retenus car ils s'apparentent davantage aux valeurs moyennes par établissement fournies par les entreprises interrogées.

3.2.2.2 Résultats de l'évaluation

Les résultats de l'estimation des quantités de matières organiques de l'ensemble des épiceries du territoire incluant les fruiteries sont résumés au tableau 3.6. Le résultat de 34 873 tonnes de matières organiques alimentaires, établi selon le taux de production référé par SOLINOV (2001) a été considéré comme étant plus représentatif et plus conservateur que le tonnage évalué sur la base de l'étude de caractérisation commerciale de RECYC-QUÉBEC *et al.* (2009). En effet celui-ci se rapprochait davantage des données par établissement transmises par les entreprises participantes. Bien que non retenues dans les résultats finaux, les données obtenues à l'aide de la référence de RECYC-QUÉBEC *et al.* (2009) ont été laissées dans le tableau à titre indicatif.

Tableau 3.6 Quantités de matières organiques éliminées par les épiceries et marchés de fruits et légumes de l'agglomération de Montréal

Secteur d'activité	Nombre d'épiceries sur le territoire ¹		Nombre d'employés ¹		R-Q (2009) - Quantité MO éliminée selon taux de production par employé ²		Solinov (2001) - Quantité MO générée selon taux de production par employé de fruits et légumes ³	
	Nb	%	Nb	%	t/an	%	t/an	%
Épiceries	748	81%	18 682	95%	43 035	95%	23 204	67%
Marchés de fruits et légumes	170	19%	900	5%	2 104	5%	11 669	33%
TOTAL	918	100%	19 582	100%	45 140	100%	34 873	100%

Références :

¹ Ville de Montréal, 2012. Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012.

² RECYC-QUÉBEC *et coll.* 2009. Caractérisation des matières résiduelles du sous-secteur commercial au Québec, 2008-2009.

³ SOLINOV, 2001. Inventaire et évaluation préliminaire du potentiel de valorisation des résidus organiques produits sur le territoire de l'île de Montréal – données tirées de Jacobs (1993).

Le tableau 3.7 indique la répartition des quantités de matières organiques et de carton ciré générées par les marchés d'alimentation (épiceries et fruiteries) selon les quatre grands axes du territoire de l'agglomération de Montréal. La quantité totale de carton ciré évaluée par un taux moyen par employé identifié sur la base des données de l'enquête pour une épicerie de taille moyenne (60 employés), est estimée 5 130 tonnes annuellement.

Le secteur Sud regroupe le plus grand nombre de marchés d'alimentation et d'employés et, conséquemment, la plus grande part des quantités de matières organiques éliminées (32 %). L'écart entre les axes n'est toutefois pas très élevé puisque la répartition des épiceries est généralement proportionnelle à la densité de la population qui est relativement élevée sur tout le territoire, à l'exception de quelques villes et arrondissements de l'Ouest de l'île. La répartition des quantités de matières organiques par secteur du territoire varie entre 1 090 et 1 600 tonnes par année.

D'autre part, on remarque un plus grand nombre d'entreprises dans le secteur Nord que pour les secteurs Est et Ouest pour un nombre semblable d'employés. De fait, plus de 60 % des épiceries du secteur Nord sont de très petites épiceries de moins de 10 employés. Quant au secteur Ouest, celui-ci représente la plus grande proportion de très grandes épiceries (plus de 100 employés) en raison,

notamment, de l'espace disponible et du caractère plutôt semi-urbain des villes et arrondissements de ce secteur. Les résultats détaillés des quantités de matières résiduelles selon la taille des établissements par nombre d'employés et la répartition du territoire sont présentés à l'Annexe D.

Tableau 3.7 Quantités de matières organiques générées par les épiceries et marchés de fruits et légumes selon les quatre grands axes de l'agglomération de Montréal

Secteur	Nombre d'épiceries sur le territoire ¹		Nombre d'employés ¹		Solinov (2001) - Quantité MO générée selon taux de production par employé de fruits et légumes ²		Quantité de carton ciré générée selon taux de production par employé ³	
	Nb	%	Nb	%	t/an	%	t/an	%
Secteur Est	153	17%	4 153	21%	7 939	23%	1 088	21%
Secteur Nord	249	27%	4 269	22%	6 697	19%	1 118	22%
Secteur Sud	350	38%	6 192	32%	11 084	32%	1 622	32%
Secteur Ouest	166	18%	4 968	25%	9 154	26%	1 302	25%
TOTAL agglomération	918	100%	19 582	100%	34 873	100%	5 130	100%

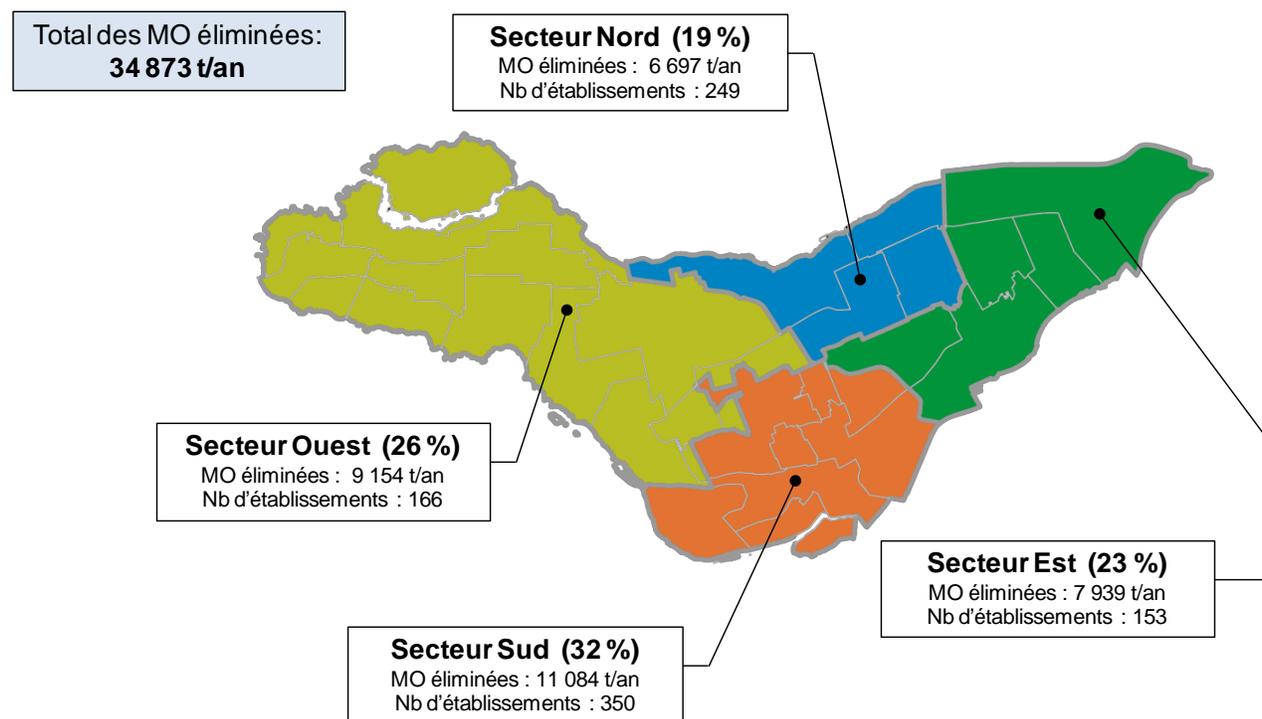
Références :

¹ Ville de Montréal, 2012. Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012.

² SOLINOV, 2001– données tirées de Jacobs (1993).

³ Enquête auprès des entreprises du territoire de l'agglomération (mars-mai 2012).

Figure 3.5 Quantités de matières organiques éliminées par les épiceries et marchés de fruits et légumes selon les quatre grands axes du territoire de Montréal



Les activités de récupération des matières organiques des épiceries sur le territoire ont été jugées comme étant marginales. Selon l'information obtenue de la part des entreprises de récupération et suite aux entretiens avec les grandes bannières, entre 20 et 25 entreprises récupèrent actuellement les matières organiques. Par contre, plusieurs projets sont en cours de planification et d'autres en cours d'implantation ce qui laisse présager que la situation pourrait changer significativement à court et moyen termes. En outre, les résultats de matières organiques générées ont été considérés comme étant des matières organiques éliminées, donc actuellement disponibles.

3.2.3 Services d'hébergement et de restauration

Ce secteur comprend les activités d'hébergement (722 - Hôtels) et l'ensemble des activités de restauration (7 225 – Restaurants services complets, services restreints et traiteurs). Les établissements d'hébergement tels que les gîtes, les maisons de chambres ainsi que les motels ont été exclus en raison du faible potentiel de génération de matières organiques. Le nombre d'hôtels sur le territoire est de 157 établissements avec 9 127 employés. Les restaurants sont beaucoup plus nombreux avec 5 089 établissements et un nombre important d'employés qui se situe à près de 60 400 personnes.

3.2.3.1 Méthodologie

Comme pour les secteurs d'activité présentés précédemment, la méthodologie d'évaluation des quantités privilégiée consistait d'abord à identifier, par une revue de littérature, les taux de production de matières résiduelles les plus représentatifs selon les indicateurs disponibles. L'étude de caractérisation du secteur commercial réalisé par RECYC-QUÉBEC *et al.* (2009) a été considérée comme étant la plus représentative pour les secteurs d'activité d'hébergement et de restauration à l'étude. Les résultats ont été validés à l'aide de références identifiées dans SOLINOV (2001) et selon les données de l'enquête.

Des entrevues auprès de l'Association des grands hôtels de Montréal (AGHM) et de l'Association canadienne des restaurateurs et des services alimentaires (ACRSA) ont permis de documenter le contexte de la gestion des matières organiques pour ces secteurs. De plus, l'Association canadienne des restaurateurs et des services alimentaires a transmis le questionnaire à l'ensemble de ses membres actifs sur le territoire de l'agglomération de Montréal. Suite à cette initiative et aux appels de SOLINOV, trois restaurants ont répondu à l'enquête. Les données transmises ont servi à la validation des estimations des quantités et à documenter la nature et la qualité des résidus générés dans les restaurants.

3.2.3.2 Résultats de l'évaluation

Les hôtels et restaurants de l'agglomération produisent potentiellement près de 85 000 tonnes de matières organiques par année, ce qui les place au deuxième rang des secteurs les plus importants en termes de quantités. Tel qu'indiqué au tableau 3.8, le secteur de la restauration se distingue par un nombre important d'entreprises et d'employés tant pour les restaurants à services complets (incluant les traiteurs) que les restaurants à services restreints (restaurants rapides). À eux seuls, ils sont responsables de plus de 73 000 tonnes de matières organiques. Les taux de production annuels élevés de matières organiques, de l'ordre de 1,2 et 1,1 tonne par employé pour les restaurants à services complets et restreints sont à l'origine de ces tonnages considérables (RECYC-QUÉBEC *et al.* 2009).

Dans une moindre mesure, les 157 hôtels génèrent environ 11 870 tonnes de matières organiques par année, représentant un taux moyen de génération plus important par établissement que les restaurants.

Tableau 3.8 Quantités de matières organiques générées par les hôtels et les restaurants de l'agglomération de Montréal

Secteur d'activité	Nombre d'établissements sur le territoire ¹		Nombre d'employés ¹		Quantité de matières organiques éliminée ²							
	Nb	%	Nb	%	RA		RV		Autres MO		Total MO	
					t/an	%	t/an	%	t/an	%	t/an	%
Hôtels	157	3%	9 127	13%	10 679		593		593		11 865	14%
Restaurants services complets (incluant traiteurs)	2 241	43%	32 224	46%	38 885		négligeable		négligeable		38 885	46%
Restaurants services restreints	2 848	54%	28 174	41%	34 210		négligeable		négligeable		34 210	40%
TOTAL	5 246	100%	69 525	100%	83 774		593		593		84 961	100%

Références :

¹ Ville de Montréal, 2012. Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012.

² RECYC-QUÉBEC et coll. 2009. Caractérisation des matières résiduelles du sous-secteur commercial au Québec, 2008-2009.

Tel qu'identifié au tableau 3.9 ainsi qu'à la figure 3.6, plus de la moitié des 5 246 établissements d'hébergement et de restauration sont concentrés dans le secteur Sud de l'agglomération. En effet, une proportion importante des établissements est retrouvée dans les arrondissements de Ville-Marie et du Plateau Mont-Royal. Ainsi, plus de 56 % des quantités de matières organiques, soit environ 47 750 tonnes, y sont générées. On constate un nombre d'établissements et des quantités relativement moindres dans les trois autres secteurs du territoire.

Tableau 3.9 Quantités de matières organiques générées par les hôtels et les restaurants selon les quatre grands axes du territoire de l'agglomération de Montréal

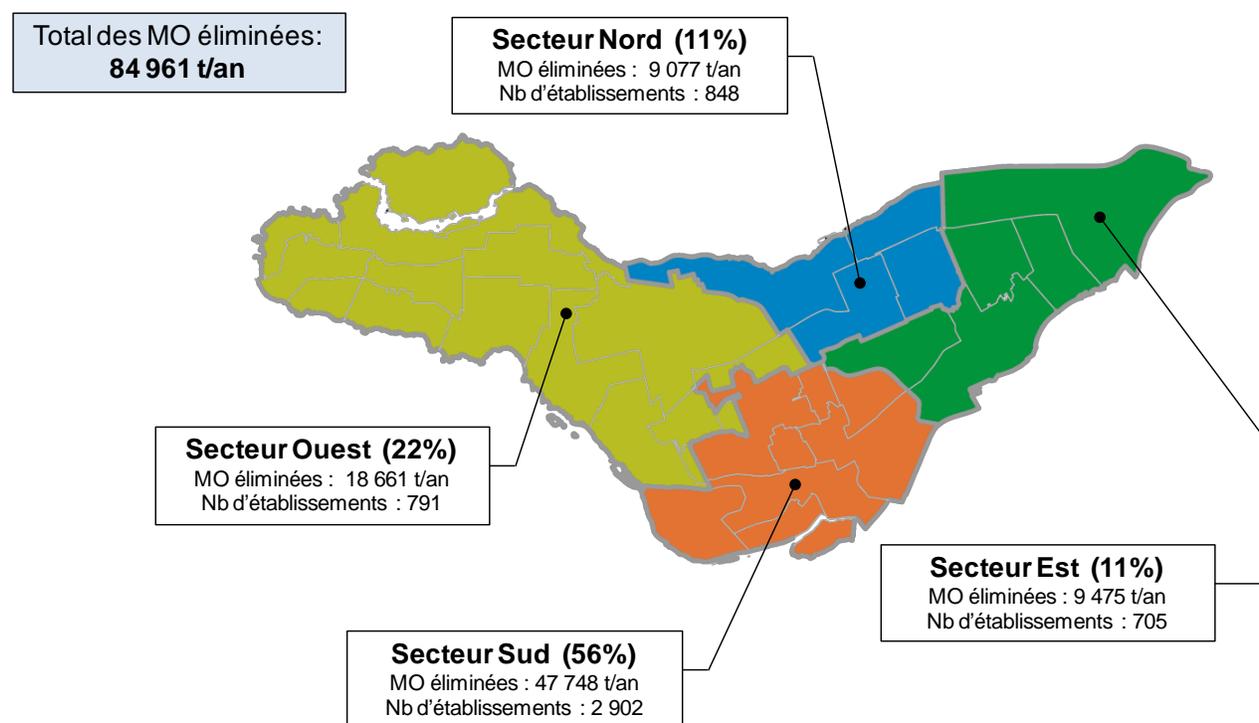
Secteur	Nombre d'établissements sur le territoire ¹		Nombre d'employés ¹		Quantité de matières organiques éliminée ²							
	Nb	%	Nb	%	RA		RV		Autres MO		Total MO	
					t/an	%	t/an	%	t/an	%	t/an	%
Secteur Est	705	13%	7 943	11%	9 447	11%	14	2%	14	2%	9 475	11%
Secteur Nord	848	16%	7 880	11%	9 071	11%	3	0%	3	0%	9 077	11%
Secteur Sud	2 902	55%	41 291	59%	46 760	56%	494	83%	494	83%	47 748	56%
Secteur Ouest	791	15%	12 411	18%	18 496	22%	82	14%	82	14%	18 661	22%
TOTAL agglomération	5 246	100%	69 525	100%	83 774	100%	593	100%	593	100%	84 961	100%

Références :

¹ Ville de Montréal, 2012. Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012.

² RECYC-QUÉBEC et coll. 2009. Caractérisation des matières résiduelles du sous-secteur commercial au Québec, 2008-2009.

Figure 3.6 Quantités de matières organiques éliminées par les hôtels et restaurants selon les quatre grands axes du territoire de Montréal



3.3 Secteur institutionnel

Le secteur institutionnel regroupe diverses activités de services privés et publics. Pour faciliter la présentation des données, les activités suivantes ont été regroupées dans la même section :

- 52 - Finances et assurances
- 54 - Services professionnels, scientifiques et techniques
- 55 - Gestion de sociétés et d'entreprises
- 56 - Services administratifs, soutien, gestion des déchets et assainissement
- 61 - Services d'enseignement
- 622 - Hôpitaux
- 91- Administration publique

Les résultats détaillés par secteurs d'activité peuvent être consultés à l'Annexe E sous la désignation « Services privés et publics ». Le secteur institutionnel sur le territoire de l'agglomération représente plus de 13 000 établissements et 350 955 employés. Les activités de finances et assurances, services professionnels, scientifiques et techniques et gestion de sociétés et d'entreprises, identifiées dans la présente section sous « Administration privée et services professionnels », représentent 77 % de l'ensemble des établissements institutionnels visés.

3.3.1 Méthodologie

L'estimation des quantités de matières organiques générées par les établissements institutionnels a été évaluée à partir des taux de production par secteurs d'activité identifiés dans l'étude du Portrait du sous-secteur institutionnel du Québec (RECYC-QUÉBEC et NI environnement, 2009). Bien que cette étude présente certaines limites concernant la représentativité des données en raison du nombre restreint d'établissements caractérisés, celle-ci a été privilégiée par rapport aux études de caractérisation californiennes. Par ailleurs, les établissements du secteur institutionnel n'ont pas fait l'objet de l'enquête en raison du faible potentiel de matières organiques générées par ces activités comparativement aux autres secteurs de génération.

3.3.2 Résultats de l'évaluation

Au total, on estime que les institutions du territoire de l'agglomération génèrent approximativement 15 400 tonnes annuellement. Tel qu'identifié au tableau 3.10, les hôpitaux génèrent davantage de matières organiques par établissement que les autres secteurs institutionnels. Aussi, les hôpitaux ont la particularité de générer d'importantes quantités de matières organiques dites « autres », composées principalement de fibres sanitaires et de résidus difficilement valorisables tels que les couches.

Également, selon le Portrait de la gestion des matières résiduelles dans le sous-secteur institutionnel au Québec 2004-2009 (RECYC-QUÉBEC et NI environnement, 2009), les institutions d'enseignement génèrent près de 0,21 t/emp./an de matières organiques, soit le même taux de production par employé que les hôpitaux et le double des taux établis pour les institutions financières et l'administration publique. Ainsi, une fois appliquée aux 82 900 employés du secteur, la quantité totale pour les activités d'enseignement s'élève à environ 5 480 tonnes, ce qui représente 36 % de l'ensemble des quantités évaluées pour ce secteur.

Dans les sous-secteurs de services et d'administration privée, de même que l'administration publique, les matières organiques sont essentiellement des résidus alimentaires générés par les employés (restes de repas) et des fibres sanitaires (papier essuie-mains, etc.). Ces matières représentent respectivement 32 % et 9 % du total des matières organiques du secteur institutionnel. Elles excluent les quantités de matières organiques générées par les concessions alimentaires et restaurants situés dans les tours à bureaux.

Tableau 3.10 Quantités de matières organiques générées par les institutions de services privés et publics de l'agglomération de Montréal

Secteur d'activité	Nombre d'établissements ¹		Nombre d'employés ¹		Quantité de matières organiques générée ²				
	Nb	%	Nb	%	RA t/an	RV t/an	Autres MO t/an	Total MO t/an	%
Administration privée, services professionnels, institutions financières	10 076	77%	158 347	45%	3 094	8	1 846	4 948	32%
Hôpitaux	78	1%	47 300	13%	2 471	n.d.	1 163	3 634	24%
Services d'enseignement	1 810	14%	82 856	24%	4 361	182	940	5 483	36%
Administration publique	1 116	9%	62 452	18%	754	2	579	1 336	9%
TOTAL	13 080	100%	350 955	100%	10 680	193	4 528	15 400	100%

Références :

¹ Ville de Montréal, 2012. Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012.

² RECYC-QUÉBEC et NI Environnement, 2009. Portrait de la gestion des matières résiduelles du sous-secteur institutionnel au Québec – 2004-2009.

Tel qu'illustré à la figure 3.7, les matières organiques du secteur institutionnel proviennent en bonne partie du quartier des affaires du secteur Sud du territoire (61 %) où se situe la majorité des édifices à bureaux et services publics (hôpitaux, universités, établissements municipaux administratifs, etc.). On estime la quantité de matières organiques générée pour ce secteur Sud à environ 9 440 tonnes. Les trois autres secteurs du territoire génèrent des quantités moindres, variant entre 11 % et 17 %.

Tableau 3.11 Quantités de matières organiques générées par les institutions de services privés et publics selon les quatre grands axes du territoire

Secteur	Nombre d'établissements ¹		Nombre d'employés ¹		Quantité de matières organiques générée ²				
	Nb	%	Nb	%	RA t/an	RV t/an	Autres MO t/an	Total MO t/an	%
Secteur Est	1 450	11%	37 503	11%	1 227	27	445	1 698	11%
Secteur Nord	1 932	15%	36 211	10%	1 219	24	447	1 690	11%
Secteur Sud	7 399	57%	227 190	65%	6 760	114	2 562	9 436	61%
Secteur Ouest	2 299	18%	50 051	14%	1 473	28	1 074	2 576	17%
TOTAL agglomération	13 080	100%	350 955	100%	10 680	193	4 528	15 400	100%

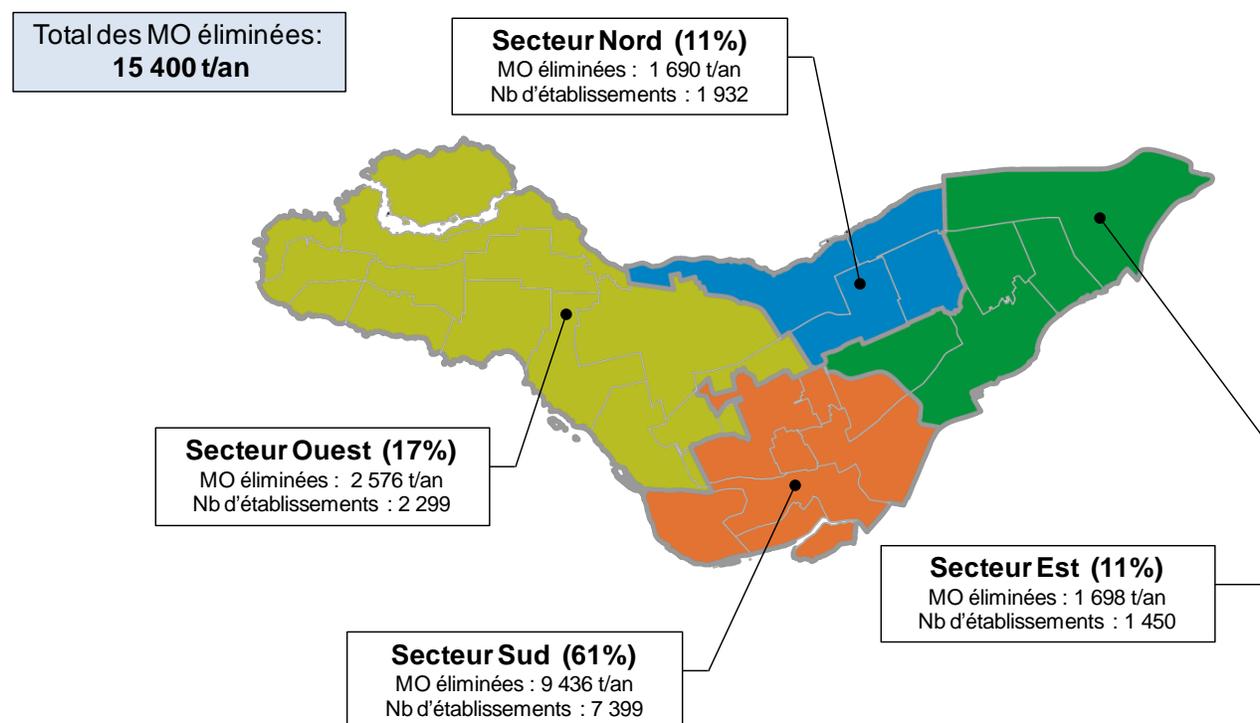
Références :

¹ Ville de Montréal, 2012. Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012.

² RECYC-QUÉBEC et NI Environnement, 2009. Portrait de la gestion des matières résiduelles du sous-secteur institutionnel au Québec – 2004-2009.

En comparaison avec les secteurs industriels et commerciaux, les quantités générées par les institutions ne constituent que 7 % des quantités de matières organiques pour l'ensemble du territoire, et ce, pour un nombre élevé d'entreprises. Ainsi, les quantités de matières organiques sont considérées comme étant moins facilement accessibles au niveau de la collecte.

Figure 3.7 Quantités de matières organiques éliminées par les institutions de services privés et publics selon les quatre grands axes du territoire de Montréal



3.4 Sommaire des quantités de matières organiques éliminées par les ICI

Au total, plus de 228 000 tonnes de matières organiques sont éliminées annuellement par les 20 382 ICI visés par l'étude. Tel qu'identifié précédemment, ces quantités représentent les quantités de matières organiques actuellement disponibles et excluent donc les quantités récupérées telles que les produits alimentaires périssables redistribués auprès d'organismes de bienfaisance (ex.: banques alimentaires) ainsi que les quantités acheminées à l'alimentation animale ou traitées par épandage sur les terres agricoles ou par compostage. Elles excluent également les quantités de résidus de viandes non comestibles qui doivent obligatoirement être éliminés.

Selon les résultats obtenus, le secteur de la fabrication d'aliments, de boissons et de produits de tabac et le secteur de la restauration (incluant l'hébergement) représentent chacun environ 37 % des matières organiques éliminées sur le territoire, totalisant plus de 169 400 tonnes annuellement (74 %). Le secteur de la fabrication d'aliments se démarque par la génération d'une grande quantité de matières par un nombre relativement faible d'entreprises (549 entreprises, soit 3 %). Inversement, les restaurants représentent plus de 25 % du nombre d'établissements.

Les épicerie et, dans une moindre mesure, les grossistes-marchands d'aliments, contribuent pour 19 % du total des matières organiques éliminées ce qui représente environ 43 200 tonnes par année. Enfin, bien que nombreux en termes de nombre d'établissements, les services privés et publics (administration privée et services professionnels, services d'enseignement, hôpitaux et administration publique) regroupés ne comptent que pour 7 % des matières organiques éliminées.

Tableau 3.12 Quantités totales annuelles de matières organiques éliminées par les sous-secteurs ICI étudiés pour le territoire de l'agglomération de Montréal

Secteur d'activité	Nombre d'établissements ¹		Nombre d'employés ¹		Quantité de matières organiques éliminée (disponible) ^{2,3,4,5,6,7,8}	
	Nb	%	Nb	%	t/an	%
Fabrication d'aliments et de boissons	549	3%	20 183	4%	84 480	37%
Grossistes - marchands d'aliments et de fruits et légumes	589	3%	10 379	2%	8 350	4%
Épiceries et marchés de fruits et légumes	918	5%	19 582	4%	34 873	15%
Services d'hébergement	157	1%	9 127	2%	11 865	5%
Services de restauration	5 089	25%	60 398	13%	73 096	32%
Administration privée et services professionnels	10 076	49%	158 347	34%	4 948	2%
Services d'enseignement	1 810	9%	82 856	18%	5 483	2%
Hôpitaux	78	0%	47 300	10%	3 635	2%
Administration publique	1 116	5%	62 452	13%	1 336	1%
TOTAL	20 382	100%	470 624	100%	228 064	100%

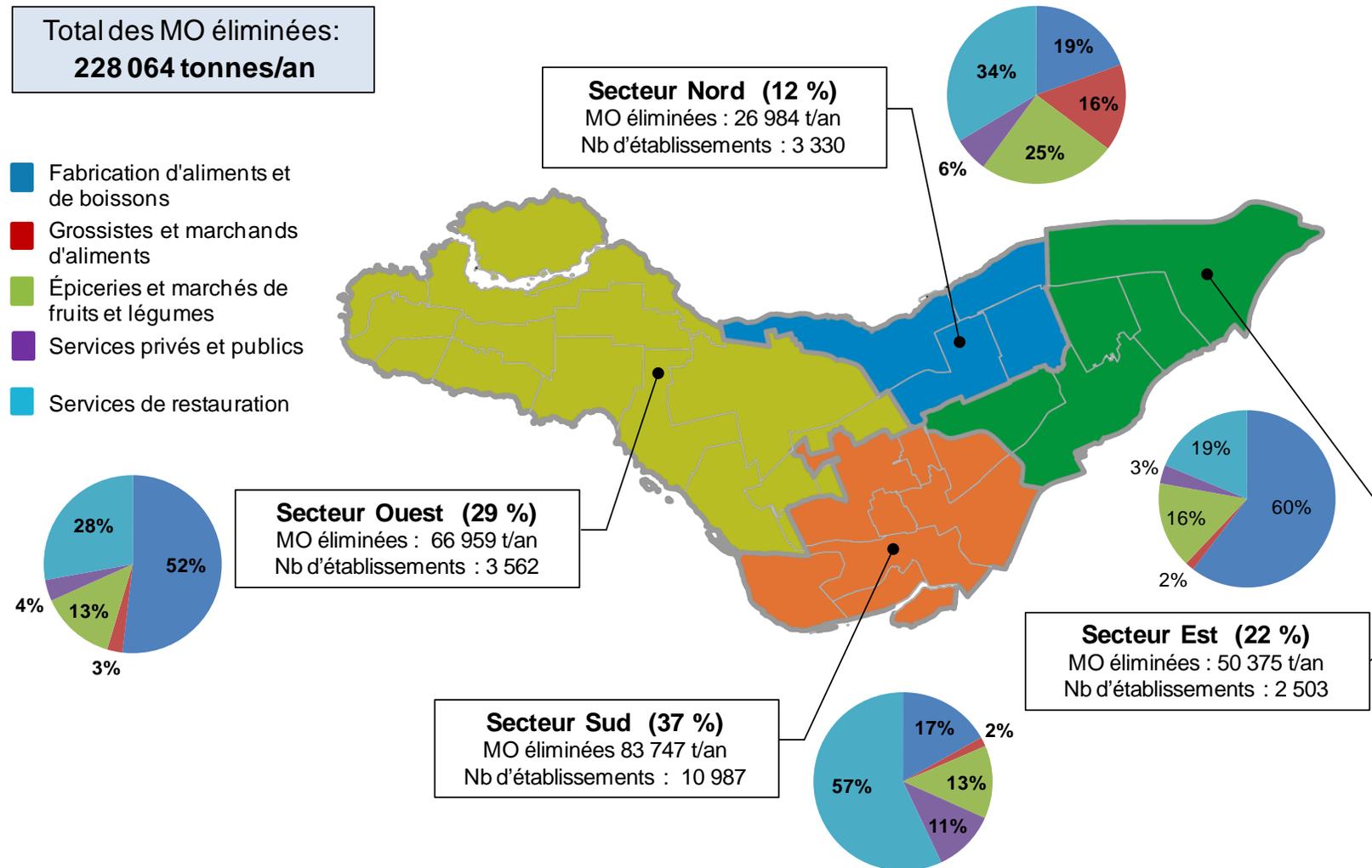
Références :

- ¹ Ville de Montréal, 2012. Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012.
- ² Critt Agro-alimentaire PACA, 2006. Co-produits d'origine organique des industries agro-alimentaires de la région Provence Alpes Côte d'Azur.
- ³ Enquête auprès des entreprises du territoire de l'agglomération de Montréal (mars-mai 2012).
- ⁴ CIWMB, 1999. California 1999 Statewide Waste Composition study.
- ⁵ Geomatrix, 2008. Final Report for the Study of Food-Bases Inputs for Biogas Systems in Ontario.
- ⁶ SOLINOV, 2001. Inventaire et évaluation préliminaire du potentiel de valorisation des résidus organiques produits sur le territoire de l'île de Montréal - adaptation de Groupe Secor / Zins Beauséne (1993).
- ⁷ RECYC-QUÉBEC et coll. 2009. Caractérisation des matières résiduelles du sous-secteur commercial au Québec.
- ⁸ RECYC-QUÉBEC et NI Environnement, 2009. Portrait de la gestion des matières résiduelles du sous-secteur institutionnel au Québec.

Les matières organiques générées par l'ensemble des secteurs sont principalement des résidus alimentaires. Pour les institutions dont les établissements d'enseignement, les hôpitaux, l'administration publique et les services professionnels, les matières organiques incluent des quantités relativement faibles de résidus verts et une proportion variable d'autres résidus organiques composés principalement de fibres sanitaires (papier essuie-mains et couches). Les quantités de carton ciré ont été estimées uniquement pour les épiceries, selon la disponibilité des données. Elles sont exclues du tableau 3.12.

La figure 3.8 présente les quantités de matières organiques éliminées par l'ensemble des activités des ICI visées, selon les quatre grands axes du territoire. Sur les 228 000 tonnes de matières organiques éliminées, plus de 37 % proviennent du secteur Sud en raison de la forte présence d'activités de restauration (62 %). Néanmoins, ce secteur regroupe près de 11 000 établissements ce qui peut présenter un défi important en termes de collecte. Parallèlement, on retrouve dans les secteurs Est et Ouest des quantités appréciables de matières organiques éliminées avec des proportions de 22 % et 29 % respectivement, générées principalement par des activités de fabrication d'aliments et par un moindre nombre d'établissements. Enfin, le secteur Nord ne compte que pour 12 % du total des matières organiques éliminées.

Figure 3.8 Quantités de matières organiques éliminées par les sous-secteurs ICI étudiés, selon les quatre grands axes du territoire de Montréal



Note : Le secteur des services privés et publics inclut : finances et assurances, services professionnels, scientifiques et techniques, gestion de sociétés et d'entreprises, services administratifs, soutien, gestion des déchets et assainissement, hôpitaux, services d'enseignement et administration publique.

3.5 Comparaison des résultats avec d'autres inventaires

Les inventaires complets des quantités de matières organiques générées par les ICI sont peu nombreux au Québec. Les bilans de gestion des matières résiduelles réalisés par RECYC-QUÉBEC identifient des quantités de matières résiduelles générées par l'ensemble du secteur des ICI mais ne fournissent pas d'indication de la répartition par type d'activités et par région du Québec. D'ailleurs, la majorité des plans de gestion des matières résiduelles des municipalités régionales ont des données très approximatives à cet égard en l'absence de références fiables pour l'estimation de matières organiques produites dans les différents secteurs ICI.

Ainsi, une comparaison détaillée n'est possible qu'avec la précédente étude menée en 2001 par la firme SOLINOV pour le compte de la Ville de Montréal. Dans cette étude, on estimait les quantités de matières organiques pouvant être valorisées par le secteur des ICI (quantités éliminées disponibles) à 112 720 tonnes. Un écart de l'ordre de 115 300 tonnes est observé entre les quantités estimées en 2001 et les résultats de la présente étude qui évalue à 228 000 tonnes les quantités totales de matières organiques éliminées annuellement. Cette différence s'explique notamment par une sous-estimation possible des tonnages de matières organiques éliminées pour le secteur de la fabrication alimentaire évalués en 2001 à 20 000 tonnes comparativement à 84 500 tonnes pour la présente étude (écart de 64 500 tonnes)⁹ ainsi que pour les restaurants de services restreints évalués à 2 700 tonnes en 2001 comparativement à 34 000 tonnes aujourd'hui (écart de 31 300 tonnes). Pour ces deux secteurs, l'écart est de 95 800 tonnes, ce qui se rapproche de la différence totale observée entre les deux études. D'autre part, les quantités de matières organiques éliminées par les distributeurs et commerces de détails en alimentation ainsi que les restaurants de services complets s'apparentent, à quelques milliers de tonnes près, aux résultats obtenus dans l'étude de 2001.

Afin de situer le résultat global de l'estimation sur la base des données d'ensemble disponibles pour le secteur des ICI, une comparaison a été faite avec le plus récent inventaire de matières résiduelles des ICI réalisé sur le territoire, présenté dans le Plan métropolitain de gestion des matières résiduelles (PMGMR) de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) publié en 2006. Selon cet inventaire de la CMM, 1 272 000 tonnes de matières résiduelles seraient générées annuellement par l'ensemble des ICI du territoire montréalais. En appliquant les différents pourcentages de composition des matières organiques indiqués dans les études de RECYC-QUÉBEC pour les institutions et les commerces, ainsi que le taux de 12,5 % de matières organiques proposé dans l'étude de caractérisation de Serrener Consultation et Éconab (1989), portant sur l'ensemble des ICI de Montréal, le total des matières organiques produites s'élève à près de 389 000 tonnes/an.

Bien que les résultats par sous-secteur d'activité soient très différents, l'écart entre cette valeur (389 000 t/an) et le résultat du présent inventaire, qui chiffre à 366 800 tonnes/an la quantité de matières organiques produite dans les ICI (avant récupération), est d'environ 22 200 tonnes. La proportion de matières organiques sur le total des matières résiduelles générées par le secteur ICI de l'agglomération de Montréal serait donc environ 30 %, soit deux fois plus que le 12,5 % proposé en 1989, aucune autre référence du genre n'étant disponible pour le Québec au moment de réaliser la présente étude.

⁹ Sous-estimation possible du secteur de la fabrication des autres aliments (mets préparés) qui n'apparaissait pas dans la liste des activités de la fabrication d'aliments en 2001 et qui compte 84 entreprises et 3841 employés en 2012 à un taux de production de matières organiques relativement élevé.

4.0 Résidus de bois produits sur le territoire de l'agglomération

Les résidus de bois sont générés par diverses activités d'origines municipale et privée. Or, la répartition de la provenance des quantités de bois récupérées est souvent difficile à définir en raison des systèmes de gestion en place sur le territoire. Outre ce fait, il importait pour les besoins de l'étude, de bien définir les quantités de bois disponibles sur le territoire de l'agglomération de Montréal en raison des activités de compostage des résidus alimentaires et des digestats projetées en 2014. Ainsi, les quantités de bois disponibles ont été évaluées de façon à fournir une information représentative en vue des activités de compostage.

4.1.1 Méthodologie

Différentes sources ont d'abord été consultées pour identifier les quantités récupérées et éliminées sur le territoire. Aussi, une évaluation des quantités de bois disponibles avait été réalisée en 2006 dans le cadre de l'Étude de faisabilité des technologies de traitement des matières organiques applicables aux territoires de l'agglomération de Montréal réalisée par SOLINOV pour le compte de la Ville de Montréal. Ainsi, l'évaluation a été réalisée selon une approche méthodologique semblable à celle de 2006, en utilisant les plus récentes données disponibles, dont les suivantes :

- Ville de Montréal, 2012. Quantités de résidus de bois récupérées par les arrondissements et villes en 2010 et 2011 (non publié).
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), 2010. Production des sous-produits générés par les entreprises de deuxième transformation du bois au Québec en 2009.
- Vachon, J-F. 2009. Profil de la gestion des débris de construction, rénovation et démolition au Québec, réalisé pour le compte de RECYC-QUÉBEC.

De plus, un entretien a été réalisé avec un des plus importants récupérateurs de bois du territoire afin de valider les résultats.

4.1.2 Résultats de l'évaluation

Selon le MRNF, environ 14 130 tonnes de résidus issus de la deuxième transformation du bois (menuiserie, fabrication de palettes, fabrication de meubles) étaient générées sur le territoire de Montréal en 2009¹⁰. De ce tonnage, 13 208 tonnes étaient récupérées et utilisées soit à même les activités industrielles ou valorisées par des activités agricoles et horticoles (litière, paillis, compostage) ou par valorisation énergétique. Les 925 tonnes restantes étaient éliminées par enfouissement.

En ce qui concerne les résidus récupérés, bien que déjà valorisés, ceux-ci pourraient être disponibles advenant que des démarches d'approvisionnement soient réalisées en ce sens. Pour ce qui est des faibles quantités de résidus éliminées, il est probable que leur qualité ne soit pas assurée en vue d'une utilisation à des fins de compostage. En effet, une quantité non définie de contaminants tels que des objets de métal, de plastique et des colles pourrait s'y retrouver. Aussi, un prétraitement pourrait s'avérer nécessaire afin de trier et de réduire par déchiquetage la taille des résidus à un niveau acceptable. De ce fait, seule une fraction estimée à environ 15 % des résidus de bois enfouis serait

¹⁰ L'étude du MRNF(2010) indique également qu'il existe une importante tendance à la baisse de la production de sous-produits par les entreprises de la deuxième transformation au Québec.

apte à être utilisée en compostage, ce qui représente environ 139 tonnes annuellement. Au total, les résidus de bois de la deuxième transformation du bois s'élèvent à 10 700 tonnes.

En plus de ces tonnages, les ICI et les activités de construction, rénovation et démolition du territoire, génèrent également des résidus de bois. Ceux-ci sont principalement constitués de résidus de construction, rénovation et démolition (CRD), de palettes et de caisses de bois ainsi que des résidus d'émondage provenant d'entreprises d'entretien paysager. Les quantités produites et disponibles sont difficiles à évaluer en raison de l'absence de données quantitatives spécifiques pour la région. Par contre, en se basant sur le total de 430 000 tonnes de résidus CRD éliminées sur le territoire de Montréal en 2006 (Vachon, J-F. 2009) on peut estimer qu'environ 75 000 tonnes de résidus de bois de CRD (traité et non traité) sont générées annuellement sur le territoire¹¹. Entre 5 000 et 8 000 tonnes de ces résidus (moyenne de 6 500 t/an) sont récupérées et traitées annuellement par valorisation énergétique¹². Ce qui laisse approximativement 68 500 tonnes de résidus de bois de CRD éliminées. Considérant que ces résidus (récupérés et éliminés) peuvent être soit traités ou contenir des contaminants tels que des métaux, on estime qu'une proportion de 15 % seulement est assimilable au compostage (SOLINOV, 2006), ce qui représente au total 11 250 tonnes.

D'autre part, les écocentres du territoire montréalais récupéraient en 2011 approximativement 18 100 tonnes de résidus de bois principalement composés de matériaux de CRD (ex. mélamine, cadres de portes et fenêtres, etc.) acheminés par les citoyens. On estime donc la part de résidus de bois assimilable au compostage à un peu moins que 2 720 tonnes, soit 15 % du total récupéré dans les écocentres.

À ces quantités s'ajoutent près de 9 400 tonnes de bois en provenance des arrondissements et villes de l'agglomération, composés à environ 95 % de résidus d'émondage, ce qui représente 8 930 tonnes de résidus de bois offrant un potentiel pour le compostage. (Ville de Montréal, 2012).

Enfin, tel qu'identifié au tableau 4.1, les quantités totales de résidus de bois provenant de l'ensemble des différentes activités pouvant être récupérées à des fins de compostage sur le territoire de Montréal totalisent un peu plus de 33 600 tonnes annuellement. Il importe de souligner à nouveau que des démarches et des offres à un coût compétitif devraient être réalisées afin d'accéder aux quantités de bois actuellement récupérées.

¹¹ Vachon, J-F. 2009. Profil de la gestion des débris de construction, rénovation et démolition au Québec, réalisé pour le compte de RECYC-QUÉBEC - Composition entre 10 % et 25 % en moyenne pour le bois appliquée aux 430 000 tonnes de CRD enfouis en 2006 sur le territoire de Montréal.

¹² Une quantité non définie de bois récupéré provenant des activités de deuxième transformation du bois pourrait être incluse dans ce tonnage.

Tableau 4.1 Estimation des quantités de bois disponibles à des fins de compostage sur le territoire de l'agglomération de Montréal

Activité	Quantité potentielle générée	Quantité récupérée	Potentiel compostage de quantité récupérée	Quantité éliminée	Potentiel compostage de quantité éliminée	Quantité totale pour compostage selon quantité récupérée et éliminée
	t/an	t/an	%	t/an	%	t/an
Résidus de deuxième transformation du bois ¹	14 133	13 208	80%	925	15%	10 705
Bois de CRD et ICI (résidus de CRD, palettes, caisses, souches, etc.) ^{2, 4}	75 000	6 500	15%	68 500	15%	11 250
Écocentres - résidus de bois divers des activités résidentielles ^{2, 3}	n.d.	18 112	15%	n.d.	-	2 717
Résidus d'émondage des activités municipales ³	n.d.	9 400	95%	n.d.	-	8 930
Total	> 89 133	47 220	-	> 69 425	-	33 602

Références :

- ¹ Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2010. Production et utilisation des sous-produits générés par les entreprises de deuxième transformation du bois du Québec en 2009.
- ² Enquête auprès des récupérateurs de Montréal (mars 2012).
- ³ Ville de Montréal, 2012. Quantités de résidus de bois récupérées par les arrondissements et villes en 2010 et 2011 (non publié). Pourcentage basé sur informations reçues auprès des récupérateurs de bois sur la composition du bois récupéré dans les écocentres et par les activités municipales des arrondissements et villes.
- ⁴ Vachon, J-F. 2009. Profil de la gestion des débris de construction, rénovation et démolition au Québec, réalisé pour le compte de RECYC-QUÉBEC - Composition moyenne de 17,5 % de bois sur 430 149 tonnes de CRD enfouis en 2006 sur le territoire de Montréal.

Certains facteurs pourraient influencer à la hausse les quantités de bois disponibles, dont le bannissement du bois de l'élimination et la problématique de l'agrile du frêne. D'abord, le gouvernement prévoit bannir le bois de l'élimination en 2014. Cette mesure est identifiée dans la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles et son Plan d'action 2011-2015. L'impact sur les quantités de bois récupérées par l'ensemble des acteurs dépendra en grande partie des mesures d'application et de contrôle imposées par le gouvernement.

D'autre part, une problématique particulière associée à l'agrile du frêne pourrait engendrer une quantité considérable de bois à traiter. En effet, afin de contrer l'infestation de cet insecte, des mesures de prévention pourraient être imposées sur le territoire de l'agglomération de Montréal nécessitant la coupe de milliers d'arbres. Le nombre de frênes sur le territoire de l'agglomération est estimé à environ 107 000 arbres. Toutefois, les quantités de bois anticipées sont difficiles à définir car les mesures de prévention seront déterminées selon le niveau de propagation (Communication personnelle, M. Duval, Ville de Montréal, 8 mai 2012). Aussi, selon les informations transmises par les responsables à la Ville de Montréal, les résidus verts, incluant le bois d'émondage et d'abattage, ne sont plus acceptés dans les écocentres depuis mai 2012 afin de réduire les risques de propagation de l'agrile du frêne. Néanmoins, ces résidus pourraient être acheminés au compostage aux centres de compostage prévus au Plan directeur 2010-2014 sur le territoire de l'agglomération, dans la mesure où le système de récupération (ex. : contenants dédiés) n'occasionne pas de contraintes aux mesures de contrôle de l'agrile du frêne.

5.0 Caractéristiques des matières organiques et potentiel de production de biogaz

5.1 Caractéristiques des matières organiques des ICI

Les matières organiques générées par les activités des ICI varient selon les quantités et la nature des résidus. Généralement, les grossistes-marchands de fruits et légumes, les épiceries, les restaurants et les établissements de services privés et publics génèrent des résidus alimentaires solides mixtes ayant des caractéristiques physico-chimiques relativement semblables.

Tableau 5.1 Composition moyenne des éléments contenus dans les résidus organiques alimentaires séparés à la source

Composante	Unité	Valeur moyenne
Solides totaux (ST)	% (b.h.)	30,90
Matières volatiles (MV)	% (b.h.)	26,35
Proportion MV/ST	%	85,30
C (total)	% (b.s.)	46,78
N (total)	% (b.s.)	3,16
P (total)	% (b.s.)	0,52
K	% (b.s.)	0,90
Ca (total)	% (b.s.)	2,16
Mg (total)	% (b.s.)	0,14
S (total)	ppm *	2508
NH ₄ -N	ppm	973
NO ₃ -N	ppm	118
Al	ppm	1202
Fe (total)	ppm	766
B (total)	ppm	12
Zn (total)	ppm	76
Mn (total)	ppm	60
Cu (total)	ppm	31
Cd	ppm	<1
Cr	ppm	3
Pb	ppm	4
Ni	ppm	2

* Note : Sur une base humide

Adapté de Zang et al. (2007)

La connaissance des différentes caractéristiques physico-chimiques des matières organiques est particulièrement importante dans un contexte de traitement par biométhanisation. Ces caractéristiques peuvent influencer la production de biogaz et affecter la stabilité du système. Ainsi des éléments tels que la teneur en eau, le contenu en solides volatiles, la grosseur des particules et la biodégradabilité du substrat doivent être considérés (Zang *et al.* 2007).

La composition moyenne des éléments contenus dans les résidus organiques récupérés dans des ICI (restaurants et épiceries) est présentée au tableau 5.1, reproduit d'une étude de Zang *et al.* (2007) portant sur la caractérisation des résidus alimentaires récupérés dans des ICI de la Ville de San Francisco (restaurants, épiceries, hôtels et édifices à bureaux).

L'enquête réalisée dans le cadre de la présente étude n'a pas permis d'identifier avec précision la composition physico-chimique de chacun des types de résidus organiques générés par les ICI, particulièrement les résidus des activités de fabrication d'aliments. Par contre, une liste des sous-produits générés par les principales activités de fabrication d'aliments a été élaborée afin de démontrer la variabilité des résidus et de distinguer les résidus liquides des résidus solides (tableau 5.2).

Dans le cadre d'un traitement par biométhanisation, certains résidus nécessitent un prétraitement plus ou moins important dépendant de leurs caractéristiques physico-chimiques (solide ou liquide, concentration en protéines, gras, etc.) et de leur concentration en corps étrangers. Les risques d'impacts négatifs lors de la digestion sont directement liés à la nature des résidus. Par exemple, certains résidus qui contiennent des concentrations élevées de gras et de protéines ou qui sont rapidement biodégradables, tels que le lactosérum, devront être dosés adéquatement afin d'éviter l'augmentation de la demande chimique en oxygène (DCO) et le moussage excessif dans les digesteurs. Néanmoins, les rejets liquides ont l'avantage, dans la majorité des cas, de pouvoir être directement injectés dans le digesteur sans prétraitement préalable.

Par ailleurs, les matières organiques récupérées dans les restaurants et marchés d'alimentation contiennent des quantités appréciables de contaminants tels que du bois, du métal, du plastique et du verre. Par exemple, les contaminants de plus grande densité tels que les métaux et le verre, sont précipités vers le fond du digesteur ce qui peut bloquer les conduits. Un prétraitement pour enlever les corps étrangers est donc nécessaire avant la digestion des résidus. De plus, le prétraitement des matières en vue de l'obtention d'un produit homogène et apte à la digestion, sera plus ou moins important d'un résidu à l'autre. Ainsi, le prétraitement nécessaire pour le conditionnement des résidus organiques générés par les ICI peut être regroupé en trois grandes catégories : i) résidus nécessitant peu ou pas de prétraitement, ii) résidus avec prétraitement minimal et iii) résidus nécessitant un prétraitement important. Le tableau 5.3, adapté du site AD basics (adnett.org), présente des exemples de résidus selon ces trois niveaux de prétraitement et les risques potentiels qui peuvent subvenir lors de la digestion.

Tableau 5.2 Types de résidus organiques produits par les principaux sous-secteurs de la fabrication d'aliments

Code SCIAN	Activité de fabrication d'aliments et de boissons ¹	Type de résidus organiques produit ^{2,3,4}
312 Fabrication de boissons et de produits de tabac		
312220	Fabrication de produits du tabac	Résidus de tabac, cigarettes non conformes
312140	Distilleries et vineries	Pulpe de grains, résidus d'alcool, terres diatomées, matériel filtrant
312120	Fabrication de boissons gazeuses et de glace	Drèches, levure de bière, pulpe d'étiquettes, copeaux, terres diatomées
312110	Fabrication de tous les autres aliments	Effluants liquides de boissons gazeuses non conformes
3119 Fabrication autres aliments		
311990	Fabrication de tous les autres aliments	Très variable selon type de produit (ex. pâte liquide ou solide, résidus de coupe fruits/légumes, sauce, graisse)
311940	Fabrication d'assaisonnements et de vinaigrettes	Résidus liquides (produits non conformes)
311930	Fabrication de sirops et de concentrés aromatisants	Résidus liquides (produits non conformes)
311920	Fabrication de thé et de café	Résidus de café (écailles)
311919	Fabrication d'autres aliments à grignoter	Résidus de croustilles, amidon, graisse, sable et terre
311911	Fabrication de noix grillés et de beurre d'arachide	Résidus organiques secs
3118 Boulangeries et fabrication de tortillas		
311821	Fabrication de biscuits et de craquelins	Biscuits non conformes, autres résidus organiques secs, graisses
311814	Boulangeries commerciales et fabrication de produits de boulangerie congelés	Chapelure, farine, écailles d'œufs, pâte à pain, pains non conformes, gâteaux non conformes
311811	Boulangeries de détail	Farine, écailles d'œufs, pains et pâtisseries non vendus
3117 Préparation et conditionnement de poissons et de fruits de mer		
311710	Préparation et conditionnement de poissons et de fruits de mer	Eaux de procédé de transformation et de lavage, arrêtes, têtes, queues, coquilles, etc.
3116 Fabrication de produits de viande		
311615	Transformation de la volaille	Sang, plumes, viscères, pertes transport
311614	Fonte des graisses animales et transformation de viande provenant de carcasses	Graisse animale et résidus de viandes non comestibles
311611	Abattage d'animaux, sauf les volailles	Contenu viscéral, sang, animaux morts (pertes transport et autres), os

Code SCIAN	Activité de fabrication d'aliments et de boissons ¹	Type de résidus organiques produit ^{2,3,4}
3115 Fabrication de produits laitiers		
311520	Fabrication de crème glacée et de desserts congelés	Résidus organiques humides et liquides
311515	Fabrication de beurre, de fromage et de produits laitiers secs et concentrés	Résidus de procédé (lactosérum), résidus de fromage non conformes, boues et eau de lavage des équipements
311511	Fabrication du lait de consommation	Eaux de lavage et retours de lait, crème et autres produits à base de lait (ex. lait au chocolat)
3114 Mise en conserve de fruits et de légumes et fabrication de spécialités alimentaires		
311421	Mise en conserve, marinage et séchage de fruits et de légumes	Pulpe, résidus, fruits contaminés
311410	Fabrication d'aliments congelés	Très variable selon type de produit (ex. pâte liquide ou solide, résidus de coupe fruits/légumes, sauce, graisse)
3113 Sucre et confiseries		
311340	Fabrication de confiseries non chocolatées	Résidus organiques solides (produits non conformes)
311330	Fabrication de confiseries à partir de chocolat acheté	Résidus organiques solides (produits non conformes)
311320	Fabrication de chocolat et de confiseries à partir de fèves de cacao	Résidus organiques solides (produits non conformes et résidus d'écaillés de cacao)
311310	Fabrication de sucre	Écumes, boues filtres-presse, poudre d'os calciné
3112 Mouture de céréales et de graines oléagineuses		
311230	Fabrication de céréales de petit déjeuner	Résidus organiques solides
311225	Raffinage et mélange d'huiles et de graisses	Résidus organiques liquides
311224	Transformation des graines oléagineuses	Résidus organiques solides (résidus de pressage) et huiles
311214	Usinage du riz et malterie	Déchets organiques solides
311211	Minoterie	Résidus de grains (écorces, poussières)

Références :

- ¹ Ville de Montréal, 2012. Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012.
- ² Critt Agro-alimentaire PACA, 2006.
- ³ Enquête auprès des entreprises du territoire de l'agglomération de Montréal (mars-mai 2012).
- ⁴ SOLINOV, 2001.

Tableau 5.3 Exemples de résidus organiques des ICI selon les efforts de prétraitement requis et les risques potentiels en biométhanisation

Prétraitement requis	Substrat	Description du prétraitement et risques potentiels en biométhanisation
Peu ou pas de prétraitement (généralement des résidus liquides ou biosolides)	Levures	Source potentielle de H ₂ S
	Boues de refroidissement des brasseries	Source potentielle de H ₂ S
	Lactosérum et autres résidus de fabrication de produits laitiers	Possibilité d'augmentation de la DCO et moussage
	Résidus et boues de fabrication d'huile à partir de grains	Possibilité de formation de couche d'écume, optimisation du processus d'homogénéisation nécessaire
Prétraitement mineur	Résidus de mise en conserve de fruits et légumes et de fabrication de jus	Hachage grossier requis selon le cas, réduction possible du pH
	Résidus de fabrication de croustilles	Bassin de mélange et homogénéisation nécessaire
	Résidus de boulangerie : pâtes et pains périmés	Liquéfaction nécessaire
Prétraitement important	Résidus alimentaires triés à la source de provenances commerciale et institutionnelle	Procédé complet de prétraitement nécessaire pour hachage grossier, enlèvement des corps étrangers par tamisage ou autre méthode (métaux, plastiques, roches, sable) et homogénéisation (broyage, mélange)
	Retours ou produits alimentaires périmés emballés (ex. yogourts, laitues, fraises, etc.)	Étape de conditionnement et de prétraitement nécessaires pour retirer les emballages (broyage, enlèvement corps étrangers résiduels et homogénéisation)

Source : Adapté de AD Basics, 2005 (www.adnett.org)

5.2 Potentiel méthanogène des matières organiques des ICI

5.2.1 Méthodologie

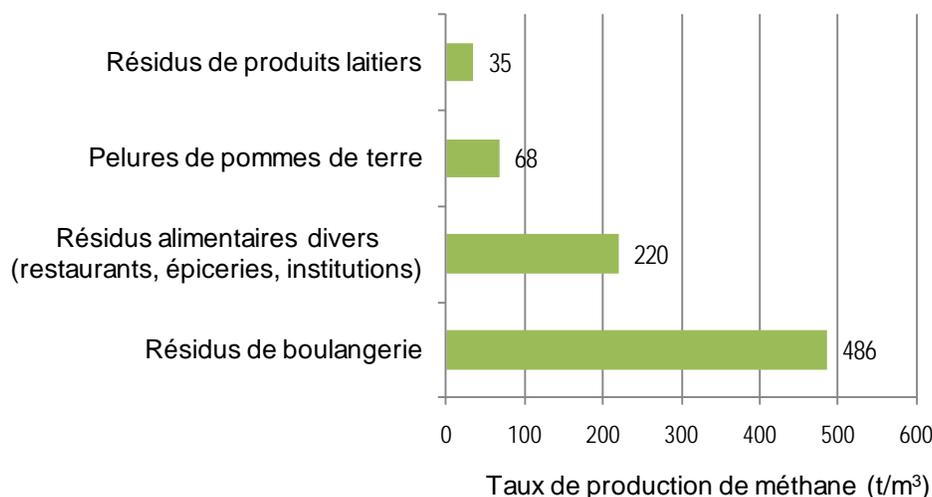
Le potentiel méthanogène des matières organiques des ICI de l'agglomération de Montréal a été évalué sur la base des quantités ainsi que selon le type de résidu pour un traitement par biométhanisation (avec entre 50 % et 65 % de méthane selon les sources).

Une revue de littérature a été réalisée afin d'identifier les différents taux de production applicables aux résidus des ICI. Trois références ont été retenues pour le calcul théorique de production de méthane :

- DeBruyn J., 2008. Occasions de production de biogaz pour les agriculteurs de l'Ontario.
- Servais C., 2008. La méthanisation, Édition Tec Doc Lavoisier.
- Logiciel Matteus+, Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) (www.mdeie.gouv.qc.ca).

Les taux de production observés varient selon le type de résidu en fonction notamment de la biodégradabilité du résidu, de son rapport C:N et de son contenu en solides volatils. La figure 5.1 présente des exemples de taux de production par type de résidus organiques.

Figure 5.1 Exemples de taux de production de méthane pour divers types de résidus organiques



Références :

- 1 DeBruyn J., 2008. Occasions de production de biogaz pour les agriculteurs de l'Ontario.
- 2 Servais C., 2008. La méthanisation, Édition Tec Doc Lavoisier.

5.2.2 Résultats de l'évaluation

Au total près de 50 M m³ de biogaz pourraient être potentiellement générés si l'ensemble des matières organiques alimentaires éliminées (disponibles) par les ICI étaient traitées par biométhanisation. Le potentiel théorique évalué selon les quantités de matières organiques alimentaires éliminées (excluant les résidus verts et autres matières organiques) des ICI du territoire de l'agglomération est présenté au tableau 5.4.

Les activités de fabrication d'aliments et de boissons présentent le plus grand potentiel avec 39 % du total, soit 19,7 M m³, en raison de la nature de certains résidus à haut potentiel méthanogène (ex.: résidus de plats préparés et de boulangerie) et en fonction des grandes quantités éliminées. En seconde place, les restaurants représentent une production de plus de 16 M m³, équivalent à 32 % du potentiel total.

Le détail des quantités potentielles de biogaz générées par les activités de fabrication des aliments et de boissons est présenté à l'Annexe F.

Tableau 5.4 Potentiel de production de biogaz selon les quantités de matières résiduelles alimentaires générées par les ICI

Secteur d'activité	Quantité de matières organiques éliminée (disponible)		Potentiel de production de biogaz (50 à 65% de méthane) ^{1, 2, 3}	
	t/an	%	m ³	%
Fabrication d'aliments et de boissons	84 480	37%	19 677 376	39%
Grossistes d'aliments et de fruits et légumes	8 350	4%	1 836 915	4%
Épiceries et marchés de fruits et légumes	34 873	15%	7 672 035	15%
Services d'hébergement	11 865	5%	2 349 290	5%
Services de restauration	73 096	32%	16 081 039	32%
Administration privée et services professionnels	4 948	2%	680 587	1%
Services d'enseignement	5 483	2%	959 356	2%
Hôpitaux	3 635	2%	543 609	1%
Administration publique	1 336	1%	165 972	0%
TOTAL	228 064	100%	49 966 180	100%

Références :

- ¹ DeBruyn J., 2008. Occasions de production de biogaz pour les agriculteurs de l'Ontario, présentation de Jake DeBruyn P. Eng. Ingénieur, Intégration des nouvelles technologies Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario - Agrowebinaire - 17 novembre 2008.
- ² Servais C., 2008. La méthanisation, Édition Tec Doc Lavoisier.
- ³ Logiciel Matteus+, Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) (www.mdeie.gouv.qc.ca).

Il importe de noter qu'à l'exception du secteur de la fabrication d'aliments et de boissons, l'ensemble des autres activités visées par l'étude génèrent principalement des résidus alimentaires mélangés (végétal et animal). Ainsi, la production de biogaz produit par ces secteurs a été évaluée sur la base du même taux de production, soit 220 m³/tonne de matières organiques alimentaires mélangées (DeBruyn, 2008).

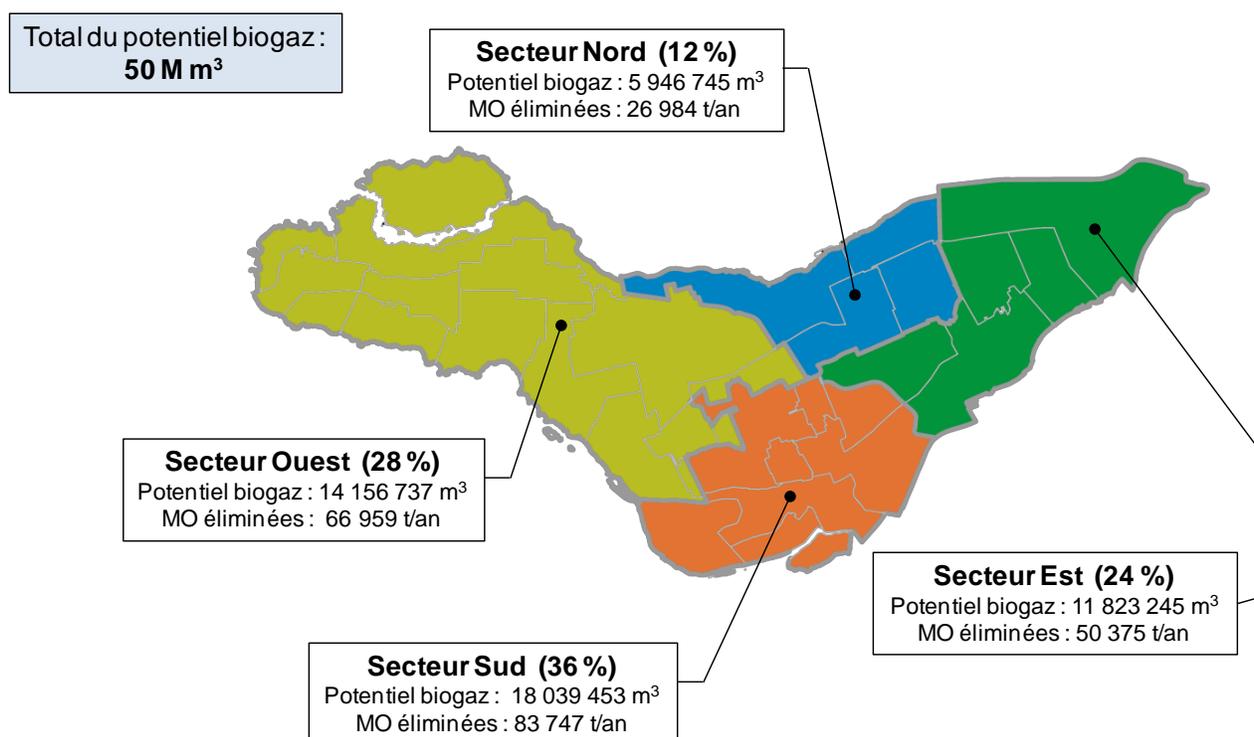
Le tableau 5.5 montre, de façon plus détaillée, la contribution des principaux sous-secteurs de la fabrication d'aliments qui contribuent au fort potentiel de production de biogaz dans ce secteur.

La figure 5.2 illustre la répartition des quantités potentielles de biogaz pour l'ensemble des secteurs d'activité selon les quatre grands axes du territoire de l'agglomération de Montréal. Le secteur Sud présente la plus forte proportion avec 36 % des quantités potentielles de biogaz principalement en raison des activités de restauration. Viennent ensuite le secteur Ouest et le secteur Est, représentant respectivement 28 % et 24 % des quantités totales potentielles de biogaz attribuables en grande partie aux activités de fabrication d'aliments. Enfin, le secteur Nord présente un potentiel de production de biogaz de 6 M m³, soit la plus faible proportion des quatre secteurs.

Tableau 5.5 Potentiel de biogaz pour les principaux sous-secteurs de fabrication d'aliments et de boissons

Sous-secteurs de fabrication d'aliments	Nombre d'établis.	Quantité éliminée (t/an)	Production de biogaz (m ³ /t)	Quantité estimée de biogaz (m ³)
Fabrication de tous les autres aliments	50	49 173	220	10 818 057 (55%)
Boulangeries commerciales et fabrication de produits congelés	40	5 518	486	2 681 670 (14%)
Mise en conserve, marinage et séchage de fruits et légumes	11	7 975	220	1 754 500 (9%)
Fabrication de confiserie à partir de chocolat acheté	17	6 146	220	1 352 120 (7%)
TOTAL Secteur fabrication	549	84 480	N/A	19 677 376 (100%)

Figure 5.2 Quantités potentielles de production de biogaz selon les quatre grands axes du territoire



6.0 Secteurs d'intérêt pour les centres de traitement de Montréal

6.1 Critères d'analyse considérés

Sur la base des résultats de l'inventaire, une analyse a été réalisée afin d'identifier les secteurs d'intérêt à desservir pour les infrastructures de traitement par biométhanisation de Montréal. Les critères d'analyse suivants ont été retenus pour évaluer, de façon comparative, l'intérêt que présente chacun des sous-secteurs étudiés qui seront possiblement desservis par les centres de traitement :

A. Disponibilité des matières organiques (MO) éliminées

Ce critère réfère à la quantité de matières produite par secteur d'activité. Il s'agit des matières difficiles à récupérer aux fins d'alimentation humaine (banques alimentaires) ou animale et présentement éliminées. Le critère tient compte des sous-secteurs où la quantité moyenne éliminée par établissement est la plus élevée, et qui présentent donc un potentiel élevé de récupération pour un nombre restreint d'établissements à desservir.

B. Approvisionnement des MO et leur accessibilité:

L'accessibilité technique réfère à la facilité d'implanter la séparation à la source et une collecte dédiée aux matières organiques (résidus alimentaires) dans les établissements du secteur ou des sous-secteurs concernés et donc d'acheminer ces matières vers les infrastructures de traitement par biométhanisation. Le critère tient compte du mode de gestion actuel et des contraintes physiques à la récupération dans chacun des sous-secteurs.

C. Compatibilité des MO pour un traitement par biométhanisation

Ce critère permet de tenir compte du potentiel de production de biogaz par les matières éliminées par secteur ICI et des autres éléments de compatibilité de la nature physico-chimique des matières à traiter (solides ou liquides) et de leur homogénéité.

D. Compétition et réglementation

Ce critère réfère au coût actuel de gestion des matières résiduelles organiques produites et prend en compte la compétition possible des autres filières de récupération déjà en place ou potentielles (banques alimentaires et alimentation animale, compostage ou biométhanisation privé ou à la ferme, épandage, valorisation énergétique) au niveau des coûts.

L'analyse effectuée pour ce critère tient compte du contexte réglementaire actuel. En effet, il n'existe pas présentement de réglementation obligeant les entreprises de l'agglomération à diriger leurs matières vers un lieu déterminé. Les modalités de récupération et de traitement sont au choix de l'entreprise privée, un choix grandement influencé par les coûts. Toutefois, l'agglomération détient la compétence d'adopter un tel règlement en vertu des droits qui lui sont conférés dans la Loi sur les compétences municipales (L.R.Q., chapitre C-47.1).

6.2 Résultats de l'analyse des secteurs d'intérêt

Les principales observations qui se dégagent de l'analyse effectuée se résument comme suit.

A. Sur le plan de la disponibilité des MO éliminées:

- Le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons apparaît le plus intéressant, suivi du secteur des services de restauration (incluant l'hébergement).
- Dans le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons, les plus grandes entreprises sont celles qui récupèrent les plus importantes quantités de matières organiques, notamment aux fins d'alimentation animale et d'épandage agricole. Dans les petites et moyennes entreprises, le taux moyen de quantité éliminée par établissement est très variable et apparaît beaucoup plus élevé dans dix sous-secteurs qui seraient à privilégier pour maximiser les quantités à récupérer pour un nombre restreint d'établissements. En effet, 10 des 35 sous-secteurs de fabrication comptent 151 établissements (28 % des établissements) qui éliminent 95 % des quantités de matières organiques produites (80 219 tonnes/an).
- Le secteur des services de restauration est presque équivalent en termes de quantité totale, mais exigera plus d'efforts de récupération auprès d'un nombre d'établissements près de dix fois plus grand que dans le secteur de la fabrication. Le nombre d'entreprises désavantage donc légèrement ce secteur par rapport au secteur de la fabrication.

B. Sur le plan de l'approvisionnement des MO et de leur accessibilité :

- Aucun des secteurs étudiés ne se démarque de façon nette en regard de ce critère.
- A priori, le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons présente le plus grand intérêt à cause de la collecte qui est déjà séparée, notamment pour les résidus de procédés de transformation. Toutefois, les plus importantes quantités seraient produites dans les petites et moyennes entreprises qui ont souligné, lors de l'enquête, la difficulté appréhendée au niveau du tri et de la récupération des matières organiques, le manque de ressources humaines pour effectuer ces tâches et les frais qui sont autant de freins à la mise en place de la collecte.
- La facilité de tri et de collecte apparaît globalement équivalente dans les secteurs des grossistes, des épiceries et des services de restauration. La variabilité est importante par sous-secteur; la facilité est plus grande pour les détaillants en alimentation et les distributeurs (matières peu emballées) et une difficulté est notée dans la restauration rapide et pour les résidus de post-consommation. Le souci de l'image corporative auprès de la clientèle est susceptible d'encourager l'adhésion au tri et à la collecte, tel qu'observé présentement dans les grandes corporations de marchés d'alimentation et les grandes chaînes de restauration.
- La difficulté appréhendée à trier et récupérer les matières organiques dans le secteur des administrations privées et publiques, des services professionnels et des services de santé et d'enseignement, plus particulièrement dans les édifices à étages multiples, désavantage a priori ce groupe d'activité. Par contre, le souci d'exemplarité auprès du grand public peut être favorable à la participation des administrations et services publics au tri et à la collecte. Le secteur est également d'intérêt pour l'agglomération de Montréal au niveau de l'image publique positive pouvant être associée au fait de desservir ces secteurs.

C. Sur le plan de la compatibilité des MO pour la biométhanisation:

- Deux secteurs semblent tout aussi intéressants l'un que l'autre; la fabrication d'aliments et de boissons (39 % du potentiel total) et les services d'hébergement et de restauration (37 %).
- Dans le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons, quatre sous-secteurs sont plus intéressants, avec 21 % des établissements (118) qui ont des matières organiques éliminées représentant 87 % du potentiel de biogaz (dans le secteur de fabrication).
- Dans la catégorie des services de restauration, la présence de résidus d'origine animale et d'huiles végétales contribue grandement à rendre ce secteur aussi intéressant que celui de la fabrication. Le potentiel d'augmentation des quantités disponibles et du potentiel de production de biogaz présente un intérêt, surtout pour les huiles et graisses déjà séparées à la source qui n'ont pas été prises en compte dans l'étude (données non disponibles) et qui sont déjà gérées vers les filières concurrentes en place.

D. Sur le plan de la compétition et de la réglementation :

- Il a été particulièrement difficile au cours de l'étude d'obtenir des données concrètes à ce sujet, mais il est apparu clairement que, pour les grandes entreprises du secteur de la fabrication d'aliments et de boissons, les filières concurrentes de gestion des sous-produits en alimentation animale (coût faible ou nul) limitent l'intérêt de recourir à une autre approche de gestion. L'intérêt se situe donc au niveau des petites et moyennes entreprises qui n'ont pas mis en place la récupération vers des filières existantes et éliminent la majorité des matières organiques qu'elles produisent.
- Il ressort également que la teneur en corps étrangers, qui constitue une limite à la gestion des matières organiques dans les filières existantes (banques alimentaires, alimentation animale, compostage privé) peut être un atout, sur le plan commercial, pour le traitement par biométhanisation avec des équipements appropriés pour gérer ces matières indésirables. De ce point de vue, les secteurs des épicerie, des administrations et services et de la restauration présentent un intérêt comparable, ou légèrement supérieur pour le secteur de la restauration.
- Finalement, la volonté de se démarquer auprès de la clientèle, particulièrement exprimée par les grandes corporations (marchés d'alimentation et restaurants) ou autres entreprises qui choisissent d'obtenir une reconnaissance environnementale (ICI on recycle!, Boma, etc.) est susceptible d'augmenter l'accessibilité commerciale, puisqu'elle tend à prioriser l'action de développement durable sur le seul critère de coût.
- Le souci d'exemplarité dans les administrations et les établissements de services publics augmente davantage la volonté et donc les chances de réussir le tri et la collecte des matières, malgré le niveau de difficulté plus grand dans ce secteurs où le taux de production par nombre d'établissements et par nombre d'employés est le plus faible.

L'analyse réalisée fait ressortir les secteurs qui présentent le plus d'intérêt en vue d'un traitement aux centres de biométhanisation projetés à Montréal. Les données et arguments sont résumés au tableau 6.1, en faisant ressortir ceux qui augmentent l'intérêt pour le sous-secteur considéré (marqués d'un +) et ceux qui au contraire diminuent l'intérêt (marqués d'un -).

Tableau 6.1 Éléments qui augmentent ou limitent l'intérêt à desservir les secteurs ICI aux infrastructures de biométhanisation de Montréal

Secteur ICI étudié	A. Disponibilité des MO éliminées	B. Approvisionnement et accessibilité des MO	C. Compatibilité des MO pour la biométhanisation	D. Compétition et réglementation (gestion et coût)
Fabrication d'aliments et de boissons (35 sous-secteurs)	84 480 tonnes/an (37 %) 549 établissements (3 %) L'approvisionnement de banques alimentaires est à privilégier (hiérarchie 3R) + Premier secteur d'intérêt (quantité totale et taux moyen par entreprise); 75 % du total provient de 70 établissements dans 4 sous-secteurs incluant la « fabrication d'autres aliments »	+ Les résidus de procédés de transformation sont le plus souvent déjà séparés + Plus d'accessibilité a priori que dans les commerces, surtout pour les grandes entreprises - Tri et collecte difficiles dans les petites et moyennes entreprises du sous-secteur de fabrication d'autres aliments où les quantités sont importantes	+ Globalement le secteur le plus intéressant avec 39 % du potentiel total des ICI + Production potentielle de biogaz par établissement élevée dans 4 sous-secteurs, avec 21 % des établissements (118) qui représentent 87 % du potentiel de biogaz de ce secteur	Variable selon les sous-secteurs et les entreprises - Compétition avec les filières d'alimentation animale et possiblement de compostage (pour certains résidus plus ligneux) moins coûteuses - Les grandes entreprises sont les plus susceptibles de développer l'utilisation de sous-produits dans les filières concurrentes (avantage économique), ce qui est déjà en partie fait
Grossistes et marchands d'aliments (2 sous-secteurs)	8 350 tonnes/an (4 %) 589 établissements (3 %) L'approvisionnement de banques alimentaires est à privilégier; la collecte doit éviter de le concurrencer + Intérêt plus élevé pour les grossistes de fruits et légumes (71 établis.)	+ Relativement accessible, particulièrement pour le commerce d'aliments sans emballage individuel - Difficultés de tri possibles pour certaines matières d'une même entreprise (ex. concombres enveloppés individuellement)	- Potentiel relativement faible en termes de production totale de biogaz pour le secteur - MO plus variables dans le temps que dans les commerces et usines de fabrication d'aliments	- Compétition avec des filières relativement peu coûteuses, notamment le compostage privé, surtout pour les matières les plus accessibles (sans emballage)
Épiceries et marchés de fruits et légumes (2 sous-secteurs)	34 873 tonnes/an (15 %) 918 établissements (5 %) + Secteur intéressant tant en termes de quantités totales que de taux moyen par établissement	+ Relativement accessible en raison de la nature du travail et de l'affectation des ressources + L'image positive auprès de la clientèle et la forte compétition dans le secteur de l'alimentation incitent les grandes corporations à adhérer au tri et à la collecte	+ Secteur au 3 ^e rang à cause du potentiel qui représente 15 % du total et en raison du taux moyen par établissement	+ Teneur en corps étrangers plus élevée que pour la fabrication et les grossistes ce qui limite l'accès à une filière concurrente moins coûteuse (compostage privé) + Une volonté de se démarquer auprès de la clientèle existe et tend à donner priorité à l'action sur le coût (reconnaissance environnementale)

Tableau 6.1 Éléments qui augmentent ou limitent l'intérêt à desservir les secteurs ICI aux infrastructures de biométhanisation de Montréal (suite)

Secteur ICI étudié	A. Disponibilité des MO éliminées	B. Approvisionnement et accessibilité des MO	C. Compatibilité des MO pour la biométhanisation	D. Compétition et réglementation (gestion et coût)
Services d'hébergement et de restauration (3 sous-secteurs)	84 961 tonnes/an (37 %) 5 246 établissements (26 %) + Deuxième secteur d'intérêt (premier pour les quantités, deuxième pour le taux par établissement) + Augmentation possible dans le futur (quantité) - Inconvénient du nombre élevé d'établissements	+ L'image positive auprès de la clientèle peut inciter l'adhésion au tri et à la collecte (grandes chaînes) - Niveau de difficulté élevé pour le tri et la collecte, surtout dans le sous-secteur de la restauration rapide et pour les résidus de post-consommation Note : En principe les huiles et graisses sont déjà séparées ce qui les rend accessibles, mais elles sont déjà dirigées vers des filières existantes (biodiesel, codigestion anaérobie, etc.)	+ Deuxième plus important secteur pour le potentiel biogaz (37 %), notamment à cause du contenu en matières grasses + Les huiles et graisses qui ne sont pas prises en compte dans l'estimation pourraient augmenter davantage ce potentiel	+ Teneur élevée en corps étrangers (restauration rapide et résidus de post-consommation) qui limite l'accès commercial aux filières existantes (coûts) Note : Compétition plus forte pour les huiles et graisses déjà séparées et gérées par des filières de coût faible ou nul. Huiles et graisses non considérées dans l'inventaire
Services privés et publics (7 sous-secteurs)	15 401 tonnes/an (7 %) 13 080 établissements (64 %) + Davantage de quantités éliminées que le secteur des grossistes - Taux par établissement le plus faible de l'ensemble des secteurs	+ Par souci d'exemplarité auprès des citoyens, les administrations et les services publics sont plus susceptibles d'adhérer au tri et à la collecte - Collecte difficile dans les édifices à étages multiples - Difficultés de récupération relativement au grand nombre d'employés et d'établissements	+ Similitude et compatibilité avec les MO résidentielles - Potentiel relativement faible en termes de production totale de biogaz pour le secteur - Le plus faible potentiel de production de biogaz par établissement et par tonne traitée	+ Teneur élevée en corps étrangers (restauration rapide et résidus de post-consommation) qui limite l'accès commercial aux filières concurrentes (coûts) + Une volonté de se démarquer auprès de la clientèle existe et tend à donner priorité à l'action sur le coût (reconnaissance environnementale)

Note : Les services privés et publics représentent les activités suivantes : finances et assurances, services professionnels, scientifiques et techniques, gestion de sociétés et d'entreprises, services administratifs, soutien, gestion des déchets et assainissement, hôpitaux, services d'enseignement et administration publique.

Légende : + : Élément qui augmente l'intérêt
- : Élément qui limite l'intérêt

 : Secteur qui présente le plus d'intérêt, selon le critère

6.3 Autres considérations d'intérêt

À l'automne 2011, la Ville de Montréal procédait à une consultation publique sur les installations de traitement des matières organiques par l'entremise de l'Office de consultation publique de Montréal (OCPM). Des mémoires ont été déposés par les citoyens et entreprises concernés par ces projets et l'OCPM, chargé de les analyser, a produit un rapport dans lequel figurent des recommandations.

Dans son rapport, l'OCPM propose les actions suivantes concernant la gestion des matières résiduelles organiques du secteur des industries, commerces et institutions (ICI) et l'implication des entreprises privées :

- Documenter davantage les circuits de récupération, de recyclage, de valorisation et d'élimination par le secteur privé;
- Définir et considérer l'implication du secteur privé dans l'atteinte des objectifs du plan directeur de gestion des matières résiduelles indépendamment des choix politiques de gestion des équipements de compostage et de biométhanisation;
- Éviter l'importation de déchets pour nourrir les installations;
- Éviter de créer une compétition d'approvisionnement pour les matières organiques générées par l'industrie alimentaire entre les installations de traitement et les banques alimentaires communautaires qui dépendent en grande partie de ces produits.

En bref, la commission recommande :

«...que l'agglomération produise une analyse de la collecte et du traitement des matières organiques produites par les ICI, de même qu'une planification de la répartition des rôles et responsabilités entre les divers agents impliqués, aussi bien publics et privés. » (recommandation 25, p. 63) ¹³

Par ailleurs, des recommandations en ce sens ont été mentionnées par la majorité des entreprises contactées lors de l'enquête réalisée dans le cadre de la présente étude. En effet, elles ont demandé que des indications claires soient annoncées par l'agglomération de Montréal en ce qui concerne l'obligation des entreprises du territoire à participer à une éventuelle collecte des matières organiques et les coûts qui y seront associés.

¹³ OCPM, 2012. Centre de traitement des matières organiques - Rapport de consultation publique.

7.0 Conclusions

L'étude a permis de dresser un portrait des matières organiques générées par les établissements du secteur des industries, commerces et institutions (ICI) présents sur le territoire de l'agglomération de Montréal. Ce portrait apporte du nouveau sur le potentiel de récupération dans le secteur ICI et permet d'identifier le gisement de matières organiques qui pourrait être détourné de l'élimination (enfouissement) et redirigé vers l'un ou l'autre des centres de traitement par biométhanisation (résidus alimentaires) et par compostage (résidus de bois incluant les résidus d'émondage d'arbres) prévus à Montréal. La méthodologie employée pour dresser l'inventaire s'appuie sur une revue de la littérature, sur des études de caractérisation et sur le résultat d'une enquête menée auprès d'entreprises (fabrication, commerce et consommation d'aliments et boissons), d'associations représentant ces entreprises et de récupérateurs de matières résiduelles.

L'étude a permis de quantifier le potentiel de récupération de matières organiques présentement éliminées et d'identifier la répartition territoriale du gisement de matières selon les quatre grands axes du territoire. Cela permet une analyse détaillée des secteurs d'activité qui présentent le plus d'intérêt pour les centres de biométhanisation que l'agglomération projette de construire dans le Sud et dans l'Est, et pour lesquels une capacité de traitement est réservée au secteur ICI.

L'analyse exhaustive réalisée permet de comprendre les caractéristiques de distribution des matières organiques selon leur provenance, les facteurs d'intérêt et les considérations à prendre en compte en vue de desservir une partie des entreprises et institutions du secteur ICI dans les futurs centres de traitement montréalais, de même que les enjeux et la concurrence qui peut s'exercer avec les autres filières de valorisation.

Les principales conclusions qui découlent de l'inventaire et de l'analyse réalisés sont les suivantes.

C1. La quantité de matières organiques éliminée annuellement par les industries, les commerces et les institutions (ICI) présents sur le territoire de l'agglomération de Montréal est estimée à environ 228 000 tonnes. Il apparaît donc clairement que la quantité disponible est de beaucoup supérieure à la capacité de 30 000 tonnes/an prévue par l'agglomération de Montréal pour desservir une partie des ICI dans ses futurs centres de traitement par biométhanisation.

- Selon les résultats obtenus, la quantité totale produite (312 500 t) est plus élevée que la quantité éliminée d'environ 84 500 tonnes. En effet, dans le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons, une fraction importante est déjà récupérée. Il s'agit de résidus organiques traités avant rejet par les entreprises elles-mêmes ou par des intermédiaires (ex.: rejets liquides de fabrication de produits laitiers et de boissons gazeuses) ou alors acheminés vers des filières de gestion à des fins d'alimentation animale (ex.: retours d'aliments et de boissons périmés) ou autres filières telles le compostage (sites privés). La récupération est jugée marginale dans tous les autres secteurs ICI.
- En termes de quantités totales éliminées, les secteurs les plus importants sont, dans l'ordre : la fabrication d'aliments et de boissons (84 480 tonnes/an), les services d'hébergement et de restauration (84 961 t/an) et les épicerie et marchés de fruits et légumes (34 873 tan).

- Le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons regroupe un nombre important de sous-secteurs caractérisés par une grande variabilité tant au niveau du taux de production que de la nature des matières organiques éliminées. Aussi, les données de la littérature sont limitées concernant les taux de production et celles provenant des entrevues sont restreintes dû à un faible taux de réponse.

Les résultats indiquent que 62 % des quantités (52 093 t/an) proviennent du sous-secteur de la «fabrication d'autres aliments» qui regroupe 84 établissements. Advenant que des données plus précises soient nécessaires, ce sous-secteur en particulier mériterait une analyse plus approfondie.

- L'estimation exclut les résidus d'huiles et graisses, surtout générés dans les secteurs de la fabrication et de la restauration, les données de production n'étant pas disponibles. Les informations obtenues au cours de l'étude révèlent que des filières de récupération sont en place (ex. : biodiesel, codigestion à la ferme) et qu'il existe une forte compétition sur le marché pour ces matières. Ainsi, malgré le potentiel élevé qu'elles représentent pour la biométhanisation (production de biogaz), leur disponibilité est faible, voir nulle.

C2. La répartition des quantités de matières organiques disponibles (éliminées) selon les quatre grands axes du territoire montréalais démontre que la quantité de matières organiques disponible dans les axes Sud et Est de l'agglomération suffirait à combler la capacité de 15 000 tonnes/an prévue pour les établissements ICI à chacune des deux usines de biométhanisation projetées dans ces secteurs géographiques.

- 37 % des matières organiques éliminées dans l'agglomération sont concentrées dans le secteur Sud, dont plus de 62 % des quantités (47 748 t/an) proviennent des activités d'hébergement et de restauration pouvant combler la capacité de traitement visée de 15 000 t/an. Les épicerie arrivent au deuxième rang d'importance pour les quantités produites dans le Sud (11 084 t/an).
- 22 % du gisement de l'agglomération se trouve dans le secteur Est. La fabrication d'aliments génère 60 % du total pour l'Est, soit 30 445 t/an, une quantité qui dépasse largement la capacité de 15 000 t/an disponibles pour les ICI. Dans l'Est également, les épicerie sont au deuxième rang pour ce qui est de l'importance des quantités disponibles (7 939 t/an).
- Ces résultats suggèrent que dans les axes Sud et Est, le plus important sous-secteur d'activité (fabrication ou restauration) ne permettrait pas d'atteindre la capacité de traitement disponible sans avoir à restreindre le volume pouvant être reçu. De plus, aucun autre sous-secteur ne pourrait à lui seul combler la capacité visée, à proximité de chacune des usines de biométhanisation.

C3. L'analyse des secteurs d'activités qui présentent le plus d'intérêt, dans la perspective d'un traitement des résidus organiques aux centres de biométhanisation, indique que globalement, le secteur de la restauration (incluant l'hébergement) offre le plus grand potentiel (84 960 t/an). Le secteur de la fabrication d'aliments et de boissons présente aussi un bon potentiel sur la base des critères considérés, mais il est limité par la présence d'autres filières de valorisation existantes moins coûteuses.

- Au niveau de la disponibilité des matières éliminées (critère A), qui tient compte des quantités totales disponibles et du taux de production par établissement, le premier secteur d'intérêt est la fabrication d'aliments et de boissons en particulier pour dix sous-secteurs incluant la « fabrication d'autres aliments » où les taux de production par établissement sont les plus élevés avec 95 % des quantités provenant de 150 établissements. Viennent ensuite les services d'hébergement et de restauration avec une quantité disponible similaire, mais pour un plus grand nombre d'établissements à desservir (5 246), ce qui représente un défi pour la collecte.
- Au niveau de l'approvisionnement des matières et de leur accessibilité (critère B), qui réfère à la facilité d'effectuer le tri et la collecte, aucun des secteurs d'activité ne ressort comme étant nettement avantagé par rapport aux autres. Certains résidus de procédés de transformation et de commerces de gros présentent un intérêt du fait qu'ils sont déjà séparés à la source. Dans les administrations et institutions publiques, le souci d'exemplarité constitue un élément favorable du point de vue de ce critère, malgré une difficulté appréhendée au niveau de la collecte. De la même façon, le souci de projeter une image positive auprès de la clientèle est susceptible d'avantager les grandes corporations de marchés d'alimentation et chaînes de restauration et d'hébergement au niveau de la faisabilité de séparer et de récupérer les matières organiques.
- En ce qui a trait à la compatibilité des matières organiques pour le traitement par biométhanisation (critère C), le potentiel est lié aux quantités produites puisque le taux de génération de biogaz est semblable pour tous les résidus alimentaires, à l'exception de certains résidus de boulangerie, à plus fort potentiel méthanogène, et des huiles et graisses non incluses à l'inventaire. Le secteur de la fabrication des aliments suscite le plus d'intérêt avec 39 % du potentiel de production de biogaz, dont 87 % est associé à quatre sous-secteurs regroupant 118 établissements. Le deuxième secteur en importance est la restauration qui représente 37 % du potentiel de biogaz.
- Sur le plan de la compétition et de la réglementation (critère D) qui tient compte du mode de gestion et des coûts, les secteurs commerciaux et institutionnels (administration privée, services professionnels, services d'enseignement, hôpitaux et administration publique) sont avantagés. Cela s'explique d'une part, par la faible concurrence exercée par les autres filières de valorisation existantes (alimentation animale, compostage, épandage) due à l'inévitable présence de corps étrangers et leur teneur relativement élevée dans les matières organiques récupérées, en particulier pour les résidus de post-consommation alimentaire et le secteur de la restauration rapide. D'autre part, la volonté de se démarquer auprès de la clientèle par l'obtention d'une reconnaissance environnementale (commerces) ou par souci d'exemplarité (organismes publics) tend à favoriser la récupération malgré un coût plus élevé que l'élimination.
- Il ressort de l'étude que certains secteurs ICI, en particulier celui du commerce de gros, sont une source d'approvisionnement pour les banques alimentaires et autres organismes de bienfaisance. Des aliments périssables sont en effet redirigés vers cette filière qui est à privilégier en respect de la hiérarchie des 3R à la base de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles* et des principes de développement durable (aspects sociaux).

La mise en place des services de collecte aux fins de biométhanisation ne devrait donc pas se faire au détriment des banques alimentaires qui dépendent, en grande partie, d'aliments jugés inappropriés pour le commerce provenant de fabricants d'aliments, de distributeurs et grossistes de produits alimentaires et, dans une moindre mesure, de restaurants.

C4. Bien que l'enquête n'a pas permis d'établir le coût de gestion actuel pour les établissements ICI desservis par la collecte des matières résiduelles (collecte, transport et traitement), elle révèle qu'en général, les entreprises ne sont pas favorables à payer un surcoût pour la collecte et le recyclage des matières organiques.

- Elles accepteraient d'implanter une collecte dédiée aux matières organiques dans la mesure où le service serait offert à un coût égal ou moindre que celui actuel de l'enfouissement. Or, le coût d'enfouissement des matières résiduelles est relativement faible pour le territoire de l'agglomération de Montréal et les entreprises se montrent peu enclines à défrayer des montants supérieurs pour un service de récupération des matières organiques qui engendrera inévitablement des frais supplémentaires pour le tri et la collecte dans l'établissement (variable selon le type d'activité).
- À un coût de traitement comparable, certains résidus de procédés de fabrication d'aliments et de boissons, déjà pris en charge vers des filières de récupération existantes, pourraient être redirigés vers la filière de biométhanisation montréalaise. L'intérêt pour ces matières organiques est leur accessibilité technique, la plupart étant déjà récupérées séparément. Toutefois, l'accès à ces matières sur le plan commercial reste à évaluer.
- L'écart de coût à prévoir entre le traitement par biométhanisation (plus de 100\$ la tonne) et l'enfouissement (moins de 80\$ la tonne, redevance incluse, 2012) pour les entreprises situées à Montréal constitue un frein important à desservir le secteur ICI dans les centres de traitement projetés par l'agglomération. La proximité entre les lieux de production et les centres de biométhanisation est certes de nature à réduire les coûts de transport et donc à limiter le surcoût de la biométhanisation pour les établissements du secteur ICI.

C5. Si l'on tient compte de la capacité limitée à 30 000 tonnes/an pour les deux usines prévues dans le Sud et dans l'Est de Montréal, les organisations publiques (administrations, institutions, services) et les petites à moyennes entreprises de tous les autres secteurs sont celles qui présentent le plus d'intérêt à être desservies par l'agglomération. En effet, ces établissements auront une difficulté particulière à diriger les résidus alimentaires vers des filières existantes de valorisation à moindre coût et sont donc les plus susceptibles d'être intéressés par le service de traitement par biométhanisation.

- D'une part, la quantité de matières disponibles dans les ICI excède de beaucoup la capacité de traitement des infrastructures projetées. Il sera donc nécessaire de restreindre le service à un nombre limité d'entreprises. Cela peut difficilement se faire par secteur d'activité, à cause de la distribution territoriale différente par secteur d'activité (fabrication, restauration, épicerie, services publics et privés), notamment dans le Sud et dans l'Est.

- D'autre part, si l'agglomération ne souhaite pas désigner par réglementation les lieux de traitement à utiliser par les entreprises montréalaises, il y aurait lieu de favoriser l'accès au service de traitement pour les établissements qui seront guidés par motivations autres que les coûts (souci d'exemplarité et d'image publique), ou qui auront un accès limité aux filières existantes moins coûteuses, à cause de la présence de corps étrangers.
- Ainsi, les matières organiques générées en petites quantités par un grand nombre d'établissements (ex.: immeubles à étages), plus difficiles à récupérer et à traiter à cause de la présence de corps étrangers, présentent le plus d'intérêt. Pour ces raisons, les administrations et services publics et privés, les petites à moyennes entreprises (petits marchés d'aliments, fruiteries, restaurants, petites entreprises de fabrication) seraient à privilégier et leur inclusion à la collecte municipale pourrait s'avérer intéressante.
- Soulignons que cette conclusion finale de l'étude va dans le sens des recommandations formulées par l'Office de consultation publique de Montréal (OCPM) au sujet des projets montréalais d'infrastructures. En effet, l'OCPM a souligné dans son rapport l'importance de limiter la compétition qui pourrait s'exercer avec les partenaires privés œuvrant sur le territoire (récupérateurs) et d'éviter de concurrencer l'approvisionnement de banques alimentaires dont les matières proviennent surtout de l'industrie alimentaire et des grossistes en alimentation.

Or, en desservant prioritairement les organisations publiques et les petits producteurs de tous les secteurs ICI (fabrication, commerces et institutions), l'agglomération prendrait en charge les matières organiques ayant le moins de potentiel de récupération vers les banques alimentaires et vers les autres filières d'alimentation animale et de valorisation existantes (privées), ce qui éviterait de les concurrencer.

C6. L'estimation des résidus de bois produits révèle qu'environ 33 600 tonnes assimilables au compostage seraient produites annuellement sur le territoire de l'agglomération.

- La production est répartie dans les différents secteurs suivants, par ordre d'importance des quantités disponibles (éliminées) : le secteur de la construction, de la rénovation et de la démolition (CRD), le secteur de la deuxième transformation du bois (ex.: fabrication de meubles), le secteur municipal (résidus d'émondage d'arbres) et le secteur résidentiel (résidus de bois récupérés dans les écocentres).
- Les quantités les plus facilement accessibles sont les résidus d'émondage provenant des activités municipales (8 930 tonnes/an) et, dans une moindre mesure, les résidus de bois du secteur résidentiel récupérés dans les écocentres (2 700 tonnes/an).
- Aussi, les quantités récupérées et disponibles sur le territoire pourraient augmenter considérablement en raison du bannissement à l'élimination du bois prévu en 2014 par le gouvernement du Québec et les mesures de contrôle imposées pour contrer la propagation de l'agrile du frêne sur le territoire de l'agglomération de Montréal.

8.0 Liste de références bibliographiques

CALIFORNIA INTEGRATED WASTE MANAGEMENT BOARD (CalRecycle), 1999. California 1999 Statewide Waste Composition study. 74 p.

COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL, 2008. Règlement numéro 2008-47 sur l'assainissement des eaux. Communauté métropolitaine de Montréal.

DUVAL Anthony. Division des grands parcs, Ville de Montréal. Communication personnelle, 8 mai 2012.

CRITT AGRO-ALIMENTAIRE PACA, 2006. Co-produits d'origine organique des industries agro-alimentaires de la région Provence Alpes Côte d'Azur – Évaluation des gisements et réalisation d'une cartographie régionale – Évaluation des solutions technologiques proposées pour leur valorisation, 106 p.

DEBRUYN J., 2008. Occasions de production de biogaz pour les agriculteurs de l'Ontario, présentation de Jake P. Eng. Ingénieur, Intégration des nouvelles technologies Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario - Agrowebinaire - 17 novembre 2008.

GEOMATRIX, 2008. Final Report for the Study of Food-Bases Inputs for Biogas Systems in Ontario, pour le compte du Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, 51 p.

GOVERNEMENT DU QUÉBEC, 2012. Règlement sur les aliments (Loi sur les produits alimentaires (L.R.Q., c. P-29, a. 40), Publication du Québec.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE, 2010. Production et utilisation des sous-produits générés par les entreprises de deuxième transformation du bois du Québec en 2009. 33 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, 2011. Politique québécoise de gestion des matières résiduelles et son Plan d'action 2011-2015, publication du gouvernement du Québec, 33 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION, 2011. Logiciel Matteus+, consulté le 14 mai 2012 à l'adresse : www.mdeie.gouv.qc.ca

OFFICE DE CONSULTATION PUBLIQUE DE MONTRÉAL, 2012. Centre de traitement des matières organiques - Rapport de consultation publique, 100 p.

RECYC-QUÉBEC ET ÉCO ENTREPRISES QUÉBEC (ÉEQ), en collaboration avec BFI Canada, le CRÉM et la Ville de Montréal, 2009. Caractérisation des matières résiduelles du sous-secteur commercial au Québec. 2008-2009, 28 p.

RECYC-QUÉBEC ET NI ENVIRONNEMENT, 2009. Portrait de la gestion des matières résiduelles du sous-secteur institutionnel au Québec – 2004-2009, 28 p.

SERRENER CONSULTATION ET ÉCONAB, 1989. Caractérisation des déchets industriels commerciaux et institutionnels de Montréal, Ville de Montréal, 262 p.

SERVAIS C., 2008, La méthanisation, Édition Tec Doc Lavoisier, R. Moletta coordonnateur, document consulté le 14 mai 2012 à l'adresse : <http://moletta-methanisation.fr/base/Potentiel%20m%C3%A9thane,%20biogaz,%20de%20d%C3%A9chets%20agricoles.pdf>

SOLINOV, 2001. Inventaire et évaluation préliminaire du potentiel de valorisation des résidus organiques produits sur le territoire de l'île de Montréal, réalisé pour le compte de la Ville de Montréal, 87 p. (non publié).

SOLINOV, 2006. Étude de faisabilité des technologies de traitement des matières organiques applicables aux territoires de l'agglomération de Montréal, réalisé pour le compte de la Ville de Montréal, 145 p.

SOLINOV, 2006. Étude de faisabilité des technologies de traitement des matières organiques applicables à Montréal, réalisé pour le compte de la Ville de Montréal, 145 p.

STATISTIQUES CANADA, 2012. Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) Canada, 833 p.

THE EUROPEAN ANAEROBIC DIGESTION NETWORK - AD Basics, site Internet consulté le 11 juin 2012 à l'adresse : www.adnett.org

VILLE DE MONTRÉAL, 2012. Liste des industries et commerces de l'île de Montréal - Compilation : Montréal en statistiques, Direction du développement économique et urbain, Ville de Montréal. (non publiée).

ZANG, R. , EI-MASHAD, H., HARTMAN, K., WANG, F., LIU, G., CHOATE, C., GAMBLE, P., 2007. Characterization of food waste as feedstock for anaerobic digestion, Bioresource Technology, 98 : 929–935.

Annexe A

Lettre de présentation du projet et questionnaire pour l'enquête auprès des entreprises

Service du développement et des opérations
Direction de l'environnement et du développement durable
Division planification et opérations - Gestion des matières résiduelles
801, rue Brennan, 8^e étage
Montréal (Québec) H3C 0G4
☎ 514 872-2299 ☎ 514 872-8146

Le 29 mars 2012

Objet : Message destiné aux entreprises dans le cadre d'une étude du potentiel des matières organiques en provenance des secteurs industriel, commercial et institutionnel (ICI)

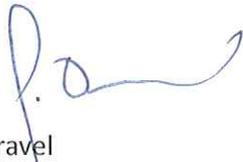
Madame, Monsieur,

Le comité exécutif de Montréal a mandaté l'entreprise Solinov inc. pour réaliser une étude du potentiel des matières organiques en provenance des secteurs industriel, commercial et institutionnel (ICI) à être valorisées dans les centres de traitement de l'agglomération de Montréal.

Le but de l'étude est d'identifier les catégories d'ICI de l'agglomération de Montréal générateurs de résidus organiques, de présenter le potentiel réel de traitement des matières organiques provenant du secteur des ICI et de sonder l'intérêt à en confier le recyclage à l'agglomération de Montréal. Ainsi, elle doit se baser sur une enquête, appuyée par des entrevues documentées, auprès des divers acteurs des secteurs d'activité et des entreprises susceptibles de faire appel aux services de l'agglomération de Montréal pour traiter leurs matières organiques.

Vous comprendrez que les représentants de l'entreprise Solinov mandatée pour réaliser l'étude ainsi que la Division planification et opérations - Gestion des matières résiduelles de la Direction de l'environnement et du développement durable, Ville de Montréal, ne transmettront aucune information considérant leur nature confidentielle.

N'hésitez pas à communiquer avec la responsable à la Division planification et opérations, Madame Christiane Gélinas, au 514-872-2091, ou avec Madame Sophie Taillefer, chargée de projet chez Solinov, au 450-348-5693, poste 227.



Pierre Gravel
Chef de division – Gestion des matières résiduelles

Étude du potentiel des matières organiques en provenance des secteurs industriel, commercial et institutionnel (ICI) à être valorisées dans les centres de traitement de l'agglomération de Montréal
Objet

La Ville de Montréal a accordé un mandat à la firme **SOLINOV** pour la réalisation d'une étude qui vise à déterminer le gisement potentiel de matières organiques produites par le secteur des ICI et de leur intérêt en vue de leur recyclage dans les centres de traitement de l'agglomération de Montréal, qui ont été projetés dans le Plan directeur de gestion des matières résiduelles 2010-2014.

À qui s'adresse ce formulaire

Ce formulaire s'adresse aux entreprises dont les activités sont susceptibles de générer d'importantes quantités de matières organiques pouvant être mises en valeur dans les futures installations de traitement de l'agglomération de Montréal. Afin d'identifier adéquatement les différentes sources de matières organiques générées par les ICI du territoire, votre participation est essentielle à l'obtention de

Confidentialité

La Ville de Montréal s'engage à prendre toutes les mesures possibles afin de garantir la confidentialité des informations dans le cadre de l'étude présentée en objet. Ainsi, elle assure la confidentialité de l'information et des données qui seront transmises par ce formulaire. Les renseignements seront compilés et présentés de façon à ce qu'aucune entreprise ne puisse être identifiée. Les données seront utilisées uniquement à des fins de planification de la récupération et du traitement des matières organiques par l'agglomération de Montréal de manière à offrir un service adapté aux entreprises.

Informations utiles

Ce formulaire contient trois sections (A, B, C). Veuillez compléter les cases applicables à votre situation selon vos données disponibles et au meilleur de votre connaissance. Pour toutes questions ou renseignements complémentaires relatifs à l'étude ou au formulaire, veuillez communiquer avec :

Mme Sophie Taillefer
 No. de tél : (450) 348-5693 poste 227
 Courriel au : staillefer@solinov.com

SECTION A - INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR L'ENTREPRISE

Nom de l'entreprise	<input type="text"/>
Secteur d'activité (SCIAN)	<input type="text"/>
Type de production/description des activités	<input type="text"/>
Nombre total d'employés dans l'établissement	<input type="text"/>
Superficie du/des bâtiment(s) (m ²)	<input type="text"/>
Adresse de l'établissement	<input type="text"/>
Arrondissement/Ville	<input type="text"/>
Code postal	<input type="text"/>
Nom du responsable	<input type="text"/>
No. Téléphone	<input type="text"/>
Courriel	<input type="text"/>

CONFIDENTIEL

SECTION B - GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Compléter les cases applicables à l'aide des plus récentes données disponibles.

Matières résiduelles	Quantité produite (en absence de données en t/an indiquer le nb de levées de conteneurs)					Information sur le service de collecte et de traitement				
	t/an	m3 ou v3	nb levées/an	Fréquence de collecte (ex. 1x/jour, 1x/sem)	Type et volume conteneur	Mode de traitement	Prestataire de service	Lieu de traitement, si connu	Total coûts annuels (\$/an)	Date d'échéance du contrat
Déchets										
Résidus organiques putrescibles (résidus alimentaires)										
Résidus verts (feuilles, résidus d'entretien paysager)										
Carton souillé, carton ciré et fibre sanitaire										
Autre résidu organique (précisez)										
Autre résidu organique (précisez)										
Total résidus organiques										
Bois (incluant palettes)										

Notes / commentaires

SECTION C - Matières organiques : caractéristiques et information pertinente à la valorisation

Répondre aux questions suivantes selon les données disponibles et au meilleur de votre connaissance.

1. Décrire la variation dans la production des résidus organiques générés par vos activités. Cochez les réponses applicables à votre situation.

Constante à l'année

Variable

Selon les saisons

Selon les périodes de forte consommation (ex. Noël)

Autre(s) élément(s) de variabilité, précisez

2. Les résidus organiques générés contiennent-ils des emballages et autres matières qui pourraient limiter leur recyclage? Si oui, cochez le type d'emballage.

Plastique rigide

Carton ciré

Élastiques et attaches

Film plastique

Styromousse

Autre, précisez :

3. Vos résidus organiques sont-ils actuellement récupérés pour être recyclés?

Oui

Non

Si oui, décrire brièvement le mode de récupération, incluant les outils de collecte utilisés (ex. sacs plastique compostables), les étapes de conditionnement de la matière (ex : broyage, enlèvement des emballages, etc.) s'il y a lieu, ainsi que les problématiques rencontrées.

4. Dans l'éventualité où une collecte spécifique des matières organiques était offerte dans le but de recycler ces matières sur le territoire de l'agglomération de Montréal, cochez la/les situation(s) financière(s) pour la(les)quelle(s) l'entreprise accepterait de recourir à ce service.

- a) Moins ou égal au coût actuel d'élimination des déchets
- b) 15 % de plus que le coût actuel de l'élimination des déchets
- c) 30 % de plus que le coût actuel de l'élimination des déchets
- d) Autre, précisez :

5. Identifier les éléments les plus importants qui peuvent influencer l'entreprise à déboursier un montant additionnel pour un service de collecte et de traitement des matières organiques. Indiquer les éléments qui s'appliquent par un chiffre de 1 à 4, en ordre décroissant d'importance. Si aucun des éléments indiqués ne s'appliquent, veuillez préciser dans la case réservée à cet effet, les raisons pour lesquelles votre entreprise n'a pas d'intérêt à récupérer les matières organiques.

- a) Impact positif sur l'environnement / développement durable
- b) Obtention d'une certification ou d'une reconnaissance pour l'établissement (LEED, Boma Best, ICI on recycle!, etc.)
- c) Économies potentielles à l'élimination, si le coût du service de récupération des matières organiques est moins élevé que le coût actuel de l'élimination
- d) Autre, précisez :

Si vous n'avez aucun intérêt à récupérer les matières organiques, précisez les raisons :

Annexe B

Liste des entreprises et des associations ayant collaboré à l'enquête

Liste des entreprises et des associations ayant collaboré à l'enquête

Fabrication d'aliments et de boissons

Conseil de la transformation agroalimentaire et des produits de consommation (CTAC)
Kraft Canada / biscuits (usine Viau)
Saputo
Les plats du chef
Multimarques – Boulangerie POM Maple leafs
Hydro Culture
Bariatric
Noble foods
Natrel / Agropur
Pepsico

Grossistes – marchands d'aliments

Association québécoise des distributeurs de fruits et légumes
Canadawide
Hector Larivée

Épiceries

Conseil canadien du commerce de détail (CCCCD)
Association des détaillants en alimentation du Québec (ADAQ)
Métro inc.
IGA / Sobeys Québec
Costco
Corporation des marchés publics de Montréal

Hôtels

Association des grands hôtels de Montréal
Fairmont Le Reine Élisabeth
Hôtel des Seigneurs (Saint-Hyacinthe)

Restaurants

Conseil des chaînes de restaurants du Québec (CRFA)
Rôtisseries Saint-Hubert
A&W
Tim Hortons

Entreprises de récupération de matières organiques et de bois

NI environnement
Compost Montréal
AZN2
Boralex

Annexe C

Quantités de matières organiques éliminées par l'industrie de fabrication d'aliments et de boissons selon les sous-secteurs d'activité

Tableau C1 Quantités de matières organiques éliminées totales et par établissement des sous-secteurs de l'industrie de fabrication d'aliments et de boissons de l'agglomération

Code SCIAN	Activité de fabrication d'aliments et de boissons	Nombre d'établissements	Quantité de MO éliminée (disponible)	
			t/an	t/étab./an
311990	Fabrication de tous les autres aliments	50	49173	983
311919	Fabrication d'autres aliments à grignoter	3	2697	899
31142	Mise en conserve, marinage et séchage de fruits et de légumes	11	7975	725
311340	Fabrication de confiseries non chocolatées	6	3668	611
311330	Fabrication de confiseries à partir de chocolat acheté	17	6146	362
311821	Fabrication de biscuits et de craquelins	5	1719	344
311515	Fabrication de beurre, de fromage et de produits laitiers secs et concentrés	5	1077	215
312140	Distilleries et vineries	7	1224	175
311320	Fabrication de chocolat et de confiseries à partir de fèves de cacao	7	1022	146
311814	Boulangeries commerciales et produits de boulangerie congelés	40	5518	138
311410	Fabrication d'aliments congelés	10	931	93
311520	Fabrication de crème glacée et de desserts congelés	9	652	72
311822	Fabrication de mélanges de farine et de pâte à partir de farine achetée	6	341	57
312220	Fabrication de produits du tabac	2	82	41
312110	Fabrication de boissons gazeuses et de glace	11	401	36
311823	Fabrication de pâtes alimentaires sèches	10	354	35
311119	Fabrication d'aliments pour animaux	4	101	25
311830	Fabrication de tortillas	2	38	19
311710	Préparation et conditionnement de poissons et de fruits de mer	3	57	19
311211	Minoterie	4	64	16
311930	Fabrication de sirops et de concentrés aromatisants	2	22	11
311214	Usinage du riz et malterie	1	11	11
311920	Fabrication de thé et de café	19	152	8
311225	Raffinage et mélange d'huiles et de graisses	1	7	7
311940	Fabrication d'assaisonnements et de vinaigrettes	6	41	7
311230	Fabrication de céréales de petit déjeuner	2	12	6
311224	Transformation des graines oléagineuses	1	4	4
311811	Boulangeries de détail	255	986	4
311911	Fabrication de noix grillées et de beurre d'arachide	4	8	2
312120	Brasseries	15	0	0
3116	Fabrication de produits de viande	28	0	0
311511	Fabrication du lait de consommation	2	0	0
311310	Fabrication de sucre	1	0	0
TOTAL		549	84 483	154

Références

- 1 - Source : Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012; Compilation : Montréal en statistiques, Direction du développement économique et urbain, Ville de Montréal.
- 2 - SOLINOV, 2001. Inventaire et évaluation préliminaire du potentiel de valorisation des résidus organiques produits sur le territoire de l'île de Montréal. Adaptation de Groupe Secor / Zins Beauchesne et ass. (1993).
- 3 - Critt Agro-alimentaire PACA, 2006. Co-produits d'origine organique des industries agro-alimentaires de la région Provence Alpes Côte d'Azur
- 4 - Enquête auprès des entreprises du territoire de l'agglomération de Montréal (mars-mai 2012).
- 5 - CIWMB, 1999. California 1999 Statewide Waste Composition study.
- 6 - Geomatrix, 2008. Final Report for the Study of Food-Bases Inputs for Biogas Systems in Ontario.

Annexe D

Quantités de matières organiques générées par les épiceries selon la taille des établissements et la répartition du territoire

Tableau D1 Quantités de matières organiques générées par les épiceries selon la taille des établissements et la répartition sur le territoire de l'agglomération de Montréal

Secteur	Catégorie d'épicerie	Nombre d'épiceries ¹		Nombre d'employés ¹		Solinov (2001) Quantité de RA selon taux moyen par employé ²			
						Nb d'employés F et L (E)	t/sem (formule M _{mo} = 0,29 E + 0,64)	t/an	%
Secteur Est	Très petite épicerie - 1-10 employés	60	39%	187	5%	15	4,98	259	3%
	Petite épicerie 10-25 employés	13	8%	175	4%	14	4,70	244	3%
	Moyenne épicerie - 25-50 employés	9	6%	331	8%	26	8,32	433	5%
	Grande épicerie 50-100 employés	18	12%	1 350	33%	108	31,96	1 662	21%
	Très grande épicerie 100 employés et +	14	9%	1 875	45%	150	44,14	2 295	29%
	Fruiterie	39	25%	235	6%	200	58,57	3 046	38%
Sous-total Secteur Est		153	17%	4 153	21%	513	153	7 939	23%
Secteur Nord	Très petite épicerie - 1-10 employés	152	61%	403	9%	32	9,99	519	8%
	Petite épicerie 10-25 employés	18	7%	284	7%	23	7,23	376	6%
	Moyenne épicerie - 25-50 employés	17	7%	593	14%	47	14,40	749	11%
	Grande épicerie 50-100 employés	14	6%	919	22%	74	21,96	1 142	17%
	Très grande épicerie 100 employés et +	12	5%	1 954	46%	156	45,97	2 391	36%
	Fruiterie	36	14%	116	3%	99	29,23	1 520	23%
Sous-total Secteur Nord		249	27%	4 269	22%	431	129	6 697	19%
Secteur Sud	Très petite épicerie - 1-10 employés	217	62%	621	10%	50	15,05	782	7%
	Petite épicerie 10-25 employés	22	6%	333	5%	27	8,37	435	4%
	Moyenne épicerie - 25-50 employés	15	4%	478	8%	38	11,73	610	6%
	Grande épicerie 50-100 employés	34	10%	2 384	39%	191	55,95	2 909	26%
	Très grande épicerie 100 employés et +	16	5%	2 082	34%	167	48,94	2 545	23%
	Fruiterie	46	13%	294	5%	250	73,11	3 802	34%
Sous-total Secteur Sud		350	38%	6 192	32%	722	213	11 084	32%
Secteur Ouest	Très petite épicerie - 1-10 employés	60	36%	179	4%	14	4,79	249	3%
	Petite épicerie 10-25 employés	7	4%	118	2%	9	3,38	176	2%
	Moyenne épicerie - 25-50 employés	10	6%	338	7%	27	8,48	441	5%
	Grande épicerie 50-100 employés	23	14%	1 598	32%	128	37,71	1 961	21%
	Très grande épicerie 100 employés et +	17	10%	2 480	50%	198	58,18	3 025	33%
	Fruiterie	49	30%	255	5%	217	63,50	3 302	36%
Sous-total Secteur Ouest		166	18%	4 968	25%	594	176	9 154	26%
Sous-total épiceries		748	81%	18 682	95%	1 495	446	23 204	67%
Sous-total fruiteries		170	19%	900	5%	765	224	11 669	33%
TOTAL agglomération de Montréal		918	100%	19 582	100%	2 260	671	34 873	100%

1- Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012 - Compilation : Montréal en statistiques, Direction du développement économique et urbain, Ville de Montréal

2 - SOLINOV, 2001. (tiré de Jacobs 1993) - Estimation de la quantité produite par semaine dans les supermarchés à partir du nombre d'employés travaillant dans le département de fruits et légumes selon la formule :

$$M_{mo} \text{ hebdomadaire (tonnes)} = 0,29 E + 0,64$$

où M_{mo} = masse moyenne de résidus organiques

E = nombre d'employés à temps plein attirés aux fruits et légumes

8% des employés totaux dans les épiceries

75-95% des employés totaux dans les marchés de fruits et légumes.

Secteur Est	Rivière-des-Prairies, Montréal-Est, Anjou, Mercier - Hochelaga-Maisonneuve, Rosemont - La Petite-Patrie
Secteur Nord	Montréal-Nord, Saint-Léonard, Ahuntsic-Cartierville, Villieray-Saint-Michel-Parc-Extension
Secteur Sud	Outremont, Le Plateau Mont-Royal, Ville-Marie, Westmount, Le Sud-Ouest, Verdun, LaSalle
Secteur Ouest	Hampstead, Montréal-Ouest, Mont-Royal, Saint-Laurent, Côte-Saint-Luc, Lachine, Dorval, Pointe-Claire, Dollard-des-Ormeaux, Pierrefonds-Roxboro, Île-Bizard-Sainte-Geneviève, Kirkland, Beaconsfield, Baie d'Urfé, Sainte-Anne-de-Bellevue, Senneville

Annexe E

Quantités de matières organiques générées par les services institutionnels privés et publics selon la répartition du territoire

Tableau E1 Quantités de matières organiques générées par les établissements d'administration privée, services professionnels et institutions financières de l'agglomération de Montréal selon les quatre grands axes du territoire

Secteur	Nombre d'établissements ¹		Nombre d'employés ¹		Quantité de matières organiques générée selon taux de production par employé ²				
	Nb	%	Nb	%	RA	RV	Autres MO	Total MO	
					t/an	t/an	t/an	t/an	%
Secteur Est	987	10%	11 266	7%	201	1,0	84	286	6%
Secteur Nord	1 410	14%	12 654	8%	238	0,8	100	339	7%
Secteur Sud	5 870	58%	107 620	68%	2 107	5,3	883	2 995	61%
Secteur Ouest	1 809	18%	26 807	17%	548	0,8	779	1 328	27%
TOTAL agglomération	10 076	100%	158 347	100%	3 094	7,9	1 846	4 948	100%

Références :

1- Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012 - Compilation : Montréal en statistiques, Direction du développement économique et urbain, Ville de Montréal - 52 - Finances et assurances, 54 - Services professionnels, scientifiques et techniques, 55 - Gestion de sociétés et d'entreprises.

2 - RECYC-QUÉBEC et NI Environnement, 2009. Portrait de la gestion des matières résiduelles du sous-secteur institutionnel au Québec – 2004-2009 : 0,11 t/emp/an de matières résiduelles organiques générées par les institutions financières (48 % résidus alimentaires, 1 % de résidus verts et 20 % autres résidus organiques) et 0,17 t/emp/an de matières résiduelles organiques générées par l'administration privée et les services professionnels (70 % résidus alimentaires, 0 % de résidus verts et 30 % autres résidus organiques).

Secteur Est Rivière-des-Prairies -- Pointe-aux-Trembles, Montréal-Est, Anjou, Mercier - Hochelaga-Maisonneuve, Rosemont - La Petite-Patrie

Secteur Nord Montréal-Nord, Saint-Léonard, Ahuntsic-Cartierville, Villeray-Saint-Michel-Parc-Extension

Secteur Sud Outremont, Côte-des-Neiges--Notre-Dame-de-Grâce, Le Plateau Mont-Royal, Ville-Marie, Westmount, Le Sud-Ouest, Verdun, LaSalle

Secteur Ouest Hampstead, Montréal-Ouest, Mont-Royal, Saint-Laurent, Côte-Saint-Luc, Lachine, Dorval, Pointe-Claire, Dollard-des-Ormeaux, Pierrefonds-Roxboro, Île-Bizard-Sainte-Geneviève, Kirkland, Beaconsfield, Baie d'Urfé, Sainte-Anne-de-Bellevue, Senneville

Tableau E2 Quantités de matières organiques générées par l'administration publique de l'agglomération de Montréal selon les quatre grands axes du territoire

Secteur	Nombre d'établissements ¹		Nombre d'employés ¹		Quantité de matières organiques générée selon taux de production par employé ²				
	Nb	%	Nb	%	RA t/an	RV t/an	Autres MO t/an	Total MO t/an	%
Secteur Est	168	15%	8 685	14%	105	0,3	81	186	14%
Secteur Nord	189	17%	6 312	10%	76	0,3	59	135	10%
Secteur Sud	608	54%	40 139	64%	485	1,6	372	859	64%
Secteur Ouest	151	14%	7 316	12%	88	0,3	68	156	12%
TOTAL agglomération	1 116	100%	62 452	100%	754	2,5	579	1 336	100%

Références :

1- Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012 - Compilation : Montréal en statistiques, Direction du développement économique et urbain, Ville de Montréal - 91- Administration publique.

2 - RECYC-QUÉBEC et NI Environnement, 2009. Portrait de la gestion des matières résiduelles du sous-secteur institutionnel au Québec – 2004-2009 : 0,10 t/emp/an de matières résiduelles organiques générées (56 % résidus alimentaires, 0,2 % de résidus verts et 43 % autres résidus organiques).

Secteur Est Rivière-des-Prairies -- Pointe-aux-Trembles, Montréal-Est, Anjou, Mercier - Hochelaga-Maisonneuve, Rosemont - La Petite-Patrie

Secteur Nord Montréal-Nord, Saint-Léonard, Ahuntsic-Cartierville, Villeray-Saint-Michel-Parc-Extension

Secteur Sud Outremont, Côte-des-Neiges--Notre-Dame-de-Grâce, Le Plateau Mont-Royal, Ville-Marie, Westmount, Le Sud-Ouest, Verdun, LaSalle

Secteur Ouest Hampstead, Montréal-Ouest, Mont-Royal, Saint-Laurent, Côte-Saint-Luc, Lachine, Dorval, Pointe-Claire, Dollard-des-Ormeaux, Pierrefonds-Roxboro, Île-Bizard-Sainte-Geneviève, Kirkland, Beaconsfield, Baie d'Urfé, Sainte-Anne-de-Bellevue, Senneville

Tableau E3 Quantités de matières organiques générées par les hôpitaux de l'agglomération de Montréal selon les quatre grands axes du territoire

Secteur	Nombre d'établissements ¹		Nombre d'employés ¹		Quantité de matières organiques générée selon taux de production par employé ²			
	Nb	%	Nb	%	RA t/an	Autres MO t/an	Total MO t/an	%
Secteur Est	11	14%	6 113	13%	319	150	470	13%
Secteur Nord	15	19%	7 047	15%	368	173	541	15%
Secteur Sud	37	47%	30 591	65%	1 598	752	2 351	65%
Secteur Ouest	15	19%	3 549	8%	185	87	273	8%
TOTAL agglomération	78	100%	47 300	100%	2 471	1 163	3 635	100%

Références :

1- Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012 - Compilation : Montréal en statistiques, Direction du développement économique et urbain, Ville de Montréal - 622 Hôpitaux.

2 - RECYC-QUÉBEC et NI Environnement, 2009. Portrait de la gestion des matières résiduelles du sous-secteur institutionnel au Québec – 2004-2009 : 0,21 t/emp/an de matières résiduelles organiques générées (68 % résidus alimentaires et 32 % autres résidus organiques).

Secteur Est Rivière-des-Prairies -- Pointe-aux-Trembles, Montréal-Est, Anjou, Mercier - Hochelaga-Maisonneuve, Rosemont - La Petite-Patrie

Secteur Nord Montréal-Nord, Saint-Léonard, Ahuntsic-Cartierville, Villeray-Saint-Michel-Parc-Extension

Secteur Sud Outremont, Côte-des-Neiges--Notre-Dame-de-Grâce, Le Plateau Mont-Royal, Ville-Marie, Westmount, Le Sud-Ouest, Verdun, LaSalle

Secteur Ouest Hampstead, Montréal-Ouest, Mont-Royal, Saint-Laurent, Côte-Saint-Luc, Lachine, Dorval, Pointe-Claire, Dollard-des-Ormeaux, Pierrefonds-Roxboro, Île-Bizard-Sainte-Geneviève, Kirkland, Beaconsfield, Baie d'Urfé, Sainte-Anne-de-Bellevue, Senneville

Tableau E4 Quantités de matières organiques générées par les services d'enseignement de l'agglomération de Montréal selon les quatre grands axes du territoire

Secteur	Nombre d'établissements ¹		Nombre d'employés ¹		Quantité de matières organiques générée selon taux de production par employé ²				
	Nb	%	Nb	%	RA t/an	RV t/an	Autres MO t/an	Total MO t/an	%
Secteur Est	284	16%	11 439	14%	602	25	130	757	14%
Secteur Nord	318	18%	10 198	12%	537	22	116	675	12%
Secteur Sud	884	49%	48 840	59%	2 570	107	554	3 232	59%
Secteur Ouest	324	18%	12 379	15%	652	27	140	819	15%
TOTAL agglomération	1 810	100%	82 856	100%	4 361	182	940	5 483	100%

Références :

1- Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012 - Compilation : Montréal en statistiques, Direction du développement économique et urbain, Ville de Montréal - Services d'enseignement - 61.

2 - RECYC-QUÉBEC et NI Environnement, 2009. Portrait de la gestion des matières résiduelles du sous-secteur institutionnel au Québec – 2004-2009 : 0,21 t/emp/an de matières résiduelles organiques générées (80 % résidus alimentaires, 3 % de résidus verts et 17% autres résidus organiques).

Secteur Est Rivière-des-Prairies -- Pointe-aux-Trembles, Montréal-Est, Anjou, Mercier - Hochelaga-Maisonneuve, Rosemont - La Petite-Patrie

Secteur Nord Montréal-Nord, Saint-Léonard, Ahuntsic-Cartierville, Villeray-Saint-Michel-Parc-Extension

Secteur Sud Outremont, Côte-des-Neiges--Notre-Dame-de-Grâce, Le Plateau Mont-Royal, Ville-Marie, Westmount, Le Sud-Ouest, Verdun, LaSalle

Secteur Ouest Hampstead, Montréal-Ouest, Mont-Royal, Saint-Laurent, Côte-Saint-Luc, Lachine, Dorval, Pointe-Claire, Dollard-des-Ormeaux, Pierrefonds-Roxboro, Île-Bizard-Sainte-Geneviève, Kirkland, Beaconsfield, Baie d'Urfé, Sainte-Anne-de-Bellevue, Senneville

Annexe F

Quantité potentielle de biogaz produite selon les sous-secteurs d'activité de fabrication d'aliments et de boissons

Tableau F1 Génération potentielle de biogaz par les sous-secteurs de l'industrie de fabrication d'aliments et de boissons de l'agglomération de Montréal

Code SCIAN	Activité de fabrication d'aliments et de boissons	Nombre d'établissements		Quantité de MO éliminée (disponible)		Potentiel de production de biogaz (50 à 65% de méthane)	
		Nb	%	t/an	%	m ³	%
312	Fabrication de boissons et de produits du tabac	35	6%	1 707	2%	356 184	2%
3119	Fabrication autres aliments	84	15%	52 093	62%	11 001 453	56%
3118	Boulangeries et fabrication de tortillas	318	58%	8 955	11%	3 894 908	20%
311710	Préparation et conditionnement de poissons et fruits de mer	3	1%				0%
311615	Transformation de la volaille (incluant abattage de la volaille)	4	1%	57	0%	4 524	0%
311611	Abattage d'animaux (sauf les volailles), fonte des graisses	24	4%				0%
311614	animales et transformation de viande provenant de carcasses						
3115	Fabrication de produits laitiers	16	3%	1 729	2%	60 524	0%
3114	Mise en conserve de fruits et de légumes et fabrication de spécialités alimentaires	21	4%	8 906	11%	1 959 247	10%
3113	Sucre et confiseries	31	6%	10 836	13%	2 383 920	12%
3112	Mouture de céréales et de graines oléagineuses	9	2%				0%
311119	Fabrication d'autres aliments pour animaux incluant la fabrication d'aliments pour chats et chiens (311111)	4	1%	198	0%	16 617	-
TOTAL		549	100%	84 480	100%	19 677 376	100%

Références :

- 1 - Source : Liste des industries et commerces de l'île de Montréal, février 2012; Compilation : Montréal en statistiques, Direction du développement économique et urbain, Ville de Montréal.
- 2 - SOLINOV, 2001. Inventaire et évaluation préliminaire du potentiel de valorisation des résidus organiques produits sur le territoire de l'île de Montréal. Adaptation de Groupe Secor / Zins Beuchesne et ass. (1993).
- 3 - Critt Agro-alimentaire PACA, 2006. Co-produits d'origine organique des industries agro-alimentaires de la région Provence Alpes Côte d'Azur – Évaluation des gisements et réalisation d'une cartographie régionale – Évaluation des solutions technologiques proposées pour leur valorisation.
- 4 - Enquête auprès des entreprises du territoire de l'agglomération de Montréal (mars-mai 2012).
- 5 - CIWMB, 1999. California 1999 Statewide Waste Composition study (1,45 t/emp/an déchets éliminés par le secteur agro-alimentaire dont 22,4% de MO alimentaires - hypothèse : quantité importante de MO récupérée via compostage ou alimentation animale).
- 6 - Geomatrix, 2008. Final Report for the Study of Food-Bases Inputs for Biogas Systems in Ontario, pour le compte du Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario.
- 7 - DeBruyn J., 2008. Occasions de production de biogaz pour les agriculteurs de l'Ontario, présentation de Jake DeBruyn P. Eng. Ingénieur, Intégration des nouvelles technologies Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario - Agrowebinaire - 17 novembre 2008.
- 8 - Servais C., 2008, La méthanisation, Édition Tec Doc Lavoisier (<http://moletta-methanisation.fr/base/Potentiel%20m%e9thane,%20biogaz,%20de%20d%e9chets%20agricoles.pdf>).
- 9 - Logiciel Matteus+, Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) ([http://www.mdeie.gouv.qc.ca/objectifs/informer/par-secteur-dactivite/environnement/page/ressources-complementaires-14507/?tx_igaffichagepages_pi1\[mode\]=single&tx_igaffichagepages_pi1\[backPid\]=152](http://www.mdeie.gouv.qc.ca/objectifs/informer/par-secteur-dactivite/environnement/page/ressources-complementaires-14507/?tx_igaffichagepages_pi1[mode]=single&tx_igaffichagepages_pi1[backPid]=152)).