

Le transbordement des matières résiduelles sur l'île de Montréal



RAPPORT FINAL Septembre 2005

ÉQUIPE DE RÉALISATION :

UQAM ESG

*Yves Nobert
Bernard Côté
Yoss Leclerc
Dominic Ménard
Gilles Motard*

Dessau-Soprin inc.

*Martin Vermette
Philippe Vaillancourt
Alain Chevalier
Natasha Messier*

Ville de Montréal

*Jean-Pierre Panet (chargé de projet)
Iblis Le Guen
Alain Leduc
Jean Lewis*

**Division de la gestion
des matières résiduelles**

*Chef de division
Pierre Gravel
Téléphone : (514) 872-2299*

Ville de Montréal

Le transbordement des matières résiduelles sur l'île de Montréal

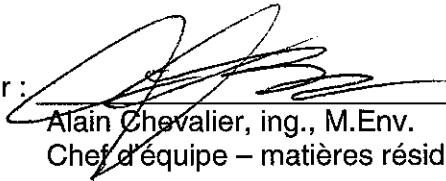
Rapport final

Préparé par :



Philippe Vaillancourt, biol., M.Sc.Env.
Professionnel, matières résiduelles

Approuvé par :



Alain Chevalier, ing., M.Env.
Chef d'équipe – matières résiduelles

Dessau-Soprin inc.
1060, rue University, bureau 600
Montréal (Québec) Canada H3B 4V3
Téléphone : 514.281.1010
Télécopieur : 514.281.1060
enviro@dessausoprin.com
www.dessausoprin.com

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS		
N° DE RÉVISION	DATE	DESCRIPTION DE LA MODIFICATION ET/OU DE L'ÉMISSION

Ce document d'ingénierie est l'oeuvre de Dessau-Soprin et est protégé par la loi. Il est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite de Dessau-Soprin.

Août 2005

N/Réf. : 052-P000749-100-00-00-00

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	INTRODUCTION..... 1
2	L'ÉLIMINATION SUR L'ÎLE DE MONTRÉAL 5
2.1	LES COÛTS DE TRANSPORT DES ORDURES MÉNAGÈRES..... 9
3	LE TRANSBORDEMENT DES MATIÈRES RÉSIDUELLES 15
3.1	LES TECHNOLOGIES DE TRANSBORDEMENT 18
3.2	EXIGENCES MINIMALES D'IMPLANTATION ET D'OPÉRATION 25
3.2.1	Exigences réglementaires..... 25
3.2.2	Exigences de la Ville de Montréal 27
3.3	LE POSTE DE TRANSBORDEMENT POTENTIEL DE LA VILLE DE MONTRÉAL 27
4	MODÉLISATION DE LA DYNAMIQUE DE TRANSPORT..... 31
4.1	FONCTIONNEMENT DU MODÈLE..... 34
4.2	HYPOTHÈSES DE TRAVAIL 34
4.3	RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION..... 36
5	ANALYSE STRATÉGIQUE..... 39
5.1	LE TONNAGE TRAITÉ AU POSTE DE TRANSBORDEMENT 41
5.2	LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX 42
5.3	FACTEURS STRATÉGIQUES 43
6	CONCLUSION..... 45

ANNEXE 1 TABLEAU DES ZONES DE COLLECTE

ANNEXE 2 VISITES DE POSTES DE TRANSBORDEMENT EXISTANTS

TABLE DES MATIÈRES

Liste des figures

Figure 2-1 : Infrastructures d'élimination de la région de Montréal.....	11
Figure 2-2 : Cheminement des matières résiduelles dans la région de Montréal	12
Figure 3-1 : Le transbordement des matières résiduelles.	17
Figure 4-1 : Représentation de la situation modélisée.....	34
Figure 6-1 : Localisation approximative du nouveau poste de transbordement.....	47

Liste des tableaux

Tableau 2-1 : Destination des matières résiduelles éliminées sur l'île de Montréal en 2002	7
Tableau 2-2 : Lieux d'enfouissement sanitaire utilisés par les villes et arrondissements de l'île de Montréal en 2002	8
Tableau 2-3 : Postes de transbordement utilisés par l'île de Montréal en 2002	8
Tableau 2-4 : Hypothèses de base de transport des ordures ménagères	13
Tableau 3-1: Sommaire des technologies de transbordement des déchets existantes.....	18
Tableau 3-2 : Résumé des normes d'exploitation d'un poste de transbordement en vertu du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération.....	26
Tableau 3-3 : Caractéristiques de base du poste de transbordement potentiel de la Ville de Montréal	28
Tableau 4-1 : Hypothèses de simulation adoptées	35
Tableau 4-2 : Résultats des modélisations	37
Tableau 4-3 : Résultats des analyses de sensibilité	38
Tableau 5-1 : Coefficients d'émission des principaux GES émis par la combustion de diesel par des camions utilitaires lourds.....	43
Tableau 6-1 : Résumé des caractéristiques du nouveau poste de transbordement.....	47

Introduction 1

La Ville de Montréal compte près de 1 815 000 habitants répartis dans 27 arrondissements. Les Montréalais éliminent en moyenne 775 000 tonnes de matières résiduelles chaque année. De cette quantité, environ 630 000 tonnes sont constituées d'ordures ménagères qui sont éliminées à l'extérieur de l'île, soit l'équivalent de 80 000 voyages. La plupart des camions doivent traverser les ponts pour acheminer ces déchets à l'extérieur de l'Île dans des postes de transbordement ou encore être éliminés directement dans des lieux d'enfouissement sanitaire (LES). Les autres matières éliminées, soit 145 000 tonnes, sont des matériaux secs enfouis au Complexe environnemental Saint-Michel (CESM) par la Ville de Montréal. Dans un contexte où chaque arrondissement est responsable de l'octroi des contrats de gestion des matières résiduelles sur son territoire (collecte, transport et élimination), on ne peut obtenir actuellement une optimisation des transports de matières résiduelles pour l'ensemble des villes et arrondissements de l'île de Montréal.

Le principal objectif de cette étude est de faire l'état de la situation actuelle et d'analyser la pertinence d'implanter un ou plusieurs postes de transbordement de déchets sur l'Île de Montréal dans le but d'optimiser le transport et ainsi de minimiser les coûts associés au transport des matières résiduelles.

L'étude a été réalisée à l'aide d'une équipe multi-disciplinaire, constituée du groupe de recherche opérationnelle en transport de l'École des Sciences de la Gestion de l'UQAM, de Dessau-Soprin et de la Ville de Montréal. Le groupe de recherche de l'UQAM a mis à contribution son expertise en transport et en simulation. L'expertise sur l'élaboration de plans de gestion des matières résiduelles (dont celui de la Communauté métropolitaine de Montréal) et sur la connaissance du milieu des matières résiduelles en général, a été fournie par Dessau-Soprin. Enfin, la division des Matières résiduelles de la Ville de Montréal a participé pleinement à l'étude et en a assuré la coordination.

La principale conclusion de l'étude a permis d'établir qu'un nouveau poste de transbordement localisé dans la partie sud de l'île générerait, pour la Ville de Montréal, des économies de transport non négligeables. De plus, l'étude démontre que l'aménagement d'un seul nouveau poste de transbordement permettrait, de concert avec les infrastructures existantes, de gérer de façon plus efficace le transport des matières résiduelles sur l'ensemble du territoire de l'île de Montréal. Toutefois, la construction d'infrastructures similaires supplémentaires entraînerait des coûts supérieurs aux

avantages en découlant. Ceci s'explique en partie par la diminution progressive de la quantité de déchets suite à la mise en application du plan métropolitain de gestion des matières résiduelles de la CMM.

L'élimination sur l'île de Montréal 2

Le tableau 2-1 présente les quantités de matières résiduelles éliminées par arrondissement. Il est important de noter que les matières éliminées au Complexe environnemental Saint-Michel (CESM) sont des matériaux secs qui ne sont pas issus de la collecte porte-à-porte d'ordures ménagères.

Tableau 2-1 : Destination des matières résiduelles éliminées sur l'île de Montréal en 2002

Arrondissement	BFI Usine de triage Lachenaie	Intersan (LES Sainte-Sophie)	Groupe EBI Dépôt Rive-Nord	CESM	Intersan (LES Saint-Nicéphore)	Total
Ahuntsic/Cartierville		35445		12311		47756
Anjou			14732			14732
Beaconsfield/Baie-d'Urfé	7755	920				8675
CDN/NDG	45630			29624		75254
Côte St-Luc/Hampstead/Mtl-Ouest	8259		10983			19242
D.D.O./Roxboro	19806					19806
Dorval/L'Île-Dorval		12355				12355
Kirkland		9000				9000
L'Île-Bizard / Ste-Geneviève / Ste-Anne-de-Bellevue	7143	5934				13077
Lachine					17200	17200
Lasalle			24923			24923
Mercier/Hochelaga/Maisonneuve				15660	37295	52955
Montréal-Nord	29067					29067
Mont-Royal		9044				9044
Outremont	8661					8661
Pierrefonds / Senneville	24096					24096
Plateau Mont-Royal	30437			27681		58118
Pointe-Claire	13856					13856
RDP/PAT	37737			14520		52257
Rosemont/Petite-Patrie			44631	6978		51609
St-Laurent	30294					30294
St-Léonard		29838				29838
Sud-Ouest	20520			17049		37569
Verdun	23929					23929
Ville-Marie	20356			14543		34899
Villeray/St-Michel/Parc-Extension		42906		6041		48947
Westmount		7678				7678
Total	327546	153120	95269	144407	54495	774837

À la lecture de ce tableau, on constate que sur l'île de Montréal, les déchets municipaux représentent environ 775 000 tonnes¹, dont 145 000 tonnes de matériaux secs éliminés au CESM.

Dans le cadre de la présente étude, les matériaux secs éliminés au CESM n'ont pas été pris en compte dans l'analyse du transport, car ces matières ne sont pas assimilées aux ordures ménagères et ne font pas l'objet d'une collecte porte-à-porte.

Après leur collecte, les ordures ménagères générées sur l'île de Montréal sont dirigées dans cinq postes de transbordement et quatre LES dans la région de Montréal. Le tableau 2-2 présente ces postes, leur capacité annuelle et la quantité de matières provenant de l'île de Montréal. Le tableau 2-3, quant à lui, présente les lieux d'enfouissement utilisés par les municipalités et arrondissements de l'île de Montréal.

Tableau 2-2 : Lieux d'enfouissement sanitaire utilisés par les villes et arrondissements de l'île de Montréal en 2002

Lieu d'enfouissement	Capacité annuelle	Matières reçues de Montréal
BFI Usine de triage Lachenaie	875 000	369 005
Intersan - Ste-Sophie	890 000	130 218
Intersan - St-Nicéphore	563 000	22 420
Dépôt Rive-Nord	600 000	108 787
RIADM – Lachute	380 000	0
CESM – Montréal	469 000	144 407
Total		774 837

Tableau 2-3 : Postes de transbordement utilisés par l'île de Montréal en 2002

Poste de transbordement	Matières traitées annuellement	Matières reçues de Montréal
C.T.V. Nord-Sud (Laval)	520 000	157 300
Services Matrec (St-Hubert)	225 000	104 382
Recyclage Notre-Dame (EBI Mtl-Est)	230 000	183 298
Centre de Tri-Transit I (Intersan) Longueuil	400 000	36 815
Poste de transbordement Raylobec Vaudreuil	120 000	18 134
Total		499 928

¹ Données année 2002 – Ville de Montréal. Source : Alain Leduc et les arrondissements.

Les figures 2-1 et 2-2 illustrent l'état de la situation de l'élimination sur l'île de Montréal.

L'analyse de ces figures permet de constater que le transport actuel des matières résiduelles est loin d'être optimal. Les mouvements de déchets occasionnent des coûts de transport importants, car la plupart des infrastructures d'élimination utilisées par les arrondissements et municipalités de l'île de Montréal sont situées à l'extérieur de l'île.

2.1 Les coûts de transport des ordures ménagères

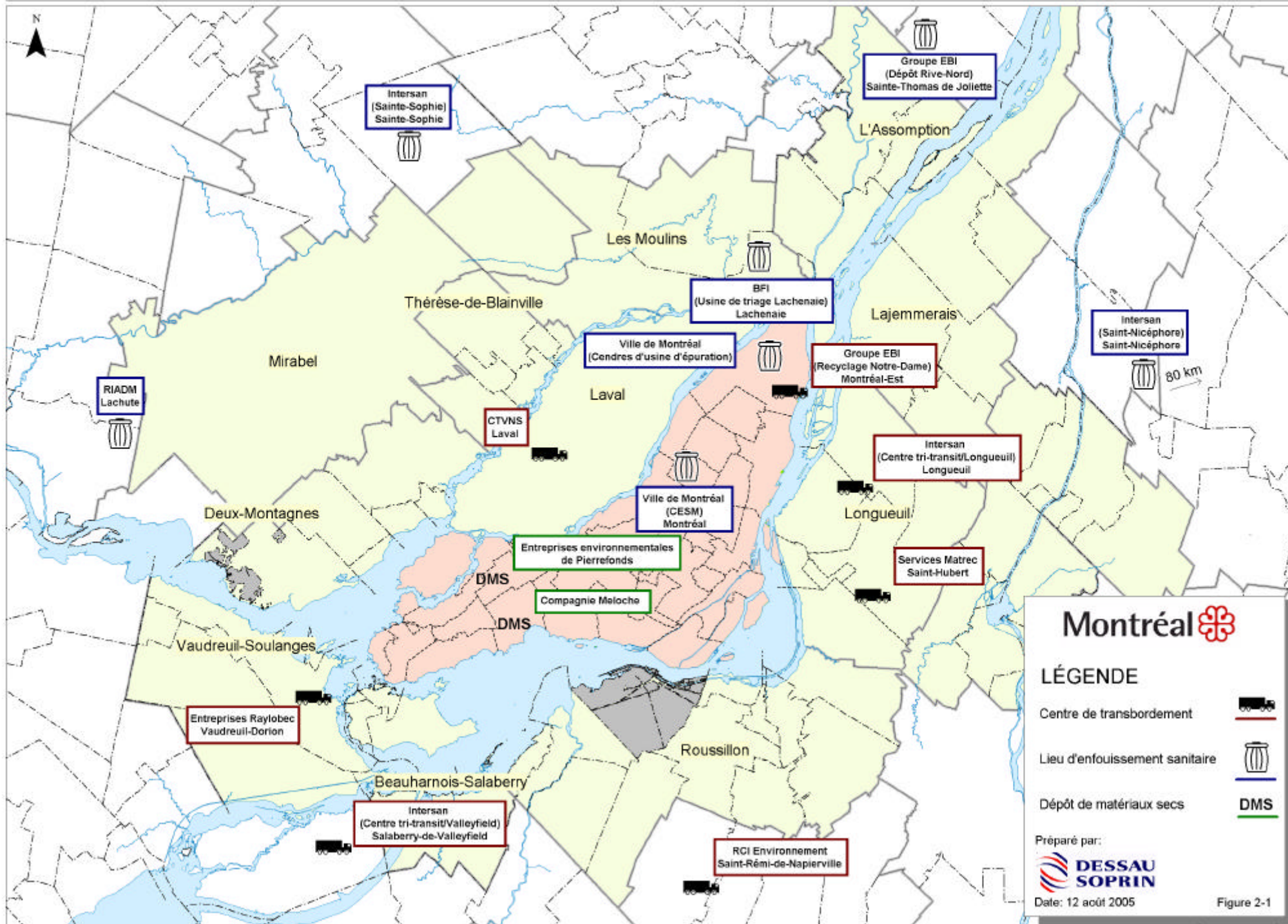
Les prix unitaires de transport des matières résiduelles (de la zone de collecte au lieu d'enfouissement) sont rarement ou peu connus par les administrations municipales. Ceci est occasionné par le fait que les bordereaux de prix des appels d'offres de gestion des matières résiduelles ne requièrent bien souvent pas une ventilation des prix unitaires. Lorsque le bordereau le requiert, les prix unitaires sont rarement représentatifs. La ventilation des coûts représente une répartition vaguement approximative du prix unitaire total et ne fait pas, dans la majorité voire la totalité des cas, l'objet d'un calcul spécifique de la part des entrepreneurs. D'autre part, le prix unitaire pour l'élimination ne tient jamais ou rarement compte du coût d'opération des postes de transbordement qui permettent pourtant aux entrepreneurs de réaliser des économies de coûts de transport.

La connaissance des coûts de transport est d'autant plus importante pour la ville de Montréal qui offre elle-même le service de collecte des déchets sur une partie de son territoire.

Afin d'évaluer les coûts de transport des déchets sur l'île de Montréal, la ville de Montréal a fait appel à l'expertise particulière du groupe de recherche opérationnelle en transport de l'École des Sciences de la Gestion de l'UQAM. En effet, ce groupe de recherche a développé un modèle de dynamique de transport qui permet d'analyser le transport des déchets et de développer des scénarios de transport et de transbordement pouvant générer des économies substantielles. Le modèle ainsi que les résultats obtenus sont présentés à la section 4.

À partir des mouvements de déchets en tonnages de l'année 2002 qui sont illustrés par la figure 2-2, le modèle a permis de calculer de façon théorique le coût actuel de transport et de transbordement des ordures ménagères générées sur l'île de Montréal. Ce coût représente ce qu'il en coûte de transporter les ordures ménagères d'un point central de l'arrondissement ou la municipalité productrice (généralement le bureau d'arrondissement ou l'hôtel de ville) jusqu'au lieu d'enfouissement sanitaire, incluant le coût de transbordement s'il y a lieu.

Infrastructures d'élimination de la région de Montréal



Cheminement des matières résiduelles dans la région de Montréal

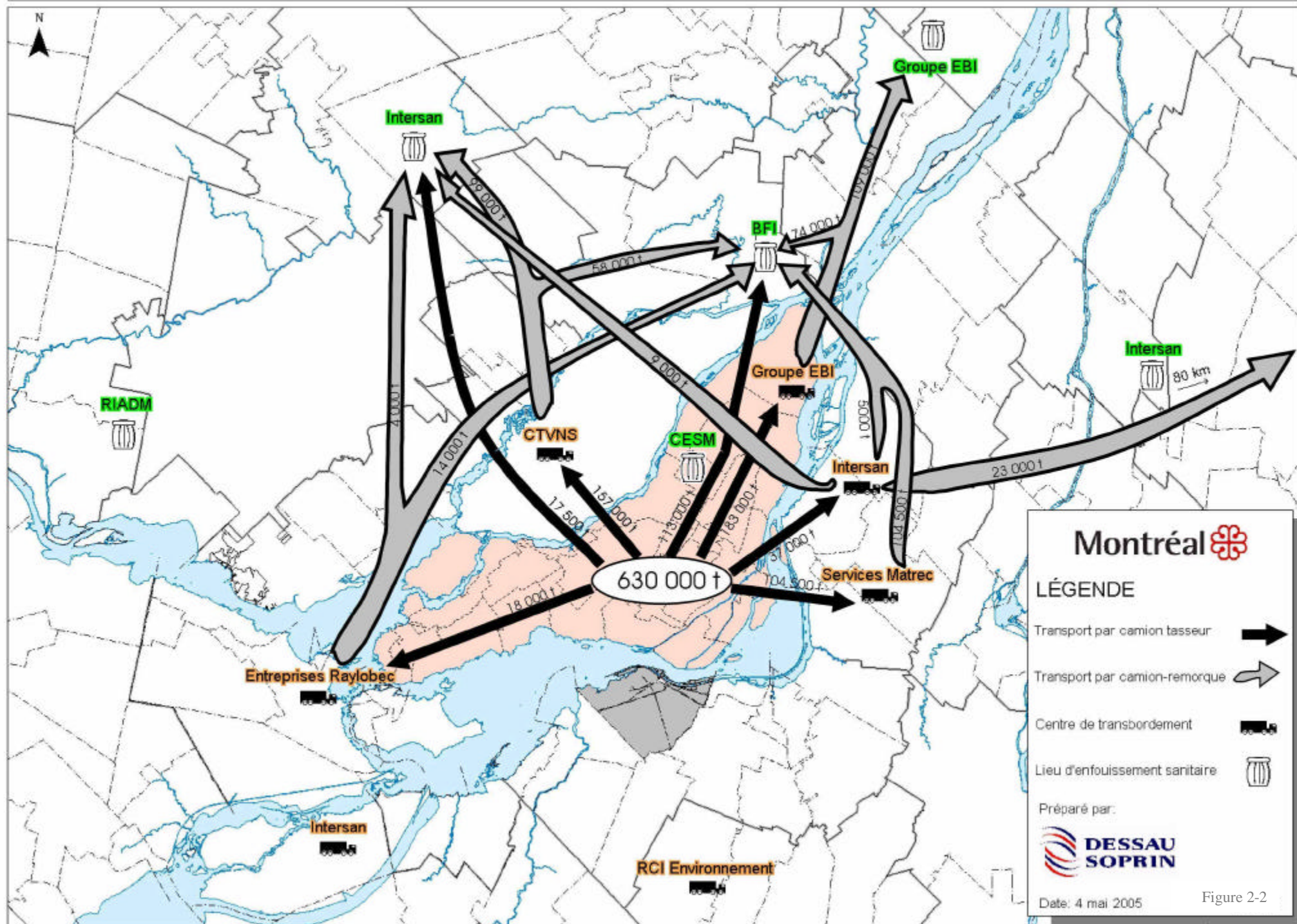


Figure 2-2

Les calculs de coûts effectués par le modèle sont basés sur plusieurs hypothèses qui sont résumées au tableau 2-4.

Tableau 2-4 : Hypothèses de base de transport des ordures ménagères

Item		Taux	
Camion à benne tasseuse	Nombre moyen de tonnes transportées:	9 tonnes	
	Vitesse moyenne de déplacement:	40 km/h	
	Taux horaire:	Camion de collecte privé	105 \$/h
		Camion ville de Montréal (régie)	137 \$/h
coût de transbordement	C.T.V. Nord-Sud (Laval)	4,00 \$/tonne	
	Services Matrec (St-Hubert)	4,42 \$/tonne	
	Recyclage Notre-Dame (EBI Mtl-Est)	4,45 \$/tonne	
	Poste de Tri-Transit I (Intersan) Longueuil	5,53 \$/tonne	
	Poste de transbordement Raylobec Vaudreuil	6,30 \$/tonne	
Camion remorque:	Nombre moyen de tonnes transportées:	27 tonnes	
	Vitesse moyenne de déplacement:	55 km/h	
	Taux horaire:	85 \$/h	

À partir de ces hypothèses, le modèle a déterminé que le transport et le transbordement des matières résiduelles coûtent plus de 13 millions \$ par année aux arrondissements et municipalités de l'île de Montréal.

Les détails des résultats du modèle sont présentés à la section 4.

Le transbordement des matières résiduelles

3

Un poste de transbordement, ou centre de transfert, est une installation où les matières résiduelles sont déchargées afin de permettre leur préparation à un transport ultérieur en vue d'une élimination dans un endroit différent².

Le poste de transbordement vise à consolider les déchets dans des camions de transport de plus grande capacité, diminuant ainsi les coûts associés au transport vers le lieu d'élimination, généralement lorsque ce dernier est situé à une distance appréciable du lieu de génération. Les camion-tasseurs effectuant la collecte porte-à-porte s'y présentent et déversent leur contenu pour le transborder dans des camions-remorque de plus grande capacité. De façon générale, un camion-remorque possède la capacité pour accepter le contenu de trois camion-tasseurs (figure 3-1).

Sur l'île de Montréal, il n'existe actuellement aucun lieu d'enfouissement sanitaire permettant d'éliminer les ordures ménagères des arrondissements et municipalités de l'île. D'autre part, il n'y a qu'un seul poste de transbordement de déchets, soit celui de Recyclage Notre-Dame à Montréal-Est. Ainsi, la majorité des camion-tasseurs effectuant la collecte porte-à-porte des ordures

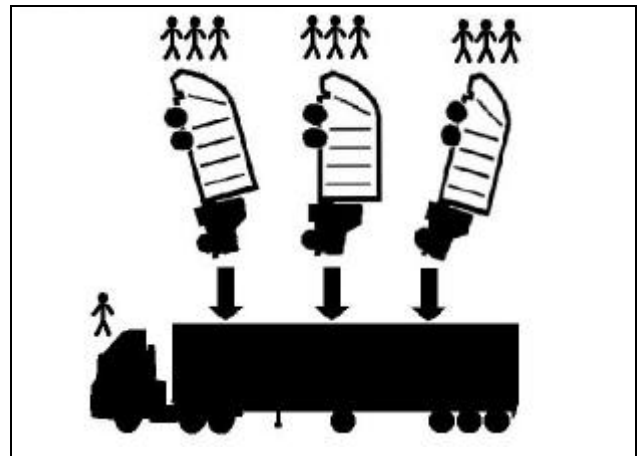


Figure 3-1 : Le transbordement des matières résiduelles.

ménagères doivent quitter l'île de Montréal pour utiliser des postes de transbordement ou des lieux d'enfouissement localisés à l'extérieur de l'île de Montréal.

Étant donné l'importance des déplacements nécessaires pour le transport par camion-tasseur des ordures ménagères, la Ville de Montréal désire étudier la faisabilité d'implanter un ou des postes de transbordement sur son territoire en vue de diminuer les coûts associés au transport. A cet égard, plusieurs technologies de transbordement et de transport peuvent être utilisées. La présente section présente les principales technologies disponibles ainsi que leurs principales caractéristiques.

² Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles, article 136.

3.1 Les technologies de transbordement

Le tableau 3-1 présente un sommaire des technologies de transbordement disponibles de même que le type de remorques requises, tandis que les pages suivantes présentent différentes fiches techniques qui résument les technologies de transbordement, de chargement et de transport.

Tableau 3-1: Sommaire des technologies de transbordement des déchets existantes

Réception	Chargement des remorques	Type de remorque
Transbordement direct	Direct	Plancher mobile à toit ouvert ou conteneur Intermodal
	Des "pinces hydrauliques" compactent et placent dans la remorque	Plancher mobile à toit ouvert ou conteneur intermodal
Transbordement avec plancher de réception	Camions chargeurs prennent les déchets sur le plancher et chargent les remorques - open top	Plancher mobile à toit ouvert ou conteneur Intermodal
	Utilisation d'un précompacteur	Remorque à chargement arrière ou conteneur intermodal
	Utilisation d'un compacteur	Remorque à chargement arrière ou conteneur intermodal
	Utilisation d'une bailleuse	Remorque à chargement arrière ou conteneur intermodal
Transbordement dans une fosse à déchets	Camions chargeurs prennent les déchets dans la fosse et chargent les remorques à toit ouvert	Plancher mobile à toit ouvert ou conteneur intermodal
	Utilisation d'un précompacteur	Remorque à chargement arrière ou conteneur intermodal
	Utilisation d'un compacteur	Remorque à chargement arrière ou conteneur intermodal
	Utilisation d'une balleuse	Camion plate-forme ou conteneur intermodal

Transbordement direct

Description du procédé :

Déchargement des camions de collecte directement dans des remorques ou des conteneurs à toit ouvert.

Les matières déchargées sont compactées dans la remorque par un bras mécanique ou de la machinerie lourde.

Technologie recommandée pour le poste de transbordement potentiel de la Ville de Montréal



Possibilités de chargement	Véhicules de transport
<ul style="list-style-type: none"> - Remorque à toit ouvert. 	<ul style="list-style-type: none"> - Remorque à plancher mobile; - Conteneur ou remorque intermodal.
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Concept simple, peu de bris d'équipement possibles; - Coût en capital faible; - Moins d'entretien du site nécessaire, pas de plancher de réception, fosse ou compacteur à nettoyer et entretenir; - Déchargement plus facile, moins d'espace de roulement nécessaire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilité limitée de retirer des matières prohibées; - Possibilité limitée de triage et de récupération de certaines matières; - Aucun déchet ne peut être reçu s'il n'y a pas de remorque en place; - Aucune capacité d'entreposage à court terme pour satisfaire les périodes de pointe, augmente le délai d'attente s'il n'y a pas assez de quais de déchargement; - Risques de chute dans la fosse; - Les remorques peuvent être endommagées par le déchargement direct de résidus encombrants.

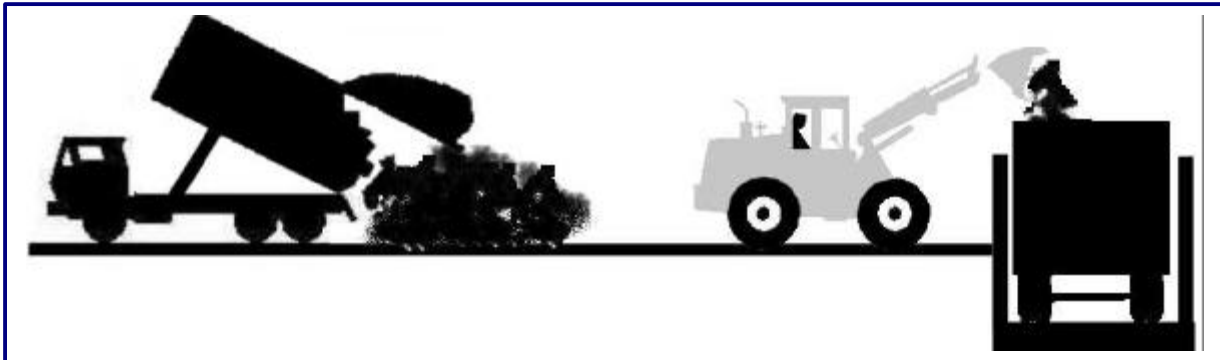
Transbordement avec plancher de réception

Description du procédé :

Déchargement des camions de collecte sur un plancher de réception.

Les matières résiduelles sont ensuite chargées à l'aide de machinerie lourde (camion-chargeur) dans une remorque ou un compacteur.

Le plancher de réception peut être complètement ou partiellement surélevé par rapport à la remorque.



Type de chargement possible	Véhicules de transport
<ul style="list-style-type: none"> - Remorque à toit ouvert et chargement à l'aide d'un camion-chargeur; - Utilisation d'un précompacteur, remorque fermée; - Utilisation d'un compacteur, remorque fermée - Utilisation d'une bailleuse. 	<ul style="list-style-type: none"> - Remorque à plancher mobile (toit ouvert); - Remorque à chargement arrière; - Camion plate-forme; - Conteneur ou remorque intermodal.
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Design simple, peu de risque de bris d'équipement; - Capacité d'entreposage temporaire permet de fonctionner en absence de remorque; - Permet des activités de triage et le retrait des matières interdites; - Permet la précompaction des résidus encombrants et augmente la densité des matières; - Généralement moins onéreux que les systèmes avec fosses. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les déchets sur le plancher de réception lui donnent une apparence négligée et peuvent rendre le plancher glissant; - Des accidents sont possibles entre les camions de collecte (les clients) et la machinerie sur le plancher (camions-chargeurs); - Le déchargement des camions de collecte demande une zone de dégagement à l'avant des camions suffisamment grande;< - De la machinerie lourde est nécessaire pour charger les remorques; - Demande la présence de plus d'équipement de protection contre les incendies pour contrôler les incendies dans les tas de déchets.

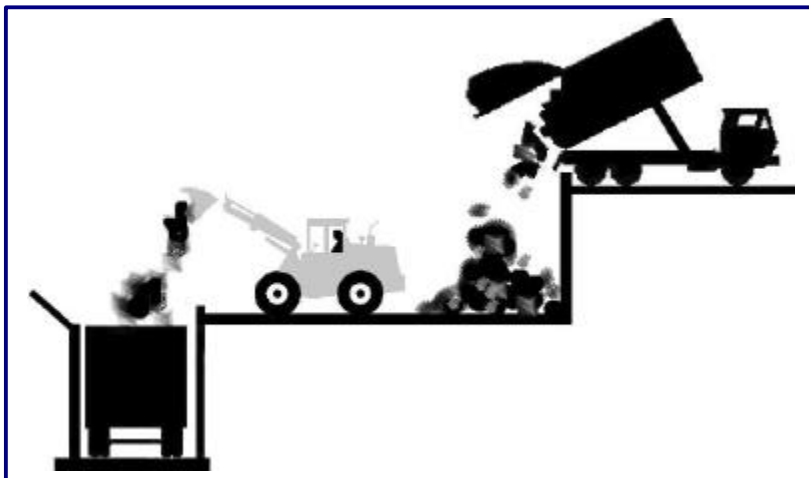
Transbordement dans une fosse à déchets

Description du procédé :

Déchargement des camions de collecte directement dans une fosse.


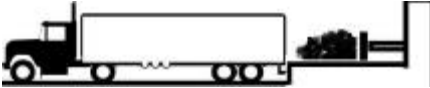
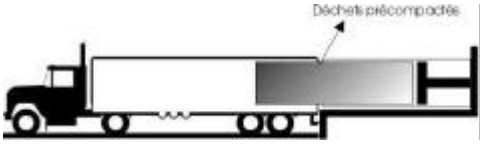

Les matières déchargées sont ensuite chargées dans des remorques par un bras mécanique ou de la machinerie lourde.

Le poste de transbordement est construit sur 3 niveaux.

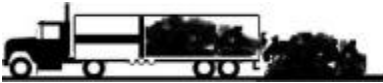


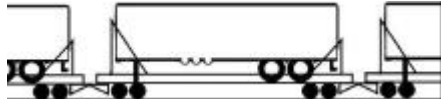


Type de chargement possible	Véhicules de transport
<ul style="list-style-type: none"> - Remorque à toit ouvert et chargement à l'aide d'un camion-chargeur; - Utilisation d'un précompacteur avec remorque fermée; - Utilisation d'un compacteur, remorque fermée; - Utilisation d'une bailleuse. 	<ul style="list-style-type: none"> - Remorque à plancher mobile (toit ouvert); - Remorque à chargement arrière; - Camion plate-forme; - Conteneur ou remorque intermodal.
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Capacité d'entreposage temporaire permet de fonctionner en absence de remorque; - Permet la précompaction des résidus encombrants et augmente la densité des matières; - Élimine les dangers de collisions entre les camions de collecte et la machinerie lourde; - Peut combiner les avantages d'un poste de transbordement direct avec la capacité d'entreposage d'un poste avec plancher de réception. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construction onéreuse; - Risques de chute des véhicules et des personnes dans la fosse; - Les déchets sur le plancher de réception lui donnent une apparence négligée et peuvent rendre le plancher glissant; - Peut être difficile de retirer les matières interdites de la fosse; - Danger d'accidents à la machinerie et personnel de la fosse lors du déchargement des camions; - Construction sur trois étages; - De la machinerie lourde est nécessaire pour charger les remorques; - Demande la présence de plus d'équipement de protection contre les incendies pour contrôler les incendies dans les tas de déchets.

Alternatives de chargement des camion de transport

	Chargement direct	Compaction	Précompaction	Bailleuse
Description				
Avantages	<p>Remorques à chargement par le dessus, par transbordement direct ou à l'aide de machinerie lourde.</p> <p>Méthode simple; Compaction plus difficile mais possible avec un bras mécanique; Bon pour tous les types de matières.</p>	<p>Remorques renforcées à chargement arrière à l'aide d'un compacteur à déchets.</p> <p>Remorque ou conteneur complètement fermé évite les fuites ou la perte de matières; Densité plus haute.</p>	<p>Remorques à chargement arrière, précompaction des déchets dans un compacteur et chargement de matières précompactées dans une remorque.</p> <p>Remorque légère, permet d'augmenter le chargement; Remorque ou conteneur fermé; Densité plus élevée et répartie sur toute la longueur de la remorque.</p>	<p>Formation de ballots de matières, chargement sur un camion plate-forme à l'aide d'un monte-charge ou de machinerie lourde.</p> <p>Efficacité de transport à cause de la densité élevée des déchets et de l'utilisation de camions légers; Remorque peut-être fermée; Enfouissement plus facile; Possibilité d'utilisation de l'équipement pour les matières recyclables.</p>
Inconvénients	<p>Remorque ouverte, Probabilité d'émission d'odeurs ou résidus qui s'échappent; Remorque peu être endommagée par la chute de matériaux lourds; Chargement bruyant.</p>	<p>Remorque renforcée lourde, réduit le tonnage de chargement; Coût plus élevé; L'arrière du conteneur tend à être plus dense, compaction inégale; Besoins d'un compacteur.</p>	<p>Coût élevé; Équipement de compaction complexe, le bris entraîne la fermeture de la station; Besoins de deux compacteurs (précompacteur et poussée des matières compactées dans la remorque); Moins facile pour certains type de déchets volumineux; Grande consommation d'électricité.</p>	<p>Coût de la bailleuse élevé; Équipement complexe, sujet à des bris; Équipement hydraulique bruyant; Équipement spécial de déchargement nécessaire au lieu d'élimination.</p>

Alternatives de transport et de déchargement des matières

	Remorque à bélier mécanique	Remorque à plancher mobile	Basculeur à remorque	Conteneur intermodal
Description	 <p>Mécanisme de vidage incorporé dans la remorque ; Les matières sont poussées vers l'arrière pour le déchargement.</p>	 <p>Plancher mobile qui permet le glissement des matières par l'arrière.</p>	 <p>Bras mécanique permettant de lever la remorque ou le conteneur pour le déchargement par l'arrière.</p>	 <p>Conteneur ou remorque conçue pour l'arrimage à un train.</p>
Avantages	Déchargement possible partout, sans équipement spécifique;	Déchargement possible partout, sans équipement spécifique.	Utilisation de remorques légères pour maximiser le chargement; Idéal pour systèmes intermodal par train.	Rapide; Chargement plus élevé.
Inconvénients	Le poids du bélier réduit la capacité des remorques; Matériaux peuvent coincer le mécanisme de poussée; Le bélier peut plier durant le déchargement ou le déploiement.	Plus de risque de fuite de liquides; Plus sujets à subir des dommages par les matières lourdes ou tranchantes.	Aucune façon de décharger si le basculeur est en panne; Les basculeurs peuvent être instables dans un lieu d'enfouissement.	Exige la présence d'infrastructures ferroviaires; Demande un transport sur route avant et après le transport sur rail.

3.2 Exigences minimales d'implantation et d'opération

Cette section vise à résumer les exigences minimales d'implantation et d'opération d'un poste de transbordement afin que la Ville de Montréal soit éclairée quant à la conception éventuelle d'un tel poste.

3.2.1 Exigences réglementaires

La Loi sur la qualité de l'environnement

Le transbordement des matières résiduelles est considéré comme étant une activité d'élimination au sens de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (article 53.1). A cet égard, il y est mentionné ce qui suit :

53.1

[...]

«élimination » : toute opération visant le dépôt ou le rejet définitif de matières résiduelles dans l'environnement, notamment par mise en décharge, stockage ou incinération, y compris les opérations de traitement ou de transfert de matières résiduelles effectuées en vue de leur élimination.

Ainsi, les poste de transbordement des matières résiduelles sont traités comme une installation d'élimination au sens de la Loi. De plus, en vertu de l'article 55 de la loi, l'établissement d'un poste de transbordement est assujéti à l'obtention d'un certificat d'autorisation du ministre prévue à l'article 22.

Le contenu de la demande d'autorisation est précisé dans la section II du *Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement*(c. Q-2, r.1.001). La demande de certificat d'autorisation doit notamment inclure les plans et devis du poste, une description des activités, la localisation précise et une évaluation détaillée de la quantité de contaminants émis dans l'environnement par l'activité projetée.

En vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, le gouvernement se réserve le droit d'exiger toute étude supplémentaire dont il estime avoir besoin pour connaître les impacts environnementaux du projet.

22.

[...]
Exigences.

Le ministre peut également exiger du requérant tout renseignement, toute recherche ou toute étude supplémentaire dont il estime avoir besoin pour connaître les conséquences du projet sur l'environnement et juger de son acceptabilité, [...]

Le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles

Le nouveau Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles, adopté le 1er mai 2005, remplacera le Règlement sur les déchets solides lors de sa mise en vigueur prévue dans les prochaines semaines. Ce nouveau règlement dicte les nouvelles normes d'aménagement et d'exploitation des installations d'élimination.

Tableau 3-2 : Résumé des normes d'exploitation d'un poste de transbordement en vertu du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération

Articles	Normes d'exploitation
137	Matières admises
138	Les opérations doivent s'effectuer à l'intérieur d'un bâtiment. Aucune matière résiduelle ne doit être stockée à l'extérieur de ce bâtiment. Aucun camion contenant des matières résiduelles ne doit être stationné plus d'une heure sur le terrain du centre. Lors de la cessation des activités pour plus de douze heures, toutes les matières résiduelles reçues doivent être acheminées vers leur destination.
139	Les dispositions des articles 37 à 39, 45 paragraphe 1°, 48, 49 et 124, deuxième et troisième alinéas, sont applicables, compte tenu des adaptations nécessaires, aux centres de transfert de matières résiduelles.
37	Contrôle visuel des matières reçues
38	Pesée et contrôle radiologique dès la réception.
39	Registre annuel d'exploitation – informations à consigner.
45	Identification du bâtiment et contrôle de l'accès.
48	Obligation de prendre des mesures pour limiter les émissions d'odeurs
49	Obligation de prendre les mesures nécessaires pour prévenir ou supprimer toute invasion d'animaux nuisibles.
124	L'aire de manutention et la fosse doivent être étanches et pourvues d'un système d'extinction des incendies. L'aire de manutention doit être nettoyée à la fin de chaque journée d'exploitation.
	Registre annuel d'exploitation – informations supplémentaires à consigner.
	Les dispositions des articles 29, 52 premier alinéa, paragraphe 4°, et deuxième alinéa, 53, 55, 63 et 69 à 71 sont applicables, compte tenu des adaptations nécessaires, aux liquides provenant de l'aire de manutention des matières résiduelles.
	Ces articles concernent les normes de traitement des eaux de lixiviation.

Le chapitre IV du Règlement est applicable aux postes de transbordement ou centres de transfert. Ce chapitre dicte les normes d'exploitation des postes de transbordement des matières résiduelles. Le tableau 3-2 présente un résumé de ces normes.

De façon générale, les critères d'exploitation d'un poste de transbordement mentionnés dans le projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles concernent principalement la qualité des eaux de lixiviation.

3.2.2 Exigences de la Ville de Montréal

La Ville de Montréal est susceptible d'exiger le respect de critères précis pour l'implantation et l'opération du poste de transbordement, par exemple :

- Infrastructure respectant l'environnement (certification LEED³);
- Possibilité de prétraitement des déchets avant leur transport afin de retirer certaines matières recyclables ou compostables.

3.3 Le poste de transbordement potentiel de la Ville de Montréal

Pour les besoins de l'analyse des coûts et de la dynamique du transport, le coût d'opération du poste de transbordement potentiel de la Ville de Montréal a été évalué en fonction des caractéristiques de base présentées au tableau 3-3. Cette évaluation repose également sur l'expertise de Dessau-Soprin dans la réalisation d'autres postes de transbordement.

Le poste de transbordement potentiel de la Ville de Montréal sera du type « transbordement direct ». Le transport s'effectuera à l'aide de remorques à plancher mobile et afin de maximiser le contenu des remorques, il a été considéré qu'un bras mécanique sera utilisé pour répartir et compacter les ordures dans les remorques.

³ Leadership in Energy and Environmental Design.

Tableau 3-3 : Caractéristiques de base du poste de transbordement potentiel de la Ville de Montréal

Item	Valeur
Nombre de chutes	3
Capacité journalière des chutes	750 t/j
Nombre annuel de jours d'opération	312 j/an
Capacité annuelle du poste de transbordement	702 000 t/an
Nombre d'employés	20
Taux de financement - véhicules	8 %
Taux de financement - immobilisations	6 %
Prévision de matières résiduelles reçues par année	450 000 t/an
Coût d'immobilisation	27 256 000 \$
Coût d'opération annuel (incluant immobilisations)	4 260 000 \$
Tarif à la tonne prévu	9,47 \$

Les opérations de transbordement seront effectuées à l'intérieur d'un bâtiment qui sera muni d'un système de traitement de l'air vicié.

Le poste de transbordement potentiel de la Ville de Montréal est conçu pour pouvoir traiter plus de 700 000 tonnes de matières résiduelles par année, soit une capacité suffisante pour traiter l'ensemble des ordures ménagères produites par les arrondissements et municipalités de l'île de Montréal. Cependant, pour les fins de calcul d'un tarif de transbordement, il est prévu que le poste de transbordement traitera environ 450 000 tonnes de matières résiduelles par année. Le poste de transbordement pourrait également recevoir des matières résiduelles produites par le secteur des industries, des commerces et des institutions (ICI).

Il est prévu que la Ville de Montréal conclura des ententes avec deux lieux d'enfouissement de la région pour la disposition finale des matières traitées au poste. Pour les fins du calcul des coûts de transport, il est considéré comme hypothèse de simulation que les matières traitées seront transbordées à 50 % vers BFI-Lachenaie et 50 % vers Intersan Ste-Sophie.

Enfin, puisque les quantités de matières recyclables et de matières organiques récupérées sont appelées à augmenter au cours des prochaines années, la Ville de Montréal pourra utiliser une partie de la capacité du poste de transbordement potentiel pour transborder des matières recyclables ou des matières organiques issues des collectes sélectives de type porte-à-porte.

Modélisation de la dynamique de transport 4

Les services de l'équipe de recherche opérationnelle en transport de l'UQAM, dirigée par le professeur Yves Nobert, ont été retenus pour développer un modèle informatique et effectuer des simulations afin d'estimer les coûts de transport des déchets associés à différents scénarios.

Cette équipe de l'UQAM possède une vaste expérience dans ce type d'analyse. Le professeur Nobert a écrit plusieurs manuels scolaires sur le sujet et cette équipe a déjà développé des modèles de transport ayant déjà été utilisés dans le monde municipal pour l'optimisation des routes de balais mécaniques. Ils ont aussi travaillé sur plusieurs projets de nature privée dans le domaine de la livraison pour des projets «just in time» et aussi sur d'autres études de transport des déchets et de poste de transbordement pour des entreprises privées.

Le but de chacune des simulations est d'estimer les coûts de transport des matières résiduelles, ce qui nous permet de varier les paramètres de l'étude et de minimiser les coûts. Des études de sensibilité ont aussi été effectuées sur divers paramètres.

Les résultats de ces simulations ainsi que la méthodologie utilisée font l'objet d'un rapport de recherche distinct produit par l'École des Sciences de la Gestion de l'UQAM⁴. Seuls les résultats pertinents à la discussion sont inclus dans le présent rapport. Le modèle informatique développé par les spécialistes de l'UQAM sont Lingo, de Lindo, qui permet la résolution des modèles de simulation et le logiciel PC Miler, de AKL Technologies, qui permet de créer des routes de camionnage et d'évaluer les temps de transport.

Une fois mis au point, c'est plus de 10 000 variables qui sont prises en compte par le modèle. Des hypothèses de travail ont donc été adoptées afin de limiter les variables et ainsi d'arriver plus rapidement à une solution optimale tout en minimisant les coûts reliés aux simulations elle mêmes.

Les hypothèses de travail qui ont été admises dans le modèle sont présentées dans la section suivante.

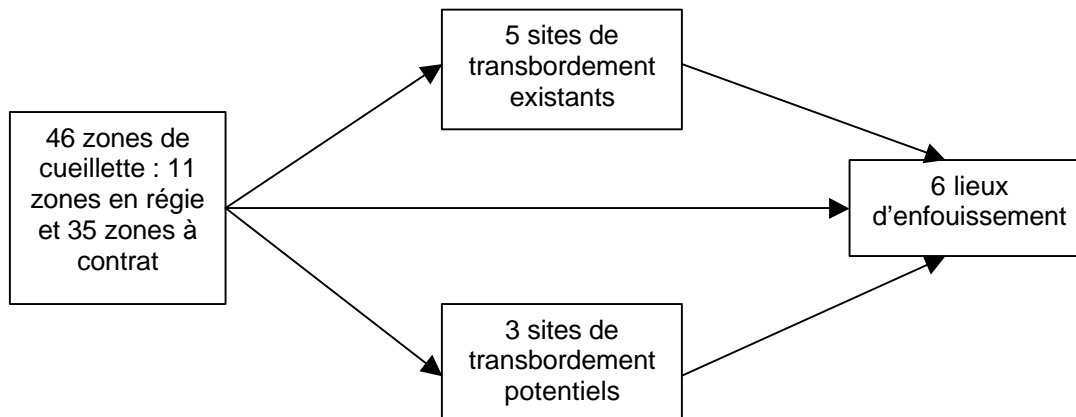
⁴ NOBERT, Y., B. CÔTÉ, Y. LECLERC, D. MÉNARD ET G. MOTARD. 2005. *Localisation d'un site de transbordement de déchets sur l'île de Montréal*. Rapport de recherche. UQAM-ESG.

4.1 Fonctionnement du modèle

Le modèle permet de calculer les coûts de transport et de transbordement des matières résiduelles à partir d'un ensemble d'hypothèses de travail et de contraintes. Ce modèle de programmation linéaire en nombres entiers permet le traitement de plus de 10 000 variables et tient compte d'environ 5 600 contraintes.

Le modèle fonctionne en calculant le temps de transport entre la zone de collecte et la destination à partir d'une série d'hypothèses de travail. Les variables et les contraintes de transport et de transbordement traitées au cours de la simulation du transport des matières résiduelles sur l'île de Montréal sont illustrées à la figure 4-1.

Figure 4-1 : Représentation de la situation modélisée



En vertu des données disponibles et afin de limiter les variables à traiter, 46 zones de collecte des déchets ont été identifiées pour la simulation. Pour les fins du calcul des distances routières de transport entre la zone de collecte et la destination, l'adresse du bureau d'arrondissement ou l'hôtel de ville de chaque zone de collecte est considérée comme le point d'origine du transport des matières résiduelles. Le tableau détaillé des zones de collecte est présenté à l'annexe 1.

4.2 Hypothèses de travail

Une série d'hypothèses de travail ont dû être retenues par le modèle de simulation afin de mener à bien les simulations. Dans un premier temps, les hypothèses de transport, présentées à la section 2.1 s'appliquent également à toutes les simulations effectuées.

Dans un second temps, toutes les hypothèses de travail concernant les caractéristiques du poste de transbordement potentiel de la Ville de Montréal ont été présentées à la section 3.3.

Le tableau 4-1, à la page suivante, présente les hypothèses de travail adoptées par le modèle de simulation. Les hypothèses de base présentées dans les sections 2.1 et 3.3 sont également présentées dans le tableau 4-1.

En plus de ces hypothèses, des contraintes ont été adoptées afin d'orienter certaines simulations et afin d'éviter d'obtenir des résultats aberrants. D'abord, comme un poste de transbordement est une infrastructure exigeant un emplacement choisi de façon à réduire les nuisances qui y sont associés, trois secteurs ont été préalablement identifiés comme pouvant recevoir un poste de transbordement.

D'autre part, comme les simulations de transport visent l'optimisation et donc, la diminution des distances parcourues, le CESM a été exclu des lieux d'enfouissement disponibles pour recevoir les ordures ménagères de l'île de Montréal.

Tableau 4-1 : Hypothèses de simulation adoptées

Coût de transport par camion-tasseur	
Cueillettes privées (35 zones) :	105 \$/h
Cueillettes en régie (11 zones)	137 \$/h
Vitesse moyenne d'un camion	40 km/h
Chargement moyen par voyage	9 tonnes
Coût de transport par camion remorque	
Tous les transports	85 \$/h
Vitesse moyenne	55 km/h
Chargement moyen par voyage	27 tonnes
Coût de transbordement	
C.T.V. Nord-Sud (Laval)	4,00 \$/tonne
Services Matrec (St-Hubert)	4,42 \$/tonne
Recyclage Notre-Dame (EBI Mtl-Est)	4,45 \$/tonne
Centre de Tri-Transit I (Intersan) Longueuil	5,53 \$/tonne
Centre de transbordement Raylobec Vaudreuil	6,30 \$/tonne
Coût de transbordement au nouveau site	9,47 \$/tonne
Élimination	
Coût d'élimination	0,00 \$/tonne

4.3 Résultats de la modélisation

Dans un premier temps, le modèle a permis d'estimer le coût actuel du transport et du transbordement des ordures ménagères entre la zone de collecte et le lieu d'élimination final. Cette situation actuelle est le scénario de référence.

Plusieurs scénarios ont été modélisés et les résultats ont permis de constater jusqu'à quel point le transport des matières résiduelles dans le scénario de référence n'est pas optimal. La majorité des scénarios étudiés permettait de réaliser des économies de transport et recommandait l'implantation d'un nouveau poste de transbordement dans le sud de l'île de Montréal. Parmi les scénarios simulations modélisés, un seul a été retenu dans ce rapport.

Le scénario retenu a permis de déterminer les coûts de transport qui seraient engendrés par la situation optimale transport sur l'île de Montréal. La modélisation a été réalisée en permettant la libre circulation des ordures en tenant compte de la possibilité d'implanter un nouveau poste de transbordement sur l'île de Montréal.

Les résultats de la simulation sont présentés au tableau 4-1. Le tableau présente les résultats du scénario analysé en terme de coût de transport et de quantité de matières résiduelles qui seront dirigées vers le poste de transbordement potentiel de la Ville de Montréal. Il est à noter que le modèle ne tient pas compte des matières résiduelles des secteurs ICI et de la construction, rénovation et démolition (CRD). Les matières résiduelles produites dans ces secteurs pourront transiter au nouveau poste, au choix de l'entrepreneur de collecte.

Les matières acheminées au poste de transbordement de la Ville de Montréal sont présumées être éliminées à deux lieux d'enfouissement sanitaire, soit BFI à Lachenaie et Intersan à Sainte-Sophie.

Tableau 4-2 : Résultats des modélisations

Coût annuel	Scénario de référence	Scénario retenu
	Situation actuelle	
Transport (\$)	11 000 000	6 600 000
Transbordement (\$)	2 200 000	3 400 000
Total (\$)	13 200 000	10 000 000
Économie annuelle (\$/an)		3 200 000
		24%
Site potentiel	Aucun	1 nouveau site dans le sud de l'île de Montréal
Tonnage (tonnes/an)	0	159 000

Les résultats obtenus par la modélisation du scénario retenu ont permis de révéler que l'implantation d'un poste de transbordement, tel que décrit à la section 3.3, dans le secteur sud de l'île de Montréal permettrait de réaliser des économies de plus de 3 millions \$ par année. Toutefois, la modélisation ne dirige que 159 000 tonnes d'ordures vers le poste de transbordement de la Ville.

Des analyses de sensibilité sur certaines données de base du modèle ont également été effectuées. Il en ressort que l'élément qui a le plus grand impact sur le coût total de transport et de transbordement est le coût unitaire de transport par camion-tasseur. En effet, une augmentation de 25 % du coût de transport par camion-tasseur crée une augmentation de 11 % des coûts de transport et transbordement.

Le tableau 4-2, à la page suivante présente les résultats des analyses de sensibilité.

Les analyses de sensibilité ont également révélé que le tarif du nouveau poste de transbordement a un grand effet sur la quantité de matières résiduelles qui y sont traitées, et ce, dans l'optique d'un scénario optimal.

Tableau 4-3 : Résultats des analyses de sensibilité

Scénario retenu		Tarif du nouveau poste de transbordement		Tarif des postes de transbordement existants		Coût de transport par camion-tasseur		Coût de transport par camion de consolidation	
		-25%	+25%	-25%	+25%	-25%	+25%	-25%	+25%
Transport (M\$)	6,6	6,4	7	6,7	6,8	6,3	7,6	6	7,3
Transbordement (M\$)	3,4	3,2	3,4	2,8	3,6	2,6	3,5	3,4	3,3
Total (M\$)	10	9,6	10,4	9,5	10,4	8,9	11,1	9,4	10,6
Économie (M\$/an)		0,4	(0,4)	0,5	(0,4)	1,1	(1,1)	0,6	(0,6)
		5%	-4%	5%	-4%	12%	-11%	6%	-6%
Site potentiel	Secteur Sud	Secteur Sud							
Tonnage ('000 tonnes/an)	159	205	108	143	171	132	171	159	159
		+29%	-32%	-10%	+8%	-17%	+8%	0	0

Analyse stratégique 5

Les résultats de la modélisation ont permis de constater que des économies potentielles peuvent être dégagées par l'optimisation du transport des camions de collecte, ainsi que par l'utilisation d'un nouveau poste de transbordement.

De plus, l'optimisation du transport des matières résiduelles par l'implantation d'un nouveau poste de transbordement appartenant à la Ville de Montréal génère également des impacts environnementaux et stratégiques sur la gestion des matières résiduelles.

5.1 Le tonnage traité au poste de transbordement

Il importe de considérer dans l'analyse des résultats que la modélisation ne tient pas compte de la variation du coût d'opération unitaire en fonction du tonnage reçu au nouveau poste de transbordement. En effet, le tarif du nouveau poste de transbordement de la Ville de Montréal a été établi afin que le traitement de 450 000 tonnes par année permette de rentabiliser son opération. Si la Ville recevait moins que 450 000 tonnes, cela aurait pour effet de réduire la rentabilité du poste et à l'inverse, si le poste devait recevoir plus de 450 000 tonnes, la rentabilité en serait accrue.

Ainsi, dans le scénario retenu, la modélisation dirige 159 000 tonnes d'ordures provenant des collectes de la Ville vers le nouveau poste de transbordement. Cette quantité de matières résiduelles est insuffisante pour assurer la rentabilité du nouveau poste de transbordement. Pour y remédier, la Ville de Montréal devra traiter environ 291 000 tonnes de matières issues d'autres secteurs, ICI et CRD, pour rentabiliser le poste de transbordement.

Il est à noter que, en plus des 630 000 tonnes éliminées par les arrondissements et municipalités de l'île de Montréal en 2002, les industries, commerces et institutions de l'île de Montréal ont éliminé environ 860 000 tonnes de matières résiduelles. De son côté, le secteur CRD a éliminé environ 392 000 tonnes de matériaux secs, dont 144 000 ont été éliminées seulement par la Ville de Montréal. Ces matières, soit 1 252 000 tonnes⁵, pourraient potentiellement être traitées dans un nouveau poste de transbordement appartenant à la Ville de Montréal et ainsi permettre d'améliorer la rentabilité du poste si nécessaire.

⁵ Chamard et associés. 2002. *Plan métropolitain de gestion des matières résiduelles - Caractérisation et bilans des matières résiduelles*. Rapport réalisé sous la direction de la Communauté métropolitaine de Montréal. Chamard & Associés en collaboration avec Groupe Séguin. Août 2002.

5.2 Les impacts environnementaux

La modélisation du transport et du transbordement a permis d'estimer les distances parcourues par les camions de collecte de matières résiduelles pour chacun des scénarios. Ainsi, moins le transport est optimisé, plus les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont importantes, ce qui contribue à augmenter les impacts environnementaux.

Le modèle a permis d'estimer que les camion-tasseurs parcourent actuellement environ 2,9 millions de km annuellement, uniquement pour transporter leurs chargements de la zone de collecte au lieu d'élimination ou au poste de transbordement. Une portion de cette distance est parcourue lors de transport à l'extérieur de l'île de Montréal par des camion-tasseurs. Cela représente près de 100 000 passages sur les ponts pour quitter et revenir sur l'île de Montréal par des camion-tasseurs. Le modèle a également permis d'estimer le nombre de camions-remorques utilisés pour le transport des matières des postes de transbordement aux lieux d'enfouissement, soit 23 300 voyages pour parcourir environ 2 millions de km annuellement.

Ces parcours ont un impact sur l'émission de GES, le temps de transport en plus d'encombrer les routes et les ponts de l'île de Montréal. À titre indicatif, le tableau 5-1 présente les coefficients d'émissions de gaz à effet de serre des camions utilitaires lourds. En fonction de ces coefficients d'émission et de la consommation moyenne d'un camion lourd à moteur diesel, soit environ 0,5 litre/km, il est possible de calculer la quantité de gaz à effet de serre émis par les camions de collecte et de transport de déchets.

Ainsi, de façon sommaire, on peut calculer que c'est environ 6 700 tonnes de CO₂ qui ont été émises par le transport des déchets de la Ville de Montréal. Il est possible d'espérer une diminution de 40 % de ces émissions de CO₂ dans le scénario retenu, soit une diminution équivalente à la réduction du coût de transport.

Tableau 5-1 : Coefficients d'émission des principaux GES émis par la combustion de diesel par des camions utilitaires lourds

CO ₂	CH ₄	N ₂ O
g/L	g/L	g/L.
2730	0,13	0,08

Source : Environnement Canada, 2004.⁶

5.3 Facteurs stratégiques

Outre les facteurs environnementaux, la présence d'une infrastructure d'élimination, propriété de la Ville de Montréal, sur l'île de Montréal peut avoir un impact important sur la situation de la Ville de Montréal dans le marché de l'élimination des matières résiduelles.

À l'heure actuelle, chacun des arrondissements et municipalités de l'île octroient séparément un contrat pour l'élimination de leurs matières résiduelles, habituellement intégré au contrat de collecte et de transport des ordures ménagères sur leur territoire. En disposant de sa propre infrastructure d'élimination, la Ville pourrait recevoir une partie de ces matières. Le grand volume de matières résiduelles traité au poste de transbordement permettrait ensuite à la Ville d'obtenir des tarifs d'enfouissement préférentiels dans un lieu d'enfouissement sanitaire de la région et ainsi de réduire ses coûts d'élimination.

De plus, avec la fermeture du site d'enfouissement du Complexe environnemental Saint-Michel, les arrondissements deviendraient davantage sujets aux lois du marché imposées par quelques entreprises qui contrôlent la collecte, le transbordement et l'enfouissement des déchets. En disposant de sa propre infrastructure, la Ville deviendrait un joueur dans le marché de l'élimination des déchets.

⁶ Environnement Canada. 2004. *Inventaire canadien des gaz à effet de serre 1990–2002*. Environnement Canada, division des gaz à effet de serre. Août 2004

Enfin, en ayant sa propre infrastructure, la Ville serait en mesure d'en faire un poste de gestion intégrée des matières résiduelles en y traitant des matières recyclables et des matières compostables. De la même manière que pour le transbordement des ordures ménagères, le transbordement de matières recyclables et de matières compostables dans un poste situé sur l'île pourrait permettre de réaliser des économies de transport substantielles si l'infrastructure de traitement était située à l'extérieur de l'île de Montréal.

Conclusion 6

Avec la construction d'un nouveau poste de transbordement dans le sud de l'île de Montréal au coût d'environ 27 millions \$, la Ville serait en mesure d'économiser environ 3 millions \$ par année sur ses frais de transport des déchets.

Finalement, cette infrastructure permettrait à la Ville d'occuper une place stratégique dans le contexte où seuls quelques entrepreneurs contrôlent la collecte et l'élimination des déchets dans la région de Montréal.

Figure 6-1 : Localisation approximative du nouveau poste de transbordement

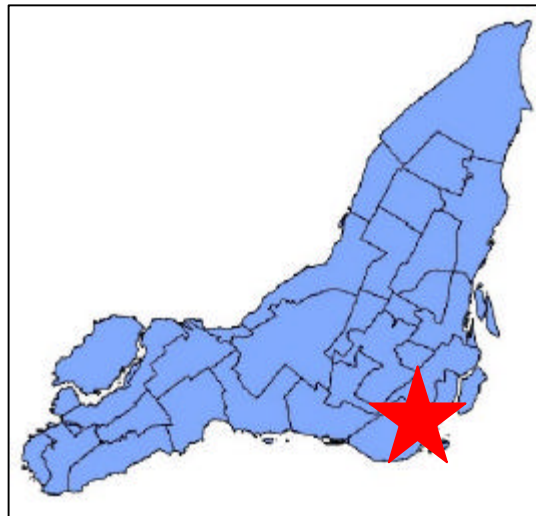


Tableau 6-1 : Résumé des caractéristiques du nouveau poste de transbordement

Localisation	Sud de l'île de Montréal
Investissement requis ¹	27 000 000 \$
Coût unitaire	9,47 \$/tonne
Capacité prévue pour le calcul du coût unitaire	450 000 tonnes
Capacité maximale annuelle du nouveau poste de transbordement	700 000 tonnes

Note 1 : L'investissement requis inclus le coût d'achat du terrain.

Annexes

Annexe 1 Tableau des zones
de collecte

Annexe 1 : Tableau des zones de collecte – année 2002

Arrondissement	Transporteur	Point d'origine	Tonnes éliminées (2002)
Ahuntsic/Cartierville	Régie	H3L 2E5	18 686
	Privé	H3L 2E6	16 759
Anjou	Enlèvement de déchets Bergeron inc.	H1K 4B9	14 732
Beaconsfield / Baie-d'urfé	Service Matrec inc.	H9W 4A7	8 675
CDN/NDG	Régie	H3X 2H9	22 325
	Privé	H3X 2H9	23 305
Côte-St-Luc	Camille Fontaine inc.	H4W 2X8	10 983
Hampstead	Intersan inc.	H3X 1A5	5 121
Mtl-Ouest	Camille Fontaine inc.	H3X 1A5	3 138
D.D.O./Roxboro	Entreprise sanitaire F.A. Ltée	H9B 2A7	19 806
Dorval/L'Île-Dorval	RCM Environnement	H9S 3R4	12 355
Kirkland	Enlèvement de déchets Bergeron inc.	H9J 3Y8	9 000
L'Île-Bizard	RCM Environnement	H9C 1G9	5 934
Ste-Geneviève	RCM Environnement	H9H 2X2	3 340
Ste-Anne-de-Bellevue	Paul-Émile Castonguay	H9X 1M2	3 803
Lachine	Enlèvement de déchets Bergeron inc.	H8S 2N4	17 200
Lasalle	Enlèvement de déchets Bergeron inc.	H8R 4A8	24 923
Mercier/Hochelaga/Maisonneuve	Régie	H1N 3L7	12 130
	Régie	H1N 3L7	4 796
	Privé	H1N 3L7	20 368
Montréal-Nord	Entreprise sanitaire F.A. Ltée	H1H 1S5	29 067
Mont-Royal	RCM Environnement	H3R 1Z5	5 124
	Entreprise sanitaire F.A. Ltée	H3R 1Z5	3 920
Outremont	Service Matrec inc.	H2V 4R2	8 661
Pierrefonds	Service Matrec inc.	H9A 2Z4	23 621
Senneville	Robert Daoust & Fils	H9X 1B8	475
Plateau mont-Royal	Régie	H2T 3E6	17 592
	Privé	H2T 3E6	11 331
	Privé	H2T 3E6	1 514
Pointe-Claire	Camille Fontaine inc.	H9R 3J3	13 856
RDP / PAT / Mtl-Est	Régie	H1B 2W6	15 317
	Privé	H1B 2W6	22 420
Rosemont/Petite-Patrie	Régie	H2G 2B3	19 491
	Privé	H2G 2B3	25 140
St-Laurent	Entreprise sanitaire F.A. Ltée	H4M 2M7	30 294

Annexe 2 Visites de postes de
transbordement existants

Centre de transbordement Raylobec

325 rue Marie-Curie
Vaudreuil-Dorion

Exploitant :

Les Entreprises Raylobec inc.

Propriétaire :

BFI Canada Ltée



Matières reçues

Capacité : 475 t/j

Majoritairement des déchets ICI, déchets municipaux de l'ouest de l'île de Montréal.

Description des infrastructures

Le poste de transbordement Raylobec est de type « transbordement sur plancher de réception », sur un seul niveau.

Les arrivages de déchets sont pesés à l'entrée du site (photo 1, 2 et 3) et sont dirigés vers le plancher de réception pour le déchargement (photo 4 et 5). Une seule aire de déchargement est disponible.



Les remorques, positionnées plus basses que les planchers de réception (photo 6 et 7), sont chargées par un camion-chargeur (photo 8).

De façon générale, le site est trop petit et le manque d'espace nuit aux manœuvres de la machinerie lourde, l'émission des odeurs est mal contrôlée et l'organisation des déplacements sur le site semble non sécuritaire.



Photo n° 1. Entrée et pesée des arrivages



Photo n° 2. Entrée et pesée des arrivages



Photo n° 3. Entrée et pesée des arrivages



Photo n° 4. Plancher de réception



Photo n° 5. Plancher de réception



Photo n° 6. Positionnement de la remorque



Photo n° 7. Positionnement de la remorque



Photo n° 8. Camion chargeur

Centre de transbordement et de valorisation nord-sud (CTVNS)

275 boul. Saint-Elzéar Ouest
 Laval

Exploitant :

Nepcon inc.

Propriétaire :

Centre de transbordement et de valorisation Nord-Sud (RCI Environnement inc.)



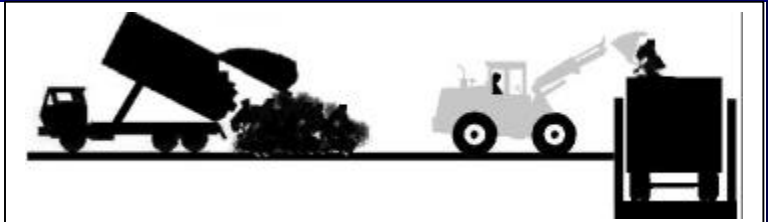
Matières reçues

Capacité : 2000 t/j

Déchets ICI et municipaux de Laval et de l'île de Montréal.

Description des infrastructures

Le poste de transbordement CTVNS est de type « transbordement sur plancher de réception », sur un seul niveau. Le poste de transbordement est situé dans un immeuble occupé également par un centre de tri des matières recyclables.



Les arrivages de déchets sont pesés à l'entrée

du site et sont dirigés vers le plancher de réception pour le déchargement. Deux aires de déchargement sont disponibles.

Les remorques, positionnées plus basses que les planchers de réception, sont chargées par un camion-chargeur. Deux remorques sont positionnées l'une derrière l'autre et sont chargées simultanément. Lorsque pleines, les deux remorques partent pour le LES, où elles sont pesées, et sont remplacées par deux nouvelles. Les chauffeurs sont des employés de l'exploitant du site, Nepcon.

Note : La prise de photo n'a pas été autorisée lors de la visite



Recyclage Notre-Dame

151 rue Lakefield
Montréal-Est

Exploitant :
Recyclage Notre-Dame

Propriétaire :
Recyclage Notre-Dame (Groupe E.B.I.)



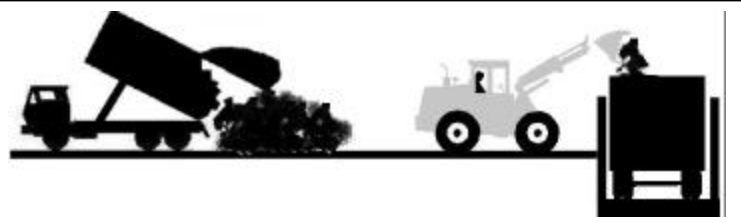
Matières reçues

Capacité : 1000 à 1200 t/j

Déchets ICI et municipaux de l'île de Montréal.

Description des infrastructures

Le poste de transbordement Recyclage Notre-Dame est de type « transbordement sur plancher de réception », sur un seul niveau. Le poste de transbordement est situé dans un immeuble occupé également par un centre de transbordement et de tri des matières recyclables.



Les arrivages de déchets sont pesés à l'entrée du site (photo 1) et sont dirigés vers le plancher de réception pour le déchargement (photo 2). Quatre aires de déchargement sont disponibles.

Les remorques, positionnées plus basses que les planchers de réception (photo 3), sont chargées par un camion-chargeur (photo 4).

Un compacteur est aussi disponible pour le chargement de remorque à chargement arrière (photo 5) dans ce cas, un chargeur à pince mécanique est utilisé pour le chargement du compacteur. Ce type de chargement est peu utilisé car le compactage des déchets entraîne une surcharge des remorques. Ce procédé est utilisé uniquement pour des arrivages de déchets plus légers et homogènes.

De façon générale, les remorques auraient avantage à être abaissées afin de faciliter leur chargement.



Photo no 1 Guérite et pesée des arrivages



Photo no 2 Planchers de réception



Photo no 3 ` Positionnement des remorques



Photo no 4 Camion chargeur



Photo no 5 Pince mécanique et compacteur.



Photo no 6 Remorque courante

Services Matrec inc.

5300 Albert-Millichamp
 Saint-Hubert, Québec
 J3Y8X7

Exploitant :

Services Matrec inc., Division Transbo Saint-Hubert

Propriétaire :

Services Matrec inc. (Division de SITA Canada inc.)



Matières reçues

Capacité : 1500 – 2000 t/j

Déchets municipaux et ICI, île de Montréal et Rive-Sud

Description des infrastructures

Le poste de transbordement de Services Matrec est de type « transbordement direct » et est construit sur deux niveaux. Le poste de transbordement est situé dans un immeuble à part sur le même terrain que le centre de tri de matières recyclables de Matrec.

Les arrivages de déchets sont pesés à l'entrée du site (photo 1) et sont dirigés vers le niveau supérieur du poste de transbordement pour le déchargement dans les remorques (photo 2). Trois quais de déchargement sont disponibles. Les remorques situées au niveau inférieur sont installées directement sur des balances permettant de connaître le poids du chargement en tout temps.



Des pinces hydrauliques sont utilisées pour le compactage des remorques en cours de chargement et sont maniées par des opérateurs situés dans des cabines surplombant le quai de déchargement. L'opérateur donne le signal du remplacement de la remorque lorsqu'elle est pleine.

Les remorques sont positionnées au niveau inférieur par un camion tracteur, les remorques pleines sont déplacées par le même camion tracteur et stationnées près de la sortie. Les remorques sont ensuite transportées au LES par des camionneurs-artisans (photo 3).

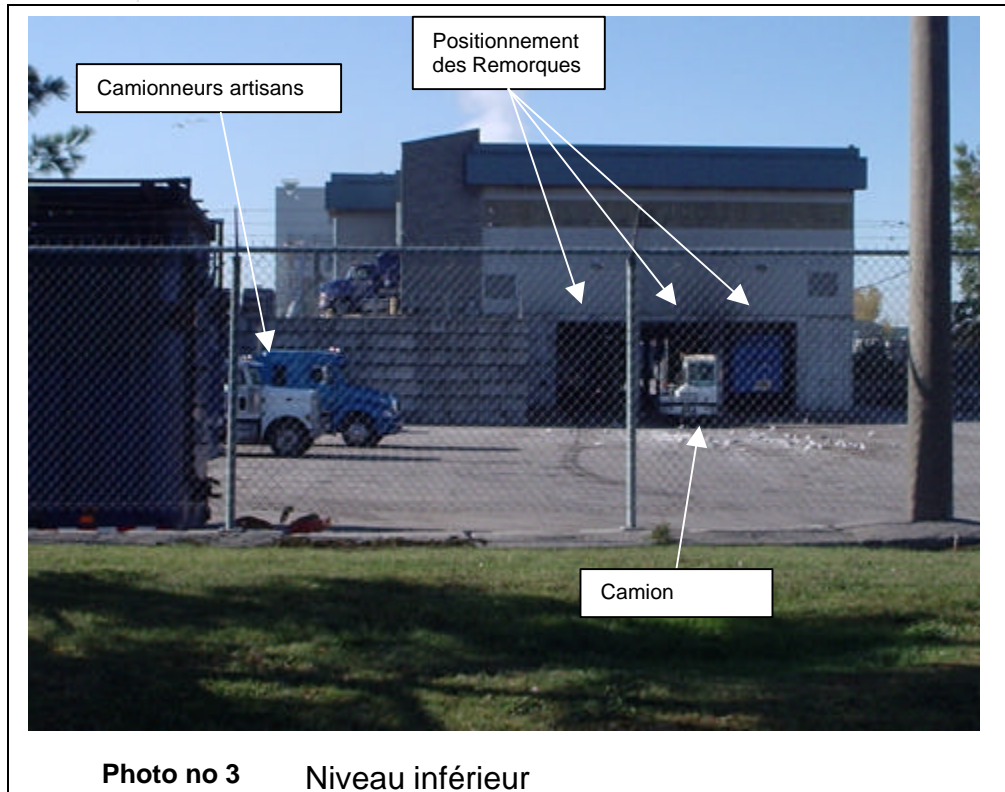
Note : Services Matrec n'a pas autorisé la prise de photo à l'intérieur du poste de transbordement.



Photo no 1 Guérite d'entrée et pesée des arrivages



Photo no 2 Niveau supérieur – entrée des arrivages



Rapport présenté à la direction de l'environnement
Service des infrastructures, transport et environnement



Division de la gestion des matières résiduelles
700, Saint-Antoine Est
Bureau 1.111
Montréal (Québec) H2Y 1A6