

Budget paramétrique – Application spécifique

« Dénéigement »

Le 21 juillet 2014

Division de la planification budgétaire

Direction de la planification stratégique

Table des matières

1.	Introduction	1
2.	Budget paramétrique de 2006.....	2
2.1.	Grands principes	2
2.2.	Application à l'activité	2
2.2.1.	Forces et faiblesses du modèle de 2006	3
3.	Budget paramétrique appliqué à 2014	4
3.1.	Présentation du schéma du budget paramétrique.....	4
3.2.	Partage des compétences.....	5
3.3.	Établissement du budget redressé	5
3.4.	Ajustements à l'enveloppe.....	6
3.5.	Paramètres de répartition retenus	8
3.6.	Mesures des paramètres retenus pour la paramétrisation du budget 2014	9
3.7.	Résultats des budgets paramétrés.....	10
3.8.	Évolution des paramètres dans le temps	12
4.	Normes de service	14
5.	Partage des gains de productivité	14
6.	Reddition de compte	14
7.	Préoccupations additionnelles	14
	Annexe 1 : Paramètres et pondérations non retenus.....	15
	Annexe 2 : Définition de la nouvelle catégorisation de chaussée	16
	Annexe 3 : Hypothèses de travail utilisées par activité	17
	Annexe 3 : Hypothèses de travail utilisées par activité (suite)	18

1. Introduction

En juin 2012, le Service des finances présentait, à la Commission sur les finances et l'administration, un rapport basé sur les travaux entrepris par le CIRANO dans le cadre d'une vaste revue du financement des arrondissements montréalais. La Commission a proposé certaines recommandations au comité exécutif, qui a approuvé la poursuite des travaux.

Le Service des finances a mis en place un plan de travail visant à produire un budget paramétrique en mesure de refléter les nouvelles réalités des arrondissements. Sa réalisation nécessite la mise en place de plusieurs composantes dont une réforme du financement des arrondissements. La réforme est d'abord un exercice stratégique de réallocation budgétaire qui vise à paramétrer, par activité, les budgets de fonctionnement existants et à instaurer des normes (lorsque requis). Pour ce faire, la démarche inclut notamment une révision de la gouvernance de certaines activités et l'établissement d'un mode de partage des gains de productivité.

Des groupes de travail ont été formés par activité budgétaire. Les arrondissements ont été invités à participer en s'impliquant dans un des groupes de travail. Le mandat de ces groupes a consisté à partager leur expertise dans le domaine d'activités analysé et leur connaissance des réalités en arrondissement, tout en endossant une vision globale. Les membres des groupes ont également assumé un rôle de communication important auprès de leurs collègues, confrères et supérieurs, que ce soit pour la collecte d'informations nécessaires à la poursuite des travaux, ou pour la diffusion des réflexions menées par le groupe.

Ce document vise à présenter les résultats de l'ensemble des travaux qui ont été réalisés et qui seront mis en place dans les prochaines années pour l'activité « Déneigement ». Seront abordées l'application à l'activité du budget paramétrique de 2006 (point de départ à la réflexion du groupe de travail) et l'explication des résultats des travaux de paramétrisation du nouveau modèle de financement. Finalement, les recommandations en matière de gouvernance, de paramètres de répartition et de normes de service seront présentées.

2. Budget paramétrique de 2006

2.1. Grands principes

Le budget paramétrique de 2006 visait à déterminer quel montant était nécessaire dans chaque arrondissement pour que ces derniers puissent offrir à leurs résidents un niveau *moyen* de service. Il devait donc permettre de déterminer quels arrondissements étaient sous-dotés et surdotés par rapport aux sommes nécessaires pour offrir ce niveau moyen de service.

Afin d'établir le budget paramétrique, les budgets de dépenses de tous les arrondissements par activité ou par ensemble d'activités ont été additionnés. Les budgets des arrondissements ont été rendus comparables par certains ajustements.

Une fois l'enveloppe ajustée déterminée, des paramètres ont été choisis afin de redistribuer l'enveloppe entre les arrondissements. La paramétrisation terminée, un ajustement à verser aux arrondissements jugés sous-dotés a pu être déterminé, afin qu'ils puissent rattraper leur retard sur quatre ans.

Lors des travaux de 2005, il a été considéré qu'une fois le budget paramétrique global défini, une dernière étape devait permettre d'allouer des sommes centrales supplémentaires à certains arrondissements afin de compenser certains coûts supplémentaires relatifs à la défavorisation de la population.

Un budget à options était alors présenté aux arrondissements. Chaque arrondissement se voyait automatiquement octroyer la plus avantageuse de trois options :

- 1) Un quart de sa sous-dotation
- 2) Une indexation de 1,5 %
- 3) Un fonds de développement (basé sur le développement enregistré sur son sol).

Enfin, les budgets étaient redressés pour déterminer les dotations des arrondissements.

2.2. Application à l'activité

Tableau 1 Paramètres et pondération retenus en 2006

Budget paramétrique de 2006		
Sous-activités	Paramètres	Pondération
Épandage	Km de rues artérielles	Indice de dénivellement
	Km de rues locales	Facteur de pondération pour le coût plus élevé sur les artères
Déblaiement	Km de trottoirs	Facteur de pondération pour le coût plus élevé sur les artères
Chargement		Facteur de pondération pour le coût plus élevé sur les artères
Transport		Distance
Élimination		--

Les dépenses en déneigement se divisent essentiellement en cinq sous-activités, soit l'épandage, le déblaiement, le chargement, le transport et l'élimination. Une fois l'enveloppe ajustée (charges interunités, revenus associés à l'activité et certaines corrections en matière d'électricité, d'harmonisation de la rémunération et pour le bureau des communications), la portion de celle-ci dévolue à chacune des sous-activités de déneigement est calculée en fonction de coûts estimés. En effet, des travaux effectués en 2005 avaient permis, sur la base d'hypothèses de travail, d'établir certains coûts unitaires de même qu'une pondération entre des travaux réalisés sur le réseau local et ceux réalisés sur le réseau artériel.

2.2.1. Forces et faiblesses du modèle de 2006

Élaboré avec le concours d'experts externes (INRS) et sur la base d'une méthodologie solide, le budget paramétrique a permis pour la première fois de déterminer des niveaux de sous-dotations et de surdotations des arrondissements. Le CIRANO a, d'ailleurs, vanté la qualité de la démarche en mai 2012 : « notre évaluation de la formule du BP [budget paramétrique] est dans l'ensemble fort positive. C'est un effort sérieux de décomposer les coûts et de les financer correctement. »¹

Aucune faiblesse spécifique au modèle 2006 pour l'activité « Déneigement » n'a été relevée, quoique le groupe de travail a jugé d'améliorer le modèle par divers raffinements, tels que :

- ♦ distinguer l'épandage de chaussées (paramétré par la tonne métrique de fondants et abrasifs livrés) de l'épandage de trottoirs (paramétré par le nombre de kilomètres de trottoirs),
- ♦ distinguer la neige soufflée sur les terrains par rapport à la neige chargée puis transportée vers un site d'élimination,
- ♦ pondérer les paramètres par un indice de difficulté qui englobe différentes contraintes dont le dénivellement, l'étroitesse des rues, etc.

¹ Jean-Philippe MELOCHE et François VAILLANCOURT. Le financement des arrondissements de Montréal : constats, principes et options, mai 2012, p. 62.

3. Budget paramétrique appliqué à 2014

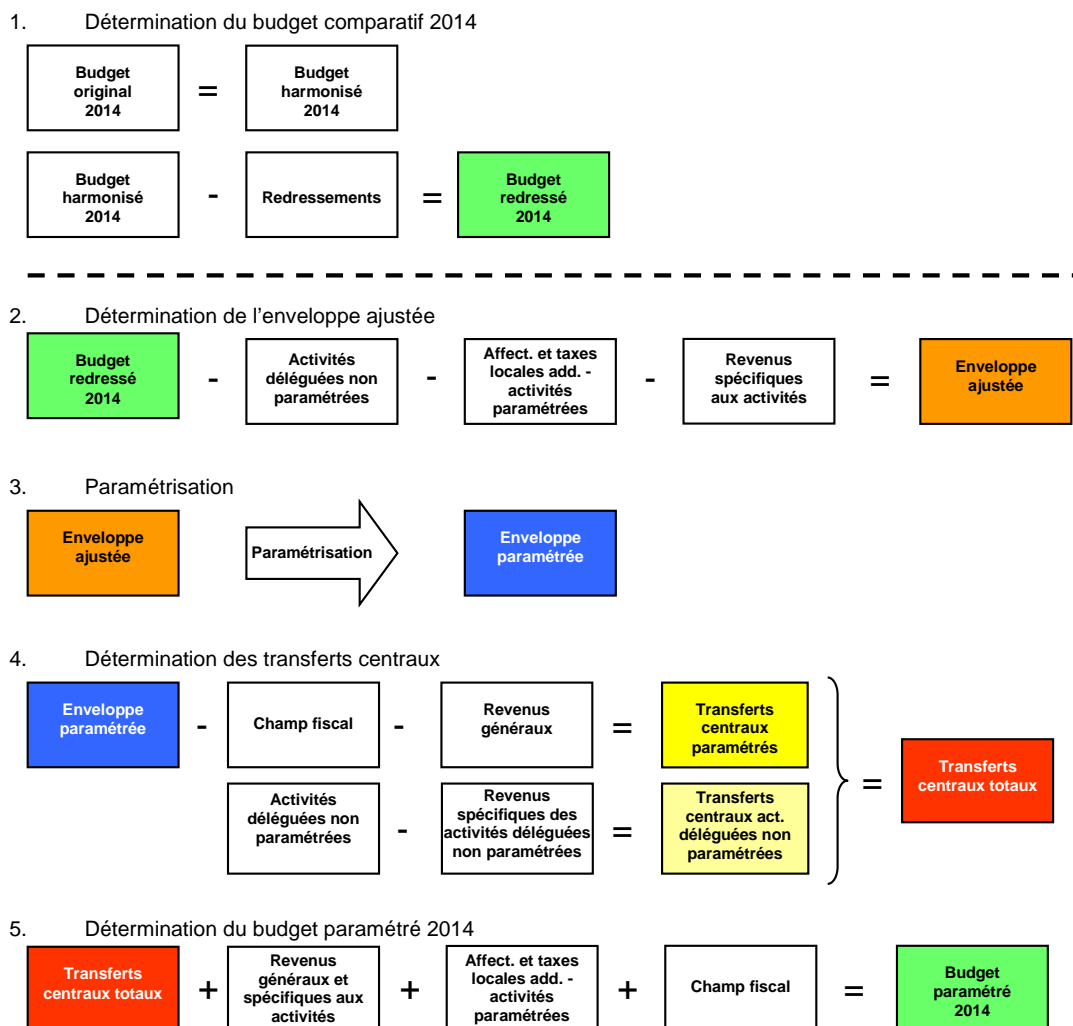
L'activité « Déneigement », telle qu'elle a été étudiée par le groupe de travail, est composée de différentes sous-activités, reconnaissable dans SIMON sous les vocables suivants :

- ♦ déblaiement et chargement de la neige;
- ♦ épandage d'abrasifs;
- ♦ exploitation des sites de disposition de neige.

3.1. Présentation du schéma du budget paramétrique

Le schéma ci-dessous présente sommairement le processus de paramétrisation qui s'applique à l'ensemble des activités pour parvenir à la détermination d'un budget paramétré pour chaque arrondissement.

Tableau 2 Schéma du processus de paramétrisation des budgets des arrondissements



3.2. Partage des compétences

L'article 105 de la Charte de la Ville de Montréal stipule que :

« La Ville identifie, parmi les rues et routes à l'égard desquelles elle a compétence en vertu de la Loi sur les compétences municipales (chapitre C-47.1), celles qui forment le réseau artériel et celles qui forment le réseau dont les conseils d'arrondissement ont la responsabilité.

Sur le réseau artériel, le conseil de la Ville exerce les compétences de la Ville en matière de voirie, de signalisation, de contrôle de la circulation et de stationnement. »

Bien que la compétence du réseau artériel appartienne à la Ville, le déneigement du réseau artériel, y compris pour l'élimination de la neige, est réalisé par les arrondissements en vertu d'une délégation de la Ville, établie par le règlement 08-055 (articles 2,3 et 4).

Le groupe de travail recommande le maintien du partage actuel des compétences. Par contre, les ententes de délégation devraient être davantage précisées, notamment en ce qui concerne le départ, le délai, la norme et le niveau de service.

Le comité directeur, recommande que l'élimination de la neige soit gérée de manière intégrée par la Ville. L'opération des sites sera délégué aux arrondissements et un comité de coordination permanent, composé de représentants du service central concerné et des arrondissements, devra être mis en place afin d'établir une gestion performante de l'activité. Il est favorable à une modification par règlement du réseau artériel municipal sur la base de la nouvelle catégorisation des chaussées. Le comité directeur recommande que les catégories A, B, C et D forment principalement le réseau artériel municipal et la catégorie E le réseau local afin d'assurer une cohérence entre le financement et la gouvernance. Une définition de la nouvelle catégorisation est présentée à l'annexe 2.

3.3. Établissement du budget redressé

L'activité « Déneigement », telle qu'elle a été étudiée par le groupe de travail, est composée de différentes sous-activités qui ont été évaluées dans le modèle paramétrique 2014 pour chacun des arrondissements :

- ♦ épandage de fondants et d'abrasifs sur les trottoirs;
- ♦ épandage de fondants et d'abrasifs sur les chaussées;
- ♦ déblaiement des chaussées et des trottoirs;
- ♦ neige soufflée sur les terrains;
- ♦ neige chargée dans les camions;
- ♦ transport de neige;
- ♦ élimination de la neige.

Harmonisation des budgets

En 2013, un exercice d'harmonisation est venu changer la répartition des budgets originaux entre les activités de chaque arrondissement. En 2014, un tel exercice n'est plus nécessaire car les ajustements sont déjà intégrés aux budgets originaux.

Redressement

Il peut y avoir des redressements entre les arrondissements et la Ville, de même que d'une activité à l'autre, modifiant ainsi l'enveloppe globale de l'activité.

Dans le cadre de la réforme, les budgets relatifs aux sites d'élimination de la neige sont transférés au service concerné, conformément à la recommandation du comité directeur entérinée par l'Administration. Le redressement correspond ainsi au transfert d'un budget de dépenses de 11,1 M\$. Ces montants ont été établis par une paramétrisation des coûts d'opération des sites d'élimination (voir section 3.5. pour plus de détails).

Le tableau suivant présente les budgets 2014 de dépenses pour l'activité « Déneigement ».

Tableau 3 Budgets 2014 des arrondissements de l'activité « Déneigement »

Arrondissements	Budget original 2014	Budget harmonisé 2014	Redressement	Budget redressé 2014
	(000 \$)	(000 \$)	(000 \$)	(000 \$)
Ahuntsic-Cartierville	12 342,5	12 342,5	(497,6)	11 844,9
Anjou	5 847,8	5 847,8	(1 158,2)	4 689,6
Côte-des-Neiges–Notre-Dame-de-Grâce	11 012,8	11 012,8	(671,0)	10 341,8
Lachine	5 191,3	5 191,3	(419,9)	4 771,4
LaSalle	8 142,4	8 142,4	(1 510,2)	6 632,2
L'Île-Bizard–Sainte-Geneviève	957,4	957,4	(28,0)	929,4
Mercier–Hochelaga-Maisonneuve	14 081,5	14 081,5	(1 072,3)	13 009,2
Montréal-Nord	4 941,0	4 941,0	(401,8)	4 539,2
Outremont	2 400,5	2 400,5	(9,0)	2 391,5
Pierrefonds-Roxboro	4 266,4	4 266,4	(397,3)	3 869,1
Plateau-Mont-Royal	9 912,6	9 912,6	(234,7)	9 677,9
Rivière-des-Prairies–Pointe-aux-Trembles	13 485,6	13 485,6	(1 465,6)	12 020,0
Rosemont–La Petite-Patrie	10 006,7	10 006,7	(282,3)	9 724,4
Saint-Laurent	8 547,2	8 547,2	(665,7)	7 881,5
Saint-Léonard	6 912,7	6 912,7	(1 088,6)	5 824,1
Sud-Ouest	7 427,9	7 427,9	(510,8)	6 917,1
Verdun	3 849,1	3 849,1	(182,8)	3 666,3
Ville-Marie	9 990,1	9 990,1	(339,0)	9 651,1
Villeray–St-Michel–Parc-Extension	11 353,5	11 353,5	(210,9)	11 142,6
Total	150 669,0	150 669,0	(11 145,5)	139 523,5

3.4. Ajustements à l'enveloppe

Les budgets redressés font l'objet de certains ajustements additionnels afin de déterminer les enveloppes ajustées, qui seront paramétrées. Ces ajustements ne font toutefois pas varier le budget global de l'activité « Déneigement ».

Taxes additionnelles et affectations de surplus

Les arrondissements financent une part de leurs dépenses par des affectations de surplus et par des taxes locales additionnelles au champ fiscal qui leur a été cédé en 2013. Puisque ces ressources sont prélevées localement afin de financer des services locaux, il ne convient pas de redistribuer ces sommes entre les arrondissements. Ainsi, ces revenus sont exclus de l'enveloppe ajustée et intégralement remis aux arrondissements à la suite de la paramétrisation. Ils représentent un total de 7,6 M\$ pour l'activité « Déneigement ».

Revenus spécifiques

Les revenus spécifiques aux activités sont ensuite soustraits du budget redressé. En effet, ces revenus continueront à être perçus et utilisés comme source de financement par les arrondissements pour les différentes activités. Ils doivent être exclus des transferts centraux. Pour l'activité « Déneigement », il s'agit notamment de revenus relatifs aux pénalités sur les contrats de déneigement.

Certains ajustements sont toutefois apportés aux revenus. Des revenus de 1,5 M\$ liés au remorquage de véhicules, comptabilisés d'autres activités (« Administration générale », « Aménagement, urbanisme et développement économique » et « Voirie ») sont ajoutés aux revenus de l'activité « Déneigement ». À l'inverse, les revenus relatifs aux sites d'élimination de la neige, de 0,7 M\$, sont transférés au service concerné, donc retranchés du total des revenus spécifiques.

Après ces ajustements, les revenus spécifiques totalisent 1,6 M\$ pour l'activité « Déneigement ».

Enveloppe ajustée par activité

L'enveloppe ajustée de l'ensemble des arrondissements totalise 130,3 M\$. C'est cette enveloppe qui fait l'objet de la paramétrisation.

Tableau 4 Détermination de l'enveloppe ajustée de l'activité « Dénéigement »

Arrondissements	Budget redressé 2014	Taxes additionnelles et affectations de surplus	Revenus spécifiques	Enveloppe ajustée 2014
	(000 \$)	(000 \$)	(000 \$)	(000 \$)
Ahuntsic-Cartierville	11 844,9	(28,3)	(100,0)	11 716,6
Anjou	4 689,6	(604,9)	(26,0)	4 058,7
Côte-des-Neiges–Notre-Dame-de-Grâce	10 341,8	(107,9)	(130,9)	10 103,0
Lachine	4 771,4	(607,9)	(25,0)	4 138,5
LaSalle	6 632,2	(1 163,6)	(66,9)	5 401,7
L'Île-Bizard–Sainte-Geneviève	929,4	(6,7)	0,0	922,7
Mercier–Hochelaga-Maisonneuve	13 009,2	(1 075,6)	(88,9)	11 844,7
Montréal-Nord	4 539,2	(591,6)	(50,0)	3 897,6
Outremont	2 391,5	(173,5)	0,0	2 218,0
Pierrefonds-Roxboro	3 869,1	(326,5)	0,0	3 542,7
Plateau-Mont-Royal	9 677,9	(490,9)	(245,0)	8 942,0
Rivière-des-Prairies–Pointe-aux-Trembles	12 020,0	(1 102,5)	(37,9)	10 879,5
Rosemont–La Petite-Patrie	9 724,4	(18,9)	(156,0)	9 549,5
Saint-Laurent	7 881,5	(388,8)	(37,0)	7 455,7
Saint-Léonard	5 824,1	(365,4)	(33,4)	5 425,3
Sud-Ouest	6 917,1	(159,0)	(74,7)	6 683,4
Verdun	3 666,3	(293,2)	(62,0)	3 311,1
Ville-Marie	9 651,1	(37,2)	(259,0)	9 354,9
Villeray–St-Michel–Parc-Extension	11 142,6	(89,9)	(175,0)	10 877,8
Total	139 523,5	(7 632,5)	(1 567,7)	130 323,3

3.5. Paramètres de répartition retenus

Le tableau suivant présente les paramètres et les pondérations retenus par le groupe de travail.

Tableau 5 Paramètres et pondérations retenus par activité

Activité	Paramètres	Pondérations
Déneigement		
Épandage chaussées	<i>Tonnes métriques de fondants et abrasifs livrés</i>	
Épandage trottoirs	<i>Km de trottoirs</i>	
Déblaiement des chaussées et trottoirs	<i>Km de chaussées (totales) pondérés</i>	<i>Facteur régie (1,7*km) Indice de difficulté</i>
Chargement de la neige (sans transport)	<i>Km de chaussées pondérés sur lesquels la neige est chargée en camion</i>	<i>Facteur régie (1,7*km) Indice de difficulté</i>
Soufflé sur terrain	<i>Km de chaussées pondérés sur lesquels la neige est soufflée</i>	<i>Indice de difficulté</i>
Transport de la neige	<i>Volume de neige par mètre cube; distance réelle du site d'élimination</i>	<i>Indice de difficulté</i>
Élimination de la neige	<i>Site de surface : volume de neige par mètre cube * Carrière Saint-Michel * Autres sites Chutes à neige : hypothèse d'heures et taux horaire</i>	

Tonne métrique de fondants et abrasifs livrés

Ce paramètre permet de calculer un budget relatif à l'épandage de fondants et d'abrasifs sur les chaussées. La moyenne de tonnes de fondants et d'abrasifs livrés par arrondissement, sur la base des huit dernières années, a été utilisée.

Kilomètre linéaire

La distance, en kilomètre linéaire, est le paramètre retenu par le groupe de travail pour les activités d'épandage sur les trottoirs, de déblaiement des chaussées et trottoirs, de chargement de la neige et pour la neige soufflée sur les terrains. Le groupe de travail a jugé ce paramètre plus pertinent que la surface de chaussées puisque les vitesses d'opération sont connues et que les statistiques de volumes de neige sont disponibles en kilomètres par heure et en kilomètres linéaires. De plus, en matière de quantité de neige, une artère à plusieurs voies (donc de grande surface) n'accumule pas nécessairement plus de neige qu'une rue résidentielle (petite surface) où la circulation et la quantité de fondants utilisée sont habituellement moins importantes.

Les kilomètres de chaussées situées sur les îles Sainte-Hélène et Notre-Dame (Parc Jean-Drapeau) ont été retirés du total des chaussées de l'arrondissement de Ville-Marie, car ces chaussées ne sont pas entretenues par l'arrondissement.

Volume de neige

Le volume de neige est utilisé comme paramètre pour l'activité de transport de neige et pour les sites de surface d'élimination de la neige. Le transport de la neige est payé à des fournisseurs privés selon les volumes de neige transportés dans les arrondissements issus de l'ex-Ville de Montréal, tandis que les arrondissements qui gèrent des sites de surface d'élimination de neige reçoivent normalement un budget en fonction des volumes qu'ils traitent.

Distance du site d'élimination de la neige

La distance du site d'élimination de la neige apparaît comme un facteur de coût important pour l'activité de transport de la neige. Ce paramètre influence directement la variabilité des coûts relatifs à la main-d'œuvre et à la machinerie.

Nombre d'heures et taux horaire de la main-d'œuvre

Les calculs provenant du service central pour les coûts des sites d'élimination sont effectués de façon à déterminer un coût par site. Pour ce faire, un taux horaire de main-d'œuvre a été établi par chute à neige pour chacun des arrondissements exploitant une chute à neige, pour six cent heures de chargement (cinq chargements de cinq jours, vingt-quatre heures par jour). La main-d'œuvre requise et les taux horaires utilisés ont été déterminés par la Division de la propreté et du déneigement (voir annexe 3 pour le détail des hypothèses).

Indice de difficulté

L'indice de difficulté reflète des caractéristiques propres à chacun des arrondissements : il tient compte de l'étroitesse des rues, de la vitesse de chargement dans des zones plus denses ou plus achalandées, des pentes, du remorquage de véhicules, etc., lors des opérations de déneigement. Cet indice a été établi en comparant les écarts de prix des contrats de déneigement des entrepreneurs privés dans les arrondissements issus de l'ex-Ville. Cette analyse a ensuite été bonifiée par des ajustements jugés pertinents par le groupe de travail, en fonction des particularités de chacun des arrondissements.

L'indice de difficulté s'applique aux activités de déblaiement, de soufflage de la neige sur les terrains, de chargement de la neige en camion et de transport. Ces activités correspondent à celles comprises dans les contrats de déneigement des arrondissements.

Indice pour les travaux en régie

Un indice pour les travaux effectués en régie a été calculé afin de tenir compte des coûts plus élevés qu'implique le travail en régie, notamment en raison du respect des conventions collectives. Le coût des contrats de déneigement au privé pour les arrondissements issus de l'ex-Ville, le nombre de kilomètres à contrat et le budget total de déneigement par arrondissement étant des données connues, un coût en régie a pu être estimé. L'indice pour les travaux en régie correspond à 1,70 fois le coût des travaux effectués au privé par kilomètre linéaire de chaussée.

Cet indice a été appliqué sur les kilomètres de chaussées dont les activités de déblaiement et de chargement de la neige s'effectuent en régie. Les autres activités étant similaires, qu'elles soient effectuées en régie ou à contrat, elles n'ont pas été considérées pour cette pondération.

3.6. Mesures des paramètres retenus pour la paramétrisation du budget 2014

Le tableau suivant présente les mesures des paramètres pour chacune des activités analysées par le groupe de travail. C'est avec ces mesures que les budgets ont été paramétrés.

Tableau 6 Mesures des paramètres retenus pour la paramétrisation du budget 2014

Activité	Paramètres	Mesures de départ
Déneigement		
Épandage chaussées	Tonnes métriques de fondants et abrasifs livrés	153,23 \$ / tonne livrée
Épandage trottoirs	Km de trottoirs	488,23 \$ / km de trottoirs
Déblaiement des chaussées et trottoirs	Km de chaussées (totales) pondérés	5 233,69 \$ / km chaussées totales pondérés
Chargement de la neige (sans transport)	Km de chaussées pondérés sur lesquels la neige est chargée en camion	12 931,94 \$ / km chaussées chargées pondérés
Soufflé sur terrain	Km de chaussées pondérés sur lesquels la neige est soufflée	5 673,60 \$ / km chaussées soufflées pondérés
Transport de la neige	Volume de neige par mètre cube; distance réelle du site d'élimination	$(km * 0,09 \$ + 1,88 \$) * m^3$
Élimination de la neige	Site de surface : volume de neige par mètre cube	
	* Carrière Saint-Michel	0,30 \$ / m ³
	* Autres sites	1,40 \$ / m ³
	Chutes à neige : hypothèse d'heures et taux horaire	Profil A: 170,00 \$ * 25 jours * 24 heures
		Profil B: 270,00 \$ * 25 jours * 24 heures
		Profil C: 305,00 \$ * 25 jours * 24 heures
		Profil D: 440,00 \$ * 25 jours * 24 heures

Ces mesures sont basées sur des coûts de revient par activité et supportées par des hypothèses de travail qui ont été établies par la Division de la propreté et du déneigement du Service de la concertation des arrondissements et des ressources matérielles (SCARM). Les taux horaires de machinerie opérée utilisés dans les calculs proviennent du volume *Taux de location de machinerie lourde en vigueur au 1^{er} avril 2013* du gouvernement du Québec. Toutes les mesures de départ (sauf l'élimination de la neige) ont été majorées de 0,15 % afin de parvenir au budget 2014 redressé de 139,5 M\$ à répartir entre les arrondissements pour l'activité du déneigement. Ces hypothèses ont été analysées et commentées préalablement par les représentants des arrondissements du groupe de travail. Elles reflètent un hiver moyen de 211 cm de neige, cinq chargements de neige de cinq jours (600 heures), quinze déblaiements de douze heures et quinze épandages de sel et d'abrasifs.

Le détail des hypothèses utilisées se trouve à l'annexe 3 – Hypothèses de travail utilisées par activité.

3.7. Résultats des budgets paramétrés

Les tableaux suivants présentent les résultats de la paramétrisation sur l'enveloppe ajustée et sur le budget redressé.

Tableau 7 Enveloppes ajustée et paramétrée 2014, par arrondissement, pour l'activité « Déneigement »

Arrondissements	Enveloppe ajustée 2014	Enveloppe paramétrée 2014	Écart	
	(000 \$)	(000 \$)	(000 \$)	(%)
Ahuntsic-Cartierville	11 716,6	9 862,7	(1 853,9)	(15,8 %)
Anjou	4 058,7	4 449,9	391,2	9,6 %
Côte-des-Neiges–Notre-Dame-de-Grâce	10 103,0	9 225,3	(877,6)	(8,7 %)
Lachine	4 138,5	4 149,7	11,2	0,3 %
LaSalle	5 401,7	7 213,8	1 812,1	33,5 %
L'Île-Bizard–Sainte-Geneviève	922,7	1 260,0	337,3	36,6 %
Mercier–Hochelaga-Maisonneuve	11 844,7	9 362,0	(2 482,8)	(21,0 %)
Montréal-Nord	3 897,6	5 794,2	1 896,6	48,7 %
Outremont	2 218,0	1 679,4	(538,6)	(24,3 %)
Pierrefonds-Roxboro	3 542,7	4 642,6	1 099,9	31,0 %
Plateau-Mont-Royal	8 942,0	8 211,7	(730,3)	(8,2 %)
Rivière-des-Prairies–Pointe-aux-Trembles	10 879,5	10 860,1	(19,4)	(0,2 %)
Rosemont–La Petite-Patrie	9 549,5	8 241,6	(1 307,9)	(13,7 %)
Saint-Laurent	7 455,7	9 782,8	2 327,1	31,2 %
Saint-Léonard	5 425,3	5 315,8	(109,5)	(2,0 %)
Sud-Ouest	6 683,4	6 214,8	(468,6)	(7,0 %)
Verdun	3 311,1	4 228,1	917,1	27,7 %
Ville-Marie	9 354,9	11 026,9	1 672,0	17,9 %
Villeray–St-Michel–Parc-Extension	10 877,8	8 801,8	(2 076,0)	(19,1 %)
Total	130 323,3	130 323,3	0,0	0,0 %

Tableau 8 Budgets 2014 harmonisé et paramétré, par arrondissement, pour l'activité « Déneigement »

Arrondissements	Budget redressé 2014	Budget paramétré 2014	Écart Budget redressé vs Budget paramétré	
	(000 \$)	(000 \$)	(000 \$)	(%)
Ahuntsic-Cartierville	11 844,9	9 991,0	(1 853,9)	(15,7 %)
Anjou	4 689,6	5 080,9	391,2	8,3 %
Côte-des-Neiges–Notre-Dame-de-Grâce	10 341,8	9 464,2	(877,6)	(8,5 %)
Lachine	4 771,4	4 782,6	11,2	0,2 %
LaSalle	6 632,2	8 444,3	1 812,1	27,3 %
L'Île-Bizard–Sainte-Geneviève	929,4	1 266,7	337,3	36,3 %
Mercier–Hochelaga-Maisonneuve	13 009,2	10 526,5	(2 482,8)	(19,1 %)
Montréal-Nord	4 539,2	6 435,8	1 896,6	41,8 %
Outremont	2 391,5	1 852,9	(538,6)	(22,5 %)
Pierrefonds-Roxboro	3 869,1	4 969,1	1 099,9	28,4 %
Plateau-Mont-Royal	9 677,9	8 947,6	(730,3)	(7,5 %)
Rivière-des-Prairies–Pointe-aux-Trembles	12 020,0	12 000,5	(19,4)	(0,2 %)
Rosemont–La Petite-Patrie	9 724,4	8 416,5	(1 307,9)	(13,4 %)
Saint-Laurent	7 881,5	10 208,6	2 327,1	29,5 %
Saint-Léonard	5 824,1	5 714,6	(109,5)	(1,9 %)
Sud-Ouest	6 917,1	6 448,5	(468,6)	(6,8 %)
Verdun	3 666,3	4 583,4	917,1	25,0 %
Ville-Marie	9 651,1	11 323,1	1 672,0	17,3 %
Villeray–St-Michel–Parc-Extension	11 142,6	9 066,7	(2 076,0)	(18,6 %)
Total	139 523,5	139 523,5	0,0	0,0 %

Dans le modèle paramétrique, les budgets relatifs aux activités déléguées totalisent 67,3 M\$ pour les activités de déneigement du réseau artériel. La part du budget paramétré relative au réseau artériel est établie au prorata des kilomètres du réseau artériel sur le réseau total de l'arrondissement².

3.8. Évolution des paramètres dans le temps

Cette section détaille l'évolution des paramètres dans le temps.

Les valeurs des paramètres seront mises à jour annuellement lors de la confection des transferts centraux aux arrondissements, lorsque pertinent. Par exemple, le kilométrage de rue sera mis à jour annuellement, lorsque pertinent. Le tableau suivant détaille le moment de la mise à jour des paramètres pour l'activité « Déneigement ».

Tableau 9 Évolution des paramètres dans le temps

Paramètres ou pondérations	Source	Date de la donnée pour le budget 2015	Date de la mise à jour
<i>Tonnes métriques de fondants et abrasifs livrées</i>	SCARM - Propreté et déneigement	Selon informations disponibles en mars 2013	Les tonnes de fondants et abrasifs livrées seront fixées jusqu'à la révision du modèle. Cependant, le pourcentage de variation du kilométrage de chaussées sera appliqué annuellement sur le coût unitaire de l'épandage sur les chaussées.
<i>Volume de neige</i>	SCARM - Propreté et déneigement	Selon informations disponibles en mars 2013	Le volume de neige sera fixé jusqu'à la révision du modèle. Cependant, la variation du kilométrage de chaussées chargées sera considérée annuellement pour le calcul du coût unitaire de transport de neige et pour l'élimination.
<i>Km de trottoirs</i> <i>Km de chaussées</i>	} SCARM - Propreté et déneigement	Selon informations disponibles en mai 2014	Annuellement lors de la préparation des transferts centraux (janvier-mars).

Tonne métrique de sel livré

- ♦ Le nombre de tonne métrique de fondants et d'abrasifs livrées ne sera pas mis à jour afin de ne pas encourager la surconsommation de fondants et d'abrasifs. Un tonnage historique moyen de fondants et d'abrasifs a été évalué au préalable pour valider la consommation de chaque arrondissement. Cependant, la variation annuelle du kilométrage de chaussées annuel par arrondissement sera appliquée sur les tonnes de fondants et d'abrasifs livrées fixées dans le modèle paramétrique afin de refléter cette variation dans les besoins de fondants et d'abrasifs.

² Le réseau artériel est composé des chaussées de catégorie A, B, C et D de la nouvelle catégorisation de chaussées en fonction de l'usage, définie par la Direction des transports. Le total du réseau d'un arrondissement comprend également les chaussées de catégorie E. Pour une brève description de la nouvelle catégorisation de chaussées, voir l'annexe 1.

Kilomètre linéaire

- ♦ Le nombre de kilomètre linéaire sera mis à jour annuellement, tant pour les chaussées que pour les trottoirs.

Volume de neige

- ♦ Le volume métrique de neige sera fixé jusqu'à la révision du modèle pour refléter un hiver standard moyen. Cependant, advenant une variation du nombre de kilomètres de neige chargés, le volume de neige calculé sera ajusté.

Autres éléments à considérer lors de la révision du budget paramétrique

De plus, le groupe de travail considère que le tonnage de fondants et d'abrasifs livré par arrondissement et utilisé comme paramètre pour le calcul des coûts de l'épandage sur les chaussées devra être raffiné lors de la révision du modèle.

4. Normes de service

Le comité directeur recommande l'établissement de normes pour les activités sur le réseau artériel, qui est délégué.

5. Partage des gains de productivité

Le principe du partage des gains de productivité est tiré du rapport CIRANO qui stipule ce qui suit : « si les arrondissements arrivent à réduire leurs coûts d'opération par rapport aux montants fixés, les gains générés devraient être redistribués entre la Ville et les arrondissements. Les parts exactes de ce partage devraient refléter la contribution des deux parties à ces gains de productivité ». Ainsi les économies générées par des efforts d'optimisation ou des investissements d'arrondissement resteront en arrondissement et celles générées par des efforts d'optimisation ou des investissements centraux retourneraient à la Ville qui pourrait les redistribuer dans l'activité.

6. Reddition de compte

Toute activité déléguée ou normée implique une reddition de compte. Le service central responsable de l'activité établira, conjointement avec les arrondissements, les mécanismes de reddition de compte appropriés. Autant que possible, ces mécanismes devraient se faire à coût nul en optimisant l'utilisation des outils de suivi existants.

7. Préoccupations additionnelles

Le déneigement sur le réseau artériel soulève de nombreuses questions, car il implique des enjeux importants pour les arrondissements : limites de vitesse, camionnage et autres mesures d'apaisement de la circulation entre autres. De plus, une réflexion est à mener sur le déneigement complet des rues (« antennes ») (exemple : Papineau) afin d'uniformiser et de coordonner le déneigement sur ces artères qui traversent l'arrondissement et parfois même plusieurs arrondissements.

Annexe 1 : Paramètres et pondérations non retenus

Un indice de difficulté a été établi par arrondissement en fonction des prix des contrats de déneigement et bonifié par les experts participants du groupe de travail déneigement. Cet indice vient remplacer les diverses pondérations qui auraient pu être développées sur des bases moins précises, notamment pour prendre en compte l'étroitesse des rues, les pentes, le mobilier urbain, la circulation, les caractéristiques du bâti, etc.

Annexe 2 : Définition de la nouvelle catégorisation de chaussée

Définition de la catégorisation ABCDE

- ♦ **Les chaussées de catégorie A** se définissent d'abord comme étant des chaussées sur lesquelles il existe un **service d'autobus prédominant, soit un service rapide ou un service sur voie réservée**. Ce sont des rues importantes pour assurer la circulation aux niveaux régional et métropolitain. **Le prolongement des voies numérotées et les voies d'accès à un pont** ont donc été associés à cette catégorie. De plus, les chaussées pour lesquelles une intervention aurait un impact sévère sur l'atteinte des cibles du Plan de transport 2008 ont également été incluses dans la catégorie A.
- ♦ **Les chaussées de catégorie B** se définissent comme étant des **voies artérielles ainsi que des routes d'urgence et des routes de transit de camionnage**. Ce sont des chaussées importantes et pour lesquelles la fluidité de la circulation doit être assurée. Ce sont également des chaussées qui favorisent l'activité économique régionale.
- ♦ **Les chaussées de catégorie C** se définissent comme étant des **voies collectrices et des rues sur lesquelles il existe un service d'autobus régulier**. Ce sont des chaussées permettant la circulation à un niveau plus local et pour lesquelles il est important d'assurer la fluidité des transports en commun pour le confort des usagers.
- ♦ **Les chaussées de catégorie D** se définissent comme étant des **voies locales situées dans les zones commerciales et industrielles**. Ce sont des chaussées assurant un accès efficace aux commerces et aux industries au niveau local.
- ♦ **Les chaussées de catégorie E** se définissent comme étant des **voies locales situées dans les zones résidentielles**. Ce sont des chaussées assurant l'accès aux quartiers résidentiels.

Répartition du réseau selon la nouvelle catégorisation

	Total (km)	Définition
A	559,7	Artériel
B	670,2	
C	431,9	
D	291,3	
E	2 098,5	Local
Total	4 051,5	

Annexe 3 : Hypothèses de travail utilisées par activité

Activités	Paramètres	Hypothèses	Pondérations
Déneigement			
Épandage chaussées	Tonnes métriques de fondants et abrasifs livrés	153,23 \$ / tonne livrée	
Épandage trottoirs	Km de trottoirs	15 sorties par hiver	
Main-d'œuvre et équipement		75,11 \$/heure pour tracteur-chargeur opéré	
		3 km/h	
Matériel d'épandage		150 kg de sel /km	
		50,08 \$ / tonne de sel	
Déblaiement des chaussées et trottoirs	Km de chaussées (totales) pondérés	15 déblaiements par hiver; 12 heures chacun	Facteur régie 1,7/km
		<u>Équipe standard :</u>	Indice de difficulté
		3 X autoniveleuses 110,17 \$/heure	
		3 X chasse-neige 100,15 \$/heure	
		1 X tracteur-chargeur 100,15 \$/heure	
		4 X tracteurs-trottoirs 75,11 \$/heure	
Chargement de la neige (sans transport)	Km de rues pondérés sur lesquels la neige est chargée en camion	5 chargements par hiver; 0,75 km/heure par côté de rue	Facteur régie 1,7/km Indice de difficulté
		<u>Équipe standard :</u>	
		1 X souffleuse opérée avec signaleur 230,35 \$/heure	
		2 X autoniveleuses 110,17 \$/heure	
		2 X tracteurs-trottoirs 75,11 \$/heure	
		1 X tracteur-pelle 100,15 \$/heure	
		2 X camionnettes 50,08 \$/heure	
		2 X remorqueuses 75,11 \$/heure	
Soufflé sur terrain	Km de rues pondérés sur lesquels la neige est soufflée	5 chargements par hiver; 0,75 km/heure par côté de rue	Indice de difficulté
		<u>Équipe standard :</u>	
		1 X souffleuse opérée avec signaleur 230,35 \$/heure	
		1 X autoniveleuse 110,17 \$/heure	
		1 X tracteur-trottoir 75,11 \$/heure	
		1 X tracteur-pelle 100,15 \$/heure	
Transport de la neige	Volume mètres cubes; distance réelle du site d'élimination	Coût fixe : 1,88\$/mètre cube (0,09 \$/ km de distance) X mètre cube	Indice de difficulté

Annexe 3 : Hypothèses de travail utilisées par activité (suite)

Activité	Paramètres	Hypothèses	Pondérations
Élimination de la neige	Volume de neige mètre cube; hypothèse d'heures et taux Site de surface Carrière Saint-Michel (Francon) Site de chutes à neige	Coûts par site 1,40 \$/ mètre cube 0,30 \$/mètre cube 600 heures par année (5 jours de chargement pour 5 chargements pendant l'hiver 24 heures par jour) X coût par heure selon le site : <u>Profil A : Équipe standard à</u> <u>170,00 \$/heure</u> 1 X poinçonneur 35,00 \$/heure 1 X signaleur 35,00 \$/heure/chute 1 X tracteur-chargeur opéré 100,00 \$/heure/chute <u>Profil B : Équipe standard à</u> <u>270,00 \$/heure</u> 1 X poinçonneur 35,00 \$/heure 1 X signaleur 35,00 \$/heure/chute 2 X tracteurs-chargeurs opérés 100,00 \$/heure/chute <u>Profil C : Équipe standard à</u> <u>305,00 \$/heure</u> 1 X poinçonneur 35,00 \$/heure 2 X signaleurs 35,00 \$/heure/chute 2 X tracteurs-chargeurs opérés 100,00 \$/heure/chute <u>Profil D : Équipe standard à</u> <u>440,00 \$/heure</u> 1 X poinçonneur 35,00 \$/heure 3 X signaleurs 35,00 \$/heure/chute 3 X tracteurs-chargeurs opérés 100,00 \$/heure/chute	

Hypothèses de travail

Les hypothèses de travail utilisées sont précisées par une brève description dans le texte ci-dessous. Elles sont basées sur les pratiques standards qui ont été acceptées par le groupe de travail. Une majoration de 0,02 % a été appliquée aux valeurs définies par le groupe de travail pour parvenir au budget total 2013 redressé à répartir entre les arrondissements.

Épandage sur les chaussées

Les coûts reliés à l'épandage pour les hivers 2008-2009 à 2011-2012 ont été compilés et divisés par le nombre moyen annuel de tonnes de sel livré depuis les huit dernières années. Le coût moyen par tonne s'élève donc à 153,23 \$ / tonne pour l'activité d'épandage sur les chaussées.

Épandage sur les trottoirs

Deux types de coûts composent le coût total pour l'activité « Épandage sur les trottoirs » : les coûts de main-d'œuvre et le coût du matériel d'épandage.

- ♦ **Coûts de main-d'œuvre.** L'opération d'un tracteur-chargeur coûte environ 75,11 \$/heure et il fait 3 km/heure incluant les arrêts, les temps de déplacement et les temps de ravitaillement.
- ♦ **Coût du matériel d'épandage.** Le taux d'épandage est de 150 kg/km de trottoir, sans égard à la largeur du trottoir. Le groupe de travail a posé l'hypothèse d'un mélange de 50 % de pierres concassées et 50 % de sel qui revient à approximativement 50,08 \$ / tonne.

Déblaiement des chaussées et trottoirs

Une équipe de déblaiement standard pour un contrat de 35 km comprend trois autoniveleuses opérées à 110,17 \$/heure, trois chasse-neige opérés à 100,15 \$/heure, 1 tracteur-chargeur opéré à 100,15 \$/heure et 4 tracteurs-trottoirs opérés à 75,11 \$/ heure.

Chargement de la neige

Une équipe de chargement avance au rythme de 0,75 km de côté de rue à l'heure sans égard à la précipitation de neige. Elle est composée d'une souffleuse opérée avec signaleur à 230,35 \$/ heure, deux autoniveleuses opérées à 110,17 \$/ heure, deux tracteurs-trottoir opérés à 75,11 \$ /heure, un tracteur-pelle opéré à 100,15 \$/ heure, deux camionnettes opérées à 50,08 \$/ heure (incluant une camionnette pour la signalisation) et deux remorqueuses opérées à 75,11 \$/ heure.

Neige soufflée sur les terrains

Une équipe qui souffle la neige sur les terrains avance au rythme de 0,75 km de côté de rue à l'heure sans égard à la précipitation de neige. Elle est composée d'une souffleuse opérée avec signaleur à 230,35 \$/ heure, d'une autoniveleuse opérée à 110,17 \$/ heure, un tracteur-trottoir opéré à 75,11 \$ /heure et un tracteur-pelle opéré à 100,15 \$/ heure.

Transport de la neige

Une courbe de régression linéaire a été calculée en utilisant les contrats des arrondissements issus de l'ex-Ville de Montréal. Il en ressort que le coût du transport varie selon cette formule : mètres cubes de neige transportés X (1,88 + 0,09 \$/km X distance du site d'élimination de la neige).

Élimination de la neige

Pour un site de surface, le coût estimé selon le volume de neige correspond à 1,40 \$/ mètre cube, sauf pour le site de Francon qui s'établit à 0,30 \$/mètre cube. Quand aux sites de chutes à neige, un coût de revient de la machinerie et de la main-d'œuvre a été établi pour chacun des sites. Ce coût varie de 170,00 \$ /heure à 440,00 \$/ heure en fonction de l'évaluation du nombre de chutes à neige de chacun des sites effectuée par la Division de la propreté et du déneigement. Le coût de base de 170,00 \$/ heure repose sur l'utilisation d'un poinçonneur à 35,00 \$/ heure, d'un signaleur par chute à 35,00 \$/ heure et d'un tracteur-chargeur opéré par chute à 100,00 \$/heure.

Le tableau suivant présente les profils des sites de chutes de neige :

Lieu d'élimination	Profil des sites de chute
Chute Jules-Poitras (Mtl) Chute Sauvé Chutes St-Pierre (Mtl) Chute Anbar Chute LaSalle Chute Lausanne Chute Iberville Chute Stinson Chute Jules-Poitras STL Chute Wellington	A
Chute St-Pierre (Lachine) Chute Verdun	B
Chutes Millen Chute Butler (2)	C
Chute Fullum	D