

wood.



L'examen des Normes de qualité de
l'entretien hivernal et l'élaboration des
Normes de qualité de l'entretien des
espaces spécialisés et des rues
Phase 1 : Examen de la situation
actuelle et des règles de l'art

Le 30 octobre 2020

Le 30 octobre 2020

Monsieur Chad Findlay
Gestionnaire de secteur
Services des routes et du stationnement
Ville d'Ottawa
100, promenade Constellation
5^e étage
Ottawa (Ontario) K2G 6J8
Téléphone : 613-580-2424, poste 21004
Courriel : Chad.Findlay@ottawa.ca

Objet : Rapport de la phase 1

Examen des Normes de qualité de l'entretien hivernal des routes et élaboration des Normes de qualité de l'entretien des rues et des espaces spécialisés

Monsieur,

Nous vous remercions de nous donner l'occasion de travailler en collaboration avec vous et avec votre équipe dans le cadre de l'examen et de la mise à jour de vos Normes de qualité de l'entretien hivernal (NQE) des routes et de l'élaboration des Normes de qualité de l'entretien (NQE) de vos rues et espaces spécialisés (RES). Nous travaillons en étroite collaboration avec vous depuis plusieurs mois dans l'examen de vos normes existantes : nous menons un examen complet de vos importants documents d'information, nous réalisons un tour d'horizon, sur Internet, des règles de l'art pertinentes et nous interviewons de nombreux employés-cadres en interne, ainsi que les représentants de municipalités comparables.

Le présent rapport fait la synthèse des principales constatations de la phase 1 et définit l'orientation à adopter dans l'élaboration et l'évaluation d'options viables dans la phase 2. En raison de son envergure, cet examen a aussi permis de relever plusieurs autres occasions qu'il vaut la peine de noter et d'étudier éventuellement, même si elles ne font pas partie de la portée de ce projet.

Cordialement,

Révisé par :



Heather McClintock, ing.
Directrice/gestionnaire de projet



Ted Reeler, ing.
Directeur de projet



L'examen des Normes de qualité de l'entretien hivernal des routes et élaboration des Normes de qualité de l'entretien des rues et des espaces spécialisés – Phase 1 : Examen de la situation actuelle et des règles de l'art

Document préparé pour :

Chad Findlay
Ville d'Ottawa

Document préparé par :

Wood

30/10/2020

Droit d'auteur et avis de non-divulgaration

La teneur et la mise en page de ce rapport sont soumises au droit d'auteur de Wood (© Wood – Solutions en environnement et infrastructure, division de Wood Canada limitée), sauf dans la mesure où nous avons cédé, en vertu de la loi, ce droit d'auteur à un tiers ou que ledit droit est utilisé par Wood sous licence. Dans la mesure où nous sommes les propriétaires du droit d'auteur qui porte sur ce rapport, nul ne peut copier ni utiliser ce rapport sans notre accord préalable écrit, pour des besoins distincts de ceux qui sont indiqués dans ce rapport. La méthodologie (le cas échéant) dont il est question dans ce rapport vous est communiquée à titre confidentiel et ne doit pas être divulguée ni copiée à l'intention de tiers sans l'accord préalable écrit de Wood. La divulgation de cette information peut constituer un abus de confiance passible de sanctions pénales ou peut porter atteinte à nos intérêts commerciaux. Les tiers qui ont accès à ce rapport d'une manière ou d'une autre sont toujours assujettis aux conditions de la dénégaration des responsabilités envers les tiers reproduite ci-après.

Dénégaration des responsabilités envers les tiers

La communication de ce rapport à un tiers est assujettie à la présente dénégaration de responsabilité. Le rapport a été préparé par Wood sur les instructions et à l'intention de notre client, dont le nom est indiqué sur la première page du rapport. Il ne s'agit pas du tout d'un avis destiné à des tiers qui peuvent avoir accès à ce rapport d'une manière ou d'une autre. Wood exclut, dans toute la mesure dans laquelle le permet la loi, toute la responsabilité, quelle qu'elle soit, pour les pertes ou les dommages subis parce qu'on s'en remet au contenu de ce rapport. Nous n'excluons cependant pas notre responsabilité (le cas échéant) au titre des préjudices corporels ou des décès attribuables à notre négligence, des fraudes ou de toute autre question par rapport à laquelle nous ne pouvons pas exclure notre responsabilité en vertu de la loi.



Synthèse administrative

Capitale du Canada, la Ville d'Ottawa réunit une population d'un peu plus d'un million d'habitants. Cette population devrait s'élever à 1,4 million de personnes en 2046. Pour veiller à ce que les citoyens et les visiteurs d'Ottawa soient en sécurité et puissent se déplacer pour des raisons professionnelles, récréatives et touristiques, la Ville doit veiller à ce que le réseau de transport soit efficient, inclusif et durable.

La Ville d'Ottawa (la Ville) a établi en 2003 les Normes de qualité de l'entretien (NQE) pour les routes, les trottoirs et les sentiers afin d'assurer la sécurité et la praticité des infrastructures. Elle souhaite revoir et mettre à jour les NQE hivernal (NQE H), afin de s'assurer qu'elles répondent aux priorités actuelles et de mettre en vitrine Ottawa comme destination d'envergure mondiale. Elle a récemment revu les NQE H des catégories 1, 2 et 3. La présente étude porte essentiellement sur les NQE H :

- des routes de la catégorie 5;
- des routes de la catégorie 4, ainsi que des infrastructures générant un achalandage piétonnier et qui n'ont pas d'infrastructures piétonnières à l'heure actuelle, par exemple les écoles, les établissements récréatifs et les centres d'emploi;
- des infrastructures du transport actif, dont :
 - les trottoirs;
 - les voies de raccordement;
 - les sentiers polyvalents;
 - les infrastructures cyclables.

En outre, la Ville est en train de définir ses rues et ses espaces spécialisés (RES), pour lesquels elle n'a pas établi de normes de qualité de l'entretien. Cette étude consistera à revoir les règles de l'art de la profession et à mettre au point les NQE à appliquer toute l'année pour les RES propres à la Ville.

La phase 1 de cette étude a consisté à revoir dans les détails la version actuelle des NQE et la documentation sur le contexte (rapports des médias, du Comité et du Conseil municipal, politique, plans, demandes de service et demandes d'indemnités). Les systèmes transversaux, qui portent sur la mobilité, sur l'accessibilité, sur la qualité de vie et l'habitabilité des collectivités, sur la gestion des actifs, sur les dérèglements climatiques et sur la durabilité, ont permis de réunir une multitude de renseignements.

Nous avons aussi procédé à un examen des municipalités comparables pour recenser les possibilités d'innovation et pour procéder à une comparaison avec d'autres municipalités similaires et progressistes un peu partout en Ontario, au Canada, aux États-Unis et en Europe. Si de nombreuses municipalités ont la même population et les mêmes difficultés climatiques et budgétaires qu'Ottawa, il existe certainement certaines solutions viables.

Le rapport de la phase 1 définit la structure-cadre de l'élaboration des trois scénarios optionnels de la phase 2. L'option modérée viendra étoffer peu à peu la version actuelle des NQE H en faisant appel aux technologies actuelles et à des approches proactives afin d'optimiser la valeur des opérations d'entretien. L'option progressive misera sur l'option modérée et rehaussera la priorité du transport

actif, en plus de commencer à faire cadrer les efforts d'Ottawa avec ses plans. L'option aspirationnelle étoffera à son tour l'option progressive et permettra à la Ville d'accomplir des progrès dans la réalisation de ses objectifs de 2050 pour la croissance, la durabilité et la lutte contre les dérèglements du climat.

Pendant le déroulement du vaste examen du contexte de la phase 1, nous avons recensé plusieurs possibilités supplémentaires, et il est sage d'en prendre acte, même si elles débordent le cadre de ce projet. Il est utile de rédiger des plans de communication rigoureux pour mieux faire connaître au public les niveaux de service d'entretien auxquels il peut s'attendre, pour le tenir au courant pendant les tempêtes de l'hiver et pour réduire le nombre de plaintes. La plupart des municipalités ont de la difficulté à déblayer et enlever la neige à proximité des voitures stationnées, et les municipalités comparables font appel à quelques approches exceptionnelles, grâce auxquelles elles remportent énormément de succès. En outre, la plupart des municipalités s'inquiètent de l'impact environnemental des opérations d'entretien hivernal et continuent de revoir les documents et les méthodes permettant de maximiser la durabilité.



Table des matières

Synthèse administrative	4
1.0 Contexte.....	11
2.0 Normes de qualité de l’entretien de la Ville d’Ottawa.....	12
Normes de qualité de l’entretien hivernal (NQEH)	14
Rues et les espaces spécialisés (RES).....	15
3.0 Ville d’Ottawa et examen de la documentation d’information	16
Mobilité	18
Plan directeur des transports	18
Plan de la circulation piétonnière.....	20
Plan sur le cyclisme d’Ottawa	21
Accessibilité, équité et inclusion	22
Accessibilité	22
Équité et inclusion	24
Collectivité saine et habitable	24
Efficience et efficacité de la gestion des actifs.....	27
Considérations dans la conception.....	27
Travaux.....	27
Exploitation et entretien	28
Dérèglements climatiques.....	31
Durabilité	32
Grands thèmes – Règles de l’art de l’entretien.....	34
Grands thèmes – Concevoir les infrastructures pour leur maintenabilité.....	35
4.0 Entrevues internes avec des membres du personnel de la Ville d’Ottawa.....	37
Normes de qualité de l’entretien hivernal	38
Infrastructures du transport actif.....	39
Rues et espaces spécialisés	40
Attentes du public	40
Dérèglements climatiques.....	41



5.0	Règles de l’art de la gestion municipale	41
	Commission de la capitale nationale, Ottawa (Ontario) Canada	41
	Infrastructures et climat	41
	Normes d’entretien et coûts	42
	Innovations	42
	Normes de conception	42
	Leçons apprises	42
	Ville de Brampton (Ontario) Canada	43
	Infrastructures et climat	43
	Normes et coûts de l’entretien	43
	Innovations	44
	Normes de conception	45
	Leçons apprises	45
	Ville de Toronto (Ontario) Canada	45
	Infrastructures et climat	45
	Normes et coûts de l’entretien	45
	Innovations	46
	Leçons apprises	47
	Ville d’Edmonton (Alberta) Canada	47
	Infrastructures et climat	47
	Normes et coûts de l’entretien	47
	Innovations	48
	Normes de conception	48
	Leçons apprises	48
	Ville de Minneapolis (Minnesota), États-Unis	48
	Infrastructures et climat	48
	Normes et coûts de l’entretien	49
	Innovations	50
	Normes de conception	50
	Leçons apprises	50



New York (État de New York), États-Unis.....	51
Infrastructures et climat	51
Normes et coûts de l’entretien.....	51
Innovations	52
Normes de conception	52
Leçons apprises	52
Ville d’Oslo, Norvège	52
Infrastructures et climat	52
Normes et coûts de l’entretien.....	53
Innovations	54
Normes de conception	54
Leçons apprises	55
Ville de Stockholm, Suède	55
Infrastructures et climat	55
Normes et coûts de l’entretien.....	55
Innovations	56
Normes de conception	57
Leçons apprises	57
6.0 Considérations relatives aux pratiques de conception de haut niveau pour l’efficience des NQE.....	57
Routes.....	58
Transport actif	58
Rues et espaces spécialisés	59
7.0 Synthèse.....	60
Considérations relatives à l’élaboration des options de la phase 2 pour les NQEH et les RES	66
Constatations supplémentaires dans la consultation	67
Appendice A : Documents d’information	69
Opérations d’entretien	69
Plans de la Ville d’Ottawa	69
Lignes de conduite de la Ville d’Ottawa	69
Lois.....	70



Rapports	70
Médias	70
Données.....	70
Conseil municipal.....	70
Examen de la documentation en ligne	71
Règles de l’art de l’entretien	71
Règles de l’art de la conception de l’entretien	71
Appendice B : Tableau de synthèse des entrevues municipales	73



Liste des tableaux

Tableau 1 : Normes de qualité de l'entretien de la Ville d'Ottawa : Déneigement et déglçage des routes, 2003.....	13
Tableau 2 : Normes de qualité de l'entretien de la Ville d'Ottawa : Déneigement et déglçage des trottoirs et des sentiers, 2003.....	14
Tableau 3 : Coûts des services externalisés de la Ville de Toronto par rapport aux services internalisés	46

Liste des Figures

Figure 1 : Visites dans les services d'urgence en raison d'accidents de glissades et de chutes.....	26
Figure 2 : Séjours à l'hôpital en raison des accidents de glissades et de chutes.....	26
Figure 3 : Visites à l'urgence à cause de déplacements à vélo	26
Figure 4 : Demandes de service.....	29
Figure 5 : Dérèglements climatiques à Ottawa.....	31
Figure 6 : Nombre de demandes d'indemnités fondées.....	33
Figure 7 : Demandes d'indemnités fondées.....	33



1.0 Contexte

Capitale du Canada, la dynamique Ville d'Ottawa réunit un peu plus d'un million d'habitants. Pour veiller à ce que les citoyens et les visiteurs d'Ottawa puissent se déplacer pour des raisons professionnelles, récréatives et touristiques dans ses réseaux de 12 700 kilomètres de routes et de 2 300 kilomètres de trottoirs, la Ville a à son service plus de 500 responsables de l'entretien qui font appel à presque 600 biens d'équipement pour le déneigement. Ottawa se veut une ville d'envergure mondiale qui mène des opérations d'entretien efficaces et qui respecte la diversité, en plus de s'acquitter de sa responsabilité budgétaire.

La Ville d'Ottawa (la Ville) a établi en 2023 les Normes de qualité de l'entretien (NQE) des routes et des trottoirs afin d'assurer la sécurité et la praticité des infrastructures. Elle souhaite revoir et mettre à jour les NQE hivernal (NQE-H) pour s'assurer que ces normes font état des priorités actuelles de la Ville et qu'elles mettent en valeur la vocation des grandes destinations touristiques d'Ottawa, en respectant les objectifs suivants :

- rehausser l'attrait et la santé de la collectivité grâce à des espaces publics et à des emprises bien entretenus, dans lesquels le risque de traumatisme lié à la mobilité est minoré;
- protéger l'environnement naturel;
- prévoir des niveaux de service sécuritaires, fiables et abordables, comme il se doit;
- préserver les infrastructures en évitant les dommages matériels et la dégradation chimique;
- recenser les grands indicateurs du rendement dans les travaux d'hiver pour contrôler les coûts, faire preuve de circonspection et mettre en lumière les réalisations dans la transparence;
- s'assurer que l'on fait appel aux règles de l'art et que les niveaux de service d'Ottawa sont comparables à ceux des autres municipalités;
- améliorer la communication avec les représentants élus et le public et gérer leurs attentes dans les travaux d'hiver.

Cette étude sera consacrée aux constituantes suivantes des NQE pour le déneigement et le déglçage des routes et infrastructures du transport actif suivantes :

- les routes de la catégorie 5;
- les routes de la catégorie 4 et les infrastructures achalandées par les piétons et qui n'ont pas d'infrastructures piétonnes à l'heure actuelle, par exemple les écoles, les établissements récréatifs et les centres d'emploi;
- les infrastructures du transport actif :
 - les trottoirs;
 - les sentiers de raccordement;
 - les sentiers polyvalents;
 - les infrastructures cyclables.

La Ville est en train de définir ses rues et espaces spécialisés (RES), pour lesquels il n'existe pas de normes de qualité de l'entretien. Tous les travaux d'entretien réalisés à l'heure actuelle se déroulent dans le cadre d'une collaboration informelle entre l'équipe de la Direction générale des travaux publics et de l'environnement (DGTPE) et celle de la Direction générale de la planification, de l'infrastructure et de développement économique (DGPIDE). Cette étude permettra de revoir les règles de l'art de la profession et de mettre au point des NQE à appliquer toute l'année dans les RES de la Ville.

Ce projet permettra :

- de définir les priorités et les niveaux de service qui répondent le mieux aux exigences du public, en tenant compte de ses besoins en sécurité, en mobilité, en accessibilité, en équité et en inclusion;
- de présenter une analyse de rentabilité complète, qui apportera une certitude budgétaire et qui permettra d'assurer la viabilité financière à long terme des opérations de déneigement et de déglacage et des activités d'entretien des rues et des espaces spécialisés;
- d'établir le modèle de service de bout en bout le plus économique et rentable, étalonné pour répondre à ces impératifs;
- adopter l'ensemble des exigences publiques et sociétales en tenant compte des questions d'accessibilité, d'équité, d'identité des genres, de durabilité, de climatorésilience, de prévention des blessures et de qualité de vie (dont les contremesures pandémiques comme la distanciation sociale) ainsi que de l'importance de l'aménagement des espaces et de la préservation des lieux en ce qui a trait aux rues et aux espaces spécialisés dans la réalisation d'une collectivité saine et habitable, en plus de s'adapter à ces questions.

Cette étude se déroule en trois (3) phases. La phase 1 a consisté à examiner les NQE actuelles d'Ottawa, la documentation sur le contexte (comptes rendus des médias, rapports au Comité et au Conseil municipal, politiques, plans, demandes de service et demandes d'indemnités) et les règles de l'art de la profession des autres municipalités dans la période comprise entre mai et août 2020. Le rapport de la phase 1 fait la synthèse des constatations et recense les possibilités permettant à la Ville d'optimiser ses NQE et les autres constatations sur lesquelles elle doit se pencher. Ces constatations permettront de définir trois (3) scénarios optionnels dans la phase 2, pour ensuite calculer les coûts correspondants de chaque option, dans la période comprise entre septembre 2020 et janvier 2021. Ces options seront présentées aux intervenants et au public en janvier 2021 pour les inviter à faire des commentaires qui permettront de définir la solution recommandée pour chaque type d'infrastructure d'ici avril 2021. La phase 3 permettra d'élaborer dans les détails la solution approuvée et de préparer l'analyse de rentabilité à soumettre au Conseil à l'automne 2021.

2.0 Normes de qualité de l'entretien de la Ville d'Ottawa

La Ville d'Ottawa a des Normes de qualité de l'entretien (NQE) pour les routes, les trottoirs et les sentiers. Les NQE ont été mises en œuvre en 2003 afin d'harmoniser les niveaux de service dans la foulée de l'initiative provinciale de fusion des municipalités. Ottawa, qui a un rigoureux climat hivernal, réunit la deuxième population en importance de l'Ontario; les NQE ont été établies afin d'assurer la sécurité et la mobilité des résidents et des visiteurs. Les NEM ont été mises à jour en 2016 à l'époque où la Ville a revu les changements, en prenant connaissance des nouveaux besoins dans les

déplacements à vélo. À l'époque, elle n'a pas apporté de changements aux NQE. À ce jour, les NQE respectent encore largement toutes les normes d'entretien minimal (NEM) des routes municipales en Ontario conformément au *Règlement de l'Ontario 239/02*. (Cf. le tableau 1 : Normes de qualité de l'entretien de la Ville d'Ottawa : Déneigement et déglacage des routes, 2003, ainsi que le tableau 2 : Normes de qualité de l'entretien de la Ville d'Ottawa : Déneigement et déglacage des trottoirs et des sentiers, 2003.)

Toutefois, on priorise de plus en plus l'accessibilité, la mobilité, l'équité et l'environnement, notamment en épandant des sels de voirie, en luttant contre les dérèglements du climat et en faisant appel au transport actif (TA). En 2018, la Ville s'est engagée à revoir les NQE pour les trottoirs et les sentiers, en étendant par la suite l'examen aux routes résidentielles de la catégorie 5 et aux routes de la catégorie 4 sans trottoirs non loin des écoles et des attractions publiques.

Elle a informellement établi les NQE des rues et des espaces spécialisés (RES) à Ottawa. Elle a aussi intégré dans ce projet l'élaboration de NQE formelles pour les RES.

Tableau 1 : Normes de qualité de l'entretien de la Ville d'Ottawa : Déneigement et déglacage des routes, 2003

Tableau 103.01.01 – Déneigement et déglacage des routes							
Catégories d'entretien des routes	Types de routes	Profondeur minimum de neige accumulée pour le déploiement des ressources (profondeur selon les NEMRM)	Délai de déneigement à partir de la fin des accumulations ou délai de déglacage (délai selon les NEMRM)	Norme de traitement			
				Chaussée dégagée	Centre dégagé	Damage de la neige	
1	A	Routes absolument prioritaires	Au début des accumulations (2,5 cm-8 cm selon la catégorie)	2 h (3 h-4 h)	✓		
	B				✓		
2	A	La plupart des artères	Au début des accumulations (2,5 cm-8 cm selon la catégorie)	3 h (3 h-6 h)	✓		
	B				✓		
3	A	La plupart des grandes routes collectrices	Au début des accumulations (2,5 cm-8 cm selon la catégorie)	4 h (8 h-12 h)	✓		
	B				✓		
4	A	La plupart des routes collectrices secondaires	5 cm (8 cm)	6 h (12 h-16 h)	✓		
	B					✓	
	C						✓
5	A, C	Routes résidentielles et voies de circulation	7 cm (10 cm)	10 h (16 h-24 h)			✓
	B		10 cm (non définie)	16 h (non défini)			✓
Notes :	<ul style="list-style-type: none"> - Veuillez consulter, dans le tableau 101.01.01, la description des catégories d'entretien des routes. - Les NEMRH désignent les Normes d'entretien minimal des routes municipales du <i>Règlement de l'Ontario 239/02</i>. 						



Tableau 2 : Normes de qualité de l'entretien de la Ville d'Ottawa : Déneigement et déglacage des trottoirs et des sentiers, 2003

Tableau 103.02.01 – Déneigement et déglacage des trottoirs et des sentiers					
Classification de l'entretien des trottoirs et des sentiers		Profondeur minimum de neige accumulée pour le déploiement des ressources	Délai de déneigement à partir de la fin des précipitations ou délai de déglacage de la chaussée	Norme de traitement	
				Surface dégagée	Damage de la neige
1	<ul style="list-style-type: none"> • Quartier des affaires du centre-ville • Marché By • Grands centres d'emploi • Zones touristiques spéciales 	2,5 cm	4 h	✓	
2	<ul style="list-style-type: none"> • Quartiers résidentiels du centre-ville et de la zone urbaine dans lesquels les trottoirs sont les seuls lieux sûrs pour les piétons • Trottoirs dans les villages • Sentiers servant de liaisons communautaires principales ou de voies d'accès aux services de transport en commun • Trottoirs aménagés le long des routes servies par les transports en commun, infrastructures des véhicules d'urgence, infrastructures publiques ou façades des commerces de détail et autres • Sentiers portant la désignation de circuits cyclables de la Ville 	5 cm	12 h	Trottoirs directement attenants à des artères	Tous les autres lieux
3	<ul style="list-style-type: none"> • Trottoirs dans les routes collectrices et les routes résidentielles des zones rurales et de la banlieue • Sentiers asphaltés dans les quartiers des zones rurales et de la banlieue (sentiers entretenus en hiver) 	5 cm	16 h		✓
4	<ul style="list-style-type: none"> • Sentiers et pistes non asphaltés • Sentiers asphaltés non entretenus en hiver 	Non entretenus en hiver			

Normes de qualité de l'entretien hivernal (NQE H)

Les NQE H d'Ottawa ont résisté à l'épreuve du temps. Mises au point en 2003, les NQE respectent toujours largement la version actuelle des Normes d'entretien hivernal pour les municipalités de l'Ontario. Or, au fil des années, on a constaté un basculement de la demande exprimée pour l'accroissement des services d'entretien afin de favoriser l'accessibilité, la mobilité, l'équité, l'environnement, la lutte contre les dérèglements du climat et les infrastructures du transport actif, dont les trottoirs, les infrastructures cyclables et les sentiers polyvalents. En raison de la pression de



plus en plus forte exercée par l'opinion publique, qui réclame des niveaux de service supérieurs pour toutes les infrastructures, il est sage de mettre à jour les NQE pour s'assurer qu'elles sont inclusives et claires pour le public comme pour les fournisseurs de service d'entretien hivernal. On pourra ainsi assurer un niveau de service constant pour les infrastructures qui font l'objet des mêmes priorités, gérer les attentes et s'acquitter des responsabilités budgétaires.

En 2019-2020, la Ville a rehaussé ses activités d'entretien hivernal, en recrutant plus d'employés, en déneigeant jour et nuit les trottoirs, en investissant dans la technologie brise-glace et dans de nouvelles lames à glace, en créant des cartes thermiques pour les puisards et en donnant aux superviseurs le pouvoir discrétionnaire de mener des opérations proactivement. Bien que cet hiver ait été relativement clément par rapport aux hivers types d'Ottawa, ces changements ont effectivement donné des résultats avantageux.

L'examen et la mise à jour des NQEH offrent l'occasion de corriger certaines lacunes et incohérences et de rationaliser les opérations sur tout le territoire d'Ottawa. Ainsi,

- certaines NQEH prévoient, dans leur version actuelle, différents niveaux de service dans les divers secteurs de la Ville pour le déneigement des routes et des trottoirs; ces niveaux ont été établis avant la fusion des municipalités et ont été déployés sur le territoire actuel de la Ville d'Ottawa.
- le déneigement est mené en priorité; toutefois, les NQEH ne précisent pas les facteurs ni l'ampleur des travaux dont il faut tenir compte dans l'évaluation des priorités.
- les opérations de patrouille doivent tenir compte de l'ensemble des infrastructures.
- les routes de la catégorie 5 ne sont pas toutes intégrées dans les NQEH. La patrouille des routes de la catégorie 5 et leur déneigement ne sont pas définis.
- on fait appel à différents termes pour désigner les infrastructures de transport actif, dont les trottoirs, les bandes cyclables, les sentiers cyclables, les infrastructures cyclables, les installations cyclables de la Ville, les bandes cyclables qui n'appartiennent pas à la Ville, les sentiers polyvalents, les autres sentiers et les voies de raccordement.
- le Service des routes et le Service des parcs assurent l'entretien des installations de transport actif en hiver; toutefois, ces services n'assurent l'entretien que des infrastructures de l'emprise durant l'été.
- les NQEH des voies cyclables sur route font actuellement partie des NQEH des routes; or, les cyclistes ont besoin d'un meilleur niveau de service pour assurer la sécurité des opérations.
- l'achalandage piétonnier est relativement faible sur les trottoirs des grandes artères. Toutefois, ces trottoirs sont dégagés selon un niveau de service supérieur à celui des trottoirs dont l'achalandage piétonnier est maintenant supérieur.
- dans le dégagement des trottoirs, on ne précise pas de largeur efficace à dégager.

Rues et les espaces spécialisés (RES)

Ottawa n'a pas de structure-cadre formelle pour les RES, notamment en ce qui concerne les normes de qualité de l'entretien et le financement. Les opérations d'entretien hivernal des RES se déroulent de concert avec l'entretien des routes; or, il faut définir des exigences plus précises pour l'entretien des RES

afin d'en gérer les infrastructures uniques et pour s'assurer qu'ils fonctionnent toute l'année. Pendant l'élaboration des premières NQE d'Ottawa pour les RES, la Ville a défini les opérations spéciales actuelles qu'elle exerce, par exemple le déblayage et l'enlèvement de la neige, le montage et le démontage du mobilier urbain, ainsi que les travaux de réparation. Les NQE des RES s'inspireront de cette base et reprendront les constituantes suivantes :

- la définition claire de ce qui constitue une rue spécialisée et un espace spécialisé;
- les opérations de patrouille;
- les opérations actuelles d'entretien, dont la réparation de la surface, les changements et le nettoyage en saison, le ramassage des débris, l'enlèvement des graffitis, le nettoyage de la surface et l'entretien hivernal, dont le remisage et l'enlèvement de la neige;
- à terme, il faudra adopter pour les RES une norme supérieure dans les travaux permanents d'entretien et de réparation. Ces secteurs prioritaires, caractérisés par des revêtements et des traitements de conception spécialisés ou uniques, réclament certains niveaux de service, spécialisés, à savoir :
 - un éclairage spécialisé (éclairage piétonnier non standard);
 - des travaux spécialisés de déneigement, en faisant appel à de petits biens d'équipement et à des pelles;
 - la réparation spécialisée des revêtements de surface — réparation ou remplacement du revêtement, épandage de sable polymère et réparation des nids-de-poule sans asphalte;
 - le paysagement (arbres et végétaux, paillis et arrosage);
 - le nettoyage approfondi de la surface (béton et pavés, entre autres);
 - la réparation et l'entretien du mobilier (sablage et peinture);
 - les travaux saisonniers d'installation et d'enlèvement;
 - l'entretien des plans d'eau (brumisateurs, irrigation et fontaines, entre autres);
 - la réparation générale des infrastructures (corsets de protection des arbres, bancs publics, poubelles, supports à vélos et bornes de béton);
 - les besoins spécialisés en électricité.

3.0 Ville d'Ottawa et examen de la documentation d'information

La Ville d'Ottawa a réuni beaucoup plus que 100 documents d'information (appendice A) à examiner, pour s'assurer d'avoir une vue d'ensemble de tous les aspects des besoins en entretien d'Ottawa et d'en tenir compte dans cet examen des NQE. Il s'agit entre autres des lois fédérales et provinciales, des politiques, des normes, des lignes de conduite et des pratiques de la Ville, des rapports du Comité et du Conseil municipal, des demandes de service, des demandes d'indemnités fondées, des comptes rendus des médias, ainsi que de la version actuelle et de la version en voie d'élaboration du Plan officiel, du Plan directeur des transports, du Plan de la circulation piétonnière, du Plan sur le cyclisme d'Ottawa, du Plan relatif aux personnes âgées de la Ville, des plans adoptés en vertu de la *Loi de 2005 sur l'accessibilité pour les personnes handicapées de l'Ontario* et des plans connexes, ainsi que des plans sur la lutte contre les dérèglements du climat. Wood a aussi examiné les documents extraits de la bibliothèque internationale de l'Association des transports du Canada et a étudié les NQEH de

l'Amérique du Nord, les normes d'entretien des réseaux de transport actif et des RES ainsi que des perfectionnements apportés dans ce domaine.

Nous avons extrait, dans cette masse de documents, une série de thèmes transversaux se rapportant aux Normes de qualité de l'entretien (NQE) hivernal ainsi qu'aux rues et espaces spécialisés (RES), dont nous faisons la synthèse dans les catégories suivantes :

- mobilité;
- accessibilité, équité et inclusion;
- qualité de vie et habitabilité des collectivités;
- efficience et efficacité de la gestion des actifs;
- dérèglements climatiques;
- durabilité.

Tous les plans et toutes les lignes de conduite de la Ville faisaient clairement état de la nécessité d'aménager des infrastructures de transport intégrées et efficaces, en réduisant la dépendance vis-à-vis des voitures personnelles et en favorisant les options dans le transport durable, dont les transports en commun et les déplacements à pied et à vélo.

Le nouveau Plan officiel définit la vision de la croissance projetée de la Ville et une politique-cadre qui guide son aménagement physique jusqu'en 2046. En 2046, la population d'Ottawa devrait augmenter de 400 000 personnes, pour atteindre un total de 1,4 million d'habitants. Ce taux de croissance, qui ouvre de nouvelles perspectives à la Ville et à ses résidents, donnera également lieu à d'énormes changements et à de nouveaux défis.

Ce plan constitue un cadre stratégique pour la gestion de cette croissance de manière à renforcer les qualités de la Ville les plus chères aux yeux des résidents : les quartiers d'Ottawa où il fait bon vivre, ses vastes espaces verts et ouverts, ainsi que les hauts lieux et les caractéristiques de son relief qui distinguent Ottawa de toutes les autres villes. Ce plan précise qu'Ottawa est non seulement la capitale du pays, mais aussi le point de rassemblement des Canadiens et des visiteurs venus des quatre coins du monde et une ville d'accueil des institutions canadiennes les plus importantes des points de vue politiques, culturels, sociaux et économiques.

Dans le Plan officiel, on propose d'adopter des politiques pour permettre d'atteindre l'objectif qui consiste à faire appel au transport durable pour réaliser la plupart des déplacements d'ici 2046. Pour réaliser cette profonde mutation dans les habitudes et les modèles de mobilité, surtout dans une ville nord-américaine qui connaît de longs hivers, il faut reconnaître qu'il n'y a pas de solution axée sur l'automobile pour préserver l'habitabilité avec une population qui se chiffrera à plus de 1,4 million d'habitants. L'élargissement ou l'agrandissement des routes contredit directement l'aménagement de l'espace, l'habitabilité, la santé publique, la qualité de l'air, l'équité sociale, d'autres objectifs ainsi que de nombreuses autres considérations qui continuent de représenter les principaux facteurs de l'édification de la Ville dans le contexte du réaménagement des quartiers ou du réaménagement de nouveaux quartiers. C'est pourquoi l'approche multimodale de la Ville dans la planification des transports priorisera les transports en commun et les améliorations à apporter au transport actif durant toutes les périodes du jour et toutes les saisons.

Le nouveau Plan officiel donnera aussi de l'importance à la création des RES, en confirmant qu'ils constituent des éléments essentiels de l'édification de la Ville. La politique-cadre associée aux secteurs prioritaires de conception, dont les RES, évolue et doit entrer en ligne de compte dans les recommandations qui porteront sur le recensement et l'entretien des RES.

Mobilité

Selon la vision adoptée, Ottawa se veut une ville d'envergure mondiale, dans laquelle le domaine piétonnier tout aussi vigoureux et fonctionnel encourage les habitants à se déplacer à pied toute l'année. Les principes directeurs consistent à aménager des lieux attrayants, sécuritaires, accessibles et populaires pour profiter du plein air. Ottawa vise une augmentation de 9,5 % à 10 % des déplacements à pied, en priorisant les déplacements écourtés pour se rendre à l'école et dans les stations de transport en commun. Plus de 32 000 citoyens font savoir que leur principal mode de transport consiste à se déplacer à pied.

Statistiquement, les hommes sont plus nombreux à se rendre au travail en voiture, alors qu'il est plus probable que les femmes se déplacent à pied, à vélo ou dans les transports en commun. Les femmes font plus de déplacements dans les transports en commun parce qu'elles ont des revenus moindres et qu'elles ont plus de responsabilités à la maison dans la garde des enfants et des responsabilités domestiques comme les courses d'épicerie et les soins à prodiguer aux parents, entre autres, et qu'elles sont donc plus défavorisées par les obstacles que dressent les accumulations de neige et de glace contre la mobilité sur les trottoirs et sur les plateformes des arrêts d'autobus. Les citoyens souhaiteraient que les inégalités des genres soient corrigées dans le réseau de transport.

Le Plan directeur des transports, le Plan de la circulation piétonnière et le Plan sur le cyclisme d'Ottawa favorisent une augmentation de l'achalandage des transports en commun pour les longs déplacements, ainsi qu'une augmentation des déplacements à pied et à vélo pour les trajets écourtés afin de répondre aux besoins de la croissance à long terme. Les transports en commun doivent être pratiques, fréquents et rapides. Pour se déplacer à pied et à vélo, il faut compter sur les infrastructures spécialisées, bien raccordées aux stations de transport en commun et aux autres destinations collectives comme les écoles, les pôles d'emploi, les magasins et les établissements de loisirs.

Plan directeur des transports

Le Plan directeur des transports (PDT) indique que pour permettre à la Ville d'atteindre ses objectifs à long terme, la croissance de la population et de l'emploi doit être étayée par les transports en commun pour les trajets plus longs et par le transport actif pour les trajets écourtés. Les transports en commun doivent être pratiques, fréquents et rapides : les zones de croissance doivent être servies par les stations de transport en commun rapide assurant la liaison entre l'ensemble du réseau des transports en commun de la Ville et le service d'autobus local fiable. Pour se déplacer à pied et à vélo, il faut tabler sur des infrastructures piétonnières et cyclables exclusives et physiquement séparées, en plus d'être bien connectées aux stations de transport en commun et aux autres destinations collectives comme les écoles, les pôles d'emploi, les magasins et les loisirs.

Le Plan directeur des transports de 2013 fait état des besoins à satisfaire dans l'entretien hivernal pour les réseaux de transport actif. Dans le Sondage sur l'opinion des navetteurs, 32 % font savoir que le

déneigement est le service piétonnier qu'il faut le plus améliorer. Voici les principaux résultats de ce sondage :

- L'affectation de fonds supplémentaires pour accroître économiquement la priorité attribuée à l'entretien hivernal des liaisons piétonnières dans un rayon de 600 mètres des stations de transport en commun rapide, de 200 mètres des couloirs de transport en commun de haute fréquence et de 300 mètres des écoles.
- La définition de l'importance de l'entretien voulu pour les infrastructures sur route et hors route, qui est essentielle pour assurer la sécurité et le confort des cyclistes. Les cyclistes sont plus vulnérables que les automobilistes aux irrégularités de la surface de la chaussée et risquent de se blesser en roulant sur les nids-de-poule, les fissures et les débris. D'autres municipalités ont réussi à remanier les priorités de l'entretien, ce qui peut concourir à la sécurité et à la popularité des déplacements à vélo, même si cette activité peut retarder le service dans d'autres secteurs ou augmenter les délais et les frais d'exploitation.
- La Ville priorise les opérations de nettoyage et d'entretien des rues au printemps dans les circuits cyclables transurbains, avant d'enchaîner avec les circuits principaux. Les cyclistes sont les usagers de la route les plus vulnérables aux débris, au gravier et au sable épandus pour assurer l'entretien hivernal. Le nettoyage du printemps devrait être lancé le plus tôt possible à la fin de l'hiver.
- Il faut assurer l'entretien d'un réseau cyclable durant tout l'hiver pour favoriser les déplacements à vélo dans la zone du cœur du centre-ville et dans la voie cyclable est-ouest, soit les secteurs dans lesquels le nombre de cyclistes est le plus élevé.
- Il faut sonder et étendre le réseau cyclable en hiver lorsque le nombre de cyclistes augmente et puisqu'il y a plus d'infrastructures cyclables séparées.

La Ville se consacre actuellement au Plan 2020. Les déplacements grâce aux moyens de transport durables augmentent depuis 2013. Plus du tiers des déplacements effectués pour se rendre au travail se déroulent grâce à des modes durables comme les déplacements à pied, à vélo et dans les transports en commun. Or, ce sont toujours les automobilistes qui font la plupart des déplacements à Ottawa. Les déplacements à vélo ont continué de gagner en popularité, surtout dans le cœur de la ville, et les résidents réclament plus d'options qui permettent de se déplacer à vélo et qui assurent la liaison entre le travail et d'autres activités.

Le récent sondage public mené dans le cadre du PDT de 2020 met en lumière plusieurs obstacles dans les déplacements sur le territoire de la Ville, à savoir :

- les conditions hivernales sont des motifs d'inquiétude à bien des égards, qu'il s'agisse de se déplacer à pied ou à vélo sur les sentiers, de déneiger les routes, d'assurer les services de transport en commun et de veiller à l'accessibilité des personnes âgées, des familles qui se déplacent avec des poussettes et des personnes qui ont des difficultés de mobilité;
- il y a des lacunes dans le réseau piétonnier et cyclable;
- la vitesse élevée et le nombre considérable d'automobiles constituent des difficultés quand il s'agit de se déplacer à pied ou à vélo.

Le public a fait savoir qu'il faut :

- prioriser le transport durable plutôt que les déplacements dans un véhicule d'un seul occupant. Aux yeux du public, il s'agit du moyen le plus efficace de lutter contre les dérèglements du climat et de réduire la congestion;
- mesurer l'équité des transports en faisant appel à des méthodes distinctes de collecte des données, qui apportent de l'information détaillée sur l'équité et qui permettent de mieux connaître les populations dans différents secteurs, ruraux et urbains.

Voici les principaux problèmes de mobilité évoqués dans les réunions :

- la congestion automobile;
- la nécessité d'améliorer la sécurité et le confort des piétons et des cyclistes;
- la nécessité d'étendre les services de transport en commun;
- les inquiétudes vis-à-vis des dérèglements du climat et la nécessité d'améliorer la qualité de l'air.

En s'inspirant des commentaires du public, la nouvelle vision et les nouveaux principes directeurs du Plan directeur des transports devraient faire état :

- d'une moindre dépendance vis-à-vis de l'automobile en priorisant les transports en commun et les déplacements à pied et à vélo plutôt que l'automobile. Il faut que les déplacements à pied et à vélo soient plus attrayants que la voiture pour les courts trajets et on doit promouvoir un plus vaste choix de moyens de transport durables;
- des réseaux de transport sans obstacle, dotés d'un système intégré d'infrastructures multimodales. Il faut prévoir un niveau de service satisfaisant pour chaque mode de transport, en veillant sur la durabilité économique, environnementale et sociale;
- de la promotion de la santé et de la sécurité du public pour appuyer le transport actif;
- de la protection de l'environnement et de l'amélioration de l'économie en réduisant la consommation d'énergie dans le transport et les émissions de gaz à effet de serre et en améliorant la qualité de l'air, de l'eau et des sols. Il faut maximiser le verdissement des emprises du transport et minorer le besoin d'aménager de nouvelles infrastructures routières;
- des services économiques à assurer en tenant compte des dépenses en immobilisations et des frais d'exploitation du cycle de la durée utile et en prévoyant un financement adéquat.

Plan de la circulation piétonnière

La vision piétonnière d'Ottawa consiste à devenir une ville piétonne d'envergure mondiale, dans laquelle le domaine piétonnier, tout aussi vigoureux et fonctionnel, encourage les habitants à se déplacer à pied toute l'année. La réalisation de cette vision viendra étayer plusieurs aspects essentiels de l'amélioration de l'habitabilité d'Ottawa.

Une ville équitable : La marche est le seul moyen de transport abordable pour tous qui permet aux enfants, aux personnes âgées et aux personnes de toutes capacités de se déplacer librement. La Ville s'efforce de faire de la marche une option viable pour tous les résidents. Les interruptions inutiles comme des obstacles physiques et des politiques automobiles défavorables seront réduites au

minimum, et des ressources suffisantes continueront d'être affectées au maintien d'un espace piétonnier sécuritaire et accessible toute l'année.

Une ville saine : La marche est une façon avérée de favoriser la santé et le bien-être. Il s'agit de l'activité physique de loisir la plus populaire, le tiers des adultes disant pratiquer la marche quatre fois ou plus par semaine. La marche peut réduire le risque global d'apparition de nombreux états chroniques. Les voies piétonnières qui relient des destinations populaires comme les stations de transport en commun, les écoles, les secteurs d'emploi et les services locaux contribuent à l'augmentation de la marche utilitaire, ce qui favorise un mode de vie sain et actif pour tous les âges.

Une ville viable : Les formes d'utilisation du sol axées sur les piétons réduisent la dépendance à l'automobile, l'utilisation des terrains et les émissions. La Ville reconnaît que l'environnement piétonnier est un espace important qui encourage l'utilisation de moyens de transport durables et qui doit être protégé dans la conception d'infrastructures pour les autres usagers de la route. Les installations piétonnières seront constamment améliorées en fonction du degré de circulation piétonnière.

Une ville sécuritaire : Un environnement dans lequel les résidents se sentent en sécurité et à l'aise de marcher augmente la sécurité communautaire de tous. Avec la création d'espaces publics dynamiques, bien éclairés et stratégiques dans la ville, tous les piétons bénéficieront d'une sécurité accrue.

Une ville complète : La marche fait partie de la plupart des déplacements. Par l'intégration d'un environnement piétonnier attrayant au réseau cyclable et au réseau de transport en commun, la marche et d'autres moyens de transport deviendront une solution de rechange viable à l'automobile.

Les infrastructures piétonnières doivent être connectées, pratiques, confortables, sécuritaires, faciles à parcourir, continues et sans obstacle, en plus de mener directement aux transports en commun et aux centres d'activité.

Plan sur le cyclisme d'Ottawa

Les déplacements à pied offrent essentiellement les mêmes bienfaits communautaires que ceux qui sont indiqués dans le Plan de la circulation piétonnière, notamment en créant une ville équitable, saine, durable et sécuritaire. La vision du Plan sur le cyclisme d'Ottawa consiste à « aménager un réseau connecté, qui s'étend à tout le territoire de la Ville et qui réunit les infrastructures cyclables activement utilisées par tous les types de cyclistes de tous les groupes d'âge afin de répondre à leurs besoins en transport. Ce réseau sera étayé par les politiques et les programmes qui permettront à Ottawa de se doter de l'un des meilleurs réseaux cyclables en Amérique du Nord, en maximisant la synergie entre les transports en commun et les déplacements à vélo. Les infrastructures cyclables seront sélectionnées de manière à étoffer les aménagements locaux et à répondre aux besoins de tous les secteurs de la Ville. On dénombre chaque année à Ottawa seize (16) millions de déplacements à vélo. La cible dans les déplacements à vélo consiste à atteindre une part modale de 8 % dans la Ceinture de verdure et de 5 % sur l'ensemble du territoire de la Ville. La part modale actuelle (2016) pour les déplacements à vélo sur tout le territoire de la Ville s'établit à 2,5 %.

Tous les aspects critiques décrits dans leurs grandes lignes dans le Plan de la circulation piétonnière sont aussi essentiels au Plan sur le cyclisme d'Ottawa, notamment l'équité et la qualité de vie de la ville, sa durabilité, sa sécurité et son intégration.



La qualité de la conception, de la construction et de l'entretien de la surface de la chaussée est une fonction importante des infrastructures cyclables. La qualité de l'entretien est impérative pour offrir aux cyclistes un niveau de service sécuritaire et fiable. Les cyclistes sont plus vulnérables que les automobilistes aux irrégularités de l'état des routes, et la détérioration de la surface de la chaussée, dont les nids-de-poule, les opérations de terrassement, les fissures et les débris non loin de la bordure de la rue, augmente le risque de blessures pour les cyclistes.

Ottawa accomplit des progrès dans la viabilisation des couloirs cyclables essentiels pendant toute la saison de l'hiver, en faisant la promotion des déplacements à vélo toute l'année. La Ville assure actuellement l'entretien d'environ 40 kilomètres d'infrastructures cyclables en hiver. Vingt et un kilomètres approximativement étaient déjà entretenus en hiver, et le surcoût de l'entretien de l'ensemble du réseau cyclable en hiver, soit 40 kilomètres, est estimé à 200 000 \$ par hiver.

Dans le Plan, on recommande à la Ville et à la Commission de la capitale nationale de tâcher de mettre au point des normes et des politiques d'utilisation comparables afin de promouvoir l'environnement le plus fluide possible pour les cyclistes. Il serait aussi avantageux, pour les cyclistes, que la Ville de Gatineau étende au pont du Portage, afin d'étoffer le plan d'Ottawa, le réseau cyclable dont elle assure l'entretien en hiver.

Accessibilité, équité et inclusion

Le thème de l'accessibilité, de la mobilité, de l'égalité et du respect s'étend aux droits de la personne, aux droits et libertés individuels, à l'importance de l'égalité et de l'équité parmi tous, à la volonté de l'accessibilité pour tous (dont les personnes en situation de handicap) et à la continuité des efforts consacrés pour éliminer les obstacles contre l'accessibilité.

Dans sa documentation sur le contexte, Ottawa fait savoir qu'elle compte sur l'appui solide des usagers de la route, des résidents, des visiteurs et des touristes, qui sont les clients et les consommateurs des services de la Ville, et qu'il faut tous les traiter dans le respect et sur un pied d'égalité. Selon son Plan des services à la personne, Ottawa se veut une ville bienveillante et inclusive, dans laquelle les conditions d'accès et de mobilité doivent être inclusives et équitables. On doit pouvoir se déplacer facilement dans les collectivités, qui doivent être sécuritaires et sans obstacle pour tous les usagers. Il faut consacrer une attention particulière à la promotion de la mobilité et de l'accès aux services pour tous les utilisateurs vulnérables, sans égard à leur genre et sans exclure les personnes en situation de handicap et les personnes âgées.

Accessibilité

Les municipalités doivent respecter un très grand nombre de lois lorsqu'il s'agit de se conformer aux exigences de la Commission canadienne des droits de la personne et aux impératifs de l'accessibilité. Cette synthèse porte essentiellement sur les questions liées aux opérations d'entretien.

Dans la *Loi de 2005 sur l'accessibilité pour les personnes handicapées de l'Ontario*, on entend par « obstacle » tout ce qui empêche une personne handicapée de participer pleinement à toutes les facettes de la société en raison de son handicap. Il s'agit notamment des obstacles physiques, architecturaux, informationnels ou communicationnels, des obstacles d'opinion, des obstacles technologiques, des politiques ou des pratiques. La *Loi de 2005 sur l'accessibilité pour les personnes handicapées de l'Ontario* oblige les municipalités à préparer un plan d'accessibilité et à en rendre



compte chaque année. Ce plan doit faire état de la définition, de l'élimination et de la prévention des obstacles pour les personnes handicapées dans les règlements de la municipalité ainsi que dans ses politiques, programmes, pratiques et services. Le plan actuel de la Ville porte sur la période comprise entre 2016 et 2020; le plan de 2020 à 2024 est en voie d'élaboration. Au moment de rédiger ce rapport, le compte rendu sur les commentaires issus de la consultation publique venait d'être établi pour être intégré dans le plan de 2020 à 2024.

Les programmes d'accessibilité sont consacrés aux infrastructures de la chaussée, pour maîtriser les difficultés sur les surfaces inégales, par exemple les fissures et les nids-de-poule, qui peuvent constituer des obstacles. Toutefois, il n'est pas question de l'entretien hivernal. La Ville a mis sur pied le Groupe de travail sur l'accessibilité et le Comité consultatif sur l'accessibilité, qui s'intéressent vivement aux mesures à prendre pour assurer l'accessibilité dans les mois de l'hiver. Les obstacles dans le transport en hiver donnent lieu à des difficultés quand il s'agit de trouver et de garder des emplois stables et enrichissants. Le service Para Transpo d'OC Transpo offre des services de transport spécialisés aux clients admissibles qui ne peuvent pas prendre les transports en commun durant l'hiver lorsque les conditions restreignent leurs déplacements. Ce service est financé par la Ville.

Le Plan relatif aux personnes âgées fait état des besoins spécifiques des résidents âgés d'Ottawa. L'amélioration de l'état des trottoirs dans les secteurs très fréquentés par les personnes âgées et l'amélioration des conditions d'accès aux arrêts d'autobus et aux stations de transport en commun sont nécessaires pour rehausser l'accessibilité des personnes âgées et des personnes en situation de handicap.

La Ville finance le programme Snow-Go et le programme d'aide Snow-Go, qui sont coordonnés et réalisés par des organismes de soutien communautaire de la localité afin de venir en aide aux personnes âgées et aux personnes en situation de handicap dont les revenus sont faibles et qui ne peuvent pas déneiger seules leurs entrées de cour. Les résidents qui répondent aux critères d'admission sont jumelés à un entrepreneur en déneigement et ont droit à une aide financière au besoin. Durant l'hiver 2017-2018 :

- le programme Snow-Go a permis de répondre à de 700 appels et d'aiguiller plus de 370 résidents vers des entrepreneurs en déneigement.
- le programme d'aide Snow-Go a permis de répondre à plus de 1 130 appels et d'aider 495 personnes âgées et personnes en situation de handicap, en plus de verser des subventions de 64 000 \$.

Les consultations qui ont porté sur le Plan 2020-2024 mettent en lumière les inquiétudes du public ci-après :

- On peut améliorer l'accessibilité aux intersections et dans les passages piétonniers. Les bordures de rue constituent encore des obstacles. Les nids-de-poule dans les rues et les trottoirs causent des problèmes de sécurité pour les personnes en situation de handicap. Les arbres, les lampadaires, la neige, les arbustes peuvent bloquer les signaux accessibles pour les piétons; ou encore, on peut les installer sur la pelouse, non loin du trottoir.
- Le déneigement comporte son lot d'obstacles en hiver. Les arrêts d'autobus ne sont pas toujours dégagés, et les bancs de neige peuvent limiter l'accès à Para Transpo.

- L'aménagement des sentiers polyvalents et des sentiers cyclables doit être constant et normalisé. Il faudrait mieux signaler les sentiers polyvalents, notamment en précisant les types d'utilisation, pour éviter toute ambiguïté.
- Il faut continuer de se consacrer à l'accessibilité des salles de bains. Il faut veiller à ce que les toilettes accessibles soient neutres du point de vue des genres et à ce que les cabines soient assez grandes pour une personne, pour son aidant ou son animal d'assistance et pour un appareil d'aide à la mobilité. Il faut aussi que l'affichage soit accessible et bilingue.

Équité et inclusion

La Ville d'Ottawa a, dans le cadre de l'Optique d'équité et d'inclusion, un outil qui lui permet de consacrer des efforts systématiques, constants et cohérents à la promotion de l'équité et de l'inclusion dans tous les secteurs de l'activité municipale. Grâce à cet outil, la Ville d'Ottawa peut exercer ses activités de manière à respecter parfaitement l'esprit d'équité et d'inclusion dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques, des programmes et des services (Politique sur l'équité et la diversité), destinés à assurer l'excellence des services.

L'Optique d'équité et d'inclusion fait état de la vision des services qui respectent et valorisent la diversité de la population que sert la Ville. Cette optique est un moyen systématique de tenir compte des inquiétudes de l'ensemble des résidents et de leur diversité. Elle s'inspire de nombreuses pratiques inclusives déjà appliquées à Ottawa, en répondant aux inquiétudes exprimées par les résidents qui ont vécu l'exclusion ou des iniquités. Cette optique priorise onze (11) groupes en quête d'équité, qui sont victimes d'obstacles systémiques, à savoir :

- les cinq (5) groupes en quête d'équité visés dans la Politique sur l'équité et la diversité de la Ville d'Ottawa : Autochtones, femmes, personnes en situation de handicap, minorités visibles et personnes GLBT;
- les six (6) groupes vulnérables à l'exclusion : immigrants récents, francophones, jeunes, personnes âgées, personnes vivant dans la pauvreté, ménages à revenus faibles et résidents de la zone rurale.

L'équité et l'inclusion sont importantes pour le réseau de transport, afin de mettre au point un système de transport qui fonctionne pour toutes et pour tous et qui tient compte des différents besoins et des diverses expériences vécues. Ce réseau permet à plus de résidents d'avoir accès à des emplois, à des loisirs, à des services, aux écoles, aux magasins et à d'autres activités, ce qui vient réduire les disparités dans l'accès sur tout le territoire de la Ville.

Collectivité saine et habitable

Le Plan des services à la personne d'Ottawa précise que la Ville est bienveillante et inclusive, en tâchant de s'assurer :

- que tous ont accès aux besoins essentiels, dont les revenus, l'alimentation, les vêtements, le logement, le transport, les services de santé et les loisirs;
- qu'il est facile de se déplacer dans les collectivités et que ces dernières ne comportent pas d'obstacles pour les personnes en situation de handicap. Les trottoirs et les sentiers récréatifs sont larges; les services de transport en commun sont fréquents et accessibles;

- que les plans de circulation et de sécurité visent à réduire les risques de blessures et de décès;
- que la sûreté et la sécurité personnelles sont prioritaires et que tous ont le sentiment d'être en sécurité dans leur logement et dans leur collectivité;
- que la population de plus en plus nombreuse des personnes âgées fait la promotion du succès du vieillissement grâce à un mode de vie sain et autonome. Les personnes âgées ont accès à des services communautaires qui répondent à leurs besoins.

Le Plan officiel favorise les collectivités saines et habitables en visant à réduire la dépendance à l'endroit des voitures particulières afin d'améliorer la qualité de l'air, en aménageant des sentiers pour encourager le transport actif et en favorisant l'aménagement des rues complètes. Le concept des rues complètes consiste à harmoniser les différents rôles des routes pour s'assurer de produire les meilleurs résultats qui soient comme ressources publiques. Le principe prépondérant des rues complètes consiste à offrir la sécurité, le confort et la commodité à tous les usagers (piétons, cyclistes, usagers des transports en commun et automobilistes), sans égard à leur âge ou à leur niveau d'aptitude physique. Les rues complètes permettent d'aménager des collectivités durables en réduisant la pollution causée par la circulation automobile, de s'assurer qu'un plus grand nombre peut facilement se rendre au travail et aux attractions et d'améliorer la situation des personnes dont la mobilité est réduite ou qui sont en situation de handicap.

Le secteur des transports est à nouveau un élément essentiel dans la promotion de cette vision. Ottawa veut conforter la santé et la durabilité des collectivités en priorisant les transports en commun et le transport actif (déplacements à pied et à vélo) plutôt que l'utilisation des voitures particulières. Les Ottavien font plus de déplacements en faisant appel à des modes durables : plus d'un tiers des déplacements en navette se déroulent grâce à des modes de déplacements durables comme la piétonnisation et les transports en commun. Or, la plupart des déplacements à Ottawa se déroulent toujours dans des voitures particulières. L'objectif d'Ottawa consiste à veiller à ce que la plupart des déplacements se fassent grâce à des moyens de transport durables d'ici 2046. La connectivité entre le transport actif, les transports en commun et les lieux d'intérêt comme les écoles, les galeries marchandes et les infrastructures sportives, entre autres, est essentielle pour atteindre cet objectif.

Les solutions de rechange sécuritaires sont des éléments essentiels dans le choix des options durables dans les déplacements à pied, à vélo et dans les transports en commun plutôt que dans les voitures particulières. Santé publique Ottawa a recensé, dans les trois dernières années, le nombre d'incidents causés par le fait de glisser et de tomber sur la neige et sur la glace. Les visites à l'urgence des hôpitaux sont comprises entre 2 300 et 3 500 par an (figure 1 : Visites dans les services d'urgence en raison d'accidents de glissades et de chutes), et le nombre de séjours à l'hôpital est compris entre 200 et 300 environ (figure 2 : Séjours à l'hôpital en raison des accidents de glissades et de chutes). En hiver, les visites spécifiques de cyclistes dans les services d'urgence des hôpitaux se chiffrent à une quarantaine par hiver, contre environ 250 dans les mois de l'été (figure 3 : Visites à l'urgence à cause de déplacements à vélo).



Figure 1 : Visites dans les services d'urgence en raison d'accidents de glissades et de chutes

Mois	2016-2017	2017-2018	2018-2019
Décembre	549	321	839
Janvier	639	698	837
Février	569	1 011	1 010
Mars	549	289	882
Total	2 306	2 319	3 568
Moyenne mensuelle (de décembre à mars)	577	580	892

Figure 2 : Séjours à l'hôpital en raison des accidents de glissades et de chutes

	2016-2017	2017-2018	2018-2019
Total de décembre à mars	206	186	324
Moyenne mensuelle (de décembre à mars)	52	47	81

Figure 3 : Visites à l'urgence à cause de déplacements à vélo

Mois	2016-2017	2017-2018	2018-2019
Décembre	40	18	9
Janvier	3	5	6
Février	16	9	9
Mars	24	9	13
Total	83	41	37
Moyenne mensuelle de l'hiver (de décembre à mars)	20	10	9
Moyenne mensuelle de l'été (de mai à septembre)	248	274	258

La Ville d'Ottawa tient à ce que les résidents aient un vaste choix dans leur mobilité, ainsi qu'à des options dans l'accessibilité. Ottawa souhaite adopter un niveau de service d'entretien plus prioritaire pour ces installations, toute l'année, afin de promouvoir l'utilisation et la sécurité de l'accès de tous les utilisateurs.

Effizienz et efficacité de la gestion des actifs

Les stratégies de planification et de conception des infrastructures de transport de la Ville tiennent compte de la nécessité de prévoir les besoins en exploitation et en entretien afin d'optimiser dans l'ensemble l'efficacité et la rentabilité des actifs pendant tout le cycle de leur durée utile.

Considérations dans la conception

Ottawa tâche d'aménager des collectivités attrayantes, dotées d'espaces verts et de réseaux de transport intégrés. Elle a adopté de nombreuses politiques et lignes de conduite pour intégrer ces concepts. Elle veut édifier, dans la planification de l'aménagement du territoire, des collectivités meilleures et plus intelligentes, en réduisant la nécessité de se déplacer en voiture et d'aménager des infrastructures routières supplémentaires. Les réseaux de transport doivent être axés sur les transports en commun et être dotés de transitions fluides avec les réseaux de transport actif pour tous les citoyens.

Ottawa préconise, dans la conception des routes, l'approche des rues complètes, dans laquelle les trottoirs, les infrastructures cyclables, les sentiers polyvalents, les intersections et les arrêts du réseau de transport en commun sont intégrés, ce qui permet de fluidifier l'accès pour tous les utilisateurs. Des solutions de conception doivent être pratiques et fonctionnelles, en tenant compte des besoins à long terme dans l'exploitation et l'entretien. Il faut évaluer le coût du cycle de la durée utile, dont les besoins opérationnels dans l'entretien hivernal, pendant le processus de conception afin de veiller à ce que les opérations soient sécuritaires, efficaces esthétiques et budgétairement responsables, en plus d'être viables pendant toute la durée des actifs.

Les rues et les espaces spécialisés qui font partie du domaine public de la Ville sont essentiels pour établir l'identité communautaire, le caractère local et le sentiment d'appartenance au lieu. Bien planifié et entretenu, le domaine public peut favoriser l'identité communautaire, promouvoir le bien-être physique et mental, améliorer la sécurité publique, encourager l'investissement privé et permettre aux citoyens d'adopter et de faire rayonner leurs lieux et leurs espaces. Le domaine public d'Ottawa, capitale du pays, joue aussi un rôle important dans la promotion du tourisme et du développement économique.

Pour appliquer des normes d'envergure mondiale qui sont durables du point de vue de la conception et de l'entretien, la Ville d'Ottawa doit, dans ses normes de conception, tenir compte de la forme et de la fonction de son domaine public, qui doivent favoriser l'amélioration de la structure-cadre des travaux d'entretien. Plus précisément, il faut s'interroger sur les produits et les matériaux offerts pour respecter les normes de conception souhaitées, tout en permettant d'appliquer une norme d'entretien et de préservation tout aussi efficace.

Travaux

La construction relève du défi quand il s'agit d'harmoniser le coût, la qualité des travaux et l'impact public. Ottawa tâche de réduire les blocages causés par les travaux de construction dans l'ensemble du



réseau de transport. En particulier, les citoyens souhaitent qu'on adopte de meilleures dispositions pour les piétons et les cyclistes dans les zones de travaux. Ottawa entend aussi préserver et conserver les infrastructures existantes dans les cas où elles sont pratiques. Elle priorise davantage les transports en commun et le transport actif plutôt que l'utilisation des voitures particulières.

Exploitation et entretien

Ottawa applique actuellement un niveau supérieur des services d'entretien hivernal qui dépasse les Normes d'entretien minimal décrites dans leurs grandes lignes dans la *Loi sur les municipalités*. En 2016, la Ville a demandé à KPMG d'examiner ses opérations d'entretien hivernal afin de rechercher les économies opérationnelles à réaliser pour réduire les coûts en tenant compte de la croissance d'Ottawa et de ses besoins projetés. Le public n'a pas bien accueilli les recommandations visant à réduire le niveau de service. La Ville est par la suite revenue aux NQE de 2003.

Les opérations d'entretien sont essentiellement confiées au personnel interne, qui fait appel à quelques contrats attribués au secteur privé.

La Ville connaît des difficultés dans l'entretien hivernal des rues urbaines dans les secteurs où les trottoirs et les bandes cyclables sont attenants à la chaussée. Elle déblaie généralement la neige sur la route et sur les bandes cyclables pour la refouler sur les trottoirs, alors que la neige des trottoirs est généralement refoulée sur la chaussée et sur les bandes cyclables. Il y a d'autres difficultés lorsque les piétons et les cyclistes utilisent ces infrastructures pendant que se déroulent les opérations d'entretien hivernal. Dans les rues et les espaces spécialisés, on tente fréquemment d'éviter, dans l'entretien hivernal, les opérations diurnes lorsqu'il y a plus d'achalandage, pour des raisons de sécurité; or, on reçoit des plaintes sur le bruit quand des travaux se déroulent la nuit, si bien que le créneau temporel dans lequel on peut achever les travaux est très court.

Il est difficile de mener les opérations d'entretien hivernal dans les secteurs restreints plus modestes. L'équipement efficace sur les routes principales ne l'est pas dans les lotissements, dans les ruelles arrière et dans les rues et les espaces spécialisés. La taille adaptée de l'équipement facilite la réalisation des travaux dans un seul passage, en minorant les dommages infrastructurels, surtout dans les RES, ou en éliminant les opérations inverses, ce qui permet de réduire considérablement l'efficacité et la sécurité. Les emprises plus larges, les zones adaptées au remisage de la neige, la réduction des conflits dans le stationnement sur les rues et le dégagement adéquat dans les alentours du paysage voyer et du mobilier sont d'autres facteurs qui favorisent l'efficacité des opérations d'entretien hivernal.

Les actifs qui restent en bon état, sans ornières ni nids-de-poule, entre autres, favorisent l'efficacité des opérations d'entretien hivernal et l'amélioration de la sécurité. Le revêtement en bon état de la chaussée prévient l'infiltration de l'eau dans les zones faibles, ce qui pourrait causer d'autres dommages, la formation de flaques d'eau et le regel. Le sel dilué dans ces flaques d'eau est moins efficace, ce qui a pour effet de glacer la chaussée.

Ottawa est une ville dynamique, qui respecte l'environnement et qui priorise la durabilité. C'est pourquoi elle a la volonté de réduire la quantité de sels de voirie épandus tout en faisant preuve de circonspection budgétaire et en assurant la mobilité et la sécurité de tous les utilisateurs.

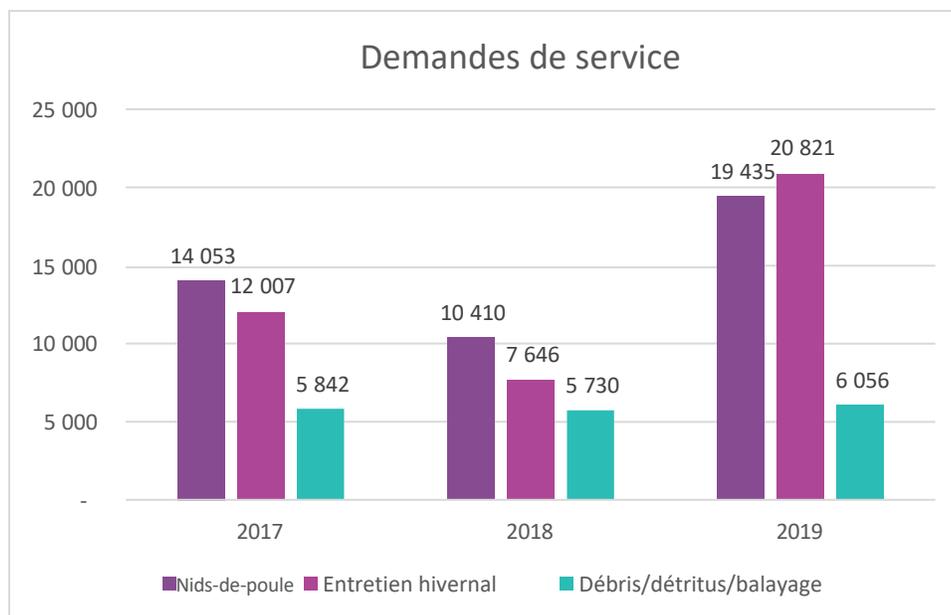
Le recensement 2016 d'Ottawa nous apprend que plus de 15 % de la population de la Ville avaient plus de 65 ans; ce chiffre devrait, selon les projections, augmenter dans les prochaines années, pour atteindre environ 20 % d'ici 2031. Les Taupes des neiges, groupe de personnes âgées bénévoles, surveillent l'état des trottoirs et affichent l'information à l'intention du public pour l'aider à prendre des décisions judicieuses dans ses déplacements.

Les personnes en situation de handicap ont toute l'attention des médias quand il s'agit d'exprimer les difficultés et les besoins en mobilité durant l'hiver. Des personnes n'ont pas pu se déplacer dans leur fauteuil roulant à cause des fortes accumulations de neige ou parce qu'elles ne pouvaient pas activer les boutons d'appel aux passages piétonniers, entre autres. Lorsque les trottoirs sont insécuritaires, Ottawa assure les services de Para Transpo à raison de 64 000 \$ par an. Or, de nombreuses personnes en situation de handicap ont toujours l'impression d'être captives de leur logement et ne veulent pas risquer de sortir.

Les citoyens d'Ottawa s'inquiètent en particulier de l'état des infrastructures en hiver et de leur impact sur la sécurité et la mobilité. La Ville connaît de fréquents épisodes de précipitations de neige, de verglas, de froid intense et un nombre considérable de cycles de gel-dégel, ce qui rend difficiles les opérations d'entretien hivernal et la mobilité.

De 2017 à 2019, les demandes de service ont varié pour se chiffrer à plus de 54 000, 37 200 et 64 000, respectivement, dans chacune de ces trois années. C'est pour les nids-de-poule, l'entretien hivernal et les débris que les plaintes sont le plus nombreuses. Ces plaintes liées à l'entretien ont augmenté en chiffres relatifs pour passer de 56 % en 2017 à 64 % en 2018 et à 72 % en 2019. La figure 4 ci-après détaille les demandes de service liées à l'entretien.

Figure 4 : Demandes de service



Les demandes de service portent essentiellement sur les problèmes suivants :

- Les trottoirs ne sont pas dégagés rapidement, ce qui les rend glissants et inégaux.
- Il se forme des flaques d'eau sur le revêtement inégal, des nids-de-poule et des puisards gelés, qui regèlent et deviennent glissants.
- Sur le canal et dans les sentiers polyvalents, il se forme des accumulations d'eau qui regèlent et qui deviennent glissantes.
- Les rues étroites le deviennent encore plus en raison des bancs de neige qui permettent difficilement aux voitures, aux véhicules d'urgence et aux camions d'entretien hivernal qui passent de se déplacer.
- Il est difficile, pour les personnes âgées, de déblayer les andains dans leurs entrées de cour.
- La hauteur des bancs de neige restreint la visibilité des automobilistes.
- Les ornières profondes sur la surface des routes et les bancs de neige endommagent les voitures.

Voici entre autres les suggestions des citoyens, captées dans les médias, pour résoudre les difficultés dans l'entretien hivernal :

- Opérations d'entretien hivernal
 - Le déneigement devrait commencer avant que les accumulations atteignent les seuils des NQE d'Ottawa.
 - Il faudrait prioriser, dans les opérations d'entretien hivernal, les trottoirs et le secteur du centre-ville.
 - Il est nécessaire d'adopter une nouvelle stratégie pour dégager les puisards et éviter que l'eau forme des flaques, regèle et rende la surface dérapante.
 - Il faudrait augmenter les opérations d'entretien hivernal pour tenir compte des dérèglements climatiques.
 - Il faut accroître le nombre de brise-glaces.
- Budget :
 - Augmenter le budget d'exploitation de l'entretien hivernal.
 - Les promoteurs et les propriétaires devraient financer le déneigement dans les alentours des grands immeubles.
 - Il faudrait calculer les économies réalisées dans les hôpitaux grâce à l'augmentation du niveau de service des opérations d'entretien hivernal. Faire des démarches auprès du gouvernement provincial afin qu'il rembourse à la Ville le surcoût du relèvement des niveaux de service.
- Il faudrait interdire de stationner dans les rues en hiver pour permettre aux camions de mieux déneiger et déglacer la chaussée.
- Il faudrait placer les ordures à l'écart des circuits de déneigement.

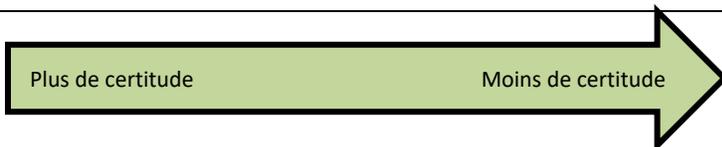
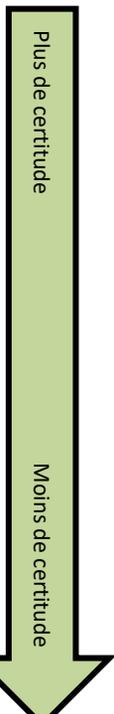
Dérèglements climatiques

Le Plan directeur sur les changements climatiques de la Ville d'Ottawa est une structure-cadre prépondérante destinée à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et à réagir aux effets actuels et projetés des dérèglements climatiques. Ce plan vise à faire d'Ottawa une ville propre, renouvelable et résiliente, pour atteindre d'ici 2050 la cible de 100 % dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES). Comme on l'a constaté dans les consultations publiques qui ont porté sur le Plan directeur des transports de 2020, 75 % des intervenants croient que la Ville devrait se pencher sur les dérèglements climatiques et réduire les émissions de GES dans les réseaux de transport. Les éléments des dérèglements du climat pertinents pour l'entretien hivernal (température, précipitations, neige et verglas) évoluent tendanciellement dans le même sens pour 2030, 2050 et 2080 (figure 5 : Dérèglements climatiques à Ottawa); seule l'ampleur des changements augmente. Ce rapport porte essentiellement sur les prévisions des dérèglements climatiques pour 2030 en fonction de la portée du projet et des délais du Plan de la Ville.

En 2030, les hivers devraient être écourtés de quatre semaines par rapport à ce qu'ils sont aujourd'hui, et la température devrait augmenter en moyenne de 1,8 °C; il devrait y avoir 20 % moins de journées froides (de -10 °C). Les quantités de neige devraient se replier de 10 %; toutefois, on prévoit une augmentation globale des précipitations ordinaires et intenses de 5 %, probablement sous la forme de pluie et de verglas. La hausse des températures donne lieu à une augmentation de 15 % des cycles de gel-dégel. Dans l'ensemble, ces dérèglements climatiques devraient amoindrir les rigueurs de l'hiver. Toutefois, il faudra être plus attentif à l'augmentation des pluies verglaçantes et des cycles de gel-dégel dans les opérations d'entretien afin d'assurer la mobilité.

Figure 5 : Dérèglements climatiques à Ottawa

Synthèse du climat projeté dans la région de la capitale du Canada			
Ce à quoi s'attendre*	Années 2030	Années 2050	Années 2080
Températures			
Températures moyennes	↑1,8 °C	↑3,2 °C	↑5,3 °C
Jours de très grande canicule (plus de 30 °C)	Hausse de 2,5 fois	Hausse de 4 fois	Hausse de 6,5 fois
Jours très froids (de -10 °C)	Baisse de 20 %	Baisse de 35 %	Baisse de 65 %
Saisons			
Hivers écourtés de	4 semaines	5 semaines	8 semaines
Printemps avancés de	2 semaines	2 semaines	4 semaines
Gel-dégel en hiver	↑15 %	↑35 %	↑55 %
Précipitations			
Précipitations de l'automne, de l'hiver et du printemps	↑5 %	↑8 %	↑12 %
Précipitations intenses	↑5 %	15 %	20 %
Chutes de neige	↓10 %	↓20 %	↓45 %
Épisodes extrêmes			
Hausse possible des épisodes de verglas			
Le réchauffement favorise les conditions propices aux tempêtes et aux incendies de forêt			
*Pour le scénario de fortes émissions RCP 8.5			



Ottawa entend profiter des occasions de mieux planifier, concevoir, construire, exploiter et entretenir les infrastructures afin de réduire, d'éliminer ou de préférence d'inverser les impacts de son empreinte carbone et les incidences des dérèglements climatiques. La Ville préconise :

- des espaces verts boisés et dotés d'autres fonctions permettant d'accroître la production d'oxygène et la diminution du dioxyde de carbone;
- la réduction des déchets associés aux activités de construction et d'entretien;
- l'utilisation des matériaux recyclés dans la mesure où il s'agit d'une solution viable;
- la réduction du volume de sels de voirie épandus;
- les aménagements perméables favorisant la rétention des eaux pluviales pour irriguer les plantes.

Durabilité

Ottawa est la capitale du Canada. C'est pourquoi il existe une responsabilité citoyenne passionnée pour s'assurer que la Ville est socialement, environnementalement et économiquement durable.

Ottawa priorise la réduction de l'impact du secteur des transports sur la qualité de l'air, sur les émissions de gaz à effet de serre et sur l'empreinte carbone en diminuant la dépendance vis-à-vis des voitures particulières et en réalisant un équilibre plus équitable avec les hausses dans les solutions de rechange pour le transport actif et les transports en commun.

Dans son Plan officiel, Ottawa estime que chaque dollar investi dans le transport actif permet d'économiser 5 \$ en frais de santé. Dans tout le Canada, une hausse de 10 % de l'activité physique permettrait d'économiser 150 millions de dollars chaque année, ce qui revient à peu près à 5 millions de dollars pour une ville de la taille d'Ottawa. En outre, l'accroissement du transport actif devrait permettre de réduire les frais environnementaux de plus de 14 milliards de dollars d'un océan à l'autre, ce qui revient à 500 millions de dollars pour la Ville d'Ottawa. Selon l'objectif du Plan officiel d'Ottawa, la plupart des déplacements devraient se faire grâce à des modes de transport durables d'ici 2046.

Le Plan directeur des espaces verts permet aussi à la Ville d'atteindre ses objectifs de durabilité en aménageant suffisamment d'espaces verts pour répondre aux besoins des collectivités tout en préservant les systèmes naturels, les habitats et la biodiversité. Les espaces verts seront liés pour favoriser l'accès public et le déplacement des espèces. On en assurera l'entretien le plus naturel possible, en minorant l'intervention humaine obligatoire pour favoriser les processus naturels.

La construction et l'entretien des infrastructures de transport d'Ottawa doivent être financièrement durables. Bien que l'on souhaite minorer les coûts, il est entendu qu'il faut prévoir un financement adéquat pour maintenir avec efficience la viabilité de tous les actifs de transport. La Ville consacre chaque année environ 63 millions de dollars à l'entretien hivernal. Elle doit rendre compte au public des dépenses qu'elle engage en veillant à assurer un niveau de service approprié, sécuritaire, fiable et équitable pour tous les utilisateurs.

Ottawa est une ville très écoresponsable, qui tient à enrayer les incidences environnementales des activités d'entretien hivernal, tout en assurant la sécurité et la mobilité de tous les utilisateurs et en faisant preuve de circonspection budgétaire. Elle utilise en moyenne chaque année 185 000 tonnes de

sels de voirie. Le public souhaiterait que la Ville exerce ses opérations d'entretien hivernal en produisant un moindre impact environnemental, comme on a pu le constater dans les consultations sur le nouveau Plan de gestion du transport.

Comme tant d'autres municipalités, Ottawa consacre des ressources considérables au traitement des demandes d'indemnités fondées. La majorité des demandes déposées entre 2016 et 2020 ont porté sur des accidents causés par des glissades et des chutes, dont le nombre s'est élevé à 113 au total (figure 6 : Nombre de demandes d'indemnités fondées). De même, la majorité des coûts des demandes d'indemnités fondées de la Ville en raison de ces accidents de glissades et de chutes s'est chiffrée à plus de 2,2 millions de dollars (figure 7 : Demandes d'indemnités fondées).

Figure 6 : Nombre de demandes d'indemnités fondées

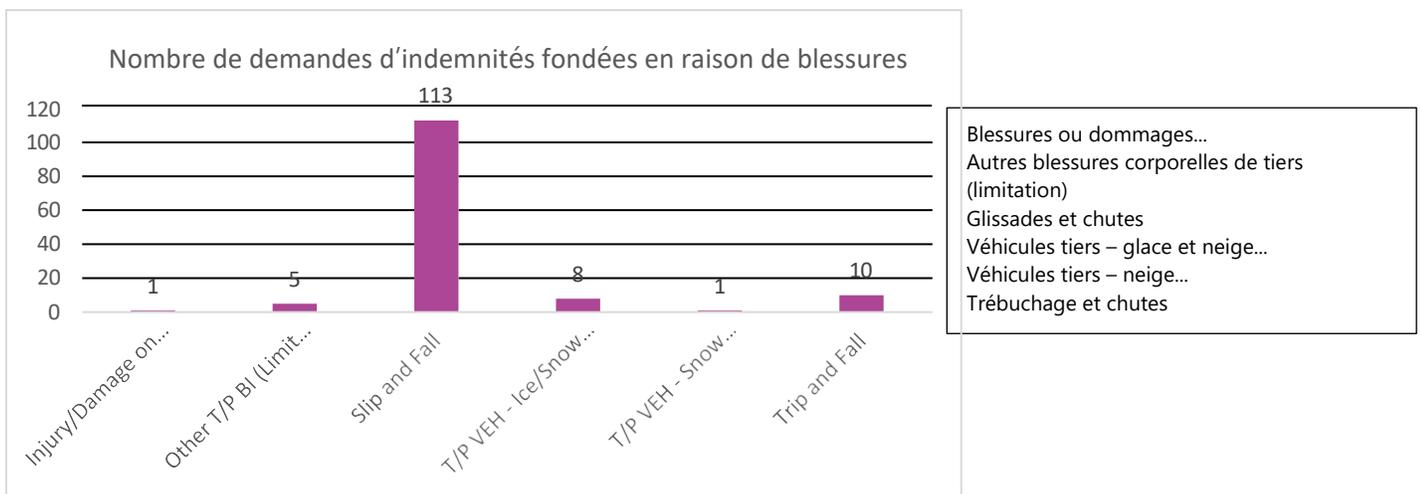
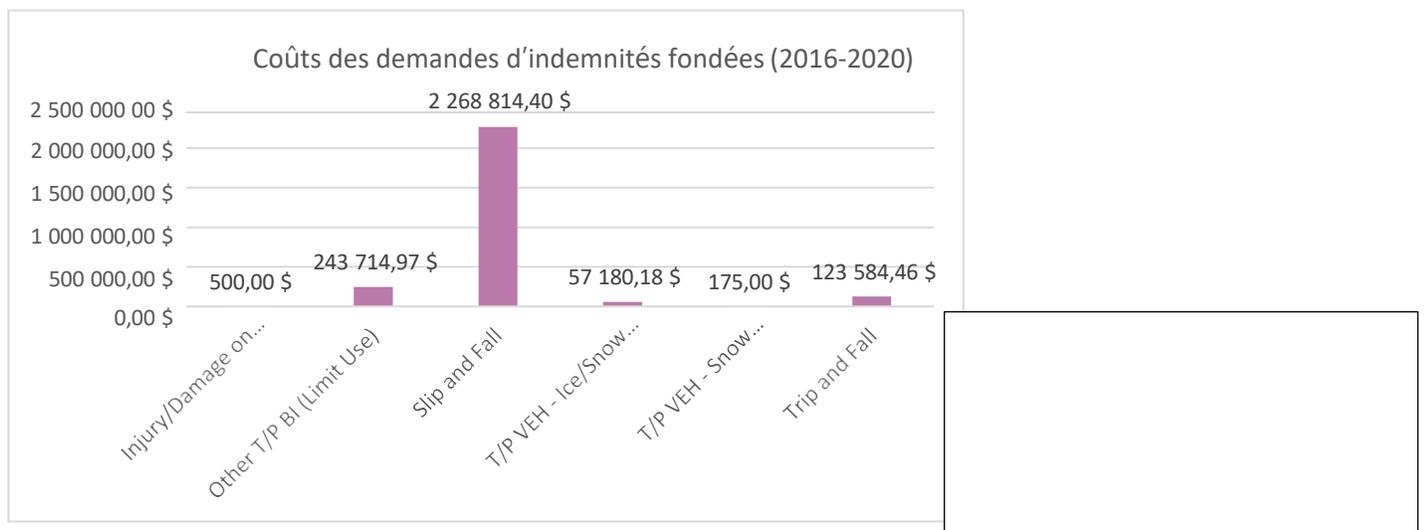


Figure 7 : Demandes d'indemnités fondées



Grands thèmes – Règles de l’art de l’entretien

Un examen de la documentation a permis de cerner les nombreux thèmes et les nombreuses règles de l’art de l’entretien pour assurer une norme rigoureuse d’entretien annuel complet pour les infrastructures de transport actif et de transport en commun, de concert avec les RES, pour en maximiser l’utilisation. En voici un aperçu :

- La demande exprimée pour les solutions de recharge du transport actif (TA) toute l’année dans les zones urbaines ne cesse d’augmenter.
- Les trottoirs dégagés et accessibles à tous et à toutes sont de plus en plus considérés comme une nécessité pour continuer de respecter les lois sur l’équité et l’accessibilité à l’intention des personnes en situation de handicap.
- Les espaces à vocation particulière et les sentiers hors route, qui constituent des aspects essentiels du réseau piétonnable et cyclable, font l’objet d’une plus grande attention du point de vue de l’entretien annuel.
- On est de plus en plus attentif à la valeur des RES et à la nécessité d’intégrer la préservation des lieux et l’aménagement de l’espace.
- Les municipalités planifient et construisent des trottoirs, des bandes cyclables, des voies cyclables et des sentiers polyvalents en pensant à la maintenabilité, notamment la maintenabilité en hiver.
- De nouvelles méthodes de classification et de priorisation des infrastructures se font jour, et on étudie et classifie indépendamment des voies de circulation les éléments de la chaussée (par exemple les trottoirs, les bandes cyclables et les sentiers polyvalents attenants).
- On priorise les circuits principaux pour les transports en commun et la circulation des marchandises plutôt que les circuits qui sont essentiellement destinés aux voitures transportant des passagers.
- Les municipalités sont de plus en plus proactives et transparentes dans la publication de leurs Normes de qualité de l’entretien hivernal (NQE) sur ce qui s’est produit en temps réel pendant et après une tempête et sur la gestion des demandes de service et des plaintes dans le cadre de la formation des standardistes du 3-1-1.
- Les administrations routières font de plus en plus appel aux données prévisionnelles et météorologiques, aux systèmes d’informations météorologiques (SIMR) et aux systèmes d’aide à la décision dans l’entretien (SADE) pour affecter les ressources voulues au bon endroit et au bon moment.
- L’optimisation est de mise quand il s’agit de planifier les tracés, d’épandre les matériaux, de planifier les ressources et de dimensionner l’équipement. On adopte de plus en plus les technologies et les pratiques efficaces permettant d’améliorer l’efficacité et la rentabilité.
- De nombreuses municipalités délaissent les normes réactives fondées sur les accumulations ou sur le dépistage des occurrences de situations dangereuses avant d’intervenir et adoptent une posture plus proactive et préemptive, en prenant des initiatives dans les secteurs comme le

déglacage pour rétablir plus rapidement, efficacement et économiquement, à plus long terme, les installations dans leur état souhaité.

- On adopte des mesures proactives comme le déglacage et le préarrosage des matériaux, ce qui permet de réduire l'utilisation des sels de voirie.
- Le sable et les autres types de gravier sont en défaveur : seules les municipalités dont le climat se situe à des températures toujours aussi faibles et qui exercent leurs activités à des niveaux de service inférieurs au damage de la neige continuent de faire généralement appel à ces matériaux.
- En faisant appel à la formation voulue, en lançant des avertissements sur les conditions prévues, en adoptant des normes claires à respecter et des lignes de conduite opérationnelles plus souples, les administrations routières attribuent les pouvoirs décisionnels à un niveau plus local, afin de favoriser l'adaptabilité et les interventions ponctuelles.
- Il devient de plus en plus important de préserver la qualité de la surface des infrastructures du transport actif, du point de vue de l'utilisabilité comme sous l'angle de la gestion des risques relatifs à la responsabilité.
- On a souvent tendance à épandre de trop grandes quantités de sels de voirie sur les trottoirs, les infrastructures cyclables, les sentiers polyvalents et les autres sentiers, ainsi que dans les zones dans lesquelles l'achalandage automobile est restreint, et les études nous apprennent qu'on peut souvent réduire de moitié le sel épandu dans ces infrastructures, en appliquant de saines pratiques de gestion des sels de voirie.
- Les indicateurs de rendement clés (IRC), qui rendent compte de la mobilité, de l'accessibilité et de la sécurité, sont en train de se généraliser.
- En raison des dérèglements climatiques, le déneigement devient moins viable à cause de l'action du gel-dégel et du verglas, ce qui donne lieu à des accumulations de glace. De nombreuses administrations routières réagissent en appliquant plus généralement des normes de dégagement complet de la chaussée.
- On continue de débattre de la question de savoir si on doit s'en remettre aux propriétaires des biens-fonds voisins pour dégager les trottoirs, plutôt qu'à la municipalité. Une solution consiste à imposer une taxe foncière spéciale pour l'entretien hivernal des trottoirs.
- Le dégagement des arrêts d'autobus et des passages piétonniers (en milieu de quadrilatère et aux intersections) et la gestion des flaques d'eau (attribuables aux puisards bloqués) dans ces secteurs deviennent de plus en plus des priorités lorsqu'il s'agit de bien servir les piétons et les usagers des transports en commun.

Grands thèmes – Concevoir les infrastructures pour leur maintenabilité

Nous avons procédé à un vaste examen de la documentation publiée en ligne pour cerner et capter les grands thèmes de la conception des routes, du transport actif et des RES du point de vue de la maintenabilité. En voici la synthèse :

- Intégrer des stratégies de conception pour le transport actif et les RES afin de bloquer le vent, surtout les vents dominants et les courants descendants, afin d'apporter des avantages



aux utilisateurs et de rendre les obligations de l'entretien hivernal moins lourdes en réduisant les congères.

- Maximiser l'exposition à l'ensoleillement (fonte solaire) grâce à l'orientation et à la conception des infrastructures du transport actif et des RES.
- L'éclairage des rues et des passages piétonniers sur les routes, les voies de transport actif et les RES permettent de rendre les espaces attrayants et sécuritaires et de s'en servir le soir, en plus d'aider le personnel de l'entretien à accomplir ses tâches la nuit.
- Les plans de conception intégrant l'accessibilité universelle sont désormais la norme, ce qui cadre avec les attentes des utilisateurs. Les normes de qualité de l'entretien des infrastructures du transport actif et des RES qui fragilisent cet objectif de la conception amoindrissent les avantages apportés par les infrastructures piétonnables et cyclables durant les mois de l'hiver.
- Pour le transport actif et les RES, il faut choisir des matériaux de construction et des infrastructures en assurant l'uniformité dans l'ensemble des installations et des marchés, la disponibilité et la durabilité confirmée.
- Il faut suivre les recommandations relatives à la prévention du crime par l'aménagement du milieu (PCAM) pour les infrastructures du transport actif et des RES.
- Pour les RES, il faut utiliser des matériaux et des produits durables, résistants au vandalisme et qu'il est facile de remplacer dans la construction des espaces.
- Il faut tenir compte des exigences relatives au dégagement en hauteur et latéral pour les cyclistes et le matériel d'entretien des routes, des infrastructures du transport actif et des RES.
- Il faut prévoir différents points d'accès et de sortie et des voies de raccordement, en tenant compte des tracés souhaités par les utilisateurs pour le transport actif et les RES.
- Il faut tenir compte des impératifs de l'accès des véhicules pour le transport actif et les RES à l'intention des services de police et d'incendie, des ambulances et des véhicules d'entretien dans les opérations d'entretien estival et hivernal et dans les activités annuelles comme l'entretien paysager et le ramassage des ordures.
- Dans la conception des ponts et de la chaussée, même lorsqu'on s'adresse aux piétons ou aux cyclistes seulement, il faut tenir compte des besoins en accessibilité des véhicules d'urgence et d'entretien pour le transport actif.
- Il faut faire intervenir le personnel de l'entretien dans le processus d'examen des normes de conception et des plans d'avant-projet des routes, du transport actif et des RES. Les plans d'implantation devraient favoriser l'efficacité du balayage mécanique en été et du déneigement et du déblaiement de la neige en hiver.
- Les plans de conception des routes, du transport actif et des RES devraient prévoir des dispositions pour le remisage de la neige et la gestion des eaux de fonte contaminées sur le site.
- Dans la conception du drainage pour le TA et les RES sur les routes, il faut éviter les accumulations d'eau dans les zones piétonnables et cyclables; les prises d'entrée des eaux



pluviales doivent être adaptées au réseau cyclable; il faut gérer dans le souci de l'environnement les eaux de fonte contaminées par les sels de voirie.

- On doit tenir compte des impératifs de la distanciation sociale pendant la pandémie en évitant les points de crispation qui obligent les piétons à se rapprocher dans le transport actif et dans les RES.
- Pour les cyclistes, il faut tenir compte des impératifs de la qualité du roulement et du calendrier de l'entretien hivernal, puisque les cyclistes sont beaucoup plus incommodés que les automobilistes par le manque d'entretien.
- Il faut tenir compte de la nécessité d'adapter les infrastructures piétonnables et cyclables à l'équipement d'entretien applicable ou acheter de l'équipement adapté aux plans de conception des infrastructures du transport actif et des RES.

4.0 Entrevues internes avec des membres du personnel de la Ville d'Ottawa

Nous avons mené des entrevues avec des membres du personnel de la Ville pour connaître les opérations d'entretien actuelles et les possibilités dans l'entretien des routes de la catégorie 4 sans trottoirs à proximité des attractions publiques, pour les routes de la catégorie 5, pour les installations du transport actif ainsi que pour les rues et les espaces spécialisés.

Nous avons réalisé vingt-deux (22) entrevues auprès de trente (30) employés en mai et juin 2020. Différents membres du personnel passionnés et voués à leurs tâches ont fait des déclarations. Il s'agit :

- du directeur des Services des routes et du stationnement;
- du directeur de la Direction des parcs et des services forestiers;
- de membres du personnel de la Direction générale des travaux publics et de l'environnement (DGTPE) :
 - directeurs généraux;
 - gestionnaire de programmes, Services de recherche opérationnelle;
 - gestionnaire de secteur, Transitway et Stationnement;
 - gestionnaires de secteur (banlieue ouest, cœur urbain, banlieue est et secteur rural);
 - superviseurs de zone (banlieue est et cœur urbain);
- de membres du personnel de la Direction générale des travaux publics et de l'environnement (DGTPE) :
 - Équipe du design urbain;
 - gestionnaire, Emprises, Patrimoine et Design urbain;
 - Normes de qualité;
 - Équipe des Services de développement économique

- Architecture paysagère;
- de l'équipe de la Gestion des actifs :
 - gestionnaire de projet (Construction et Design).

Nous faisons la synthèse de l'information recueillie dans ces entrevues internes dans six (6) grands secteurs, soient les normes de qualité de l'entretien hivernal, les infrastructures du transport actif, les rues et les espaces spécialisés, les attentes du public, les dérèglements climatiques et les considérations relatives à la conception.

Normes de qualité de l'entretien hivernal

Le personnel de la Ville estime que les Normes de qualité de l'entretien (NQE) sont importantes pour permettre de prendre les décisions opérationnelles et de gérer les attentes du public.

La Ville a récemment travaillé en collaboration avec le personnel de l'entretien de première ligne afin de réaliser proactivement les opérations d'entretien hivernal. Généralement, les municipalités attendent d'atteindre les seuils des NQE avant de lancer les opérations d'entretien hivernal. En raison des conditions météorologiques d'Ottawa, il se peut que les seuils d'une première tempête ne soient pas encore atteints avant que l'on déploie l'équipement avant qu'une autre tempête s'abatte sur le territoire. Cette deuxième tempête peut rapidement dépasser le seuil, ce qui permet difficilement de respecter les normes ou ce qui rend impossible de le faire. Grâce à cette approche proactive, on peut évaluer, dans les opérations d'entretien, les conditions existantes de concert avec les prévisions météorologiques et programmer les travaux avec efficacité. Cette approche permet d'atteindre un meilleur niveau de service et de mobilité à moindres frais.

Le personnel était d'avis qu'il fallait mieux analyser les coûts unitaires de l'entretien. Il est entendu que l'accroissement des opérations d'entretien hivernal a généralement pour effet d'augmenter les coûts; or, on pourrait compenser cet impact en réduisant les demandes d'indemnités en responsabilité publique pour les accidents causés par les glissades et les chutes, en réduisant les coûts de Para Transpo et en diminuant les frais de nettoyage.

On sait aussi que la Ville doit adopter différentes normes pour ses différents secteurs d'activité, dont le secteur du tourisme. On souhaite aussi que les normes tiennent compte de la géographie locale afin de surmonter les obstacles entre les résidents du cœur du centre-ville, de la zone urbaine, de la banlieue et de la zone rurale.

Opérationnellement, les normes de dégagement complet de la chaussée suscitent beaucoup d'intérêt. Le dégagement complet de la chaussée sur tous les actifs, dont les routes, les trottoirs, les sentiers et les bandes cyclables, augmente la sécurité et la mobilité et permet de minorer l'accumulation de la neige et de la glace à enlever plus tard dans la saison. Une approche proactive dans la surveillance des prévisions de tempête et, le cas échéant, le lancement des opérations avant d'atteindre les déclencheurs des seuils permettent de respecter avec plus d'efficacité les NQE, en réduisant les ressources, les matériaux et les coûts tout en assurant un meilleur niveau de service. Épandre des sels de voirie plus rapidement pendant une tempête permet de dégager complètement la chaussée plus longtemps et de la redégager complètement et plus rapidement suivant une tempête. Ainsi, on réduit aussi les ressources, les matériaux et les coûts tout en améliorant le niveau de service offert.

Les tempêtes de neige dont les niveaux de précipitation sont inférieurs aux seuils des NQE pour les opérations ont tendance à donner lieu au damage de la neige et au glaçage de la chaussée. Le damage de la neige continue d'absorber d'autres précipitations de neige et encore plus de glace dans les tempêtes suivantes et dans les cycles de gel-dégel. C'est ce qui a pour effet de compacter continuellement la chaussée, dont la surface devient dérapante et inégale. Une norme prévoyant le dégagement du centre de la chaussée, plutôt qu'une norme de damage de la neige, améliore considérablement l'état de la surface de la chaussée durant tout l'hiver, en réduisant la nécessité de casser la glace pour éviter de former des ornières et pour dégager les trottoirs, les sentiers et les bandes cyclables. L'équipement de déglacage est plutôt efficace en dernier recours; il est toutefois plus sécuritaire et plus efficace de prévenir l'accumulation de la glace et de la neige.

En prévoyant un meilleur niveau de service pour le dégagement complet de la chaussée et du centre de la chaussée, on s'attend à ce qu'il faille améliorer les normes d'épandage des sels de voirie et la formation.

Il est difficile d'assurer en hiver l'entretien des pistes cyclables d'hiver sur les routes. Le manque d'uniformité dans la conception d'une section à la suivante empêche de mener des opérations efficaces et d'utiliser du matériel spécialisé plus efficace. En outre, le déblaiement des rues a pour effet de refouler la neige sur le côté de la route, là où sont généralement aménagées les bandes cyclables. Le dégagement des trottoirs a aussi pour effet de refouler la neige sur les bandes cyclables. Les opérations non coordonnées de déneigement des rues et des trottoirs ont souvent pour effet de laisser la neige s'empiler sur les bandes cyclables.

Le stationnement, conforme ou non à la réglementation, crée une autre difficulté opérationnelle pour les activités d'entretien hivernal. Les chasse-neiges et les saleuses sont d'importants biens d'équipement qu'il faut manœuvrer attentivement lorsqu'il s'agit de contourner les véhicules stationnés afin de dégager la neige et de dégager la chaussée le mieux possible sans endommager les voitures et les chasse-neiges. C'est pourquoi il reste d'importantes quantités de neige sur la route dans les alentours des voitures. On a suggéré d'améliorer les stratégies et la gestion du stationnement pour rehausser l'efficacité des opérations d'entretien hivernal, pour réduire les dommages et pour améliorer l'état de la surface de la chaussée.

La Ville d'Ottawa affecte généralement un opérateur à chaque bien d'équipement de l'entretien hivernal, ce qui donne de bons résultats. Il y a des difficultés quand l'équipement tombe en panne ou que le personnel est malade. Les opérateurs sont généralement affectés à un type de bien d'équipement et à un circuit, et si on change d'équipement ou de circuit, les opérations deviennent moins efficaces, ce qui augmente les risques d'endommager le matériel et les infrastructures. L'examen de l'équipement, des opérateurs et des entrepreneurs pourrait offrir l'occasion d'améliorer encore les opérations et de réduire les coûts.

Même si on connaît bien les NQE, il serait utile que certains groupes d'employés connaissent mieux les normes et la priorisation des opérations.

Infrastructures du transport actif

Plusieurs employés estimaient qu'il fallait définir comme il se doit le transport actif (TA), qui comprend les trottoirs, les bandes cyclables, les sentiers et les voies de raccordement. Le personnel était d'avis que les NQE ne sont pas clairement définies et a fait savoir que les infrastructures de TA doivent faire



l'objet ou non d'opérations prioritaires. On a suggéré de prioriser le TA d'après les impératifs infrastructurels et l'utilisation des infrastructures, plutôt que selon la classification des routes.

On s'attend à ce que dans l'entretien du réseau cyclable, on applique une norme qui prévoit de dégager complètement la chaussée. On encourage à dégager complètement la chaussée et le centre des routes, ainsi que les trottoirs des rues résidentielles pour améliorer l'accessibilité et le niveau de service. L'on s'attend à ce que le niveau de service augmenté se rapproche de la neutralité des coûts grâce aux économies réalisées en réduisant la responsabilité des accidents causés par les glissades et les chutes, de concert avec les opérations de déneigement et de déglacage.

L'on s'attend aussi à ce que le TA continue de se généraliser et à ce qu'on doive tenir compte, dans les NQE, des niveaux de service accrus et de l'augmentation des infrastructures.

Rues et espaces spécialisés

On s'attend aussi à ce qu'on fasse la distinction entre les rues et les espaces spécialisés (RES) de la Ville d'Ottawa et les autres espaces municipaux et à ce que leur entretien soit assuré selon une norme plus rigoureuse que celle du réseau routier. Dans ces RES, il faut appliquer les NQE spécifiques et rehaussées pour déneiger non seulement la surface de la chaussée en hiver, mais aussi pour tenir compte des conditions estivales, du mobilier urbain et de l'entretien, entre autres. Il faudrait envisager des classifications spécifiques pour les RES, par exemple le tourisme, le cœur du centre-ville, les ZAC, la banlieue et la zone rurale.

Dans les secteurs touristiques, il faut adopter des NQE rehaussées pour les événements spéciaux, en déneigeant davantage la chaussée pour les événements de l'hiver. Il est important de consulter les ZAC puisqu'il existe une étroite corrélation entre les ZAC et les demandes de service lorsqu'il s'agit de veiller à ce que les espaces restent actifs et animés. L'on s'attend à ce que les investissements consacrés aux RES fassent rejaillir sur la Ville de nombreuses retombées économiques.

L'espace limité dont on dispose pour conduire les gros camions et les horaires restreints de travail la nuit, lorsqu'il y a moins de gens dans les alentours, mais avant le début des livraisons tôt le matin, font partie des difficultés lorsqu'il s'agit de travailler dans les secteurs des RES.

Les considérations relatives à la conception des RES doivent comprendre les opérations d'entretien, afin de s'assurer qu'il y a suffisamment de place pour que l'équipement puisse fonctionner en toute sécurité et avec efficacité, de même que pour réduire les risques d'endommager le matériel et les infrastructures. Les petites unités spécialisées, dotées de caméras de recul, permettraient aussi d'accroître la sécurité en réduisant les dommages.

Attentes du public

Les attentes du public sont fortes dans la capitale du pays. Il y a ambiguïté quand certaines normes sont dépassées, et le public considère que ce dépassement constitue la norme souhaitée. En mettant au point des NQE clairement définies, on permet au public de mieux comprendre la situation, ce qui a pour effet de réduire le nombre de demandes de service et les ressources en personnel nécessaires pour examiner les demandes et y donner suite.

L'accessibilité est la priorité absolue dans l'opinion publique, surtout pour les citoyens âgés et en situation de handicap. On estime qu'il faut compter sur des choix de modes de déplacements



sécuritaires pour promouvoir l'équité et l'égalité. Les trottoirs sont prioritaires puisque dans tous les modes de transport, il faut emprunter ces trottoirs, au moins pour une partie du parcours.

Il faut revoir les normes de qualité de l'entretien selon le prisme des personnes âgées et en situation de handicap. En outre, les accidents causés par les glissades et les chutes sur les trottoirs ont un impact considérable sur le budget de la Ville.

Il est important de s'assurer que l'image de la Ville aux yeux des touristes est positive, afin de promouvoir l'activité touristique et la vitalité économique. Les ZAC du centre-ville financent les opérations d'entretien rehaussées dans leur secteur, ce qui attire beaucoup de touristes et ce qui fait rejaillir des bienfaits économiques sur la Ville. Il sera important de consulter les ZAC pour moduler l'unicité dans la promotion des NQE, tout en continuant de respecter des normes cohérentes et budgétairement circonspectes.

Dérèglements climatiques

Les dérèglements climatiques devraient continuer de faire peser des pressions plus lourdes sur les opérations d'entretien. L'on s'inquiète de l'accroissement de la fréquence et de la gravité des épisodes météorologiques, qui pourraient avoir pour effet d'accroître les coûts des opérations d'entretien hivernal, ce qui sera difficile à comptabiliser. Or, les routes restent déjà dégagées plus longtemps jusqu'à l'automne, ce qui permettra de réduire le volume de matériaux et les coûts dans l'entretien hivernal.

5.0 Règles de l'art de la gestion municipale

Nous avons mené des entrevues auprès de municipalités progressistes et d'administrations routières un peu partout en Ontario, au Canada, aux États-Unis et en Europe afin de rechercher les occasions d'adopter de nouvelles solutions innovantes dans l'entretien et des points de repère. Nous avons choisi certaines municipalités pour permettre d'établir des comparaisons avec des organisations dont la localisation, la population, le climat, les réseaux de transport actif, les rues et les espaces spécialisés sont comparables, en tenant compte de la progressivité des initiatives artistiques avantageuses pour la Ville d'Ottawa. Nous avons mis au point les questions pour connaître les infrastructures, les conditions météorologiques, les normes d'entretien, les difficultés, les innovations et les leçons apprises dont pourrait profiter la Ville d'Ottawa.

L'information compilée ci-après est extraite directement des entrevues menées auprès du personnel et pourrait ne pas constituer la position officielle des organisations interviewées.

Le lecteur trouvera dans l'appendice B un tableau de synthèse des entrevues.

Commission de la capitale nationale, Ottawa (Ontario) Canada

Infrastructures et climat

La Commission de la capitale nationale (CCN) externalise toutes ses opérations d'entretien dans le cadre de neuf (9) contrats. Les normes des contrats de déneigement et de déglacage de la CCN pour les routes et les trottoirs sont toutes très rigoureuses. On applique la norme du dégagement complet de la chaussée dans toutes les infrastructures, qui doivent être dégagées au plus tard à 7 h, en autorisant des accumulations maximums de 3 cm à tout moment pendant une tempête. On enlève les congères deux fois par jour entre 7 h et 16 h. Tous les bancs de neige et tous les andains sont enlevés

immédiatement. On épand des sels de voirie et du gravier sauf dans les entrées des édifices, où on utilise plutôt des produits de déglacage spéciaux. On balaye tout le gravier chaque jour.

Normes d'entretien et coûts

La CCN a adopté quatre (4) niveaux de service : A, B, C et N (naturation). Toutes les opérations de déneigement et de déglacage se situent au niveau de service simplifié B. Un niveau de service simplifié les opérations et les attentes du public. Il y a toutefois certains endroits où il faut assurer un niveau de service supplémentaire dans les alentours de la Cité parlementaire et de l'édifice de l'Ouest, secteurs dans lesquels les attentes sont encore plus considérables. La CCN intervient massivement dans les opérations de planification de ses sous-traitants, en veillant à respecter d'excellentes normes grâce à des inspections visuelles.

On emploie tout l'été des étudiants (150) pour surveiller le réseau en évaluant l'état des infrastructures et du mobilier urbain et en recensant les opérations d'entretien et les réparations nécessaires.

Tous les entrepreneurs gèrent leurs propres plans de travail et leurs propres biens d'équipement, ce qui leur permet d'utiliser le matériel spécialisé qui offrira à leur avis le meilleur rendement qui soit en fonction de l'investissement consenti.

Tout le financement est apporté par le gouvernement fédéral.

Innovations

La CCN a récemment installé un système de fonte de la neige sur une passerelle piétonnière, ce qui réduit considérablement la nécessité de déneiger et de pelleter la neige. On s'attend aussi à ce que ce système prolonge la durée utile de la structure de la passerelle et réduise les coûts dans l'ensemble.

La CCN commence au printemps à déneiger et à déglacer les sentiers qui ne sont pas entretenus durant l'hiver. Ces secteurs ont tendance à constituer des liaisons dans les zones ombragées dans lesquelles la neige reste longtemps au sol alors que d'autres sentiers sont déjà accessibles pour les utilisateurs. L'on s'inquiète des dommages potentiels causés à la chaussée relativement à cette opération, qui est surveillée. Si cette opération doit se poursuivre, il faudra prévoir des normes et le financement voulus.

Normes de conception

La CCN a des normes de conception qui tiennent compte des besoins opérationnels de l'entretien. Le représentant de la CCN estime que le temps investi à l'étape de la conception permet d'améliorer considérablement les opérations d'entretien lorsque le projet est réalisé.

Leçons apprises

Le personnel des opérations de la CCN est de plus en plus présent à l'étape de la conception des nouveaux projets. Grâce à cette approche, il peut dépister rapidement les problèmes potentiels d'entretien et évaluer les nouvelles solutions innovantes dans la conception alors que les coûts de modification des plans sont toujours moindres. L'installation récente du système de fonte de la neige sur la passerelle de la pointe Nepean est un exemple de l'importance de participer à l'étape de la conception. Le financement des opérations d'entretien est prévu dans le budget dans la phase de la conception des nouveaux projets.



Dans les dernières années, la CCN a accru ses travaux de dégagement des sentiers polyvalents, qui sont répertoriés individuellement. Elle souhaiterait établir des normes de qualité de l'entretien pour déneiger et déglacer les sentiers polyvalents. Il faut harmoniser les attentes du public avec la capacité et les coûts de l'entretien.

La CCN souhaiterait établir, pour le déglacage et le déneigement, une classification pour le niveau de service A afin de mieux dégager les zones de la Cité parlementaire et de l'édifice de l'Ouest.

Tous les contrats de la CCN sont toujours reproduits sur support imprimé et s'accompagnent de centaines de cartes décrivant dans leurs grandes lignes les zones et les opérations. On sait qu'il faut adopter un SIG électronique pour accélérer le lancement des contrats et le transfert des connaissances dans le cadre des opérations de passation des marchés publics. La CCN n'utilise toujours pas de système de localisation automatique des véhicules (LAV). La mise en œuvre de la LAV permettrait à ses agents de gestion des contrats de mieux se consacrer à la surveillance des contrats. L'on s'attend à ce que la gestion des contrats soit plus efficace en relevant le niveau des moyens technologiques et de l'innovation dans les petits contrats.

Le personnel du Centre d'appels de la CCN a suivi une formation suffisante et peut consulter un manuel pour connaître les entrepreneurs qu'il faut prévenir lorsque le public dépose des plaintes.

La collaboration et les partenariats entre les organismes permettent de créer de nouvelles idées enthousiasmantes, d'améliorer considérablement la continuité du réseau et de permettre au public d'y faire appel sans difficulté.

Ville de Brampton (Ontario) Canada

Infrastructures et climat

La Ville de Brampton en Ontario réunit 2 500 kilomètres de routes des catégories 4 et 5, 980 kilomètres de trottoirs, 425 kilomètres de sentiers dans les parcs, ainsi que certains sentiers polyvalents. La plus grande partie du grand réseau de transport actif est aménagée hors route sur des sentiers polyvalents. Brampton se penche sur la possibilité d'aménager des bandes cyclables séparées sur les routes. Elle a quelques espaces spécialisés dont le niveau de service est supérieur en raison de l'intérêt porté par les ZAC.

Le climat de Brampton est plus clément que celui d'Ottawa, et dans les cinq (5) dernières années, les épisodes météorologiques ont été inconstants. Les cycles de gel-dégel sont plus fréquents et les épisodes de verglas constituent un grand motif d'inquiétude. Brampton est impactée par les tempêtes de neige accompagnées de forts vents venus du lac Huron et de la baie Georgienne, ce qui donne lieu à des conditions extrêmement localisées de part et d'autre de la ville. Les congères issues des espaces ouverts causent des problèmes, surtout pour les trottoirs. On a constaté une augmentation de la consommation des sels de voirie en raison des changements météorologiques et des impératifs d'entretien.

Normes et coûts de l'entretien

Brampton exerce ses opérations d'entretien à raison de 24 heures sur 24 et de cinq jours sur sept. Cette formule donne de bons résultats et permet d'intervenir rapidement dans les artères, en plus de corriger les problèmes localisés. Le personnel interne et les sous-traitants se concertent



harmonieusement : le personnel interne assure l'intervention rapide nécessaire dans les artères et sur les trottoirs (20 %), alors que les autres opérations (80 %) sont externalisées. Dans les services des parcs, les opérations internes et les opérations sous-traitées sont réparties en parts égales (50/50). Les entrepreneurs proposent un tarif fixe pour l'équipement en attente et en service. Le financement est apporté exclusivement par la municipalité.

Toutes les routes doivent être sécuritaires et carrossables. La Ville de Brampton a récemment rehaussé ses normes d'entretien pour les opérations de déclenchement du déneigement, en intervenant lorsque les accumulations atteignent 5 centimètres, plutôt que 7,5 centimètres auparavant. Le dégagement du centre de la chaussée et le damage de la neige sont acceptables pour les routes des catégories 4 et 5; or, les résidents réclament des routes complètement dégagées. Un entretien minimal est assuré sur les routes dont la neige est damée et qui sont parfois dégagées. Le niveau de service est le même dans les bandes cyclables sur route comme dans les routes.

Pour les trottoirs et les sentiers, le déclencheur est fixé à 5 centimètres; la chaussée doit être déblayée et salée dans les 24 heures de la fin de chaque tempête. Dans le cœur du centre-ville, les opérations de déneigement des trottoirs doivent être terminées avant que les magasins ouvrent leurs portes. Les déneigeuses de trottoir sont stationnées dans un garage municipal du centre-ville, ce qui permet de les déployer rapidement. Il y a une équipe spécialisée pour la zone du centre-ville. Il faut déneiger la chaussée trois ou quatre fois par an à cause du remisage limité.

Les andains sont à la charge des résidents. Or, ils donnent lieu à de nombreuses plaintes. On offre des subventions aux personnes âgées et aux résidents en situation de handicap qui ont besoin d'aide pour dégager leurs trottoirs, les andains et leurs entrées de cour.

Il y a très peu de plaintes sur les conditions d'accès des personnes en situation de handicap.

La Ville surveille les événements, l'équipement, les matériaux, les détails de la météo et les délais d'achèvement des travaux.

Innovations

Brampton fait appel à une saumure de sel pour le préarrosage du sel et pour l'application directe des liquides (ADL). Cette ville constate que l'ADL est efficace au début et à la fin de la saison.

Brampton a doté ses véhicules d'entretien d'appareils de géolocalisation (GPS), qui sont reliés à son site Web 3-1-1, afin de permettre au public de savoir à quel moment s'est déroulée la dernière opération de déneigement d'une route. Les circuits changent de couleur en fonction du délai écoulé depuis les derniers travaux d'entretien.

Les voitures stationnées sont problématiques, puisqu'elles nuisent à l'efficacité du déneigement. Brampton a des limites de stationnement de trois (3) heures, et il est interdit de stationner la nuit; on ne délivre des permis que dans les cas exceptionnels. Les permis ne sont pas valables pendant les opérations de déneigement. La Ville adresse des courriels aux titulaires de permis et aux résidents lorsque des travaux de déneigement sont programmés; toutefois, il faut quand même qu'un agent ou une agente des règlements municipaux délivre des contraventions aux voitures qui nuisent aux opérations. Brampton travaille en partenariat avec son équipe des communications stratégiques pour mener des campagnes éclair dans les médias afin d'informer le public et de l'inviter à déplacer les voitures avant les tempêtes.



Brampton envisage de faire l'acquisition de véhicules moins encombrants pour déneiger les petits espaces comme les allées et les bandes cyclables séparées.

Cette ville commence à revoir ses données sur l'entretien hivernal afin d'évaluer ses opérations d'après les indicateurs de rendement clés.

Normes de conception

La Ville a effectivement certaines normes de conception. Or, ces normes ne sont pas toujours respectées. Il y a de plus en plus d'allées arrière qu'il est difficile d'entretenir. Les déneigeuses traditionnelles sont trop encombrantes; c'est pourquoi on tâche de déblayer la neige ou d'utiliser des camions-camionnettes pour enlever la neige.

Leçons apprises

Généralement, les nouveaux conseillers municipaux adressent au personnel de la Ville beaucoup de questions sur l'entretien hivernal pendant leur premier hiver. Cette ville organise des ateliers afin d'expliquer les opérations d'entretien hivernal et d'organiser des « randonnées » pour mieux comprendre les opérations et les difficultés.

On donne aussi aux standardistes du 3-1-1 une formation sur les normes d'entretien hivernal; ils ne doivent pas créer de demandes de service tant qu'il ne s'est pas écoulé 24 heures après la fin d'une tempête.

Ville de Toronto (Ontario) Canada

Infrastructures et climat

La Ville de Toronto réunit 3 165 kilomètres de routes locales, 7 945 kilomètres de trottoirs, 233 kilomètres de bandes cyclables, 42 kilomètres de voies cyclables et 10 kilomètres de bandes cyclables à contresens. Cette ville continue d'aménager d'autres infrastructures cyclables. Elle a de nombreuses rues et de nombreux espaces spécialisés, dont la place Nathan Philip, la place Mel Lastman, la petite Italie, le quartier chinois, le marché St. Lawrence, le marché Kensington, la rue King et le quai Queens, entre autres.

Le climat de Toronto est moins rigoureux que celui d'Ottawa. Or, il est aussi très imprévisible, et cette ville comptabilise un nombre considérable de cycles de gel-dégel et d'importantes précipitations de verglas, surtout plus tard dans la saison. Typiquement, il faut assurer l'entretien hivernal entre novembre et avril.

Normes et coûts de l'entretien

Toronto fait appel à dix-huit (18) entrepreneurs sectoriels pour assurer l'ensemble des opérations d'entretien hivernal. Tout le financement est puisé dans le budget de la Ville et n'est pas étoffé par d'autres sources. Veuillez consulter ci-après le tableau 3 (Coûts des services externalisés de la Ville de Toronto par rapport aux services internalisés) pour la comparaison des coûts externalisés et des coûts internalisés de cette ville.

À l'heure actuelle, on déneige et on sale le réseau du transport actif (trottoirs et sentiers) lorsqu'il y a une accumulation de 2 centimètres de neige. On assure d'abord l'entretien des sites dans lesquels le volume des précipitations est élevé, en enchaînant avec les sites dont le volume est moindre. On a récemment apporté un changement en fixant le seuil à 2 centimètres en raison de la pression de



l'opinion publique, puisque l'ancienne norme prévoyait un seuil de 8 centimètres. Les infrastructures cyclables sur route sont entretenues au même titre que les routes. Le secteur du centre-ville et les zones spécialisées ont droit à un niveau de service supérieur et certaines ZAC apportent une aide financière. On sale les allées au lieu de les déneiger.

Les normes d'entretien de Toronto donnent d'assez bons résultats : selon un récent sondage, 60 % du public sont satisfaits. Or, on connaît mal certaines normes, par exemple le dégagement des andains, qui fait l'objet du plus grand nombre de demandes de service, alors que c'est pour les trottoirs glissants que le nombre de plaintes est le plus élevé.

Tableau 3 : Coûts des services externalisés de la Ville de Toronto par rapport aux services internalisés

Épandage de sels de voirie en sous-traitance (coûts estimatifs pour une tempête sur trois jours)		Épandage de sels de voirie internalisé (coûts estimatifs pour une tempête de trois jours)	
Coûts pour le nombre total de kilomètres salés	2 370 \$	Coûts pour le nombre total de kilomètres salés	2 239 \$
Coûts d'exploitation (dont la main-d'œuvre et l'équipement)	22 921 \$	Main-d'œuvre (20 opérateurs de machinerie lourde)	22 352 \$
Équipement	12 camions épandeurs de sel	Équipement (20 camions épandeurs de sel)	4 215 \$
Matériaux – sel	45 571,68 \$	Matériaux – sel	36 168 \$
Frais de mise en disponibilité – coûts fixes	18 294 \$	Heures combinées – 3 jours (8 heures) x 20 employés	482 \$
Main-d'œuvre	12 chauffeurs		
Total	86 786,68 \$	Total	62 735,00 \$

Innovations

Toronto mène actuellement de nombreux projets pilotes, en plus d'apporter de multiples perfectionnements progressifs :

- Elle met actuellement à l'essai un programme de dégagement des trottoirs en faisant appel à son personnel interne, pour dégager mécaniquement les trottoirs sur les sites demandés, par exemple les résidences de personnes âgées, au lieu de les déneiger à la main. Les déneigeuses de trottoir dégagent un parcours d'environ 1,1 mètre de large, et certaines machines sont dotées d'une caméra panoramique (360 °).



- Cette ville fait appel à la technologie du déglacage et met actuellement à l'essai le jus de betterave comme produit de déglacage pour remplacer le sel.
- Elle utilise de l'équipement de localisation automatique des véhicules, qui ravitaille en données le système public Repérer mon chasse-neige sur son site Web 3-1-1.
- Elle a formé son équipe du 3-1-1 dans le domaine des normes de l'entretien hivernal et n'enregistre les plaintes qu'à la fin des tempêtes et lorsqu'on a dépassé le délai d'entretien des sites.

Toronto est en train de se doter d'indicateurs de rendement clés (IRC), pour enrichir son tableau des niveaux de service. Les IRC devraient faire état des kilomètres de voies à dégager, des demandes d'indemnités et des circuits d'épandage des sels de voirie par épisode météorologique, entre autres. On s'attend à ce que ces IRC soient mis au point d'ici la fin de l'année.

Leçons apprises

Le programme de dégagement des andains de la Ville de Toronto est très médiatisé; or, il est aussi très cher. La Ville procède actuellement à un examen formel de son réseau cyclable en hiver.

Ville d'Edmonton (Alberta) Canada

Infrastructures et climat

Edmonton réunit approximativement 5 700 kilomètres de routes résidentielles, 3 000 kilomètres de routes de la catégorie 4 et 5 500 kilomètres de trottoirs. Il y a des réseaux de transport actif dont l'entretien est assuré par des tiers; il s'agit entre autres des sentiers polyvalents et des sentiers cyclables en hiver. Le réseau cyclable protégé du secteur du centre-ville s'étend sur environ 40 kilomètres.

Les hivers d'Edmonton sont longs et froids. La température est généralement comprise entre +5 °C et -35 °C. Les heures du jour sont beaucoup plus courtes, et on dénombre cinquante-deux (52) jours de neige et des accumulations de 123 centimètres par an. La neige, généralement sèche et duveteuse, est plus facile à enlever.

Normes et coûts de l'entretien

Edmonton fait appel à la fois à son personnel et à des sous-traitants pour assurer les opérations d'entretien. Le déneigement commence lorsqu'il y a des accumulations de 2 centimètres; or, les normes ne l'obligent à déneiger qu'à la fin des tempêtes. Les circuits de priorité 1 sont dégagés dans les 36 heures et les circuits de priorité 2, dans les 48 heures. La norme prévoit le damage de la neige sur les routes résidentielles; le chasse-neige passe lorsqu'il y a 5 centimètres d'accumulés. Les routes sont généralement déblayées entre les tempêtes avec des chasse-neiges à gratte sous châssis et des niveleuses, pour permettre de dégager les andains. Edmonton n'enlève pas les andains tant qu'ils n'ont pas atteint 30 centimètres, ce qui explique les nombreuses plaintes du public. Les opérations d'entretien sont synchronisées avec les circuits des cotes de priorité 1 et 2, qui sont déneigés avant d'enchaîner avec les circuits résidentiels et moins prioritaires.

Dans les parcs, les réseaux de transport actif ne sont pas entretenus durant l'hiver, à moins d'être raccordés à des circuits de transport en commun. On fait appel à des camionnettes, à des véhicules Bobcat, à des tracteurs et à des balais mécaniques, empruntés à des tondeuses estivales, pour



dégager les autres infrastructures du TA durant l'hiver. On dégage complètement la chaussée sur les sentiers polyvalents et sur les bandes cyclables dans les 24 heures en les brossant chaque jour et en les déglaçant avec du chlorure de sodium. La communauté de la promotion de l'accessibilité intervient auprès de la Ville, et les services sont assurés auprès des utilisateurs vulnérables. Les arrêts de transport en commun sont moins prioritaires et sont dégagés après les trottoirs.

La plupart des espaces spécialisés sont entretenus selon le niveau de priorité des routes : deux sites sont entretenus à raison de 24 heures sur 24 et de sept jours sur sept pour s'assurer qu'il n'y a pas d'accumulation de neige. Ces sites sont utilisés à intervalles réguliers pour les festivals. Les organisateurs des festivals dans les espaces spécialisés paient les services d'entretien hivernal dans les cas nécessaires et font appel à la Ville ou à des sous-traitants pour exécuter les travaux.

La plupart des normes d'entretien sont réalisables; toutefois, il faudrait mieux communiquer avec le public et l'aider à mieux connaître les normes pour réduire les appels portant sur les demandes de service. Les niveaux d'effectif et la formation sont problématiques lorsqu'il s'agit de demander au nouveau personnel saisonnier d'adopter rapidement un rythme de croisière.

Edmonton consacre aux opérations d'entretien hivernal 5 800 \$ par voie et par kilomètre durant chaque saison; tout le financement est puisé dans l'assiette fiscale.

Innovations

Edmonton a un calendrier de déneigement des quartiers prévoyant des interdictions de stationner pour inviter les résidents à déplacer les voitures avant le déneigement. Cette approche n'interdit pas le déneigement continu et la Ville préférerait adopter une interdiction de stationner constante. On ne respecte guère les règlements sur le stationnement.

Edmonton a adopté un programme de repérage des chasse-neiges qui est mis à jour trois fois dans la journée et qui indique les circuits déneigés.

Normes de conception

Le personnel de l'entretien tâche d'intervenir dans les nouveaux travaux de conception. Il y a de nombreuses restrictions d'espace dans cette ville et souvent, on ne peut pas répondre aux besoins en entretien.

Leçons apprises

Les comportements sociaux évoluent, et il serait utile de connaître les normes que les citoyens accepteraient dans les zones résidentielles. Le programme de stationnement est problématique.

Ville de Minneapolis (Minnesota), États-Unis

Infrastructures et climat

La Ville (et non toute la région) de Minneapolis s'étend sur 147 kilomètres carrés (57 milles carrés) et s'étire sur 1 600 kilomètres (1 000 milles) de rues et sur 1 120 kilomètres (700 milles) de routes résidentielles et locales, en plus de comprendre 640 kilomètres (400 milles) d'allées. Il y a 160 kilomètres (100 milles) de sentiers partagés, 48 kilomètres (30 milles) de bandes cyclables protégées et 3 200 kilomètres (2 000 milles) de trottoirs.



Minneapolis a un hiver rigoureux : on dénombre chaque année de 20 à 25 épisodes de tempête, soit aussi bien les épisodes de bruine que les blizzards. Généralement, quatre (4) épisodes portent sur d'importantes chutes de neige de plus de 10 centimètres (4 pouces) et toute la neige est généralement humide et lourde. La température est égale ou inférieure au point de congélation pendant une durée de 100 à 150 jours.

Normes et coûts de l'entretien

L'objectif consiste à dégager complètement la chaussée en hiver; sinon, il faut la traiter dans les 24 heures. Dans les rues correspondant à des urgences-neiges, on dégage complètement la chaussée dans les voies automobiles, et on espère en faire autant dans les voies de stationnement. On épand des sels de voirie sur ces routes. Dans les rues non urgentes, la neige est damée et on épand les sels de voirie pour assurer la traction dans les sites critiques. Les allées sont dégagées grâce à des camions à chargement frontal chaque fois qu'il y a une urgence-neige (plus de 10 centimètres ou 4 pouces) et que les accumulations le justifient. Quand l'orniérage est un problème, les allées sont déblayées quand il fait assez chaud pour que l'opération soit efficace. Les trottoirs des zones commerciales sont dégagés dans les quatre heures suivant la fin des épisodes.

C'est le centre-ville de Minneapolis qui fait l'objet du niveau de service le plus élevé dans l'entretien hivernal de toutes les rues. Minneapolis a des quartiers de service spéciaux dans certains couloirs commerciaux de la zone du centre-ville, dans lesquels les services rehaussés sont externalisés. La Ville récupère les coûts en augmentant les taxes perçues auprès des associations d'amélioration commerciale compétentes.

Les sentiers et les bandes cyclables protégées sont eux aussi déblayés et traités dans les 24 heures de la fin des tempêtes. Les bandes cyclables sur rue sont traitées avec les routes. Le public souhaiterait que les bandes cyclables soient complètement dégagées; or, cette norme n'est pas pratique, et il y a plusieurs plaintes. Les propriétaires d'habitations sont responsables du déneigement de leurs propres trottoirs. Minneapolis est seule responsable des trottoirs qui appartiennent à la municipalité. On fait appel à des entrepreneurs dans les cas où les propriétaires ne se conforment pas à cette obligation; ils doivent alors en acquitter les frais. On commence par déneiger les circuits piétonniers prioritaires et on enlève les andains aux intersections. Il faut généralement compter dix (10) jours pour déblayer les 1 600 intersections.

On traite séparément les rues et les bandes cyclables en faisant appel à du matériel spécialisé pour les bandes cyclables. Ces bandes cyclables, aménagées sur les routes et dans les sentiers, sont bien entretenues. On éprouve des difficultés à cause des accumulations de glace dans les voies de stationnement et de l'orniérage des rues résidentielles. En raison des cycles de gel-dégel, ces zones sont glacées.

Certaines équipes spécialisées gèrent les ponts et les trottoirs, en plus d'assurer les transitions avec le dégagement des intersections à la fin des travaux. D'autres services municipaux peuvent affecter aux travaux du personnel supplémentaire lorsqu'il faut faire appel à des renforts dans les fortes tempêtes.

La Ville de Minneapolis consacre chaque année 12 M\$ US (16 M\$ CA) environ au déneigement. Elle consacre environ 500 k\$ US (665 k\$ CA) aux sentiers et aux bandes cyclables protégées. Tout le financement est puisé dans l'assiette foncière, et on fait parfois appel au financement d'aide de l'État pour les grands épisodes météorologiques.



Innovations

Les places de stationnement sur rue sont limitées et très demandées. Durant les urgences-neiges (accumulations prévues de plus de 10 centimètres ou 4 pouces), des restrictions de stationnement sont mises en œuvre pendant trois (3) jours afin de permettre de déblayer toute la largeur des rues. Les voies d'urgence sont déblayées des deux côtés dès la première nuit (jour 1). Le lendemain matin (jour 2), le côté pair de la rue est déblayé. Le lendemain matin (jour 3), le côté impair de la rue est déblayé à son tour. Il faut appliquer massivement le règlement sur le stationnement : 1 700 véhicules sont remorqués et 8 000 billets de contravention sont délivrés chaque année. Il existe un rigoureux programme d'information et on déploie des efforts de sensibilisation sur le site Web du 3-1-1; on envoie 1 700 courriels, on passe 100 000 appels téléphoniques et on diffuse de l'information sur les réseaux sociaux, en plus de faire appel à une application pour téléphone intelligent.

Minneapolis utilise des Jeep avec des rabots-déneigeurs de 1,8 mètre (6 pieds) et des véhicules Bobcat pour déglacer et balayer les bandes cyclables. On fait appel aux véhicules Bobcat plus compacts sur les ponceaux et les passerelles. On a aussi mis à l'essai du matériel spécialisé, notamment de l'équipement de déglacage dans les saisons périphériques (ce qui donne de bons résultats), en plus de balayer, de passer l'aspirateur et de souffler la neige sur les bandes cyclables.

Minneapolis se penche actuellement sur les problèmes d'accessibilité, sur les carrefours de mobilité, sur la micromobilité, de même que sur les difficultés et les perspectives des dérèglements climatiques.

Le personnel du 3-1-1 suit une formation sur l'entretien hivernal et ne crée pas de demandes de service avant l'expiration du délai de 24 heures suivant une tempête en général et de quatre (4) heures pour les trottoirs des zones commerciales.

Normes de conception

Minneapolis a une politique sur les rues complètes, qui donne la priorité aux infrastructures piétonnières et cyclables par rapport aux voitures. Elle prévoit un financement pour promouvoir les bandes cyclables dans l'aménagement des rues complètes. Ce financement est automatiquement attribué pour l'entretien lorsqu'on construit de nouvelles bandes cyclables protégées. Toutefois, les avancées de trottoir aux intersections et les passages sur les terre-pleins n'ont pas droit au même niveau de financement dans les travaux d'entretien.

Les besoins en entretien ne sont pas toujours intégrés dans les nouveaux plans de conception. Dans les opérations d'entretien, il est difficile de tenir compte de la variation dans la largeur des infrastructures lorsqu'on tâche d'utiliser l'équipement le moins encombrant dans certaines bandes cyclables protégées.

Leçons apprises

Minneapolis loue des niveleuses et des chargeuses conduites par des chauffeurs pour assurer économiquement l'appoint de son parc automobile.

Or, on pourrait mieux dégager les routes résidentielles et les allées : généralement, les voitures dament la neige sur la chaussée, qui devient ainsi difficile à déneiger.

Minneapolis évolue dans l'application du principe des rues complètes grâce à un fonds constitué pour 20 ans afin de promouvoir le transport actif plutôt que l'utilisation de la voiture particulière. Le Conseil municipal de cette ville est favorable à l'aménagement des bandes cyclables protégées et obtient le



financement nécessaire à leur entretien. Minneapolis a aussi droit à un redressement annuel de son budget d'après la taille de ses infrastructures.

Il y a de plus en plus de trottinettes et de vélos électriques à Minneapolis, qui entend aménager des carrefours de mobilité, adopter des règlements et recenser des fournisseurs. Il est difficile de dégager les zones des bornes de recharge des véhicules électriques. Souvent, les rallonges électriques jonchent le sol.

Il est important de faire intervenir le personnel de l'entretien à l'étape de la conception afin d'éviter les problèmes à long terme et les opérations coûteuses.

New York (État de New York), États-Unis

Infrastructures et climat

La Ville de New York (NY) regroupe 9 600 kilomètres (6 000 milles) de rues, 19 200 kilomètres (12 000 milles) de trottoirs et 1 920 kilomètres (1 200 milles) de bandes cyclables. Il y a dans cette ville quatre-vingt-trois (83) esplanades et soixante-deux (62) espaces ouverts au public.

Le climat de New York est beaucoup plus clément que celui d'Ottawa; cette ville a récemment connu des hivers très doux et a reçu des précipitations de neige minimales. Les températures tombent en deçà du point de congélation, mais remontent généralement au-delà des températures de congélation. Il y a donc beaucoup de glace sur la chaussée, ce qui donne lieu à plus de plaintes par rapport à la neige.

Normes et coûts de l'entretien

New York a un modèle intéressant pour l'entretien hivernal : selon ce modèle, elle fait appel à l'équipement de son service de la salubrité pour dégager les routes. Les résidents et les entreprises sont responsables de leurs trottoirs. Les trottoirs doivent être dégagés dans les deux (2) heures de la fin des précipitations de neige. Hors des heures d'ouverture dans les zones commerciales, il faut dégager les trottoirs avant l'ouverture des magasins le lendemain. La chaussée est complètement dégagée sur toutes les surfaces, puisque les températures permettent généralement de faire fondre la neige et la glace.

La plupart des esplanades sont gérées dans le cadre d'accords de partenariats publics-privés (PPP) avec des organisations locales comme les zones d'amélioration commerciale (ZAC) et la Société d'horticulture; quelques esplanades sont financées par la Ville. Les accords portent entre autres sur les opérations d'entretien et sur certaines concessions.

L'entretien du mobilier urbain est assuré par l'entremise d'entrepreneurs. Les problèmes sont signalés au centre d'appels 3-1-1 de la Ville et les réparations sont apportées dans les sept (7) jours. Dans le cadre des programmes relatifs aux parcs à vélos et aux bancs publics dans les voies de la bordure, certains mini-parcs sont ouverts pendant dix (10) mois. En été, on les nettoie essentiellement à haute pression; la nuit, on lave à l'eau les esplanades très achalandées. La Ville doit gérer les campements des sans-abris, les débris et les aiguilles hypodermiques, entre autres; toutefois, ces activités se déroulent généralement durant les mois de l'été.

Le financement est assuré par la Ville et la pression exercée par l'opinion publique permet de s'assurer que cette dépense prioritaire n'est pas réduite ni supprimée. Il faut généralement compter chaque



année, par esplanade, des coûts compris entre 80 k\$ et 100 k\$ US (entre 107 k\$ et 133 k\$ CA) pour gérer le mobilier urbain, le nettoyage à pression, la collecte des ordures, la flore et les graffitis, entre autres. L'esplanade moyenne s'étend sur une superficie d'environ 325 m² (3 500 pi²). Les honoraires de certains experts-conseils entrent aussi en ligne de compte. Les grandes esplanades comme Times Square coûtent beaucoup plus cher.

Innovations

La Ville de New York fait appel à un mélange de sels de voirie très abrasifs; les infrastructures les plus sensibles, par exemple les ponts et les esplanades, font l'objet d'un mélange de sels de voirie différent. La Ville a fait l'essai du jus de betterave mélangé à de la saumure de sel sous forme liquide.

Le matériel d'assainissement est très encombrant, et la Ville doit se pencher sur la possibilité de faire l'acquisition de biens d'équipement spécialisés moins encombrants pour dégager les bandes cyclables.

La Ville de New York externalise ses services d'entretien des abribus. Les sous-traitants récoltent des revenus grâce à la publicité affichée dans les abribus.

Normes de conception

Les normes de conception de la Ville de New York portent plus sur les déplacements des résidents que sur les besoins en matériel. Il faut donc consacrer beaucoup de travail au pelletage. L'entretien est plus prépondérant en matériaux, et on mise surtout sur la cohésion, la durabilité et l'amélioration de la durée utile. On ne tente pas d'utiliser quoi que ce soit de trop « spectaculaire », ce qui pourrait avoir pour effet d'augmenter les frais d'entretien pour les partenaires dans les accords de PPP. On tâche aussi d'éviter les pavés en raison des impératifs d'entretien.

La Ville de New York souhaite redéfinir les esplanades afin de préserver les espaces verts dans la foulée des besoins créés par la COVID-19. On a fait appel à certains espaces verts pour aménager des terrasses de restaurants.

Leçons apprises

Le modèle PPP donne de bons résultats. On exerce une surveillance grâce à des relevés photographiques; on fait appel à ce modèle depuis plus de dix (10) ans, et il y a du moins de dix (10) actions en justice. À terme, la Ville souhaite jouer davantage un rôle de propriétaire des esplanades afin de réduire le fardeau imposé aux partenaires et de gérer certains éléments qui sortent du cadre des attentes des partenariats, par exemple les dépotoirs et les campements. La Ville souhaiterait aussi aménager plus d'espaces publics temporaires fermés à la circulation automobile.

Ville d'Oslo, Norvège

Infrastructures et climat

Oslo regroupe 1 240 kilomètres de routes, dont 350 kilomètres sont constitués d'autoroutes et d'artères, 550 kilomètres, de routes résidentielles, et les autres, de routes rurales et de chemins très peu achalandés. Oslo réunit aussi 500 kilomètres de trottoirs et 1 300 kilomètres de pistes cyclables hors route. La plupart des routes sont aussi dotées de bandes cyclables. Dans le secteur du centre-ville et dans certaines esplanades ou places publiques, on a aménagé des rues réservées aux piétons.

L'altitude d'Oslo est comprise entre le niveau de la mer et 500 mètres sur une très courte distance, ce qui crée des variations dans les modèles météorologiques et dans les types de précipitations. L'hiver



commence le 15 octobre et s'étend jusqu'au 15 avril. La plupart des précipitations se déroulent en janvier et en février. Oslo connaît des épisodes météorologiques plus violents depuis quelques années : les hivers sont rigoureux et les températures oscillent autour du point de congélation. La pluie et le verglas sont courants.

Normes et coûts de l'entretien

Oslo externalise toutes ses opérations d'entretien pour l'hiver et l'été. Les contrats portent sur des durées de quatre (4) ans et sont assortis d'une option permettant de les proroger pour deux (2) ans. Ils sont établis à prix fixe pour les travaux sur appel et les entrepreneurs sont rémunérés pour certaines opérations dans les cas nécessaires. Le financement est puisé dans le budget municipal; toutefois, il existe un fonds pour le programme de permis des pneus cramponnés, auquel on peut avoir accès s'il faut engager des suppléments de frais.

Les zones résidentielles, les routes peu achalandées, les trottoirs et d'autres zones piétonnières sont déblayés quand il y a 3 centimètres de neige au sol. Les sous-traitants ont un délai d'une (1) heure pour lancer leurs opérations et de quatre (4) heures pour les terminer. Si la neige continue de tomber, les sous-traitants doivent continuellement déblayer la chaussée jusqu'à ce qu'elle soit complètement dégagée. Les sous-traitants ont quarante-huit (48) heures, après les tempêtes, pour terminer leurs travaux de nettoyage. Ils font appel à des tracteurs de différents modèles pour dégager les routes et les infrastructures du transport actif.

Les normes d'entretien les plus rigoureuses portent sur les trottoirs très achalandés et sur les parcours cyclables, qui sont complètement dégagés en déployant des engins de brossage et de balayage dès que la neige se met à tomber. On épand beaucoup de sels de voirie sur ces infrastructures afin de dégager complètement la chaussée. Ces infrastructures doivent être complètement dégagées dans les quatre heures suivant la fin des précipitations. Il s'agit d'une norme très rigoureuse, qui coûte aussi très cher. Oslo remet en question l'utilité de cette norme et se demande si l'investissement attire un nombre suffisant de cyclistes.

Le public n'est pas favorable à l'épandage des sels de voirie en raison de leur impact environnemental, et Oslo se penche sur des solutions de recharge. On épand des sels préhumidifiés avant les tempêtes et des sels de voirie secs pendant les tempêtes.

Dans de nombreuses zones réservées aux piétons, les trottoirs sont chauffés. Sur le territoire de la Ville, les propriétaires d'immeubles nettoient leurs propres trottoirs; toutefois, certains propriétaires d'entreprises et de commerces regroupent leurs ressources pour installer, exploiter et entretenir des trottoirs chauffés en fonction des différents quadrilatères de la Ville. Bien que cette approche soit financièrement onéreuse, elle donne lieu à une surface de très grande qualité. Oslo produit de l'énergie verte, ce qui constitue une solution très écobienveillante.

On autorise le damage de la chaussée des routes et des trottoirs dans les zones résidentielles. Toutefois, puisqu'on commence à déneiger lorsqu'il y a 3 centimètres au sol, il n'y a guère d'accumulation de neige et on évite généralement la formation d'ornières. Lorsque des ornières se forment, les déneigeuses hydrauliques déblaient la neige par temps doux.

On enlève les bancs de neige au besoin, moyennant un supplément de prix des sous-traitants, lorsque le public se plaint que la neige empiète sur les trottoirs et sur les places de stationnement.



Oslo a des normes très rigoureuses par rapport à d'autres villes norvégiennes. Or, le public continue de réclamer des normes plus rigoureuses. Oslo souhaiterait mieux planifier les coûts éventuellement afin d'analyser parfaitement les incidences du relèvement des normes et des opérations d'entretien.

Innovations

Oslo veille à ce que les infrastructures du transport actif et des transports en commun soient utilisées massivement en hiver, en visant des parts modales de 15 % pour les déplacements à pied, de 50 % à 60 % pour les déplacements dans les transports en commun et un pourcentage élevé pour les déplacements à vélo. Les places de stationnement sont limitées, et les routes à péage sont nombreuses dans le centre-ville, ce qui encourage les déplacements en transport actif et l'achalandage des transports en commun.

Oslo fait appel à des brosses-balayeuses pour dégager un grand nombre de ses infrastructures. Elle estime que les balayeuses de rues donnent de bons résultats pour les petites précipitations; or, lorsque les précipitations sont plus importantes, il se peut qu'on doive faire appel à des déneigeuses dans le premier passage, en enchaînant avec les balayeuses de rues pour dégager parfaitement la surface. Les brosses de plastique donnent de bons résultats; les brosses en acier ont tendance à damer la neige sur la chaussée. On se sert des mêmes brosses pour les travaux de nettoyage du printemps.

Oslo se penche actuellement sur la possibilité de recourir à des sels de voirie liquides pour les trottoirs et à des sels de voirie concassés pour les zones peu achalandées, afin de favoriser l'épandage des sels de voirie. On pourrait épandre des sels chauffés sur les bandes cyclables et dans les zones piétonnières. En 2011, Oslo a mis à l'essai des sels chauffés en raison d'une pénurie de sels; toutefois, il s'agissait d'un processus compliqué, qui obligeait à faire appel à de l'équipement spécialisé et à un certain type de sels. L'achalandage automobile a pour effet de damer le sable dans la neige, ce qui en réduit l'efficacité. Il s'agit d'un processus coûteux, et les températures plus clémentes d'Oslo ne justifient pas l'épandage des sels chauffés.

Oslo s'est aussi dotée d'un outil d'autodéclaration en ligne des plaintes publiques et des demandes de service. Elle vient en aide aux personnes en situation de handicap en adoptant une norme plus rigoureuse. Une plainte déclenche une intervention plus prioritaire.

Normes de conception

Oslo a adopté certaines normes de conception pour pouvoir mener ses opérations d'entretien hivernal. Or, il n'est pas toujours facile d'appliquer ces normes dans les zones existantes. Dans les nouveaux secteurs, les trottoirs doivent faire 2,5 mètres de large, alors qu'une largeur de 3 mètres serait préférable pour l'entretien. Le remisage de la neige est un motif d'inquiétude; la gestion de ce problème permettra d'améliorer les opérations d'entretien et la sécurité des piétons, entre autres.

Les lampadaires, les panneaux indicateurs et les feux de circulation sont regroupés dans la même zone normalisée afin de réduire l'impact sur les opérations d'entretien. Le service de l'entretien intervient activement dans le processus de planification et de conception.



Leçons apprises

Oslo a mené de nombreux projets pilotes innovants pour mieux exécuter ses opérations d'entretien. Son expérience laisse entendre qu'il est difficile d'estimer les coûts, qu'il faut calculer d'après les détails techniques, puis les doubler pour obtenir les valeurs qui sont plus représentatives des coûts réels.

L'eau salée chauffée pourrait constituer un bon outil à long terme, surtout dans les zones peu achalandées. Le chlorure de magnésium est un peu plus poisseux et réduit la poussière en hiver. Il est plus facile, pour les sous-traitants, de gérer une seule substance. Il est préférable d'utiliser le gravier et le granit concassé plutôt que le sable.

Il faut compter du temps pour adopter de nouvelles méthodes, et certaines personnes se plaignent toujours.

La norme rigoureuse d'Oslo pour les bandes cyclables est très coûteuse et pourrait ne pas constituer le meilleur moyen d'optimiser les ressources financières. L'augmentation du niveau de service est un bienfait malgré la hausse des coûts; or, il se pourrait que ce niveau de service rehaussé n'attire pas suffisamment de cyclistes pour compenser l'impact environnemental. Oslo souhaiterait consacrer plus de travail à la planification des coûts pour optimiser l'utilisation des fonds.

Oslo a constaté que les réseaux sociaux constituent un bon moyen de communiquer l'information au public. Pour être riches de sens, les messages doivent adopter le point de vue de l'entretien dans le feu de l'action, au lieu de se présenter sous la forme d'un communiqué soigneusement rédigé.

Ville de Stockholm, Suède

Infrastructures et climat

Stockholm est essentiellement une communauté urbaine qui réunit des routes peu achalandées et peu nombreuses. Cette ville regroupe 240 kilomètres (150 milles) de routes et 340 kilomètres (211 milles) d'infrastructures piétonnières et cyclables. Tous les travaux d'entretien sont confiés à des sous-traitants, qui doivent respecter certains délais pour déneiger et déglacer la chaussée lorsque le seuil de déploiement des opérations est atteint. Le délai maximum d'achèvement des travaux est compris entre dix (10) et quatorze (14) heures pour les routes. C'est aux sous-traitants qu'il appartient de prévoir la quantité et la taille des biens d'équipement nécessaires pour respecter les délais de réalisation des travaux. Les contrats portent généralement sur trois (3) ans et sont assortis de deux options permettant de les proroger pour deux ans. Les ministères et les services municipaux travaillent en étroite collaboration, ce qui donne de bons résultats.

La météo de Stockholm est très variable du point de vue de la quantité de neige qui tombe chaque hiver. Les épisodes de verglas ne sont pas très courants (puisqu'il y en a un ou deux par saison); toutefois, il y a beaucoup de cycles de gel-dégel. Les températures hivernales typiques sont comprises entre -5 °C et -7 °C.

Normes et coûts de l'entretien

Stockholm a une moindre tolérance pour la neige et un délai d'intervention plus rapide pour toutes les infrastructures non voiturisées. Selon la vision adoptée par cette ville, « tous et toutes doivent pouvoir se rendre au travail ». Toutes les bandes cyclables doivent être prêtes pour les déplacements



de l'avant-midi et du soir. Le réseau de transports en commun donne de bons résultats : il fait l'objet d'une priorité absolue, et les arrêts d'autobus sont dégagés sur toute leur longueur.

Les réseaux de transport actif, les espaces spécialisés et les rues spécialisées font l'objet d'une norme d'entretien plus rigoureuse, de seuils de déploiement moindres et de délais d'entretien plus rapides. On priorise les stations de transport en commun et les arrêts d'autobus afin de dégager les sentiers qui y donnent accès. Stockholm a réalisé un essai qui a été couronné de succès et qui a essentiellement consisté à dégager les sentiers polyvalents de la banlieue éloignée qui conduisent au noyau central de la Ville (randonnées à vélo de deux heures). Elle a fait appel à des balayeuses mécaniques avant d'épandre de la saumure. Les sous-traitants doivent prévoir l'équipement lorsqu'il faut dégager à concurrence de 10 centimètres de neige lourde. Les contrats leur permettent de déblayer la chaussée; ils doivent toutefois enchaîner avec les balayeuses mécaniques. Il s'agit d'une méthode valable, mais coûteuse. Il faut sortir les balayeuses mécaniques et la saumure avant certains épisodes météorologiques, pour donner le temps de produire des résultats.

La neige accumulée sur la chaussée est refoulée sur un côté de la route; on la remise sur les trottoirs. Durant ces épisodes, les piétons doivent emprunter l'autre côté de la route.

Les sentiers cyclables font l'objet d'une norme rigoureuse. Toutefois, les adeptes du vélo se plaignent toujours qu'on n'en fait pas assez. D'autres se plaignent que leur secteur n'est pas déblayé ou qu'ils ne sont pas témoins de travaux d'entretien. Les piétons et les usagers de la route se plaignent que les sentiers cyclables sont mieux entretenus que leurs infrastructures.

Le programme d'entretien de Stockholm coûte environ 23 M\$ CA par an en sous-traitance. Tout le financement est puisé dans l'assiette fiscale municipale et dans certaines subventions nationales offertes pour les programmes spécialisés. Les opérations d'entretien et leur financement sont compris dans la phase de la conception.

Innovations

Dans le cadre du programme de stationnement du noyau central de la Ville de Stockholm, il existe pour chaque rue une interdiction de stationner pendant une journée de la semaine. Ce programme se déroule toute l'année, et la Ville assure effectivement tout l'entretien des rues durant cette période, notamment en déblayant et en enlevant la neige. Les résidents doivent franchir les andains par leurs propres moyens jusqu'au « jour où il est interdit de stationner dans leur rue ». Le programme prévu pour la banlieue éloignée est comparable; toutefois, il ne se déroule qu'en hiver.

On a mis à l'essai une balayeuse combinée à une unité de saumurage, qui est aujourd'hui utilisée à intervalles réguliers. Au début, les coûts étaient plus élevés en raison du nouveau matériel. Or, les coûts commencent à se stabiliser. Les résultats sont spectaculaires et on pourrait réduire, au fil du temps, les frais d'exploitation.

On cartographie, pour examen et intervention, les « points névralgiques » pour les accidents causés par les glissades et les chutes.

La Ville offre un cours d'une demi-journée sur la mobilité, essentiellement pour amener l'opinion à adopter le point de vue de la mobilité limitée sur son territoire, ce qui a été couronné de succès.

Normes de conception

Stockholm a des normes très détaillées pour la conception de ses infrastructures et de ses bâtiments, en ce qui concerne les infrastructures à utiliser et les lieux où les aménager. Ces normes sont très utiles, puisqu'elles favorisent l'efficacité des opérations d'entretien hivernal.

Leçons apprises

Stockholm souhaiterait adopter d'autres normes pour les précipitations de neige prolongées en faisant appel à différents parcs automobiles suivant chaque tempête pour veiller à ce que les normes soient respectées.

Bien qu'on épande toujours des sels de voirie, Stockholm souhaiterait adopter des normes plus rigoureuses pour ses sous-traitants, afin de préciser l'importance du matériel à utiliser et les cas dans lesquels ils doivent le faire. Une solution de rechange économique pour remplacer les sels de voirie serait très avantageuse. La Ville vise à s'affranchir des combustibles fossiles d'ici 2030.

Stockholm souhaiterait améliorer ses normes d'entretien durant les mois de l'été, puisqu'un niveau supérieur de propreté permet de prolonger la durée utile de ses infrastructures et de faciliter l'entretien hivernal.

6.0 Considérations relatives aux pratiques de conception de haut niveau pour l'efficience des NQE

Les normes typiques de conception de la profession consistent à prévoir une largeur suffisante pour tous les utilisateurs, notamment lorsqu'il s'agit de se déplacer, en plus de prévoir de l'éclairage pour la sécurité des utilisateurs et les opérations d'entretien et un paysage urbain désencombré afin de minorer les risques de collision avec des obstacles comme les panneaux indicateurs et les arbres, en bloquant le vent dans la mesure du possible, en maximisant l'exposition à l'ensoleillement pour minorer les opérations d'entretien, en aménageant suffisamment d'espace pour le remisage de la neige et en faisant appel à des modèles de conception de la chaussée qui sont lisses et résistant aux fissures et aux nids-de-poule. Ottawa a établi de nombreuses normes et lignes de conduite de qualité pour la conception des routes, des bâtiments, des transports en commun, des rues complètes et des parcs. Or, elle a des occasions de les rehausser afin de tenir compte des considérations relatives aux opérations d'entretien, en adoptant des normes plus rigoureuses et en privilégiant l'efficacité, ainsi que la viabilité économique à long terme des infrastructures.

Toutes les administrations municipales s'entendent clairement pour dire que le personnel de l'entretien doit intervenir activement dans les projets de conception des routes, du transport actif et des RES. Connaître les incidences de l'entretien de certaines fonctions de la conception permet de faire une évaluation complète de la question. On peut ainsi s'assurer que les décisions prises dans la conception des infrastructures peuvent s'appliquer avec efficience et permettre de garder les infrastructures en bon état pour continuer de faire de la capitale nationale du Canada une ville vigoureuse et animée, où l'on veut vivre et que l'on souhaite visiter.

Comme toutes les routes d'Ottawa, les infrastructures du transport actif et des RES continuent de se développer; il faut donc consacrer le financement voulu aux opérations permanentes d'entretien dans le cadre des projets destinés à maximiser le cycle de la durée utile des infrastructures et à optimiser les coûts.



Routes

Il est difficile, en hiver, d'assurer l'entretien des infrastructures cyclables sur route d'Ottawa, puisque le modèle de conception des infrastructures change fréquemment sur les différents parcours. Il faut modifier les opérations d'entretien lorsque les infrastructures changent, ce qui a pour effet de réduire l'efficacité des opérations, d'augmenter les coûts et d'amoindrir les niveaux de service. On pourrait résoudre ce problème en mettant au point des normes de conception et en adoptant une approche de couloir dans l'application des critères de sélection des modèles de conception, ainsi que dans l'analyse des opérations d'entretien.

L'efficacité des opérations d'entretien hivernal est considérablement réduite dans les nouveaux lotissements dans lesquels on n'a pas posé le revêtement d'asphalte définitif avant l'hiver, en laissant les regards dépasser la surface de la chaussée. La surélévation de ces regards impose une réduction de la vitesse opérationnelle sur les routes et entraîne des dommages aux regards et aux chasse-neiges. Il faudrait penser à consacrer des efforts à la promotion du pavage des routes avant le début des opérations d'entretien hivernal ou obliger les sous-traitants à payer des frais pour les dommages causés au matériel.

Les possibilités dans la conception des emprises pourraient avoir pour effet de hausser considérablement l'efficacité des opérations d'entretien, de réduire la charge de travail et de diminuer les coûts. Il serait utile que la conception des emprises tienne compte des dimensions des véhicules d'entretien hivernal pour s'assurer qu'ils peuvent manœuvrer avec efficacité et efficacité sur les routes. Les routes étroites peuvent restreindre le passage des véhicules d'entretien, réduire les vitesses et risquer d'augmenter les dommages causés au matériel et au domaine public. Les allées arrière sont particulièrement difficiles à déneiger. Les allées sont très étroites, et le stationnement et l'accumulation de la neige viennent encore réduire la largeur fonctionnelle de ces allées pour les véhicules d'entretien. Dans la mesure du possible, la largeur des emprises devrait permettre de bien remiser la neige afin de réduire considérablement ou d'éliminer la nécessité des opérations de déneigement coûteuses.

Ottawa s'attend à connaître une hausse de 15 % du nombre de cycles de gel-dégel d'ici 2030 en raison des dérèglements climatiques. Il faudrait évaluer, pour améliorer la mobilité et réduire les frais d'entretien, la conception de la chaussée et les matériaux de rapiéçage des nids-de-poule qui sont plus tolérants aux cycles de gel-dégel.

Transport actif

Les installations de transport actif constituent une difficulté pour les opérations d'entretien. Il faut souvent faire appel à du matériel différent ou spécialisé pour assurer l'entretien des différents modèles d'infrastructures. Il faudrait se pencher sur la continuité des infrastructures et sur les opérations d'entretien dans la phase de la conception. Par exemple, on peut déneiger les infrastructures cyclables sur route en faisant appel à un chasse-neige ordinaire pendant quelques kilomètres, jusqu'à un point de jonction avec une voie séparée, où on doit faire appel à des biens d'équipement spécialisé moins encombrants, ce qui donne lieu à des opérations d'entretien inconstantes et onéreuses et à des conditions incohérentes pour les déplacements à vélo.

Les chasse-neiges assurent l'entretien des infrastructures cyclables sur route. La neige est généralement refoulée du côté droit de la route et est déposée sur les bandes cyclables. En outre, la

neige des trottoirs est généralement refoulée sur la route et déposée également dans les bandes cyclables. On refoule donc la neige dans les bandes cyclables pendant le déroulement des opérations sur les routes et les trottoirs, ce qui crée un niveau de service très incohérent pour ces bandes cyclables. Il est recommandé de prévoir un remisage adéquat de la neige pour tous les modes de déplacement.

Les utilisateurs du transport actif sont vulnérables à la discontinuité de la structure de la chaussée. Les fissures, les nids-de-poule et les bosses sont inconfortables et peuvent causer des blessures graves aux utilisateurs du transport en commun. Il serait préférable de réserver les travaux de rapiècement ou de découpage de la chaussée, surtout lorsqu'ils sont réalisés longitudinalement par rapport aux sentiers, hors des sentiers. On pourrait se pencher sur la qualité du drainage et sur des matériaux résistant mieux aux fissures afin de prolonger la durée utile de la chaussée et de réduire le risque de blessures. Un éclairage et des lignes de visibilité adéquats permettront d'améliorer la sécurité, surtout lorsque le ciel s'assombrit en hiver. Il serait utile d'uniformiser l'aménagement des sentiers, la signalétique et l'identification des utilisateurs autorisés.

Les passages étroits et les infrastructures conceptuelles qui font obstacle peuvent causer des difficultés dans le déneigement. C'est ce qui explique généralement qu'on épande de plus grandes quantités de sels de voirie et qu'on doive dégager la chaussée à la main afin d'éviter qu'elle se recouvre de glace.

Rues et espaces spécialisés

Au fil des années, on a aménagé à Ottawa des rues et des espaces spécialisés (RES), qui sont devenus des zones attrayantes pour les touristes et les commerces. L'on s'attend à adopter des NQE rehaussées pour les RES, au-delà des normes de base pour l'entretien des routes. C'est pourquoi il faut établir des critères afin de définir ce qui constitue des RES et d'établir le financement approprié à prévoir non seulement pour concevoir ces espaces fabuleux, mais aussi pour en assurer l'entretien courant.

La définition de normes de conception sur les RES apporterait des avantages énormes dans les opérations d'entretien de l'été et de l'hiver; il faudrait entre autres :

- définir le matériel d'entretien spécialisé moins encombrant à utiliser dans les RES pour accroître l'efficacité des opérations, par exemple les petites déneigeuses, afin de minorer ou d'éliminer la nécessité de dégager la chaussée à la main;
- normaliser les marges de dégagement adéquates dans les alentours des bâtiments, du mobilier urbain et des infrastructures afin de favoriser l'efficacité des opérations et de minorer les manœuvres inverses et les dommages;
- prévoir suffisamment de place pour le remisage de la neige afin de prévenir les flaques d'eau et d'éviter que l'eau fondue gèle;
- prévoir un drainage suffisant directement dans les drains pour éviter que l'eau reste sur les surfaces et regèle, ce qui constituerait un risque de glisser :
 - dans les immeubles;
 - dans le nivellement des trottoirs;

- les toilettes accessibles devraient être suffisamment vastes pour permettre aux personnes en situation de handicap, à leurs aidants ou à leurs animaux de compagnie de se déplacer et de déplacer leurs appareils d'aide à la mobilité. La signalétique accessible est elle aussi importante;
- prévoir des niveaux d'éclairage et des lignes de mire adéquates pour assurer la sécurité de tous les utilisateurs en portant attention aux utilisateurs vulnérables;
- acheter des matériaux pour assurer un aspect et une ambiance cohérents, mais uniques dans toute la ville en veillant à ce que les produits soient disponibles pour l'entretien et les réparations, ce qui réduira la nécessité de réparer les infrastructures en faisant appel à différents produits et en donnant l'impression qu'elles ont été rapiécées et qu'il n'y a rien d'uniforme;
- il faudrait aussi tenir compte des besoins des véhicules électriques dans les éventuels plans de conception des RES pour s'assurer qu'ils fonctionnent efficacement et que les câbles électriques ne sont pas endommagés.

7.0 Synthèse

La Ville a établi en 2003 la version actuelle de ses Normes de qualité de l'entretien (NQE) pour les routes et les trottoirs, dont ses normes pour les travaux d'hiver, afin d'assurer la sécurité et la carrossabilité des infrastructures. Elle doit maintenant revoir ses Normes de qualité de l'entretien hivernal (NQE-H) pour les infrastructures destinées aux piétons et aux cyclistes, ainsi que les normes des routes des catégories 4 et 5.

À l'heure actuelle, la Ville n'a pas de normes de qualité de l'entretien pour l'hiver ni pour toute l'année pour ses rues et espaces spécialisés (RES). Tous les travaux d'entretien se déroulent actuellement dans le cadre d'une collaboration informelle entre l'équipe de la Direction générale des travaux publics et de l'environnement (DGTPE) et l'équipe de la Direction générale de la planification, de l'infrastructure et du développement économique (DGPIDE). Il faut adopter des normes de NQE pour l'ensemble de l'année (dont les NQE-H) pour les infrastructures uniques des RES de la Ville.

Liens entre les buts, les objectifs et les principes directeurs de la mobilité d'Ottawa d'une part et, d'autre part, l'élaboration des NQE et des NQE-H des RES

Pour comprendre le mieux possible le lien entre les buts, les objectifs et les principes directeurs de la mobilité déclarés par la Ville d'une part et ses NQE d'autre part, nous avons passé en revue les lois fédérales et provinciales, les politiques, les normes, les lignes de conduite et les pratiques de la Ville, les rapports déposés auprès du Comité et du Conseil municipal, les demandes de service, les demandes d'indemnités fondées, les reportages dans les médias, ainsi que la version actuelle et la version en cours du Plan officiel, le Plan directeur des transports, le Plan de la circulation piétonnière, le Plan sur le cyclisme, le Plan relatif aux personnes âgées, les plans relatifs à la *Loi de 2005 sur l'accessibilité pour les personnes handicapées de l'Ontario*, de même que les plans connexes et les plans relatifs aux changements climatiques.

Six thèmes transversaux se sont fait jour dans cette multitude de documents d'information, à savoir :

- la mobilité;

- l'accessibilité, l'équité et l'inclusion;
- les collectivités saines et habitables;
- l'efficacité et l'efficacité de la gestion des actifs;
- les dérèglements climatiques;
- la durabilité.

Le nouveau **Plan officiel** (PO) définit la vision de la croissance projetée de la Ville et une politique-cadre pour guider son aménagement physique jusqu'en 2046. On s'attend à ce qu'à cette date, la population d'Ottawa augmente de 402 000 habitants et à ce que la population totale atteigne 1,4 million d'habitants. Le PO s'articule autour d'une déclaration selon laquelle il n'y aura pas de solutions voiturisées pour maintenir l'habitabilité de la Ville lorsque sa population atteindra 1,4 million d'habitants et plus. C'est pourquoi l'objectif prépondérant du PO consiste à s'en remettre à des modes de transport durables pour la plupart des déplacements en 2046.

Le **Plan directeur des transports** (PDT) indique que pour permettre à la Ville d'atteindre ses objectifs à long terme, la croissance de la population et de l'emploi doit être étayée par les transports en commun pour les trajets plus longs et par le transport actif pour les trajets écourtés. Les transports en commun doivent être pratiques, fréquents et rapides : les zones de croissance doivent être desservies par les stations de transport en commun rapide assurant la liaison entre l'ensemble du réseau des transports en commun de la Ville et le service d'autobus local fiable. Pour se déplacer à pied et à vélo, il faut tabler sur des infrastructures piétonnières et cyclables exclusives et physiquement séparées, en plus d'être bien connectées aux stations de transport en commun et aux autres destinations collectives comme les écoles, les pôles d'emploi, les magasins et les loisirs.

La vision du **Plan de la circulation piétonnière** d'Ottawa consiste à devenir une ville piétonne d'envergure mondiale, dans laquelle le domaine piétonnier, tout aussi vigoureux et fonctionnel, encourage les habitants à se déplacer à pied toute l'année. La réalisation de cette vision viendra étayer plusieurs aspects essentiels de l'amélioration de l'habitabilité d'Ottawa.

Une ville équitable : La marche est le seul moyen de transport abordable pour tous qui permet aux enfants, aux personnes âgées et aux personnes de toutes capacités de se déplacer librement.

Une ville saine : La marche est une façon avérée de favoriser la santé et le bien-être.

Une ville viable : Les formes d'utilisation du sol axées sur les piétons réduisent la dépendance à l'automobile, l'utilisation des terrains et les émissions.

Une ville sécuritaire : Un environnement dans lequel les résidents se sentent en sécurité et à l'aise de marcher augmente la sécurité communautaire de tous.

Une ville complète : La marche fait partie de la plupart des déplacements. Par l'intégration d'un environnement piétonnier attrayant au réseau cyclable et au réseau de transport en commun, la marche et d'autres moyens de transport deviendront une solution de rechange viable à l'automobile.

On dénombre chaque année à Ottawa seize (16) millions de déplacements à vélo. Tous les aspects critiques décrits dans leurs grandes lignes dans le Plan de la circulation piétonnière sont aussi essentiels au **Plan sur le cyclisme d'Ottawa**. Pour récolter ces avantages, les infrastructures cyclables doivent

assurer l'appoint des aménagements fonciers locaux et répondre aux besoins de tous les secteurs de la Ville. La cible dans les déplacements à vélo consiste à atteindre une part modale de 8 % dans la Ceinture de verdure et de 5 % sur l'ensemble du territoire de la Ville. La part modale actuelle (2016) pour les déplacements à vélo sur tout le territoire de la Ville s'établit à 2,5 %.

Les solutions de recharge sécuritaires sont des éléments essentiels dans le choix des options durables dans les déplacements à pied, à vélo et dans les transports en commun plutôt que dans les voitures particulières. **Santé publique Ottawa** a recensé, dans les trois hivers compris entre 2016-2017 et 2018-2019, des visites à l'urgence des hôpitaux comprises entre 2 300 et 3 500 par hiver (sur le domaine public comme sur le domaine privé), ainsi que des séjours à l'hôpital compris entre 200 et 300 environ.

Les visites spécifiques de cyclistes dans les services d'urgence des hôpitaux se chiffrent à une quarantaine par hiver, contre environ 250 dans les mois de l'été.

L'accessibilité universelle, la mobilité, l'égalité et le respect regroupent les droits de la personne, les droits et libertés individuels; ces valeurs s'inscrivent dans les efforts consacrés à surmonter les obstacles qui se dressent contre l'accessibilité. Le **Plan des services à la personne** fait d'Ottawa une ville bienveillante et inclusive, dans laquelle les perspectives d'accès et de mobilité doivent être inclusives et équitables. Il faut facilement pouvoir se déplacer dans les collectivités, qui doivent être sécuritaires et sans obstacle pour tous les utilisateurs. Il faut consacrer une attention particulière à la promotion de la mobilité et de l'accès aux services pour tous les utilisateurs vulnérables, quel que soit leur genre et en tenant compte des personnes en situation de handicap et des personnes âgées.

Dans la *Loi de 2005 sur l'accessibilité pour les personnes handicapées de l'Ontario*, on entend par « obstacle » tout ce qui empêche une personne handicapée de participer pleinement à toutes les facettes de la société en raison de son handicap. Il s'agit notamment des obstacles physiques, architecturaux, informationnels ou communicationnels, des obstacles d'opinion, des obstacles technologiques, des politiques ou des pratiques. Les programmes d'accessibilité sont consacrés aux infrastructures de la chaussée, pour maîtriser les difficultés sur les surfaces inégales, par exemple les fissures et les nids-de-poule, qui peuvent constituer des obstacles. Toutefois, il n'est pas question de l'entretien hivernal.

Le **Groupe de travail sur l'accessibilité et le Comité consultatif sur l'accessibilité** de la Ville souhaite vivement assurer l'accessibilité durant les mois de l'hiver, en notant que les obstacles dans le transport en hiver donnent lieu à des difficultés lorsqu'il s'agit de décrocher et de conserver des emplois stables et enrichissants. Le **Plan relatif aux personnes âgées** de la Ville fait état des besoins spécifiques des résidents âgés d'Ottawa. Il est nécessaire d'améliorer l'état des trottoirs dans les zones très fréquentées par les personnes âgées et d'avoir mieux accès aux arrêts d'autobus et aux stations de transport en commun afin d'améliorer l'accessibilité des personnes âgées et des personnes en situation de handicap.

La Ville d'Ottawa a, dans le cadre de l'**Optique d'équité et d'inclusion**, un outil qui lui permet de consacrer des efforts systématiques, constants et cohérents à la promotion de l'équité et de l'inclusion dans tous les secteurs de l'activité municipale. Grâce à cet outil, la Ville d'Ottawa peut exercer ses activités de manière à respecter parfaitement l'esprit d'équité et d'inclusion dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques, des programmes et des services (Politique sur

l'équité et la diversité), destinés à assurer l'excellence des services. L'équité et l'inclusion dans les transports permettent d'établir des liens entre un plus grand nombre de résidents d'une part et, d'autre part, les emplois, les loisirs, les services, les écoles, les magasins et les autres activités, pour réduire les disparités dans l'accès et dans l'équité.

Le **Plan directeur sur les changements climatiques** d'Ottawa est une structure-cadre prépondérante pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et pour réagir aux effets actuels et projetés des dérèglements climatiques. Ce plan vise à permettre à Ottawa de mener la transition qui lui permettra de devenir une ville propre, renouvelable et résiliente afin d'atteindre, d'ici 2050, la cible de 100 % dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES). Le transport en commun et le transport actifs ont les piliers essentiels de cette structure-cadre.

Ottawa préconise, dans la conception des routes, l'approche des **rues complètes**, dans laquelle les trottoirs, les infrastructures cyclables, les sentiers polyvalents, les intersections et les arrêts du réseau de transport en commun sont intégrés, ce qui permet de fluidifier l'accès pour tous les utilisateurs. Des solutions de conception doivent être pratiques et fonctionnelles, en tenant compte des besoins à long terme dans l'exploitation et l'entretien. Il faut évaluer le coût du cycle de la durée utile, dont les besoins opérationnels dans l'entretien hivernal, pendant le processus de conception afin de veiller à ce que les opérations soient sécuritaires, efficaces esthétiques et budgétairement responsables, en plus d'être viables pendant toute la durée des actifs.

Les **rues et espaces spécialisés (RES)** sont très importants pour l'image d'Ottawa, pour les résidents et pour les touristes. Il faut en assurer la construction et l'entretien d'après un étalon d'envergure mondiale. Les normes de conception doivent faire état des produits et des matériaux qui permettent de promouvoir la notoriété mondiale d'Ottawa tout en assurant l'efficacité de l'entretien et de la préservation selon des normes aussi rigoureuses.

Dans la construction, tout l'art consiste à mettre en équilibre le coût et la qualité des travaux par rapport à l'impact public négatif. Ottawa tâche de réduire les inconvénients causés par les travaux de construction dans l'ensemble du réseau de transport. Des citoyens veulent qu'on adopte de meilleures dispositions, dans les **zones de travaux**, pour les piétons et les cyclistes.

Normes de qualité de l'entretien. La Ville a adopté les Normes de qualité de l'entretien (NQE) pour les routes, les trottoirs, les infrastructures cyclables, les sentiers et les plateformes des arrêts d'autobus. Si les NQE ont été mises en œuvre en 2003, Ottawa assure actuellement des services d'entretien hivernal supérieurs aux Normes d'entretien minimal décrites dans leurs grandes lignes dans la *Loi sur les municipalités*. La Ville consacre chaque année environ 63 millions de dollars à l'entretien hivernal et épand tous les ans en moyenne 185 000 tonnes de sels de voirie. Elle consacre en permanence des efforts pour réduire le volume de sels épandus tout en continuant de faire preuve de circonspection budgétaire et en assurant la mobilité et la sécurité de tous les utilisateurs.

Voici les objectifs déclarés de la Ville dans l'entretien :

- rehausser l'aspect et la vigueur de la collectivité grâce à des espaces publics bien entretenus et à des emprises dans lesquelles le risque de traumatisme lié à la mobilité est minoré;
- protéger l'environnement naturel;
- offrir des niveaux de service assez sécuritaires, fiables, cohérents et abordables;



- préserver les actifs infrastructurels en évitant les dommages physiques et la dégradation chimique;
- cerner les indicateurs de rendement clés pour maîtriser les coûts, pour s’acquitter des obligations de compte rendu et pour mettre en lumière les réalisations en toute transparence;
- s’assurer de faire appel aux règles de l’art et veiller à ce que les niveaux de service d’Ottawa soient comparables à ceux des municipalités de même envergure;
- améliorer la communication avec les élus et le public et gérer leurs attentes.

Les citoyens ont des inquiétudes sur l’état des infrastructures en hiver et à propos de l’impact de l’état de ces infrastructures sur leur sécurité et leur mobilité, à savoir :

- les trottoirs et les arrêts de transport en commun ne sont pas dégagés rapidement, ce qui les rend glissants et raboteux;
- il se forme des flaques d’eau sur la chaussée inégale, dans les nids-de-poule et sur les puisards gelés; l’eau regèle et la chaussée devient glissante;
- dans les infrastructures du canal et dans les autres infrastructures du transport actif, il se forme des accumulations d’eau qui regèlent et qui rendent la chaussée glissante;
- les rues étroites le deviennent encore plus à cause des bancs de neige, ce qui crée des difficultés pour les automobilistes, les services d’urgence et les activités d’entretien hivernal;
- il est difficile, pour les personnes âgées, d’enlever les andains dans leur entrée de cour;
- la hauteur des bancs de neige restreint la visibilité des automobilistes;
- il se forme des ornières profondes sur la surface des routes et les bancs de neige endommagent les voitures.

Comme tant d’autres municipalités, Ottawa consacre des ressources considérables au traitement des demandes d’indemnités fondées. La majorité des demandes déposées entre 2016 et 2020 ont porté sur des accidents causés par des glissades et des chutes, dont le nombre s’est élevé à 113 au total. De même, la majorité des coûts des demandes d’indemnités fondées de la Ville en raison de ces accidents de glissades et de chutes s’est chiffrée à plus de 2,2 millions de dollars.

Règles de l’art de l’entretien hivernal

Un examen de la documentation a permis de cerner les nombreux thèmes et les nombreuses règles de l’art de l’entretien pour assurer une norme rigoureuse d’entretien annuel complet pour les infrastructures de transport actif et de transport en commun, de concert avec les RES, pour en maximiser l’utilisation.

Conception pour la maintenabilité

Un examen de la documentation a permis de relever de nombreuses règles de l’art pour la conception en fonction de la maintenabilité. Il est entre autres surtout question de l’importance de faire intervenir



le personnel de l'entretien dans l'élaboration des normes de conception et dans l'examen des plans de conception et de dimensionner la conception ou le matériel d'entretien pour qu'ils correspondent.

Entrevues internes

De nombreux employés passionnés et fidèles d'Ottawa ont fait des déclarations sur de nombreux secteurs fonctionnels. Voici les faits saillants de leurs commentaires :

- Ils souhaiteraient rehausser les NQE et donner au personnel des occasions d'être plus proactifs.
- Il faut mieux analyser les frais d'entretien et les avantages corollaires (dans une analyse de rentabilité).
- Les normes doivent tenir compte de la géographie locale afin de surmonter les obstacles entre les résidents du cœur du centre-ville, ceux de la zone urbaine, ceux de la banlieue et ceux de la zone rurale.
- On s'intéresse vivement aux normes de dégagement complet de la chaussée.
- Il faut adopter une approche plus proactive afin d'être plus efficient, efficace et d'assurer un meilleur niveau de service.
- Il faut envisager d'adopter une norme minimum de dégagement du centre de la chaussée plutôt qu'une norme de damage de la neige pour les infrastructures asphaltées des catégories inférieures, puisqu'il est plus sécuritaire et plus efficient de prévenir l'accumulation de la glace et de la neige.
- Il faut adopter de meilleures normes sur l'épandage des sels de voirie et offrir une meilleure formation.
- Les incohérences dans la conception nuisent à l'efficacité des opérations et à l'utilisation du matériel spécialisé plus efficient.
- Les opérations non concertées nuisent à l'application des NQE dans les délais.
- Le stationnement, qu'il soit contraire ou non aux règlements municipaux, crée une difficulté opérationnelle, et il faut adopter des stratégies de stationnement rehaussées et mieux gérer le stationnement.
- Il faut « découpler » les opérateurs et l'équipement pour améliorer la souplesse des interventions.
- Même si on connaît bien les NQE, certains groupes d'employés devraient mieux connaître la définition des installations, les particularités des NQE et la priorisation des opérations.
- Il faut définir plus clairement les infrastructures du transport actif (TA) et la priorisation d'après la demande et l'utilisation, plutôt que selon la classification correspondante des routes.
- Le public et les élus s'attendent à ce que l'entretien des RES se déroule selon une norme plus rigoureuse que celle qui s'applique au réseau routier. Il faut adopter des NQE spécifiques et rehaussées et des NQE pour l'hiver relativement à ces RES.



- Il faut améliorer les NQE pour les événements spéciaux dans les zones touristiques.
- Il y a de la confusion quand certaines normes sont parfois respectées rigoureusement ou dans certains endroits, mais non dans d'autres.
- L'accessibilité est la priorité absolue pour le public, et les trottoirs sont prioritaires, puisque tous les trajets comportent une certaine part de déplacements à pied.
- Il faut s'assurer que les touristes ont une bonne opinion de la Ville. Les opérations d'entretien rehaussées et financées par les ZAC attirent beaucoup de touristes et font rejaillir des retombées économiques; il faudrait consulter les ZAC à propos des NQE et des NQEH.
- Les dérèglements climatiques devraient continuer d'exercer d'autres pressions sur les opérations d'entretien.

Entrevues avec les organismes comparables

Nous avons mené des entrevues auprès de municipalités progressistes et d'administrations routières un peu partout en Ontario, au Canada, aux États-Unis et en Europe afin de rechercher les occasions d'adopter de nouvelles solutions innovantes dans l'entretien et des points de repère. L'essentiel des commentaires vient renforcer les thèmes cernés dans l'examen des documents d'information et dans les entrevues internes avec le personnel de la Ville, en plus de réunir de l'information complémentaire sur les points de repère des NQE, sur les moyens et les méthodes, sur les coûts et sur les avantages.

Considérations relatives à l'élaboration des options de la phase 2 pour les NQEH et les RES

Dans l'ensemble, la phase 1 constitue un scénario qualitatif prépondérant pour les améliorations à apporter à l'entretien afin de permettre à la Ville d'atteindre ses buts et objectifs déclarés. Dans la phase 2, on tâchera de quantifier les coûts, les avantages et les incidences corollaires de ces améliorations potentielles, dans une série d'analyses de rentabilité et d'analyses de sensibilité, afin de mettre au jour le niveau optimal des dépenses par rapport au rendement que l'on pourrait dégager.

Voilà pourquoi nous proposons d'élaborer trois scénarios significatifs pour chacune des routes des catégories 4 et 5, de même que pour le transport actif et les RES, afin de définir un scénario modéré, un scénario progressif et un scénario aspirationnel dans l'amélioration des NQE et des NQEH, à savoir :

- Le scénario **modéré** permettra d'examiner les améliorations incrémentielles, essentiellement constituées de moyens et de méthodes plus proactifs, destinés à veiller à ce que les activités d'entretien restent « en amont de la courbe » afin d'éviter que les situations indésirables s'aggravent au fil du temps. L'amélioration des prévisions, le soutien intuitif des décisions d'entretien, la gestion vigoureuse du stationnement durant les épisodes de l'hiver, la prévention proactive de l'accumulation de la glace dans les infrastructures de TA et dans les RES, les mesures permettant d'éviter que les andains s'accumulent sur les routes plus étroites, sur les infrastructures du TA et dans les RES, ce qui nuit à l'accessibilité, les interventions menées contre d'autres épisodes cumulatifs obligeant à déployer des efforts exceptionnels et inconsidérés, ainsi que les besoins spécialisés spécifiques pour les RES en sont des exemples.



- Le scénario **progressif** regroupera tous les aspects du scénario modéré, mais les relèvera d'un cran en désagrégeant et en priorisant le transport actif, les transports en commun, les RES, les services d'urgence et le transport des marchandises par rapport aux besoins liés aux installations dont la fonction principale consiste à permettre aux automobilistes de se déplacer sans entraves. Les normes relatives supérieures (par exemple le dégagement complet de la chaussée en hiver et le balayage et le paysagement en été) pour l'accessibilité toute l'année et la présentabilité des trottoirs et des passages piétonniers, des sentiers, des infrastructures cyclables, des infrastructures de transport en commun, des RES, des circuits de transport des biens et des espaces spéciaux appartenant au domaine public et au domaine privé et accessibles au public en sont des exemples.
- Le scénario **aspirationnel** comprendra tous les aspects du scénario progressif et fera état de l'intégralité des buts et des ambitions déclarés dans le PO, le PDT et le Plan directeur sur les changements climatiques de la Ville, entre autres, afin de présenter les moyens, les méthodes et les niveaux de service des NQE et des NQEH qui viendront appuyer parfaitement la Ville d'Ottawa en 2050, puisque les déplacements se dérouleront essentiellement grâce à des moyens durables toute l'année. Ce scénario s'inspirera des normes et des ambitions actuelles et projetées de la CCN, en plus de prévoir des niveaux superlatifs d'équité et d'inclusion pour tous et pour toutes et de favoriser une vaste réduction de l'empreinte carbone sociétale, pour apporter un concours d'envergure mondiale dans la réduction ou l'élimination des effets délétères des dérèglements du climat. La quasi-élimination de l'épandage des sels de voirie en faveur d'options écodurables, le matériel d'entretien qui n'est pas alimenté à l'aide de carburants fossiles et les normes de dégagement complet de la chaussée qui pourraient profiter d'un point de vue opérationnel ou de sécurité pourraient en constituer des exemples.

Constatations supplémentaires dans la consultation

Le travail de documentation réalisé à cette étape de la phase 1 de l'examen des Normes de qualité de l'entretien a donné lieu à de nombreuses discussions avec le personnel de la Ville d'Ottawa de même qu'avec d'autres municipalités de l'Ontario, du Canada, des États-Unis et de l'Europe. Pendant ces discussions, nous avons présenté quelques idées, que la Ville pourrait, si elle le souhaite, analyser en profondeur. Bien que ces idées débordent le cadre de ce projet, nous en faisons état dans ces pages pour permettre à la Ville d'optimiser l'utilisation de l'information recueillie.

Plusieurs municipalités avaient des plans de communication rigoureux pour donner au public de l'information sur les normes d'entretien et sur les niveaux de service, de même que sur les responsabilités publiques, afin de tenir l'opinion publique au courant des opérations planifiées et en cours durant tout l'hiver. Ces municipalités ont constaté qu'il est important d'investir dans ces programmes pour améliorer les relations publiques et pour réduire le nombre de plaintes. Voici en quoi consistent ces activités spécifiques :

- le service de repérage des chasse-neiges est généralement intégré dans les programmes 3-1-1 de la Ville, ce qui permet au public de prendre connaissance des rues qui ont été dégagées;



- la plupart des municipalités ont un vigoureux programme d'information des médias et du public, qui décrit dans leurs grandes lignes ce à quoi le public peut s'attendre et quand il peut le faire;
- on a donné au personnel du Centre d'appels 3-1-1 une formation sur les normes d'entretien hivernal; le personnel a ainsi pu réduire le nombre de demandes de service et de plaintes. Dans la plupart des cas, le personnel n'enregistre pas les plaintes avant la fin de la tempête et dans certains cas, il ne le fait pas tant que le délai ne dépasse pas celui de la norme d'entretien. On a ainsi pu réduire considérablement le nombre de plaintes et la nécessité, pour le personnel de l'entretien, de revoir ces problèmes et d'y donner suite.

Toutes les municipalités s'inquiètent de l'impact environnemental des opérations d'entretien hivernal et tâchent d'assurer un équilibre entre la sécurité publique et la protection environnementale. De nombreuses municipalités revoient continuellement leurs documents, leurs moyens et leurs méthodes d'entretien hivernal. Il existe de nombreux organismes et comités, par exemple l'Association des transports du Canada, Environnement et Changement climatique Canada et la Federal Highway Administration, auxquels Ottawa pourrait éventuellement participer afin de profiter des travaux déjà entamés ou achevés dans ce domaine, notamment en ce qui concerne les matériaux, l'équipement et la gestion des sels de voirie.

Toutes les municipalités avaient des difficultés dans le déneigement des alentours des voitures stationnées. Plusieurs municipalités interviewées avaient adopté des approches innovantes, qui pourraient être envisagées.



Appendice A : Documents d'information

Opérations d'entretien

Normes de qualité de l'entretien 2003

Examen des Normes de qualité de l'entretien (2003)

Plan de gestion des sels de voirie 2018

Examen des opérations hivernales 2016 de KPMG

CCN – NQE des terrains d'urbanisation de l'Ouest

Plans de la Ville d'Ottawa

Plan officiel d'Ottawa (2003 et 2020)

Plan directeur des transports d'Ottawa (2003, 2013 et mise à jour de 2020)

Plan directeur des infrastructures (2013)

Plan sur le cyclisme d'Ottawa (2013 et 2020)

Plan de la circulation piétonnière (2013 et 2020)

Plan relatif aux personnes âgées (2020-2022)

Plan directeur sur les changements climatiques (2019)

Plan directeur des espaces verts (2006)

Plan des services à la personne (2003)

Plan d'accessibilité municipal de la Ville d'Ottawa (2016-2020)

Rapport sur l'accessibilité (2019)

Rapport sur les commentaires tirés des consultations publiques sur l'accessibilité (2020-2024)

Lignes de conduite de la Ville d'Ottawa

Lignes de conduite relatives aux évaluations des répercussions sur les transports – Lignes de conduite sur les NS du transport multimodal

Lignes de conduite sur les aménagements axés sur le transport en commun

Lignes de conduite de l'esthétique urbaine pour l'aménagement des grandes artères

Lignes de conduite de l'esthétique urbaine pour l'aménagement des grandes rues traditionnelles

Lignes de conduite de l'esthétique urbaine pour les habitations de grande hauteur

Lignes de conduite de l'esthétique urbaine pour les magasins-entrepôts

Lignes de conduite de l'esthétique urbaine pour l'aménagement des nouveaux quartiers

Lignes de conduite sur les routes collectrices des villages et des zones rurales

Lignes de conduite sur les couloirs des routes régionales

Coupes transversales des artères

Lignes de conduite sur la conception des villages ruraux



Le centre-ville en action : transformer les rues d'Ottawa

Lignes de conduite sur la conception des mesures de modération de la circulation

Manuel d'aménagement des parcs – deuxième édition (2017)

Cadre de mise en œuvre des rues complètes

Bâtir des banlieues meilleures et plus intelligentes

Lois

Charte canadienne des droits et libertés

Déclaration canadienne des droits

Loi canadienne sur les droits de la personne

Loi constitutionnelle de 1867

Code des droits de la personne de l'Ontario

Loi de 2001 sur les personnes handicapées de l'Ontario

Loi de 2005 sur l'accessibilité pour les personnes handicapées de l'Ontario

Règlements de la Ville d'Ottawa

Loi de 2001 sur les municipalités

Rapports

Déplacements en hiver 2020

Projections climatiques pour la région de la capitale nationale, mars 2020

Rapport Taupes des neiges 2020

Examen des Normes de qualité de l'entretien hivernal – Impératifs de la santé publique

Médias

Articles publiés dans les médias (2016-2020)

Données

Données sur les collisions en hiver des véhicules de la Ville 2014-2018

Demandes de service 2017-2019

Données sur les demandes d'indemnités fondées 2016-2020

Conseil municipal

Rapports au Conseil municipal et au Comité

Procès-verbaux des réunions du Comité des transports et du Conseil municipal 2016-2019



Examen de la documentation en ligne

Règles de l'art de l'entretien

Guide : réallouer l'espace de rue dans le contexte de la COVID-19. Comment réaménager temporairement les rues dans une optique de santé physique et mentale, de sécurité et de bien-être des citoyens. Document présenté par la Fédération canadienne des municipalités (juin 2020).

Cycling Through Winter, par Cara Fisher, collaboratrice du Winter Cities Institute.

City of Minneapolis Pedestrian and Bicycle Winter Maintenance Study, Toole Design Group, 2018.

Ontario Good Roads Association.

Managing Winter Operations Workshop, 2018.

Winter Parking Lot and Sidewalk Maintenance Manual, 3^e révision, juin 2015, document publié par la Minnesota Pollution Control Agency (www.pca.state.mn.us/programs/roadsalt.html).

How Communities are Paying to Maintain Trails, Bike Lanes, and Sidewalks, Advocacy Advance, 2014.

L'entretien des infrastructures piétonnes l'hiver, Piétons Québec (www.pietons.quebec).

Bicycle Facilities Maintenance, 2017, Public Works, Ville de Madison, Wisconsin.

Salt Lake City, Utah Prioritizes Plowing Snow from Bicycle Lanes using Downsized Street Maintenance Equipment, Fostering Multi-modal Connectivity Newsletter, U.S. Federal Highway Administration, avril 2020, volume 9, numéro 1.

Optimal Snow and Ice Control of Parking Lots and Sidewalks, A Summary Final Report, iTSS Lab, Department of Civil & Environmental Engineering, Université de Waterloo, janvier 2015

Winter Maintenance Program Review – Ville de Toronto, Rapport au comité des infrastructures et de l'environnement, octobre 2019.

Règles de l'art de la conception de l'entretien

Winter Design Guidelines – Transforming Edmonton into a Great Winter City, Ville d'Edmonton, 2019.

Active and Public Transportation Facility Planning Best Practices, État du Dakota du Nord, 2019.



Trail Design Guidelines, Ville de Toronto, Services de transport – Parcs, Foresterie et Loisirs, 2015.

A Guide for Maintaining Pedestrian Facilities for Enhanced Safety, U.S. Federal Highway Administration, document consulté le 9 juillet 2020

(https://safety.fhwa.dot.gov/ped_bike/tools_solve/fhwasa13037/chap5.cfm)

National Strategic Winter Maintenance Plan 2018-2020, Snow and Ice Pooled Fund Cooperative Program – SICOP, AASHTO’s Winter Maintenance Technical Service Program (www.transportation.org)

(<https://sicop.transportation.org>)

Incorporating the Costs and Benefits of Adaptation Measures in Preparation for Extreme Weather Events and Climate Change—Guidebook ([NCHRP Web-Only Document 271: Guidelines to Incorporate the Costs and Benefits of Adaptation Measures in Preparation for Extreme Weather Events and Climate Change](#)).

Cycling Master Plan, Ville de London (Ontario), 2016.



Appendice B : Tableau de synthèse des entrevues municipales



Municipalités	Infrastructures	Climat (comparativement à Ottawa)	NQE/coûts				Innovations	Normes de conception	Leçons apprises
			Standard	Calendrier	Coût (CA)	Autre			
CCN	Infrastructures piétonnières 158 200 m ²	Idem	Dégagement complet de la chaussée, maximum de 3 cm	Avant 7 h	1,5 M\$/an	Bancs de neige et andains enlevés immédiatement	Fonte de la neige sur les ponts	Temps investi à l'étape de la conception pour améliorer les opérations d'entretien sur le cycle de la durée utile	Augmentation de la participation dans la phase de la conception
	Infrastructures automobiles 49 500 m ²					Externalisation	Déneigement au début du printemps sur les surfaces damées		On souhaite des NQE pour les sentiers polyvalents plutôt que des normes ponctuelles.
									On souhaite de recourir à la LAV pour surveiller les contrats.
									Formation du personnel du Centre d'appels sur les NQE pour réduire la charge de travail
Brampton (Ontario)	2 500 km de routes des catégories 4 et 5	Météo plus clémente	Sécurité et carrossabilité, dégagement complet du centre et damage de la neige pour les routes des catégories 4 et 5#			Opérations 24 heures sur 24 et cinq jours sur sept	Sel préhumidifié et application directe des liquides	Il existe certaines normes, qui ne sont pas toujours appliquées.	
	980 km de trottoirs	Augmentation des cycles de gel-dégel	Trottoirs et sentiers polyvalents – déclencheur de 5 cm (au lieu de 7,5 cm)	Dans les 24 heures		20 % en interne – intervention rapide	Repérer mon chasse-neige	Augmentation dans les ruelles arrière	Standardistes du 3-1-1 formés dans les NQE. Pas de DS avant la fin du délai de 24 heures suivant la tempête.
	425 km de sentiers polyvalents	Neige d'effet de lac	Infrastructures cyclables sur route : niveau de service identique à celui des routes			80 % en externe	Interdiction de stationner dans les rues la nuit – permis annulés pendant le déneigement		Ateliers de formation des nouveaux conseillers municipaux
							Recherche de véhicules moins encombrants pour les bandes cyclables et les voies de circulation		
							Examen des IRC		
Toronto (Ontario)	3 165 km de routes locales	Temps plus clément	Circuits de TA déneigés à 2 cm (au lieu de 8 cm)			18 zones en sous-traitance	Déglçage		Programme d'enlèvement des andains très médiatisé, très cher et donnant lieu à des plaintes importantes
	7 945 km de trottoirs	Cycles de gel-dégel importants	Infrastructures cyclables sur route : niveau de service identique à celui des routes				Mise à l'essai du jus de betterave pour remplacer le sel		Examen du réseau cyclable en hiver
	233 km de bandes cyclables	Précipitations verglaçantes importantes	Épandage de sels de voirie dans les allées au lieu de les déneiger				Repérer mon chasse-neige		
	42 km de voies cyclables		Niveau de service supérieur dans les ZAC		Certaines ZAC financent les niveaux de service supérieurs.		Le 3-1-1 n'enregistre les demandes de service que si on respecte largement les		



Municipalités	Infrastructures	Climat (comparativement à Ottawa)	NQE/coûts				Innovations	Normes de conception	Leçons apprises
			Standard	Calendrier	Coût (CA)	Autre			
							NQE.		
	10 km de bandes cyclables à contresens						Élaboration des IRC		
	Nombreux RES très médiatisés								
Edmonton (Alberta)	5 700 km de routes résidentielles	Temps froid (température comprise entre +5 °C et -35 °C)	Damage de la neige sur les routes résidentielles; charrie à 5 cm.		5 800 \$/km/an	Internalisation et externalisation des travaux	Repérer mon chasse-neige	Le personnel de l'entretien tâche de participer à l'étape de la conception. Il n'est pas toujours possible de répondre aux besoins en entretien.	Le programme de stationnement est difficile.
	3 000 km de routes de la catégorie 5	Journées écourtées	Andains enlevés à 30 cm				Interdictions de stationnement pour l'horaire de déneigement dans les quartiers		Il serait utile de connaître les attentes du public.
	5 500 km de trottoirs	123 cm de neige chaque année	Dégagement complet de la chaussée sur les circuits de TA	Dans les 24 heures					
	40 km de voies cyclables protégées	Neige sèche	Balayage et application directe de liquides sur les circuits de TA	Tous les jours					
	Sentiers polyvalents entretenus par des tiers		Dégagement des RES selon les NQE pour les routes						
	Cote de priorité 2 RES		Priorité des RES sans accumulation de neige	Opérations se déroulant 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7	Les organisateurs de festivals paient le dégagement des RES prioritaires.				
Minneapolis (Minnesota)	1 120 km de routes locales et résidentielles	Intempéries	Déneigement et damage de la neige		16 M\$ par an pour les routes	Les propriétaires d'habitations sont responsables des trottoirs.	Plan de restriction du stationnement pendant 3 jours dans les épisodes importants	Programme des rues complètes priorisant le TA plutôt que les voitures	Niveleuses et chargeuses, selon le cas, pour assurer l'appoint du parc automobile
	640 km d'allées	De 20 à 25 épisodes	Les allées ne sont dégagées que dans les cas où il tombe beaucoup de neige et qu'il faut la damer, qu'il se forme des ornières et qu'il faut déneiger quand le temps se réchauffe.		665 k\$: sentiers polyvalents et bandes cyclables		Recours à des camions Jeep et à des véhicules Bobcat pour déglacer les bandes cyclables. Mini-véhicules Bobcat utilisés sur les ponceaux et les passerelles.	Financement des bandes cyclables attribué à l'étape de la conception	Stations de recharge des véhicules électriques difficiles à entretenir : les automobilistes laissent traîner par terre les câbles d'alimentation.
	160 km de sentiers polyvalents	~4 chutes de neige importantes par an	Bandes cyclables et sentiers polyvalents dégagés et traités	Dans les 24 heures			Formation du personnel du 3-1-1 sur les NQE; on ne crée pas de DS avant la fin du délai de 24 heures suivant les tempêtes et de 4 heures pour les trottoirs commerciaux.	Les besoins en entretien ne sont pas toujours intégrés dans la conception.	Il est important de participer aux discussions sur la conception pour prévenir les difficultés d'entretien à long terme.
	48 km de bandes cyclables protégées	100-150 jours sous le point de congélation	Dégagement complet de la chaussée des trottoirs commerciaux	4 heures après l'événement			Création de carrefours de mobilité pour les trottinettes et les vélos électriques		



Municipalités	Infrastructures	Climat (comparativement à Ottawa)	NQE/coûts				Innovations	Normes de conception	Leçons apprises
			Standard	Calendrier	Coût (CA)	Autre			
	3 200 km de trottoirs	Neige humide et lourde	Priorisation des trottoirs et des intersections	Il faut généralement compter 10 jours pour dégager la chaussée		Amélioration du service au centre-ville financé par les ZAC			
New York (État de New York)	9 600 km de rues	Temps plus clément	Dégagement complet de la chaussée – les résidents dégagent leurs trottoirs.	2 heures après la tempête	Esplanades : entre 107 k\$ et 133 k\$ par esplanade par an	La température plus clémente permet de respecter la norme de dégagement complet de la chaussée.	L'équipement d'assainissement dégage les rues au besoin.	Priorisation des déplacements des personnes et non de l'entretien. Importants travaux de déneigement à la main	Le modèle PPP donne de bons résultats. New York souhaiterait participer davantage pour réduire le fardeau des PPP. On respecte largement les attentes pour certains éléments comme les campements et les décharges publiques.
	19 200 km de trottoirs	Peu de précipitations de neige	Dégagement complet de la chaussée – trottoirs commerciaux	Avant l'ouverture des magasins le lendemain			Mélange de sels moins abrasifs sur les RES. Mise à l'essai de la saumure.	Matériaux du mobilier urbain pour la cohésion, la durabilité et la durée utile. Rien de trop spectaculaire pour permettre de gérer les coûts dans le cadre des PPP.	Se pencher sur les espaces publics temporaires sans automobilistes.
	1 200 km de bandes cyclables	Beaucoup de glace	Réparation du mobilier urbain des RES	7 jours		Esplanades entretenues dans le cadre des PPP	Des sous-traitants assurent l'entretien des abribus et récoltent les revenus apportés par la publicité pour compenser les coûts.	On tâche d'éviter les pavés en raison des besoins en entretien	
	83 esplanades (moyenne de 325 m ²)		Lavage des RES à la pression	Le soir				On a parfois aménagé les terrasses des restaurants dans des espaces verts après la COVID-19	
	62 espaces publics								
Oslo (Norvège)	550 km de routes résidentielles	Altitude prise entre le niveau de la mer et 500 m	Damage de la neige sur les routes résidentielles et sur les trottoirs; déneigement à 3 cm (la neige est rarement damée).	1 heure pour commencer et 4 heures pour terminer		Tous les travaux d'entretien sont confiés à des sous-traitants	Le programme de permis des pneus cramponnés permet d'apporter au besoin un financement supplémentaire.	Il y a des normes, mais il est difficile de les intégrer dans le courant des travaux.	Il est difficile d'estimer les projets pilotes, et les coûts sont généralement supérieurs aux estimations.
	340 : très faible volume	Température oscillant autour du point de congélation	Dégagement complet de la chaussée – trottoirs et voies cyclables très achalandés	Brossage et balayage au début des précipitations; dégagement total 4 heures après la tempête.	Coûts et volume de sels de voirie considérables		Sel préhumidifié avant la tempête et sel sec pendant la tempête	Mobilier regroupé pour faciliter l'entretien	On s'attend à ce que l'eau salée chauffée soit satisfaisante dans les zones où il a peu de volume.
	500 km de trottoirs	Pluie et verglas courants					Nombreuses zones piétonnes seulement et trottoirs chauffés		Il est plus facile d'épandre un liquide en hiver.
	1 300 km de voies cyclables hors route						Statistiques de l'hiver : 15 % pour les déplacements à pied, de 50 % à 60 % pour les		Il faut mener une analyse des avantages et des coûts pour utiliser les fonds avec circonspection.



Municipalités	Infrastructures	Climat (comparativement à Ottawa)	NQE/coûts				Innovations	Normes de conception	Leçons apprises
			Standard	Calendrier	Coût (CA)	Autre			
							transports en commun et pourcentage élevé pour les déplacements à vélo		
	Il y a des bandes cyclables sur la plupart des routes.						Le péage de la Ville encourage le TA et les transports en commun.		Les réseaux sociaux sont utiles pour donner l'information au public.
	Certains RES dans le cœur du centre-ville						Faire appel à des balayeuses mécaniques pour le TA.		
							Analyser les solutions de rechange pour remplacer le sel; sel fin et sel chauffé (le sel chauffé n'a pas donné de bons résultats).		
							Système de DS en ligne. Normes plus rigoureuses pour les personnes en situation de handicap et plaintes déclenchant une intervention absolument prioritaire.		
Stockholm (Suède)	240 km de routes	Météo très variable	Routes	10-14 heures				Normes de conception très détaillées	
	340 km d'infrastructures du TA	1 ou 2 épisodes de verglas	TA et RES	Norme supérieure à celle des routes pour le TA	23 M\$ CA		On fait appel à des balayeuses mécaniques et à de la saumure.	Il faut commencer tôt pour terminer les travaux à temps.	Utile pour les opérations d'entretien. Les normes sont rigoureuses pour les bandes cyclables. Les cyclistes peuvent quand même se plaindre.
		Nombreux cycles de gel-dégel		Infrastructures prêtes pour les déplacements de l'avant-midi			Restrictions pour le stationnement en ville : 1 jour/semaine		Les piétons et les automobilistes se plaignent que les bandes cyclables sont mieux entretenues.
		Température – entre 5 °C et -7 °C					Cartographie des accidents causés par les glissades et les chutes*		On souhaiterait adopter une norme pour les tempêtes de longue durée.
							Cours sur la mobilité à l'intention du personnel pour adopter le point de vue des personnes en situation de handicap		Cible de 2030 : sans carburants fossiles
									Il faut rechercher une solution de rechange économique pour remplacer le sel.
									On souhaiterait améliorer les NQE de l'été afin de prolonger la durée utile des infrastructures et de permettre d'appliquer plus facilement les NQEH.

