

VÉRIFICATION DE L'OPTIMISATION DES RESSOURCES DU PROGRAMME DE RÉFECTION DES ROUTES

Septembre 2024



Bureau de la
vérificatrice générale
Ville d'Ottawa



Table des matières

| | |
|--|----|
| Remerciements | 1 |
| Introduction | 2 |
| Renseignements généraux et contexte | 2 |
| Objectif et portée de la vérification | 5 |
| Conclusion | 6 |
| Constatations et recommandations des vérificateurs | 7 |
| 1. Données et priorisation du réseau routier | 7 |
| 2. Données au niveau des projets et conception des routes | 11 |
| 3. Surveillance de l'assurance de la qualité des échantillons d'asphalte | 14 |
| 4. Gouvernance, coordination et rapports | 21 |
| 5. Perspectives d'améliorations..... | 24 |
| Appendice 1 – À propos de cette mission de vérification | 28 |



Remerciements

L'équipe chargée de cette mission était constituée de Cory Richardson et de Mary Anne Patrice Malenab, du Bureau de la vérificatrice générale, ainsi que d'un expert indépendant de l'ingénierie du revêtement de la chaussée d'Egis Group (expert-conseil externe). Cette équipe a travaillé sous la supervision de Joanne Gorenstein, vérificatrice générale adjointe, et sous ma direction. Mes collègues et moi tenons à remercier ceux et celles qui ont participé à ce projet.

Cordialement,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'N. Gougeon'. The signature is fluid and cursive.

Nathalie Gougeon, CPA, CA, CIA, CRMA, B. Comm.
Vérificatrice générale



Introduction

La Vérification de l'optimisation des ressources du Programme de réfection des routes faisait partie du Plan de travail de vérification 2022-2023 du Bureau de la vérificatrice générale (BVG), approuvé par le Conseil municipal le 8 décembre 2021.

Renseignements généraux et contexte

Gestion des actifs de voirie

La Ville d'Ottawa (la Ville) s'étend sur la plus grande superficie géographique des grandes villes canadiennes et réunit plus de 6 000 kilomètres (12 400 kilomètres-voie) de voirie. Il faut consacrer d'importantes ressources humaines et financières à la planification, à la conception, à la surveillance et à la gestion de ce réseau routier. L'une des grandes priorités du Plan stratégique 2023-2026 de la Ville consiste à aménager « une ville offrant plus d'options de mobilité fiables, sécuritaires et accessibles ».

La Ville fait appel à sa Structure de la gestion intégrale des actifs pour gérer les infrastructures existantes et les infrastructures nouvelles. L'objectif de cette structure consiste à veiller à ce que les infrastructures de la Ville restent sécuritaires, en bon état et assurent un niveau de service approuvé, en plus de veiller à continuer d'offrir des services qui répondent aux besoins de la collectivité, aujourd'hui et demain.

Cette structure comprend le [Plan de gestion des actifs de transport](#) (PGAT), qui a été créé en mars 2022 conformément aux exigences du gouvernement provincial.¹ Le PGAT est un document stratégique qui dresse le portrait de l'état actuel des routes et qui constitue le point de départ de la planification et du processus décisionnel dans la gestion des actifs; ce plan sera mis à jour en juillet 2025. Les routes constituent une catégorie d'actifs comprise dans le PGAT. Cette catégorie est représentée par les types de routes suivants :

- **Autoroutes** – Fort volume d'achalandage; entrées et sorties contrôlées;²
- **Artères** – Volumes d'achalandage modéré ou élevé sur des distances modérées entre les principaux points de génération de l'achalandage;
- **Routes collectrices** – Volumes d'achalandage faible ou modéré dans certains secteurs de la municipalité; ces routes collectent l'achalandage

¹ [Règlement de l'Ontario 588/17 : Planification de la gestion des biens pour l'infrastructure municipale.](#)

² Il faut noter que le gouvernement provincial a annoncé qu'il prévoit de prendre l'entière responsabilité de l'autoroute 174, soit la seule autoroute de la Ville. À partir de ce moment, la Ville ne sera plus responsable de la réfection des autoroutes.



local pour le répartir parmi les artères, les voies publiques ou les autoroutes;

- **Routes et voies de circulation locales** – Faibles volumes d'achalandage et accès aux propriétés privées;
- **Routes de gravier** – Elles sont gravelées au lieu d'être asphaltées.

En date de mars 2022, la valeur à neuf estimative du réseau routier d'Ottawa se chiffrait à 16,02 milliards de dollars. L'âge moyen existant des routes de la Ville est de 35 ans. D'après le Plan financier à long terme (PFLT) 2017, l'investissement à consacrer à l'entretien des routes collectrices et des artères pour qu'elles restent en bon état s'inscrit à 607,5 millions de dollars. Or, dans le PGAT 2022, on estime à 1,535 milliard de dollars les coûts préliminaires de l'entretien de toutes les infrastructures routières selon le niveau de service actuel, ce qui donne un déficit de financement de 927,5 millions de dollars. Les routes et les voies de circulation locales représentent 672,2 millions de dollars (72 %) de ce déficit. Selon le PGAT et la stratégie approuvée, la Ville priorise les investissements à consacrer à la réfection des routes à même d'assurer un plus fort volume d'achalandage et aux routes plus essentielles comme les autoroutes, les artères et les routes collectrices, alors que les investissements dans les routes locales sont moindres.

L'état (mesuré selon l'Indice de la qualité de l'asphaltage³) des routes asphaltées est évalué tous les deux à cinq ans, selon le type de route, par des entrepreneurs indépendants en faisant appel à des véhicules équipés de caméras et d'autres capteurs. Le lecteur trouvera ci-après la répartition, approuvée par le Conseil municipal, de la qualité du réseau routier de la Ville en date de 2022. Dans l'ensemble, environ 46 % des routes asphaltées de la Ville ont alors été jugées « très satisfaisantes » ou « satisfaisantes », et les autres ont été jugées « passables » ou de qualité inférieure.

Tableau 1 : État des infrastructures routières de la Ville

| Catégories de routes | Longueur et part | | Cotes de qualité | | | | |
|---|------------------|--------------|-------------------|--------------|----------|----------|---------------|
| | Km | % des routes | Très satisfaisant | Satisfaisant | Passable | Médiocre | Très médiocre |
| Routes et voies de circulation locales | 2 519 | 40 % | 11 % | 47 % | 30 % | 11 % | 1 % |
| Artères | 1 493 | 25 % | 4 % | 37 % | 56 % | 3 % | 0 % |

³ L'Indice de la qualité de l'asphaltage est la représentation chiffrée de la qualité de l'état des routes, ce qui permet à la Ville de prendre des décisions fondées sur les données pour assurer le bon état du revêtement des routes.

| | | | | | | | |
|----------------------------|-------|-------|-----|------|------|-----|-----|
| Routes collectrices | 1 455 | 24 % | 3 % | 25 % | 64 % | 8 % | 0 % |
| Autoroutes | 41 | 0,9 % | 0 % | 91 % | 9 % | 0 % | 0 % |

Note : Ce tableau ne comprend pas 535 kilomètres de routes gravelées (soit 10,1 % du réseau). Les chiffres sont extraits du Rapport technique du PGAT 2022.

Programme de réfection des routes

La réfection des routes consiste à réaménager stratégiquement les actifs routiers. Depuis peu à la Ville, cette activité prévoit aussi certains travaux de rehaussement appelés « améliorations », par exemple les voies cyclables ou les dispositifs de modération de la circulation. Pour le Programme de réfection des routes, les stratégies de réaménagement peuvent être différentes. Elles comprennent essentiellement :

- la **préservation** : Il s'agit des travaux mineurs de réaménagement des routes, par exemple le traitement léger des surfaces, que l'on peut exécuter à moindre coût;
- le **resurfaçage** ou le **réaménagement** : Il s'agit de restaurer la fonctionnalité et d'améliorer le rendement des routes existantes sans en remplacer toutes les structures;
- la **reconstruction** : Remise en état complète d'une route existante, ce qui consiste généralement à enlever et remplacer complètement la surface et une part importante de la route, voire l'ensemble de ses couches sous-jacentes, en engageant des coûts importants.

Sur le total des investissements projetés en 2024 dans les infrastructures routières, soit 609 millions de dollars, la Ville a budgété 98,7 millions de dollars pour la réfection des routes. Elle a budgété d'autres investissements dans les routes, dont 50,4 millions de dollars pour les nouvelles routes et intersections et 163,6 millions de dollars pour les projets intégrés (routes et réseaux d'aqueduc et d'égouts).



Le réseau routier est géré par les Services de gestion des actifs (SGA), qui relèvent de la Direction générale des services d'infrastructure et d'eau (DGSIE). Les SGA sont responsables de l'entretien de l'inventaire des routes, de la surveillance de l'état et du rendement des routes, du recensement des besoins en réfection routière et de l'élaboration du périmètre des travaux.



Les Services d'infrastructure (SI) qui relèvent eux aussi de la DGSIE, sont un intervenant majeur dans la gestion et la réalisation de la réfection des routes. Essentiellement, les SI gèrent la construction des infrastructures municipales nouvelles et la réfection des infrastructures municipales existantes, qui sont confiées à des entrepreneurs, et assurent dans l'ensemble la gestion de la qualité en fonction des lignes de conduite sur la conception et des normes de construction, en plus de gérer la qualité des matériaux et l'assurance de la qualité des projets.

La réfection des routes oblige à coordonner les activités avec différentes équipes et directions générales, de même qu'avec les intervenants externes. Les Services de la planification des transports, qui relèvent de la Direction générale des services de la planification, de l'aménagement et du bâtiment, assurent la planification stratégique pour répondre dans un souci de durabilité et d'abordabilité aux besoins de la Ville dans la croissance des transports. Leur concours (par exemple dans les évaluations environnementales et dans la planification fonctionnelle de l'amélioration des routes) est essentiel aux projets de réfection.

Les Services des emprises, du patrimoine et du design urbain, qui relèvent de la Direction générale des services de la planification, de l'aménagement et du bâtiment, sont responsables de l'administration des permis portant sur les emprises (par exemple pour les travaux de terrassement des routes⁴) et assurent directement l'inspection et la coordination de la construction des infrastructures municipales se rapportant aux travaux d'aménagement du secteur privé ainsi qu'à la remise en état des routes terrassées.

Objectif et portée de la vérification

L'objectif de cette mission de vérification consistait à évaluer l'efficience, l'efficacité et l'économie de la gestion des actifs routiers de la Ville, en particulier le mode de planification, de conception, de construction et de surveillance de la réfection des routes.

Cette mission de vérification a surtout porté sur les principaux aspects de la gestion de la réfection des actifs routiers de la Ville, de même que sur les moyens grâce auxquels ils permettent de faire fructifier au maximum les fonds des contribuables d'Ottawa. Il s'agit entre autres de l'évaluation de l'état des routes et des besoins routiers, de la priorisation des activités, de l'étude et de la réalisation des travaux routiers appropriés, ainsi que de

⁴ Les travaux de terrassement des routes se déroulent lorsque les entreprises de services publics ou d'autres intervenants doivent enlever une partie de la route pour avoir accès à d'autres infrastructures ou pour aménager ces infrastructures.



l'assurance de la qualité pour les exercices financiers 2022 et 2023 et de certains projets en cours en 2024.

Cette mission de vérification **n'a pas porté** sur les activités d'entretien (dont le comblement des nids-de-poule) des Services des routes de la Direction générale des travaux publics, sur l'élaboration du Plan directeur des transports, sur les projets relatifs à la croissance du réseau, ni sur le processus de délivrance des permis de terrassement des routes dans les activités de la Direction des emprises de la Direction générale des services de la planification, de l'aménagement et du bâtiment. Nous avons toutefois examiné les activités de coordination exercées avec ces équipes et d'autres équipes (dont les Services de la circulation), de même que les travaux d'inspection et de surveillance exécutés par les Services des emprises, du patrimoine et du design urbain. Nous n'avons pas examiné non plus la gestion des routes gravelées dans le cadre de ce projet. Enfin, les activités d'approvisionnement liées aux entrepreneurs en construction ne faisaient pas partie de la portée de cette mission de vérification.

Veillez consulter l'[Appendice 1](#) pour de plus amples renseignements sur l'objectif, les critères et l'approche de cette mission de vérification, qui s'est déroulée conformément aux Normes internationales pour la pratique professionnelle de l'audit interne de l'Institut des auditeurs internes.⁵

Conclusion

Malgré l'évolution de l'ensemble de la stratégie des transports de la Ville, la réfection des routes constitue un programme abouti, qui reprend, dans ses processus, de nombreuses règles de l'art. La Ville a mis en place un système perfectionné de gestion de la chaussée pour suivre et évaluer l'état des routes et pour faire fructifier les outils innovants de collecte des données. En outre, conformément à la stratégie de réfection approuvée, la Ville continue d'assurer avec succès un programme de réfection en plein essor (88,5 millions de dollars en 2023), qui comprend des projets d'amélioration des routes (par exemple grâce à des dispositifs de modération de la circulation, à des passages piétonniers et à des voies cyclables).

Bien que la Ville ait mis en place des structures pour prioriser les projets de réfection des routes ainsi que pour les étudier et les réaliser, les vérificateurs ont relevé des cas dans lesquels on pouvait améliorer l'intégrité des données utilisées dans les décisions à prendre, l'efficacité des contrôles de surveillance et les possibilités d'accroître le rapport qualité-prix. On relève des lacunes dans certaines caractéristiques des données sur le

⁵ <https://docs.ifaci.com/wp-content/uploads/2018/03/CRIPP-2017-Normes-version-finale-amende-e-31052017.pdf>



réseau routier consultées pour établir le programme initial de réfection des routes, ce qui pourrait avoir un impact sur la priorisation des projets. Dans certains projets de réfection des routes, nous avons constaté que la Ville pourrait faire appel à des matériaux moins chers dans l'étude des projets, ce qui permettrait quand même de respecter les cahiers des charges obligatoires. Il faudrait améliorer la surveillance de l'assurance de la qualité et les activités liées aux échantillons d'asphalte afin de réduire le risque que des entrepreneurs fournissent des matériaux inférieurs aux normes ou que dans l'ensemble, les travaux de construction soient de qualité moindre par rapport aux normes obligatoires. En outre, du fait de l'augmentation du champ d'application et de la portée des projets de réfection, il faudrait définir clairement les attentes pour ce qui est de la participation des différentes directions générales aux travaux de conception. Enfin, pour ce qui est de la mise en œuvre des programmes, les comptes rendus ou les principaux indicateurs du rendement sont limités, ce qui pourrait avoir des répercussions sur l'ensemble du processus décisionnel et sur la transparence du programme.

Valeur de la mission de vérification : Les vérificateurs ont fait des recommandations pour veiller à ce que la Ville puisse récolter la valeur optimale des fonds investis dans les travaux de réfection des routes. Il s'agit entre autres d'améliorer la collecte des données consultées dans la priorisation et l'étude des projets, la sélection des matériaux appropriés, ainsi que la surveillance des mesures d'assurance de la qualité.

Constatations et recommandations des vérificateurs

1. Données et priorisation du réseau routier

1.1 On relève des lacunes dans les données sur le réseau routier consultées pour établir le programme initial de réfection des routes, ce qui pourrait avoir des répercussions sur la planification et sur la priorisation.

La Ville évalue à intervalles réguliers l'état de la chaussée et d'autres données sur les routes en faisant appel au système de gestion de la chaussée appelé RoadMatrix. Les systèmes de gestion de la chaussée sont des outils essentiels, qui constituent une méthode statistique systématique de collecte, d'archivage, d'analyse et de modélisation des données sur le réseau routier pour étayer le programme de réfection des routes de

la Ville dans la planification et le processus décisionnel lorsqu'il s'agit de gérer des ressources limitées dans l'ensemble du réseau routier. Conçu par un fournisseur indépendant qui en est propriétaire, RoadMatrix est une base de données qui porte sur les différents tronçons du réseau routier de la Ville et qui réunit des caractéristiques essentielles comme le lieu, les matériaux, les volumes d'achalandage, ainsi que les baromètres de la qualité des routes. L'Indice de la qualité de la chaussée est le principal baromètre de l'ensemble de la qualité, qui est fonction des détresses de la surface ainsi que de la rugosité de la route. RoadMatrix regroupe des données qui permettent d'établir le premier ordre de priorités statistique du réseau routier pour les besoins de sa réfection.

Dans le cadre de notre mission de vérification, nous avons évalué les constituantes des données et les principales caractéristiques de RoadMatrix, qui permettent de définir, de quantifier, de décrire et d'évaluer clairement chacun des actifs routiers d'après l'évaluation du budget et des besoins. Nous avons relevé des problèmes d'exactitude et d'exhaustivité pour plusieurs caractéristiques du système de gestion de la chaussée. Nous croyons toutefois savoir que parce que la stratégie de la Ville consiste à prioriser les routes des catégories supérieures (soit les routes collectrices et les artères), les problèmes statistiques relatifs aux routes locales comportent un moindre risque.



- **Volumes d'achalandage, soit le débit journalier moyen annuel (DJMA) :** Le volume de l'achalandage est une caractéristique essentielle dont il est tenu compte dans l'analyse des besoins du système à prioriser. Pour 43 % des routes collectrices et des artères (et 83 % des routes locales), les données sur l'achalandage datent d'il y a plus de six ans. Les SGA appliquent un taux de croissance de 1 % ou de 2 % aux données actuelles.
- **Indice de la qualité de la chaussée (IQC) :** Comme nous l'avons fait observer ci-dessus, l'IQC est le principal baromètre de l'ensemble de la qualité des routes. Le personnel réunit les données de cet indice en faisant appel à des véhicules qui détectent les détresses de la surface ainsi que d'autres caractéristiques grâce à des caméras et à des capteurs. Il procède à un calcul de la détérioration de la chaussée dans les années au cours desquelles la Ville ne recueille pas de données pour tenir compte de l'usure normale des routes. Notre mission a permis de confirmer que les données



de l'IQC ne sont pas intégrées dans RoadMatrix depuis 2021. Selon les normes de la Ville, les données de l'IQC sont recueillies selon un cycle triennal pour les routes collectrices et les artères et d'après un cycle quinquennal pour les routes locales.

- **Coûts et dates des travaux de réaménagement :** Ces coûts sont les principaux intrants du plan de gestion des actifs pour permettre d'établir les rapports réglementaires. Le personnel se sert aussi des coûts de réaménagement dans l'analyse des coûts et des avantages pour cerner les besoins initiaux dans le renouvellement des routes du réseau. Dans la base de données, les coûts de réaménagement pour un type de traitement courant accusent un écart considérable par rapport aux coûts réels. Nous croyons savoir que l'information sur les coûts archivée dans la base de données est mise à jour tous les deux ans, même si ce processus est en train de changer pour tenir compte des fluctuations dans les coûts de construction. La date du réaménagement est la dernière date à laquelle ont été réalisés les travaux de traitement du réaménagement. Pour 53 % du réseau, les données remontent à 2012 ou avant, et il n'y avait pas de données pour 47 % du réseau routier en date de 2023. Cette caractéristique sert à calculer l'âge de la chaussée et est utilisée pour établir les rapports sur ce programme. Il faut noter que pour certaines routes, il n'y a pas eu de travaux de réaménagement depuis la fusion de 2001; c'est pourquoi il n'y avait pas de données pour cette caractéristique.

L'information archivée dans RoadMatrix est la pierre d'assise des processus de gestion et de priorisation des actifs de la Ville, et ses données de sortie permettent de dresser, d'après les statistiques, une liste des projets candidats dans l'attribution des priorités aux travaux de réaménagement. Bien que nous sachions que la direction n'a pas analysé les sensibilités de ces caractéristiques, l'absence de normes pour la collecte des données augmente le risque de données déficientes, ce qui se répercute sur l'efficacité de la planification et de la priorisation.

RECOMMANDATION 1 – NORMES POUR LES DONNÉES DU RÉSEAU ROUTIER

La directrice des Services de gestion des actifs devrait instituer une norme rentable et fondée sur le risque (par catégorie de route) pour la collecte des données sur les routes (dont les volumes d'achalandage, l'IQC et les coûts de réaménagement) auxquelles on pourrait faire appel pour prendre les décisions liées à la gestion de la chaussée.



RÉPONSE DE LA DIRECTION 1

La direction est d'accord avec cette recommandation.

Le personnel mettra au point une norme pour la collecte, l'évaluation et la consultation des données sur les routes afin de promouvoir l'uniformité de la qualité des données permettant de prendre les décisions se rapportant à la gestion de la chaussée. Les travaux d'élaboration de cette norme, qui se dérouleront en 2024, prendront fin au deuxième trimestre de 2025, en prévision du prochain cycle de priorisation des routes.

1.2 La documentation disponible pour justifier certains projets de réaménagement compris dans la liste des projets candidats est limitée.

Le résultat du processus de priorisation de RoadMatrix constitue la liste initiale des projets candidats, qui réunit environ 1 000 tronçons routiers potentiels (sur une population de plus de 10 000 tronçons) à envisager pour le programme quinquennal de la Ville. Cette liste est ensuite affinée en tenant compte des travaux d'inspection des routes, des demandes des conseillers municipaux et d'autres facteurs, ce qui permet de dresser la liste provisoire du programme. Voici ce que nous avons relevé dans la liste provisoire du programme de 2022 :

- 89 des 200 premiers tronçons routiers priorisés d'après RoadMatrix ont été exclus de la liste;
- 153 tronçons routiers compris entre les rangs de 2 000 à 5 000 et 150 tronçons routiers compris entre les rangs de 1 000 à 1 999 ont été inclus dans la liste.

Nous croyons savoir que la direction garde une tranche du budget annuel pour la consacrer aux projets localisés ou modestes, aux demandes de renseignements du public et aux demandes des conseillers municipaux. D'après le programme quinquennal, les travaux de resurfacement sélectif représentent en moyenne 3 % du total des coûts de réaménagement estimatifs.

Même s'il existe, pour les projets candidats sélectionnés hors de la liste initiale des projets candidats, une justification technique légitime, la direction n'a pas pu, dans de nombreux cas, fournir les pièces justificatives du remaniement des priorités. Sans justification ni surveillance documentées pour certains projets routiers, la Ville ne peut pas démontrer qu'elle optimise l'affectation des fonds limités consacrés à ces travaux.

RECOMMANDATION 2 – ACCROÎTRE LA TRANSPARENCE DANS LA SÉLECTION DES PROJETS

La directrice des Services de gestion des actifs devrait toujours consigner par écrit la justification technique des projets sélectionnés pour les travaux de réaménagement qui ne font pas partie de la liste initiale des projets candidats.



RÉPONSE DE LA DIRECTION 2

La direction est d'accord avec cette recommandation et commencera à la mettre en œuvre tout de suite pour s'assurer que la justification technique des projets menant au programme recommandé pour le réaménagement des routes est toujours consignée par écrit.

2. Données au niveau des projets et conception des routes

2.1 Les données sur l'achalandage consultées pour la conception des mélanges d'asphalte ne sont pas à jour, ce qui pourrait avoir des répercussions sur les matériaux utilisés dans le réaménagement des routes.

Après avoir sélectionné les projets, la Ville met au point une charte de projets, qui fait état de la portée et de la conception de la route à réaménager, ainsi que du mélange d'asphalte. Le volume d'achalandage et le volume de camions dans les tronçons des routes à traiter constituent des points statistiques essentiels dans la conception de ces routes. Le débit journalier moyen annuel (DJMA) est le baromètre standard du volume de l'achalandage utilisé à la Ville⁵ et dans l'ensemble de l'industrie. L'achalandage routier, ainsi que le poids et le volume de chargement des camions se répercutent sur les choix dans le mélange d'asphalte : le personnel suggère différents mélanges selon les différents seuils du DJMA. Les données nécessaires sur l'achalandage sont réunies en partenariat avec les Services de la circulation. Il n'y a pas de norme sur la nature des volumes d'achalandage actuels à utiliser dans l'étude des projets de réfection. La direction des SGA a toutefois indiqué qu'idéalement, le personnel devrait consulter les données sur l'achalandage des deux (2) dernières années et qu'il considère que les données datant de plus de cinq (5) ans ne sont pas fiables.

Dans le cadre de notre mission de vérification, nous avons prélevé un échantillon de 20 chartes de projets de 2022, de 2023 et de 2024, qui représentait un total de 130 projets distincts obligeant à calculer le DJMA. L'âge moyen du DJMA calculé était de plus de quatre ans, et pour 43 projets (33 %), les données recueillies sur le DJMA dataient de plus de cinq ans (et de plus de 10 ans dans deux cas). La direction a fait savoir que la COVID-19 a eu des répercussions sur les tendances de l'évolution de l'achalandage et que dans certains cas, il aurait été plus approprié d'utiliser les données datant d'avant la pandémie.

⁵ Les cahiers des charges de la Ville pour les mélanges d'asphalte à chaud du système Superpave (matériau standard utilisé dans la plupart des routes de la Ville) comprennent des lignes de conduite pour la sélection des mélanges d'asphalte appropriés.



Bien que nous sachions que la direction n'a pas évalué l'impact des données plus récentes sur le processus de sélection, l'absence de norme pour la collecte des données augmente le risque de lacunes statistiques, ce qui a une incidence sur la sélection de la qualité et de la conception des matériaux routiers, dont les coûts varient, ce qui pourrait éventuellement se répercuter sur la valeur des fonds encaissés par la Ville.

RECOMMANDATION 3 – NORME POUR LES DONNEES SUR L'ACHALANDAGE DANS LA CONCEPTION DES ROUTES

La directrice des Services de gestion des actifs devrait instituer une norme pour l'âge maximum acceptable des données à utiliser dans la conception des projets (soit essentiellement dans la sélection des mélanges d'asphalte). Il faudrait formaliser la justification quand ils consultent des données qui ne répondent pas à cette norme.

RÉPONSE DE LA DIRECTION 3

La direction est d'accord avec la recommandation qui consiste à instituer une norme pour la qualité des données consultées et pour son mode de sélection, dont des lignes de conduite sur l'âge et l'à-propos des données sur l'achalandage.

Les Services de gestion des actifs et la Direction des normes et de la gestion de la qualité des Services d'infrastructure coordonneront l'analyse et l'élaboration de cette norme pour la planification de la réfection des routes. Ce travail sera achevé au premier trimestre de 2026.

2.2 La Ville pourrait utiliser à bon escient, dans certains projets routiers, des mélanges d'asphalte moins chers.

Comme nous l'avons mentionné, le volume de l'achalandage (soit le DJMA) est une constituante essentielle de la sélection des mélanges d'asphalte appropriés dans la conception des routes. En outre, la charge équivalente par essieu simple (CEES) est un baromètre type des charges de camions qui servent à concevoir les routes. Les cahiers des charges de la Ville font état des exigences à respecter dans la sélection des mélanges d'asphalte d'après le DJMA, la CEES et la catégorie des routes. Dans l'industrie de la construction routière, les niveaux des mélanges d'asphalte, compris entre A et E, sont établis d'après le volume d'achalandage et de camions et les charges, de même que selon la catégorie de route. (Le niveau E correspond à la qualité la plus résistante et chère, soit celle qu'utilise la Ville, par exemple, sur le Transitway.) De plus,



le niveau D comprend différents sous-types (soit FC1 et FC2)⁶, auxquels la Ville peut faire appel sur les routes plus achalandées. Dans la plupart des projets, la Ville fait appel au niveau D pour les routes collectrices et les artères et au niveau B pour les routes locales. À l'heure actuelle, la Ville ne fait pas appel aux niveaux A et C dans ses projets routiers afin de simplifier les exigences de la conception et des essais. Toutefois, le mélange d'asphalte du niveau C est couramment utilisé en Ontario pour les routes collectrices et les artères mineures.

Notre mission nous a permis de relever de nombreux projets dans lesquels on a sélectionné un type d'asphalte de qualité supérieure par rapport à celui auquel on se serait attendu selon les cahiers des charges de la Ville. Dans ces cas, la Ville aurait pu utiliser judicieusement un mélange d'asphalte moins cher d'après les volumes d'achalandage et de camions des routes, soit les gradients des mélanges du niveau D ou du niveau C. Même si le personnel avait pu porter un jugement technique dans ces cas pour outrepasser le cahier des charges sur l'asphalte,

selon la justification consignée par écrit dans de nombreux cas, la route correspondait à un circuit de camions ou d'autobus. Or, la Ville applique déjà un facteur de camionnage prudent dans le calcul des CEES dans le cadre de la conception de la chaussée, ce qui devrait permettre de tenir compte des charges supplémentaires des camions. C'est pourquoi, dans ces cas, la justification déposée ne semble pas correspondre au mélange d'asphalte de qualité supérieure.

Nous croyons savoir que la Ville a généralement adopté une approche prudente dans la sélection des mélanges d'asphalte. Par exemple, elle peut sélectionner un mélange d'asphalte rehaussé pour les routes sur lesquelles le taux de collision est plus élevé, qui constituent un circuit de camionnage connu ou pour des raisons géotechniques, par

Différence de prix dans les mélanges d'asphalte

Pour le niveau D, le prix à la tonne est de 185,84 \$ pour le mélange du type FC1 et de 232,85 \$ pour le mélange du type FC2¹. Les deux types de mélanges peuvent être utilisés dans le revêtement de surface des routes collectrices et des artères, et les lignes de conduite pour la sélection sont établies d'après les données recueillies sur le DJMA et sur la CEES. Pour un projet de 5 000 tonnes, la différence de coût des matériaux entre ces deux options serait d'environ 235 050 \$.

¹ Liste de prix principale de la Ville pour 2024

⁶ Dans les types de mélanges, le sigle anglais FC signifie « Friction Course » (couche de frottement) et le chiffre représente le niveau croissant de résistance au dérapage sur les routes, établi en fonction de l'achalandage routier, ainsi que du poids et du volume de chargement des camions



exemple la composition des matériaux routiers sous-jacents. En outre, les incidences du climat se sont répercutées sur la durée utile des routes, ce qui a pu amener à privilégier un mélange d'asphalte de qualité supérieure. Enfin, quand les projets sont regroupés, il serait peut-être plus sage, financièrement, d'acheter plusieurs types d'asphalte, afin de profiter des éventuels rabais offerts sur le volume.

Malgré ces facteurs, le recours à des mélanges d'asphalte de qualité supérieure à celle qu'il faut prévoir peut augmenter les coûts des matériaux des projets, sans nécessairement étendre la durée utile des routes, ce qui a une incidence sur l'ensemble de l'optimisation financière du programme lorsqu'il y a d'importants déficits de financement.

RECOMMANDATION 4 – CONCORDANCE DES CAHIERS DES CHARGES SUR LA CONCEPTION DES ROUTES

La directrice des Services de gestion des actifs devrait envisager de faire appel à des mélanges d'asphalte moins chers, qui concordent avec les cahiers des charges de la Ville lorsque d'autres conditions de la conception permettent de le faire. Si le personnel sélectionne un mélange différent de celui qui est prévu dans le cahier des charges, il faudrait consigner par écrit, dans la charte du projet, la raison technique de ce choix afin d'assurer la clarté et l'à-propos des décisions adoptées.

RÉPONSE DE LA DIRECTION 4

La direction est d'accord avec la recommandation de faire appel à des mélanges d'asphalte moins chers lorsque les conditions de la conception le permettent et commencera tout de suite à consigner par écrit la justification des décisions techniques dans la charte du projet.

3. Surveillance de l'assurance de la qualité des échantillons d'asphalte

3.1 À l'heure actuelle, la Ville n'exerce pas la surveillance directe des échantillons d'asphalte prélevés par les entrepreneurs sur les chantiers.

Dans le cadre des projets de réfection des routes, les gestionnaires de projet et les coordonnateurs (employés de la Ville) exercent les fonctions d'administrateurs des contrats afin d'assurer, sur les chantiers, la surveillance de la réalisation des projets. La Ville fait aussi appel à un inspecteur indépendant pour surveiller les activités journalières qui se déroulent sur les chantiers. Les entrepreneurs⁷ exercent leurs propres activités

⁷ Entreprises de construction du secteur privé qui assurent le traitement du réaménagement des routes.



d'assurance de la qualité, notamment en prélevant des échantillons en vrac (pour l'asphalte chaud) et des carottes (soit trois carottes prélevées sur la chaussée achevée). Ces échantillons sont envoyés dans des laboratoires indépendants pour être soumis à des essais et permettent ensuite à la Ville d'établir des comparaisons avec les cahiers des charges des projets.

Les cahiers des charges de la Ville précisent que l'entrepreneur doit prélever les échantillons conformément aux principes exposés dans la version la plus récente du *Field Guide for the Acceptance of Hot Mix Asphalt and Bridge Deck Waterproofing* du ministère des Transports de l'Ontario (MTO). Ce guide précise que l'administrateur des contrats de la Ville ou son fondé de pouvoir doit observer le prélèvement et le scellage des échantillons. On s'attend aussi à ce que d'autres contrôles soient exercés, notamment en assurant la garde des échantillons jusqu'à ce qu'ils soient livrés au laboratoire indépendant. La MTO a adopté ces lignes de conduite pour donner suite à la mission de la vérificatrice générale de l'Ontario sur l'[adjudication et surveillance des marchés de construction de l'infrastructure routière 2016](#) : dans son rapport, la vérificatrice générale de l'Ontario a fait observer que selon des lanceurs d'alerte, elle pouvait croire que la permutation des échantillons est un problème systémique dans cette industrie. Les entrepreneurs auraient été encouragés à adopter des matériaux de qualité supérieure pour les soumettre à des essais afin d'avoir droit à des primes pour des produits de grande qualité, alors qu'ils posaient des matériaux moins chers et de qualité inférieure.

Dans le cadre de notre mission de vérification, nous avons visité un chantier de réfection routière de la Ville pour observer l'inspection et la surveillance des activités d'assurance de la qualité. En général, nous avons observé l'inspecteur de la Ville dans l'exercice des principaux contrôles de l'inspection. Or, il n'y avait pas de surveillance directe, par un représentant de la Ville (soit l'administrateur des contrats ou l'inspecteur), des activités d'assurance de la qualité pour s'assurer que les échantillons prélevés par l'entrepreneur n'étaient pas contrefaits. La direction a confirmé que les représentants de la Ville n'ont pas pour pratique normale de surveiller directement les activités d'assurance de la qualité puisqu'ils disposent de ressources limitées pour surveiller ces activités et assurer la garde des échantillons à soumettre à des essais indépendants.

Bien que l'entrepreneur soit chargé de s'assurer que toutes les exigences de l'assurance de la qualité sont respectées, les lignes de conduite établies et les règles de l'art adoptées par le MTO attribuent à la Ville la responsabilité de la surveillance de ces activités. Si le processus ne prévoit pas cette surveillance, il y a un risque pour l'intégrité des échantillons prélevés, ce qui pourrait amener la Ville à payer des matériaux inférieurs aux normes.



RECOMMANDATION 5 – AMELIORER LA SURVEILLANCE DE L'ASSURANCE DE LA QUALITE EXERCEE PAR LES ENTREPRENEURS SUR LES ECHANTILLONS D'ASPHALTE.

La directrice des Services d'infrastructure devrait s'assurer que les cahiers des charges se rapportant à la surveillance et à la chaîne de garde des échantillons d'asphalte des entrepreneurs sont toujours respectés ou devrait, dans les cas nécessaires, veiller à établir et à intégrer des mesures compensatoires.

RÉPONSE DE LA DIRECTION 5

La direction est d'accord avec cette recommandation.

La Ville passera en revue les cahiers des charges pour s'assurer qu'ils concordent avec cette recommandation et y apportera les modifications jugées nécessaires. La Ville renforcera les processus pour s'assurer qu'un de ses représentants désignés observe le prélèvement et le scellage des échantillons d'asphalte. En outre, la Ville se penchera sur les modifications à apporter à ce processus et mettra en œuvre ces modifications afin d'assurer la chaîne de la garde des échantillons d'asphalte pour le programme de réaménagement des routes jusqu'à ce que les échantillons soient livrés au laboratoire indépendant.

Cette recommandation sera appliquée d'ici au deuxième trimestre de 2025.



3.2 Il n'y a pas de programme de contrôle pour le revêtement bitumineux récupéré ni pour d'autres matériaux non souhaitables qui auraient pu être ajoutés pendant la production.

La Ville met au point et surveille les cahiers des charges et les normes de conception, ainsi que les contrôles d'assurance de la qualité. Pour contrôler la qualité des échantillons d'asphalte, les entrepreneurs envoient chaque année, dans des laboratoires indépendants, les échantillons prélevés dans les centrales d'asphalte, et la Ville revoit les résultats pour s'assurer qu'ils correspondent aux cahiers des charges.

Le revêtement bitumineux récupéré est traité à partir du revêtement existant et peut être recyclé pour les nouveaux mélanges d'asphalte. Ce traitement revient moins cher pour le producteur de l'asphalte et est plus écodurable. Les cahiers des charges de la Ville prévoient le volume de revêtement bitumineux récupéré (RBR), ce qui n'est pas adapté à certains mélanges d'asphalte et ce qui est dans d'autres cas autorisé à hauteur de certains seuils. Une trop grande quantité de RBR peut avoir pour effet de réduire considérablement la qualité de la chaussée et de détériorer plus rapidement la route. La direction a confirmé que la substitution du RBR est un problème connu dans l'industrie de la voirie, au même titre que l'addition de matériaux non souhaitables (comme les huiles à moteur). Les entrepreneurs sont donc incités à substituer le RBR et d'autres matériaux, ce qui revient moins cher que produire ces mélanges.

D'autres municipalités de l'Ontario ont mis en œuvre des programmes de contrôle pour détecter les RBR et les autres matériaux non souhaitables dans les projets réalisés. Bien que nous sachions que le personnel a déjà tenu des discussions sur le contrôle des RBR et des matériaux non souhaitables, ils n'ont pas adopté de programme de contrôle pour les projets réalisés par la Ville et dans lesquels les RBR ou les autres matériaux non souhaitables ajoutés auraient pu être remplacés. La Ville pourrait donc, à son insu, se faire livrer et payer des matériaux inférieurs aux normes, ce qui pourrait avoir pour effet de détériorer les routes plus rapidement.

RECOMMANDATION 6 – CONTROLE DES MATERIAUX REMPLACES DANS LES PROJETS REALISES

La directrice des Services d'infrastructure devrait instituer un programme fondé sur les risques pour contrôler les RBR et les autres matériaux non souhaitables (comme les huiles à moteur) dans les projets réalisés afin de s'assurer que la Ville obtient un rapport qualité-prix satisfaisant et un produit de qualité.

RÉPONSE DE LA DIRECTION 6

La direction est d'accord avec cette recommandation.

Le personnel mettra au point un programme fondé sur les risques en revoyant les programmes de contrôle pour quantifier l'utilisation des RBR et la présence de matériaux non souhaitables dans les projets réalisés et mis en œuvre dans d'autres municipalités, en menant les travaux de recherche et en discutant avec les experts de l'industrie et les experts techniques.

Le résultat du programme fondé sur les risques pour le contrôle des RBR et des matériaux non souhaitables sera mis en œuvre d'ici au premier trimestre de 2026.

3.3 La qualité de la remise en état de la chaussée terrassée n'est pas contrôlée ni intégrée dans le programme de réfection des routes.

Les Services des emprises, du patrimoine et du design urbain sont chargés d'administrer les permis de travail dans les emprises (notamment pour les travaux de terrassement que réalisent les entreprises de services publics et d'autres intervenants afin d'avoir accès aux infrastructures aménagées sous les routes ou dans les environs). Ils sont également chargés d'assurer l'inspection et la coordination de la construction des infrastructures municipales se rapportant aux projets d'aménagement du secteur privé et aux travaux de remise en état des routes terrassées.

La Ville a mené en 2022 une évaluation complète du Cadre de dégradation de la chaussée. Cette évaluation permet de constater que la chaussée se dégrade de plus de 20 % en moyenne dans l'ensemble des catégories de routes après des travaux de terrassement. (Ce pourcentage passe à 31 % pour les routes collectrices.) En raison de cette évaluation, la Ville a mis à



jour son *Règlement sur les redevances de dégradation de la chaussée* (RDC) et son *Règlement municipal sur le terrassement de route* pour mieux les faire cadrer avec les règlements des municipalités comparables. Ces redevances permettent de compenser la Ville pour la détérioration accrue causée par les travaux de terrassement des routes. Lorsqu'il termine les derniers travaux de remise en état des routes terrassées, le titulaire du permis doit établir et soumettre un rapport sur la fin des travaux de terrassement. Ce rapport déclenche une inspection visuelle de la Ville, qui correspond au début de la durée



de la garantie si les travaux sont jugés satisfaisants. À la fin de la garantie, la Ville procède à une inspection finale, qui met fin au processus. La Ville a délivré 4 036 permis de terrassement de route en 2022 et 3 383 en 2023.

La Ville attribue au titulaire du permis la responsabilité de remettre la route en état selon une norme spécifique et peut demander les pièces justificatives permettant de le confirmer. Essentiellement, le [Règlement sur les travaux routiers \(n° 2003-445\)](#) indique que la Ville peut à tout moment demander des contrôles pour certifier que les procédures de remblaiement ont été exécutées conformément à ce règlement municipal.

La direction nous a appris qu'il y a au sein de la Ville des motifs d'inquiétude en ce qui concerne la qualité de la remise en état de la chaussée terrassée et que ces inquiétudes sont courantes dans de nombreuses municipalités. Or, depuis que la version à jour du Règlement municipal a été mise en œuvre, en 2022, il n'y a pas eu de cas dans lesquels la Ville a exigé que les titulaires de permis déposent les résultats des contrôles pour confirmer la qualité de la remise en état de la chaussée.

L'inspection visuelle n'est sans doute pas un indicateur solide de la qualité de la remise en état de la chaussée. Sans obtenir la justification complémentaire de la qualité des travaux de remise en état, la Ville ne peut pas avoir l'assurance que le titulaire du permis a remis la chaussée en état selon la qualité prévue.

Nous avons en outre appris que le système de gestion de la chaussée (RoadMatrix) ne rend pas compte, à l'heure actuelle, de l'information sur la remise en état de la chaussée terrassée. Compte tenu de l'impact des travaux de terrassement des routes sur le rythme de la dégradation de la chaussée, il pourrait s'agir d'un point de données très utile dans l'ensemble de la priorisation et de l'évaluation des besoins du réseau routier. En définitive, si elle ne suit et ne surveille pas les travaux de remise en état, il se pourrait que la Ville ne puisse pas cerner ni quantifier les impacts des travaux de terrassement.

RECOMMANDATION 7 – CONTROLES DE LA REMISE EN ETAT FONDES SUR LES RISQUES

Le gestionnaire des Services des emprises, du patrimoine et du design urbain devrait mettre au point un programme fondé sur les risques pour demander aux titulaires de permis de déposer les résultats des contrôles portant sur la remise en état des routes.



RÉPONSE DE LA DIRECTION 7

La direction est d'accord avec cette recommandation.

Le personnel des Services des emprises, du patrimoine et du design urbain mettra au point un programme fondé sur les risques pour demander aux titulaires de permis de déposer les résultats des contrôles portant sur la remise en état des routes. Cette recommandation oblige à prévoir des ressources en personnel supplémentaire afin d'administrer le programme rehaussé de gestion de la qualité. Ce travail sera terminé au deuxième trimestre de 2025.

RECOMMANDATION 8 – INTEGRATION DES DONNEES SUR LE TERRASSEMENT DES ROUTES

La directrice des Services de gestion des actifs devrait, de concert avec le gestionnaire des Services des emprises, du patrimoine et du design urbain, s'assurer que les données essentielles sur la remise en état des routes terrassées (portant par exemple sur la superficie, le lieu, les dates des travaux, les dates des inspections visuelles et l'état de la chaussée) sont intégrées dans le système de gestion de la chaussée afin de permettre de suivre la dégradation de la chaussée en raison des travaux de terrassement des routes.

RÉPONSE DE LA DIRECTION 8

La direction est d'accord avec cette recommandation.

Le gestionnaire des Services des emprises, du patrimoine et du design urbain s'assurera que les données essentielles sur le rétablissement des routes terrassées sont disponibles, et la directrice des Services de gestion des actifs se penchera sur la possibilité d'intégrer ces données dans le système de gestion de la chaussée. Puisque le service relatif au système de gestion de la chaussée est assuré par un tiers, le personnel ne peut pas s'engager à intégrer ces données avant de se pencher sur la viabilité, le rapport qualité-prix et les incidences sur les coûts, et une analyse de rentabilité est justifiée.

Cette recommandation oblige à faire appel à des ressources en personnel supplémentaires pour suivre la dégradation causée à la chaussée par les travaux de terrassement des routes. La direction prévoit d'appliquer cette recommandation au premier trimestre de 2026 pour l'analyse de rentabilité.



4. Gouvernance, coordination et rapports

4.1 Les attentes formelles insuffisantes pour les intrants des différentes directions générales dans les projets de réfection des routes ont un impact sur la réalisation des projets.

Les stratégies de la Ville pour le transport évoluent dans le sens d'une démarche globale multimodale, comme en témoignent le [Plan directeur des transports 2013](#) et d'autres initiatives comme les rues complètes⁸. Ces initiatives prévoient des travaux de rehaussement ou d'amélioration pour les routes réfectionnées et sont financées à même le budget consacré à la réfection des routes. Les pistes cyclables, les passages piétonniers, les bandes rugueuses des accotements et les autres aménagements font partie de ces améliorations. Les améliorations sont intégrées dans chaque cas particulier, et les coûts varient selon les différents projets.

Parce que les travaux de réfection des routes doivent tenir compte de ces améliorations, il faut assurer une coordination complémentaire pour chaque projet de réfection. Si les Services de gestion des actifs (SGA) gèrent la coordination des projets de réfection des routes sur tout le territoire de la Ville, il faut réunir des données et des résultats essentiels auprès de différents groupes, dont les Services de la planification des transports de la Direction générale des services de la planification, de l'aménagement et du bâtiment et les Services de la circulation de la Direction générale des travaux publics pour s'assurer que les projets puissent se dérouler et qu'ils n'auront pas d'incidence sur les autres travaux de la Ville. Il est essentiel de réunir des détails complets et ponctuels sur l'intégration et la conception des améliorations pour le calendrier de réalisation de chaque projet. Si ces données ne sont pas transmises dans les délais, il est difficile d'apporter des changements au périmètre des projets, ce qui a des répercussions sur l'ensemble des coûts, d'après la direction des SGA.

Compte tenu des résultats d'un travail de rentabilisation des processus mené récemment par les SGA, les retards dans la transmission des données essentielles produites par d'autres équipes ont une incidence sur la qualité de la planification des projets. Nous croyons savoir que par conséquent, il est nécessaire d'apporter des changements au périmètre de nombreux projets, ce qui peut augmenter les coûts et les retards des projets.

Nous avons appris que les fonctions, les obligations et les délais de transmission, par les principaux intervenants distincts des SGA, des données et des résultats sur les projets

⁸ Les [rues complètes](#) intègrent les éléments physiques permettant d'assurer la sécurité, le confort et la mobilité de tous les usagers des rues.



ne sont pas clairement ni rigoureusement définis et que la Ville n'établit pas d'attentes formelles ni de tribune pour discuter et dénoncer ces problèmes. Comme nous l'avons fait observer ci-dessus, les données retardées donnent lieu à des projets moins bien définis, ce qui peut retarder les appels d'offres et augmenter le nombre de bons de modification. Ces facteurs peuvent retarder le calendrier et augmenter le prix du projet.

RECOMMANDATION 9 – DÉFINIR LES FONCTIONS DES DIFFÉRENTES DIRECTIONS GÉNÉRALES ET LES ATTENTES POUR CE QUI EST DES INTRANTS DES PROJETS.

La directrice des Services de gestion des actifs devrait, de concert avec les Services de la planification des transports et d'autres intervenants, définir formellement les fonctions, les attributions et les obligations de compte rendu essentielles, en plus d'établir les attentes et les délais du cycle des projets de réfection des routes afin de minorer les retards et l'impact sur les coûts des projets. Cette définition devrait comprendre le suivi des intrants et l'établissement des protocoles de hiérarchisation des problèmes.

RÉPONSE DE LA DIRECTION 9

La direction est d'accord avec cette recommandation.

Les travaux menés par les Services de gestion des actifs se déroulent à l'heure actuelle (ils ont été entamés au deuxième trimestre de 2024) et devraient être achevés au quatrième trimestre de 2024. On procède actuellement au contrôle des améliorations ciblées et envisageables. Cette recommandation devrait être appliquée d'ici au deuxième trimestre de 2025 pour le prochain cycle de la budgétisation.

4.2 Les comptes rendus et la surveillance sont limités au niveau du programme de réfection des routes.

Comme nous l'avons fait observer dans ce rapport, le Plan de gestion des actifs de transport comprend des données sur le réseau routier, dont l'état actuel des actifs routiers, les niveaux de service, les stratégies et les activités menées par la Ville, ainsi que l'information financière rétrospective et prospective. Il s'agit d'un document « ponctuel » stratégique; bien que, après la prochaine mise à jour, en juillet 2025, le Règlement⁹ obligera de produire des comptes rendus de situation annuels.

La Ville diffuse toutes les deux semaines un rapport sur la situation des projets de réfection en cours, qui permet d'exercer la surveillance des différents projets. Ce rapport,

⁹ Règlement de l'Ontario 588/17 : Planification de la gestion des biens pour l'infrastructure.



qui donne de l'information sur la situation des projets de réfection et d'autres renseignements, est largement diffusé parmi les gestionnaires et les conseillers municipaux. En outre, il existe une carte interactive publique qui apporte de l'information sur les travaux de construction des routes. Toutefois, les mécanismes de compte rendu ou les principaux indicateurs du rendement sont limités quand il s'agit de surveiller l'ensemble du Programme de réfection des routes.

À l'heure actuelle, la direction n'adresse pas aux intervenants de rapport sur le Programme de réfection, dont le nombre de kilomètres de voie ou la superficie asphaltée et le budget consacré à chaque catégorie de travaux de traitement (soit la préservation, le réaménagement et la reconstruction). Cette information est réunie, ainsi que d'autres données (comme la situation géographique et la catégorie de route), et le personnel l'archive dans la Base de données rétrospectives des travaux de construction. On a aussi constaté que des principes comme le reliquat de la durée utile, la moyenne de l'IQC par catégorie de route, le prolongement de la durée utile pour les catégories de traitement et la présentation de modèles variés pour les stratégies de traitement constituent des règles de l'art dans l'industrie pour les rapports portant sur les programmes de réfection des routes.

Les rapports sur les principaux indicateurs des programmes augmenteraient la transparence et constitueraient de précieux outils de communication et de prise de décisions pour mesurer l'efficacité et appliquer les stratégies adoptées.

RECOMMANDATION 10 – ETABLIR UN PLUS GRAND NOMBRE DE RAPPORTS SUR LES PRINCIPAUX INDICATEURS DU PROGRAMME DE REFECTION DES ROUTES.

La directrice des Services de gestion des actifs devrait définir les principaux indicateurs du Programme de réfection des routes (soit le reliquat de la durée utile et le prolongement attendu de la durée utile pour les catégories de traitement). Les indicateurs définis devraient au moins faire l'objet d'un rapport annuel à soumettre au Comité des transports du Conseil municipal pour donner une vue d'ensemble de la situation du Programme de réfection des routes.

RÉPONSE DE LA DIRECTION 10

La direction est d'accord qu'il serait avantageux de faire rapport annuellement sur l'état du Programme de réfection des routes dans son ensemble.

Conformément au Règlement 588/17 de l'Ontario : Planification de la gestion des biens pour l'infrastructure, le Plan de gestion des actifs de transport de 2025, y compris les



routes, doit être approuvé par le Conseil municipal avant le 1er juillet 2025. Il faut rendre compte annuellement au Conseil municipal des progrès réalisés avant le 1er juillet de chaque année subséquente.

L'examen annuel doit porter sur :

Les progrès de la municipalité dans la mise en œuvre du Plan de gestion des actifs;

Tout facteur qui fait obstacle à la mise en œuvre du Plan de gestion des actifs;

La stratégie visant à éliminer ces facteurs.

Le Plan de gestion des actifs doit être actualisé tous les cinq ans ou moins conformément au Règlement de l'Ontario 588/17.

La direction croit que l'exigence de faire rapport afin de se conformer au Règlement de l'Ontario à partir du T3 2025 satisfait aussi à cette recommandation.

5. Perspectives d'améliorations

5.1 Différentes techniques de réaménagement des routes pourraient offrir des options plus écodurables et permettre éventuellement de réaliser des économies sur les coûts.

Le recyclage à froid sur place (RFP) et le recyclage à froid sur place avec bitume expansé (RFPBE) sont des techniques de réaménagement qui consistent à enlever et à réutiliser la surface existante des routes. Ces méthodes font appel à moins de matières premières et réduisent les distances de transport, ce qui permet de réaliser des économies sur l'énergie et sur les coûts.

La direction nous a appris que la Ville a déjà fait appel aux techniques de RFP; elle a toutefois cessé de le faire en 2012 en raison des inquiétudes à propos de l'ensemble de la qualité et de la longévité des traitements, surtout dans les environnements urbains, en raison de la grande fréquence des travaux de terrassement des routes.

En Ontario, d'autres municipalités font actuellement appel à ces traitements, et l'industrie a accompli des progrès depuis la dernière fois où la Ville a fait appel à ces techniques. Le personnel pourrait avoir l'occasion de revoir la faisabilité de ces traitements et de ces technologies dans la planification des routes et éventuellement réaliser des économies sur les coûts en adoptant des traitements plus écodurables.



RECOMMANDATION 11 – ANALYSER LA FAISABILITE DES SOLUTIONS DE RECYCLAGE A FROID SUR PLACE (RFP).

La directrice des Services de gestion des actifs devrait se pencher sur la faisabilité des différents traitements et des diverses technologies comme le RFP et le RFPBE dans la planification de la réfection des routes.

RÉPONSE DE LA DIRECTION 11

La direction est d'accord avec cette recommandation.

Les Services de gestion des actifs et la Direction des normes et de la gestion de la qualité des Services d'infrastructure coordonneront l'analyse de la faisabilité des différents traitements et des diverses techniques pour la planification de la réfection des routes. Cette analyse devrait être achevée au quatrième trimestre de 2025.

5.2 Le recours à des matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés permettrait d'améliorer la qualité des travaux de remise en état des routes terrassées.

Comme nous l'avons mentionné, la Ville oblige les titulaires de permis de travaux de terrassement de route à respecter une norme précise pour la remise en état des routes. Dans le cadre des travaux de remise en état, si l'asphalte est insuffisamment compacté, la chaussée se tasse mal, ce qui donne lieu à des problèmes de rendement. Il s'agit d'un problème courant dans les travaux de remise en état, en partie parce qu'il est difficile d'utiliser, dans de nombreux cas, du matériel de compaction efficace.

Afin d'améliorer le rendement des travaux de remise en état des routes terrassées et la durée utile de la chaussée, certaines municipalités (par exemple la Ville de Toronto) obligent à faire appel à des matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés. Ces matériaux utilisent de petites quantités de ciment pour réduire le besoin en compaction, ce qui améliore la durée utile de la route après des travaux de terrassement. La Ville n'oblige pas à adopter cette approche à l'heure actuelle.

RECOMMANDATION 12 – REVOIR LA NORME SUR LES TRAVAUX DE REMISE EN ETAT

La directrice des Services d'infrastructure devrait se pencher sur l'applicabilité des matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés dans les travaux de remise en état des routes terrassées. Il faudrait, le cas échéant, mettre à jour en conséquence la norme applicable de la Ville.



RÉPONSE DE LA DIRECTION 12

La direction est d'accord avec cette recommandation.

On étudie déjà, pour certaines applications, la possibilité de faire appel à des matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés. On analysera et envisagera d'appliquer, d'ici au deuxième trimestre de 2025, l'utilisation de ces matériaux dans les travaux de remise en état des routes terrassées.

5.3 Dans la méthodologie de priorisation actuelle, il faudrait intégrer les éléments du cadre d'évaluation des risques de la Ville pour la chaussée.

La Ville a institué en 2020 son cadre d'évaluation des risques pour la chaussée afin d'analyser les risques en calculant la probabilité des critères d'échec (données sur l'état des routes) et la conséquence de ces critères (sur les questions environnementales, économiques et sociales). Ce cadre a été mis au point pour donner suite aux changements apportés aux politiques. Bien que ce cadre ait été mis à jour en 2022, il ne s'agit pas, à l'heure actuelle, d'un facteur qui dicte l'établissement des priorités du Programme de réfection des routes. Il faudrait plutôt appliquer un processus de priorisation indépendant, fondé sur l'état de la chaussée, sur le volume de l'achalandage et sur les critères des avantages et des coûts.

Dans cette priorisation, le personnel regroupe les tronçons routiers et les classe en tenant compte de certains critères. Ils classent dans les catégories supérieures les artères et les routes collectrices, en particulier celles qui assurent un achalandage substantiel d'autobus et de camions, et ils les réaménagent plus souvent que les routes locales. Bien que ces deux méthodes soient généralement corrélées, l'analyse actuelle de la priorisation ne tient pas compte de tous les critères et de tous les facteurs envisagés dans le cadre de l'évaluation d'après les risques, dont les dérèglements climatiques, les voies cyclables et le nombre de demandes de service. Ces facteurs seront de plus en plus pertinents dans le cadre de l'évolution des stratégies de transport (soit le Plan directeur des transports et le Plan de gestion des actifs de transport), dans le cadre desquels adopte actuellement une approche multimodale, qui tient compte des autres usagers de la route, ainsi que des répercussions économiques, sociales et environnementales.



RECOMMANDATION 13 – METHODOLOGIE INTEGREE DE PRIORISATION FONDEE SUR LES RISQUES

Pour les prochaines déclinaisons de la méthodologie de priorisation, la directrice des Services de gestion des actifs devrait recenser et définir les principaux facteurs de risque correspondant aux stratégies de la Ville, dont le Plan de gestion des actifs de transport et le Plan directeur des transports, et les intégrer dans la méthodologie formelle de priorisation à laquelle qu'elle fait appel en prenant des décisions et en sélectionnant les routes à réaménager.

RÉPONSE DE LA DIRECTION 13

La direction est d'accord avec cette recommandation.

Nous entendons mettre continuellement à jour les risques envisagés dans la méthodologie de priorisation pour tenir compte de l'approbation et des stratégies du Conseil municipal. Pour élaborer et mettre en œuvre cette recommandation, il faudra faire appel à des ressources en personnel supplémentaires afin de pouvoir s'engager à respecter une date d'achèvement. La mise à jour du Plan directeur des transports est prévue pour 2025 et offrira l'occasion de tenir compte des facteurs de risque.



Appendice 1 – À propos de cette mission de vérification

Objectifs et critères de la mission de vérification

L'objectif de cette mission de vérification consistait à évaluer l'efficacité, l'efficacé et l'économie de la gestion des actifs routiers de la Ville, en particulier le mode de planification, d'étude, de réalisation et de surveillance des travaux de réfection des routes.

Nous avons mis au point les critères énumérés ci-après à partir de notre évaluation des risques essentiels, de concert avec les experts de la question.

| Stratégie, gouvernance et coordination | |
|--|---|
| 1.1 | La Ville a mis au point des cadres, des stratégies et des politiques qui concordent avec l'optimisation des actifs pour la gestion des actifs routiers. |
| 1.2 | Il existe un cadre de gouvernance établi pour assurer la surveillance des activités de gestion des actifs routiers, ainsi que des fonctions et des attributions clairement définies. |
| 1.3 | Les activités de gestion des actifs routiers sont concertées dans toute la Ville à toutes les étapes du cycle de la durée de ces actifs. |
| 1.4 | La Ville affecte comme elle se doit les ressources internes et externes parmi l'ensemble des activités de gestion des actifs routiers pour assurer l'optimisation des ressources financières. |
| Activités de gestion et de surveillance des actifs routiers | |
| 2.1 | La Ville a mis en œuvre des processus efficaces, efficaces et appropriés pour évaluer l'état des routes et pour recenser les besoins en actifs routiers afin d'optimiser ces actifs. |
| 2.2 | La Ville a mis en œuvre des processus efficaces, efficaces et appropriés pour prioriser et coordonner les activités de réfection des routes afin d'optimiser les ressources financières. |
| 2.3 | La Ville a institué des processus pour étudier les actifs routiers, notamment afin de déterminer les matériaux appropriés pour l'optimisation des actifs. |



| | |
|-----|---|
| 2.4 | La Ville a mis en œuvre des processus efficaces, efficaces et appropriés pour réaliser les travaux de construction routière, dont les projets de réfection. |
| 2.5 | La Ville a mis en œuvre des processus efficaces, efficaces et appropriés pour expertiser et évaluer la qualité des projets de construction routière. |
| 2.6 | La Ville a adopté des systèmes et des rapports ponctuels, complets et exacts afin de permettre de prendre les décisions se rapportant aux actifs routiers. |



Approche et méthodologie de la vérification

Le personnel de vérificateurs a appliqué les procédures suivantes pour mener cette mission :

- il a pris connaissance des documents pertinents;
- il a mené des entrevues et des inspections avec le personnel de la Ville;
- il a soumis à des essais les échantillons de projets de réfection de routes;
- il a visité des chantiers pour observer et confirmer l'existence des contrôles;
- il a établi des comparaisons avec d'autres municipalités de l'Ontario, dans les cas pertinents;
- il a fait appel à des experts de la question dans les domaines de l'étude, de la réalisation et de la gestion de la qualité des routes, dans les cas jugés opportuns;
- il a réalisé d'autres analyses, dans les cas jugés nécessaires.

Visitez-nous en ligne (www.BVGottawa.ca).

Suivez-nous sur X (Twitter) ([@BVGottawa](https://twitter.com/BVGottawa)).

La **Ligne directe de fraude et d'abus** est un service confidentiel et anonyme, grâce auquel les employés de la Ville d'Ottawa et le grand public peuvent signaler les cas présumés ou constatés de fraude ou d'abus à raison de 24 heures sur 24 et de sept jours sur sept.

www.Ottawa.FraudWaste-FraudeAbus.ca/1-866-959-9309