A decorative horizontal line composed of small blue dots, curving slightly upwards in the middle.

# Le Plan de gestion des actifs **des eaux pluviales**

Mars 2022



# TABLE OF CONTENTS

<b>Introduction.....</b>	<b>3</b>
Contexte.....	3
Les catégories et les types d'actifs.....	3
<b>L'état des infrastructures locales.....</b>	<b>4</b>
Inventaire et évaluation.....	4
La vétusté et l'état des actifs.....	5
<b>Les niveaux de service.....</b>	<b>9</b>
<b>La Stratégie de gestion des actifs.....</b>	<b>11</b>
Les pratiques, les procédures et les outils.....	11
La demande projetée et l'évaluation des services.....	11
La gestion du cycle de la durée utile et les risques.....	12
<b>La stratégie de financement.....</b>	<b>13</b>
L'évolution des dépenses.....	13
La prévision des dépenses.....	13
La différence dans le financement des travaux de réfection.....	14
<b>Le plan d'amélioration et de surveillance.....</b>	<b>16</b>
<b>Complément d'information.....</b>	<b>17</b>
<b>Appendice 1.....</b>	<b>18</b>



# Introduction

## Contexte

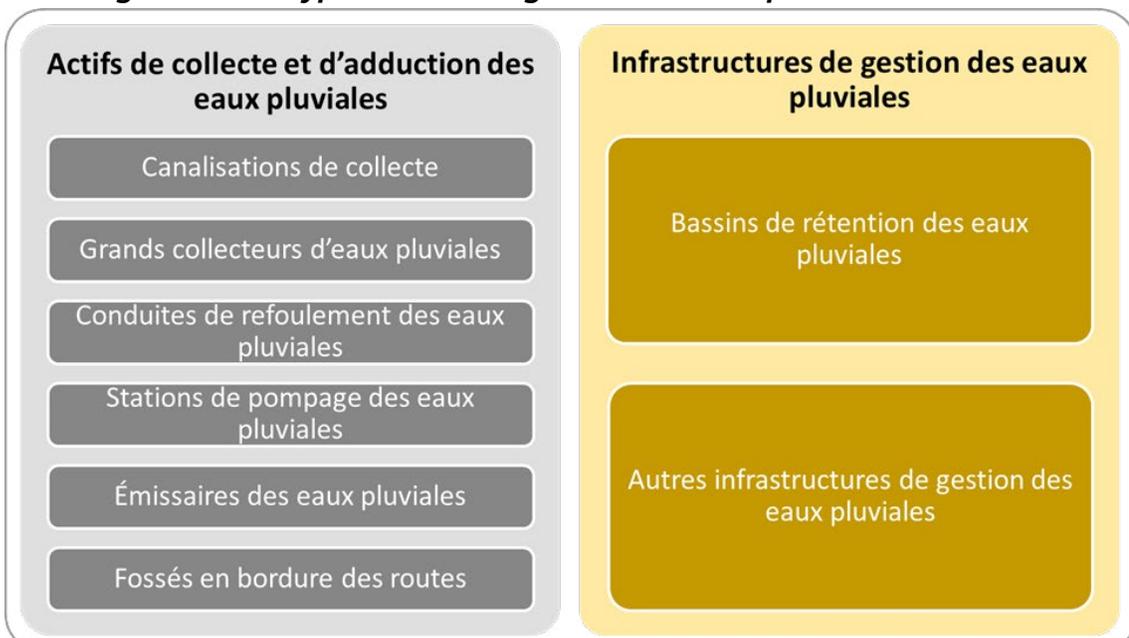
Le Règlement de l'Ontario 588/17 (*Planification de la gestion des biens pour l'infrastructure municipale*) oblige toutes les municipalités à préparer des plans de gestion des biens référentiels pour leurs actifs infrastructurels municipaux essentiels afin d'assurer l'adduction de l'eau potable, des eaux usées et des eaux pluviales et les transports. La Ville d'Ottawa a un Programme de gestion intégrale des actifs, qui est mûrement réfléchi et qui va bien au-delà du référentiel; dans les 20 dernières années, elle a dressé un bilan clair de ses actifs infrastructurels, qu'elle a gérés avec circonspection, en mettant en équilibre l'abordabilité, les risques et les niveaux de service. Le règlement provincial oblige la Ville à remanier légèrement ses rapports afin de présenter le coût de l'entretien de tous les actifs essentiels dans leur situation actuelle, sans apporter de changement aux niveaux de service, pour les 10 prochaines années.

Afin de respecter les exigences du gouvernement provincial, la Ville a créé cette première version de son **Plan de gestion des actifs des eaux pluviales (le PGA des eaux pluviales)**. Ce plan fait état de la situation actuelle des actifs, des niveaux de service offerts, des stratégies et des activités menées par la Ville, des détails financiers rétrospectifs et prévus, ainsi que des mesures potentielles d'amélioration. Ce document stratégique donne un aperçu de la situation actuelle et constitue un point de départ pour la planification et la prise de décision dans la gestion des actifs.

## Les catégories et les types d'actifs

Le PGA des eaux pluviales répond aux exigences du gouvernement provincial pour les actifs de gestion des eaux pluviales se rapportant à la collecte, à l'adduction, au traitement, à la rétention, à l'infiltration, à la régulation ou à l'élimination des eaux pluviales. Ces actifs permettent d'étayer la collecte et le transport de l'eau à destination des cours d'eau dans tous les secteurs de la Ville, qu'il s'agisse des zones urbaines, de banlieue ou rurales. L'eau de fonte et de ruissellement est contenue ou canalisée de façon à protéger les propriétés, les voies publiques et les cours d'eau contre les inondations et l'érosion et à maîtriser les incidences de la qualité de l'eau sur l'environnement naturel.

### Les catégories et les types d'actifs de gestion des eaux pluviales



# L'état des infrastructures locales

## Inventaire et évaluation

Les actifs dont fait l'objet le PGA des eaux pluviales ont une valeur à neuf de l'ordre de 12,7 milliards de dollars. L'inventaire comprend environ 3 000 kilomètres de conduites, 14 stations de pompage, près de 1 700 émissaires d'évacuation, jusqu'à 6 000 kilomètres de fossés en bordure des routes, 167 bassins de rétention et 95 autres infrastructures.

	Actifs de collecte et d'adduction des eaux pluviales	Infrastructures de gestion des eaux pluviales
<b>Inventaire</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 919 kilomètres de conduites de collecte</li><li>• 88 kilomètres de grands collecteurs d'eaux pluviales (2 100 mm de diamètre ou plus)</li><li>• 3 kilomètres de conduites de refoulement des eaux pluviales</li><li>• 14 stations de pompage des eaux pluviales</li><li>• 1 686 émissaires d'évacuation des eaux pluviales</li><li>• De 3 500 à 6 000 kilomètres de fossés en bordure des routes (estimation)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 167 bassins de rétention des eaux pluviales</li><li>• 95 autres infrastructures de gestion des eaux pluviales, dont le stockage en sous-sol, les déshuileurs-désableurs, les infrastructures d'aménagement de moindre impact, les structures de diversion et les structures de régulation du ruissellement dans les canaux à découvert</li></ul>
<b>Valeur à neuf</b>	12,2 milliards de dollars	460 millions de dollars

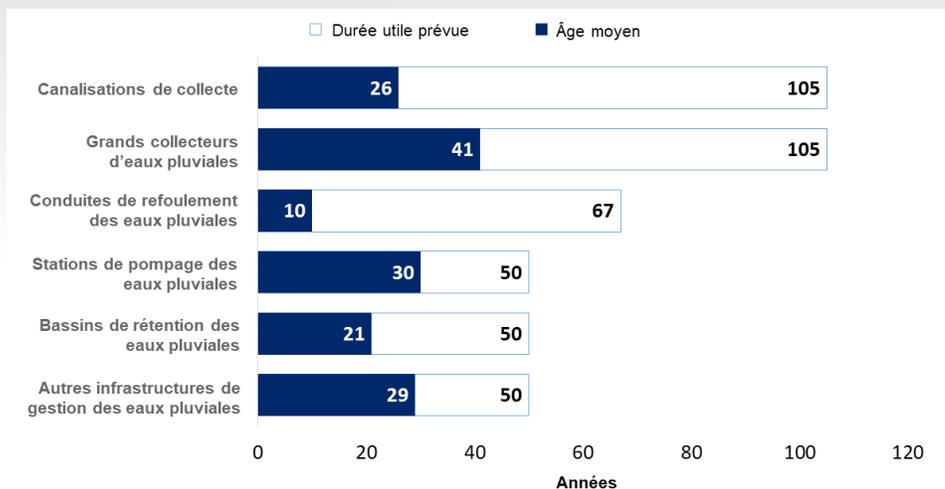


# L'état des infrastructures locales

## La vétusté et l'état des infrastructures

La vétusté des actifs donne une idée du nombre d'années à courir avant la fin de leur durée utile et des interventions qui pourraient s'imposer dans leur réfection. La figure ci-après fait état de l'âge moyen des actifs de gestion des eaux pluviales de la Ville.

### Âge moyen des actifs de gestion des eaux pluviales



# L'état des infrastructures locales

La Ville évalue à intervalles réguliers l'état de ses actifs de gestion des eaux pluviales en faisant appel à différentes techniques, que nous résumons dans le tableau ci-après.

Catégories d'actifs	Techniques de collecte des données sur l'état des actifs	Fréquence
<b>Égouts pluviaux (&lt;2 100 mm)</b>	Inspection par télévision en circuit fermé	Cycle de 1 à 20 ans, selon le niveau de risque; dans certains cas, il faut prévoir une inspection annuelle.
<b>Grands collecteurs des eaux pluviales (&gt;2 100 mm)</b>	Inspection sommaire des grands collecteurs d'eaux pluviales proches de la fin de leur durée utile; elle est précédée d'une inspection par télévision en circuit fermé si les conduites ont un diamètre inférieur à 3 000 mm	Selon les besoins, en prévision du remplacement attendu en fin de cycle
<b>Stations de pompage des eaux pluviales</b>	Inspection visuelle et évaluation de l'état des composants électriques, mécaniques et structurels	À terme, l'objectif consiste à mener des inspections tous les cinq ans.
<b>Conduites de refoulement</b>	Inspection par télévision en circuit fermé; analyse transiente et hydraulique possible; échantillonnage opportuniste des conduites et des sols; détection de la corrosion externe.	Variable
<b>Émissaires d'évacuation</b>	Inspection visuelle et évaluation de l'état	Variable
<b>Fossés en bordure des routes</b>	Inspection menée quand on demande des travaux réactifs de nettoyage des fossés	Variable
<b>Bassins de rétention des eaux pluviales</b>	Approbation de la conformité environnementale Inspections majeures et mineures conformes Surveillance continue de l'infiltration	Une fois par an
<b>Déshuileurs-dessableurs</b>	Inspection visuelle et mesure de la profondeur des sédiments	Une fois par an
<b>Travaux d'aménagement de moindre impact</b>	Approbation de la conformité environnementale inspection conforme (en plus des inspections informelles et de la surveillance pour les nouveaux projets pilotes)	Une fois par an (ou une fois par mois pour les projets pilotes)
<b>Structures de régulation du débit</b>	Inspection visuelle	Une fois par an



# L'état des infrastructures locales

D'après les données sur l'état des actifs, étoffées par les connaissances et le jugement professionnel de l'expert de la question, l'état des actifs est noté selon un barème compris entre les notes « Très satisfaisant » et « Très médiocre » comme l'indique le tableau ci-après.

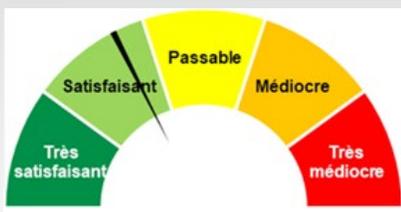
Cotation	Description de la cote	Pourcentage de la durée utile utilisée	Catégories d'actifs/indicateurs types (indices de l'état)			
			Conduites de collecte et grands collecteurs (pourcentage de la durée utile prévue)	Actifs de collecte et d'adduction des eaux pluviales		Infrastructures de gestion des eaux pluviales (qualité de l'état)
				Conduites de refoulement (pourcentage de la durée utile utilisée)	Stations de pompage des eaux pluviales (pourcentage de la durée utile prévue)	
<b>Très satisfaisant</b>	<b>Très satisfaisant – adapté aux prévisions</b> Bon entretien, état satisfaisant et réfection nouvelle ou récente	De 0 % à 19 %	De 80 % à 100 %	De 0 % à 19 %	De 80 % à 100 %	5
<b>Satisfaisant</b>	<b>Satisfaisant – adapté pour aujourd'hui</b> Acceptable; généralement au début ou au milieu de la durée de service prévue.	De 20 % à 39 %	De 60 % à 79 %	De 20 % à 39 %	De 60 % à 80 %	4
<b>Passable</b>	<b>Passable – attention à porter aux actifs</b> En milieu de durée utile. Les signes de détérioration réclament l'attention; certains éléments accusent des lacunes.	De 40 % à 59 %	De 40 % à 59 %	De 40 % à 59 %	De 40 % à 60 %	3
<b>Médiocre</b>	<b>Médiocre – augmentation du risque de perturber le service</b> Approche de la fin de la durée utile; état inférieur à la norme; une grande partie du réseau est considérablement détériorée.	De 60 % à 79 %	De 20 % à 39 %	De 60 % à 79 %	De 20 % à 40 %	2
<b>Très médiocre</b>	<b>Très médiocre – inadapté au maintien en service</b> Proximité ou dépassement de la fin de la durée utile prévue; signes généralisés de détérioration avancée; certains actifs pourraient être inutilisables.	80 % ou plus	De 0 % à 19 %	De 80 % à 100 %	De 0 % à 20 %	1



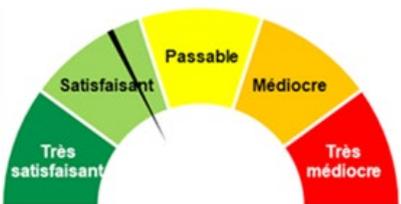
# L'état des infrastructures locales

Dans l'ensemble, l'état des actifs de gestion des eaux pluviales est satisfaisant. Le lecteur trouvera dans les figures ci-après la répartition des différents types d'actifs.

## Actifs de collecte et d'adduction des eaux pluviales



## Les niveaux de service



### Légende

- Très satisfaisant
- Satisfaisant
- Passable
- Médiocre
- Très médiocre
- Données sur l'état indisponibles



# Les niveaux de service

Les actifs de la Ville existent pour servir les clients. Les niveaux de service permettent de mesurer le service effectivement offert, ce qui permet de prendre des décisions sur les actifs d'après les services qu'ils assurent, au lieu de simplement s'en remettre à leur état.

Le PGA des eaux pluviales établit les indicateurs préliminaires des niveaux de service et les niveaux de service actuellement offerts. Les indicateurs cadrent avec les objectifs de la Ville et les exigences du gouvernement provincial et confirment que les actifs de gestion des eaux pluviales doivent :

- protéger le public contre les inondations de surface, les inondations de sous-sol les inondations du territoire et les inondations riveraines pendant les tempêtes
- protéger la qualité des plans d'eau récepteurs

Une prochaine version du PGA des eaux pluviales ira plus loin et tiendra compte des niveaux de service cibles du Conseil municipal pour chaque indicateur; il pourrait tenir compte des indicateurs des niveaux de service en fonction des autres caractéristiques des services comme la sécurité, la durabilité et la fiabilité.

*“Les actifs de la Ville existent pour servir les clients.”*



# Les niveaux de service

## Les indicateurs préliminaires des niveaux de service des actifs de gestion des eaux pluviales

Caractéristiques des services	Niveaux de service communautaire	Niveaux de service technique	Indicateurs détaillés	À l'heure actuelle <sup>(2)</sup>
<b>Portée</b>	Portée de la protection assurée par le réseau municipal de gestion des eaux pluviales*	Pourcentage du réseau municipal de gestion des eaux pluviales résilient à une tempête de 1 : 5 ans (système mineur)	Égouts pluviaux qui ne déborderont pas en surface dans une tempête de 1 : 5 ans	94,7 %
		Pourcentage du réseau municipal de gestion des eaux pluviales résilient à une tempête de 1 : 100 ans (système mineur)*	Bâtiments dont le sous-sol ne sera pas inondé dans une tempête de 1 : 5 ans	86,7 %
		Pourcentage des propriétés de la municipalité résilientes à une tempête de 1 : 100 ans (système majeur)*	Bâtiments dont le sous-sol ne sera pas inondé dans une tempête de 1 : 100 ans <sup>2</sup>	43,6 %
		Pourcentage des propriétés de la municipalité résilientes à une inondation riveraine de 1 : 100 ans*	Bâtiments qui ne subiront pas d'inondation du territoire dans un épisode de 1 : 100 ans	81,6 %
			Bâtiments qui ne subiront pas d'inondation riveraine dans un épisode de 1 : 100 ans	99,4 %
<b>Qualité</b>	Minoration de la présence de matières nocives pour la qualité de l'eau	Indice de qualité de l'eau dans les grands sites des cours d'eau		Excellent : 8 Satisfaisant : 55 Passable : 29 Marginal : 34 Médiocre : 7

\* Exigence du Règlement de l'Ontario 588/17.

<sup>1</sup> Veuillez consulter, dans l'appendice 1, les cartes des secteurs de la municipalité qui sont protégées contre les inondations.

<sup>2</sup> Remarque : Ces indicateurs des niveaux de service indiquent le rendement des égouts, mais non nécessairement les risques d'inondation, puisque dans bien des habitations construites après 1977, on a installé des clapets antirefoulement.

Le changement climatique est un facteur important qui influe sur la capacité à long terme de la Ville d'assurer les niveaux de service; on a tenu compte de chacun des indicateurs des niveaux de service par rapport aux incidences du changement climatique. Les risques les plus importants qui ont été recensés se rapportent à l'accroissement de l'intensité des précipitations et des risques d'inondation.



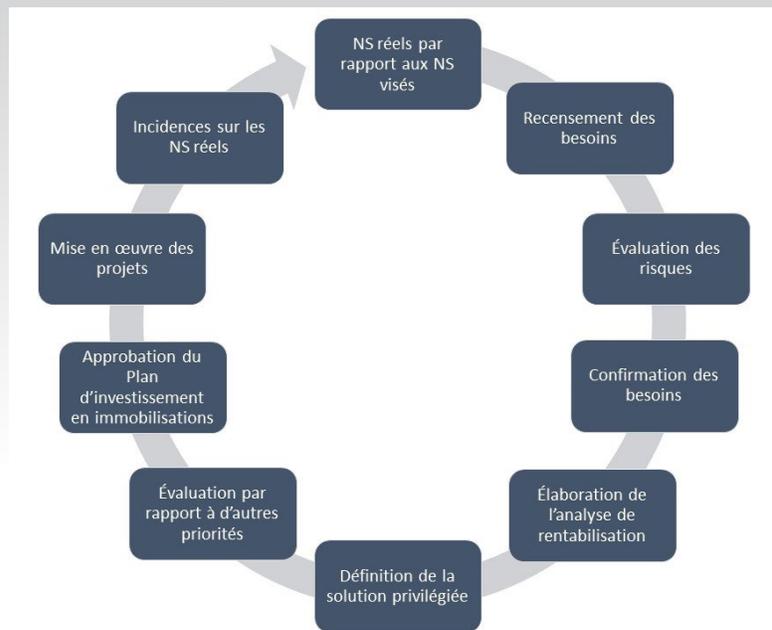
# La Stratégie de gestion des actifs

## Les pratiques, les procédures et les outils

La Ville a des principes, des structures-cadres et des approches décisionnelles bien établis pour la gestion des actifs, qui sont présentés dans le Plan de gestion stratégique des actifs de 2017. Ils constituent une approche globale dans la gestion des actifs, comme en témoigne le processus de priorisation des investissements dans les immobilisations, qui porte les décisions adoptées afin de respecter les niveaux souhaités de service au coût du cycle de la durée utile le moins élevé possible.

## La demande projetée et l'évaluation des services

La population d'Ottawa devrait se chiffrer à 1,4 million d'habitants d'ici 2046, ce qui représente une hausse de 40 % dans les 25 prochaines années. Le Plan officiel de la Ville porte sur la vision de la croissance projetée de la Ville, notamment dans les secteurs ciblés pour la densification. Ce plan est étayé par le Plan directeur des infrastructures, qu'on met actuellement à jour pour s'assurer que les services de gestion des eaux pluviales permettront d'étayer la croissance projetée.



	Projection de 2046	Croissance depuis 2018
Population	1 409 650	402 150
Ménages	590 600	194 800
Emplois	827 000	189 500

Source : Nouveau Plan officiel : rapport au Conseil municipal (ACS2021-PIE-EDP-0036), octobre 2021.

Outre les objectifs de croissance et d'amélioration des plans directeurs de la Ville, la planification de la gestion des actifs doit aussi tenir compte des objectifs du Plan directeur de la lutte contre le changement climatique pour la résilience dans le changement climatique comme pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Il faut assurer l'entretien des actifs existants et mettre en service les nouveaux actifs pour respecter ces différents objectifs dans la croissance et l'amélioration des services.



# La Stratégie de gestion des actifs

## La gestion du cycle de la durée utile et les risques

Les activités de gestion du cycle de la durée utile se rapportent à l'ensemble des activités planifiées et des mesures adoptées pour assurer les niveaux actuels de service et réaliser la qualité de la durée économique des actifs. Les activités exercées portent aussi bien sur l'exploitation et l'entretien, dont l'entretien planifié et réactif, les activités de réfection (comme l'évaluation de l'état des actifs et les travaux de réfection), les activités de cession, ainsi que les solutions non infrastructurelles (comme les politiques et les processus qui permettent de réduire les coûts, de maîtriser les risques ou de maintenir et d'améliorer les services offerts).

Le PGA des eaux pluviales comprend une estimation préliminaire des coûts projetés pour maintenir les niveaux de service existants des actifs de gestion des eaux pluviales. Cette estimation se fonde sur les modèles du comportement du cycle de la durée utile des actifs et sur les estimations des coûts de la réfection. Les activités relatives au cycle de la durée utile qu'il faudra exercer sur la durée de 10 ans se fondent sur les stratégies de gestion des actifs précisées dans le chapitre 4 du [Plan stratégique de gestion des actifs](#) de la Ville. Pour les actifs de gestion des eaux pluviales, il s'agit notamment des stratégies d'exploitation et d'entretien, des décisions dans la gestion des actifs, des stratégies d'intervention, de l'optimisation des coûts et de la valeur du cycle de la durée utile, de l'analyse des options, de la stratégie pour les actifs vétustes, des solutions non infrastructurelles, de la planification des dépenses en immobilisations, des programmes d'évaluation de l'état des actifs, de la stratégie de mise hors service et de panne et de l'optimisation, ainsi que de la prise en compte des incidences sur la mobilité, de la fermeture des installations et des répercussions sur les autres services.

La Ville fait appel à une approche fondée sur les risques dans la priorisation des investissements consacrés aux actifs. Les cadres et les méthodes d'évaluation des risques varient selon les divers types d'actifs; ils sont toutefois généralement établis d'après l'importance de chaque actif du point de vue des services offerts et de leur continuité, ainsi que du nombre d'utilisateurs qui pourraient être touchés.



# La stratégie de financement

La Ville continue d'investir judicieusement dans le maintien des infrastructures et a augmenté ses investissements dans les immobilisations pour qu'ils cadrent avec ses plans financiers à long terme. Le modèle de financement existant de la Ville lui permet de rester sur la bonne voie dans le maintien en bon état des infrastructures indispensables. Il n'est pas nécessaire de changer le modèle de financement actuel tant que les nouveaux niveaux de service n'auront pas été définis dans la prochaine version des plans de gestion des actifs, qui seront déposés en 2025.

## L'évolution des dépenses

La Ville a investi considérablement dans tous les types d'infrastructures et a donné la priorité aux investissements dans les infrastructures indispensables.

	Dépenses et budget (en M\$)				
	2016	2017	2018	2019	2020
Dépenses d'exploitation	12,4 \$	13,0 \$	12,1 \$	14,2 \$	14,1 \$
Budget des immobilisations – réfection	27,2 \$	49,4 \$	49,4 \$	44,4 \$	41,5 \$
Budget des immobilisations – croissance, amélioration et initiatives stratégiques	1,2 \$	13,5 \$	7,5 \$	4,7 \$	0,7 \$

## La prévision des dépenses

Dans les 10 prochaines années, la Ville continuera d'investir dans les infrastructures pour étayer les dépenses opérationnelles, répondre aux besoins en réfection, assurer la croissance et apporter des améliorations.

	Prévisions des dépenses et du budget (en M\$)										
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Dépenses d'exploitation	13,1 \$	13,7 \$	14,2 \$	14,7 \$	15,3 \$	15,8 \$	16,3 \$	16,8 \$	17,4 \$	17,9 \$	155,2 \$
Budget des immobilisations – réfection	54,1 \$	56,1 \$	34,0 \$	64,9 \$	70,6 \$	48,8 \$	51,2 \$	46,6 \$	55,2 \$	47,6 \$	529,1 \$
Budget des immobilisations – croissance, amélioration et initiatives stratégiques	1,8 \$	7,9 \$	5,8 \$	9,1 \$	7,8 \$	7,5 \$	7,6 \$	7,6 \$	7,7 \$	7,8 \$	70,6 \$



# La stratégie de financement

## La différence dans le financement des travaux de réfection

La stratégie actuelle de la Ville pour l'investissement consacré à la gestion des actifs, établie d'après le Plan financier à long terme de 2017, priorise le coût du maintien en bon état des actifs infrastructurels indispensables (comme les artères routières, les ponts, les grands collecteurs, les conduites principales primaires et les infrastructures clés). Par contre, conformément aux exigences de la réglementation provinciale, le PGA des eaux pluviales prévoit les coûts à engager pour maintenir tous les actifs de gestion des eaux pluviales dans leur état actuel pour les 10 prochaines années. La prévision du PGA des eaux pluviales fait l'objet d'une comparaison avec les prévisions budgétaires actuelles pour déterminer la différence dans le financement des travaux de réfection sur 10 ans.

### Les investissements planifiés sur 10 ans et l'estimation des coûts préliminaires pour les actifs de gestion des eaux pluviales

Catégories/types d'actifs	Investissements planifiés pour maintenir en bon état les infrastructures indispensables (selon le Plan financier à long terme)	Estimation des coûts préliminaires pour le maintien de toutes les infrastructures au niveau actuel de service (selon les exigences du gouvernement provincial)	Différence dans le financement des travaux de réfection sur 10 ans
Égouts pluviaux (conduites de collecte)	397,2 M\$	1 069 M\$	579,1 M\$
Grands collecteurs d'eaux pluviales	92,7 M\$		
Émissaires d'évacuation des eaux pluviales	-	8,5 M\$	Cf. la note 1.
Stations de pompage et conduites de refoulement des eaux pluviales	-	9,7 M\$	Cf. la note 1.
Fossés en bordure des routes	-	-	Cf. la note 1.
Infrastructures de gestion des eaux pluviales	16,0 M\$	16,0 M\$	-
Actifs naturels	7,2 M\$	-	Cf. la note 1.

<sup>1</sup>Il n'y a pas suffisamment de données prévisionnelles financières pour calculer exactement la différence dans le financement des travaux de réfection sur 10 ans pour les émissaires d'évacuation, les stations de pompage et les conduites de refoulement des eaux pluviales, de même que pour les fossés en bordure des routes et les actifs naturels.



# La stratégie de financement

La différence dans le financement des travaux de réfection sur 10 ans estimée pour les actifs de gestion des eaux pluviales ne tient compte que des égouts pluviaux et des grands collecteurs d'eaux pluviales. Les coûts préliminaires estimatifs de ces actifs ont évolué depuis l'approbation, en 2017, du Plan financier à long terme et des changements apportés à la structure de facturation, et les infrastructures de gestion des eaux pluviales sont de plus en plus importantes dans le contexte du changement climatique et du risque d'inondation.

Il pourrait aussi y avoir éventuellement des impératifs de financement liés au respect des cibles correspondant aux niveaux de service (cibles qui ne sont pas encore établies), aux améliorations pour la résilience aux inondations et au changement climatique, ainsi qu'aux dépenses et aux initiatives stratégiques de croissance supplémentaires. La Ville continuera d'harmoniser les niveaux de service, les coûts et les risques en explorant les stratégies qui abaissent les coûts de réfection, optimisent les conduites à refaire, gèrent les risques en faisant appel à des solutions sans conduites, examinent les politiques qui influent sur les coûts de réfection, préservent les réseaux de drainage sans conduites (fossés), déterminent et gèrent les incidences sur le débit des eaux pluviales, redressent les niveaux de service dans le cadre de la solution, haussent le nombre de contribuables par mètre d'égouts et créent une capacité interne pour répondre aux besoins en financement.



# Le Plan d'amélioration et de surveillance

D'après l'instantané de l'état actuel et les plans existants présentés dans le PGA des eaux pluviales, les points à améliorer potentiellement portent sur :

- les données et les systèmes
- la résilience dans les inondations
- les consultations sur les niveaux de service cibles
- l'intégration plus étroite avec la planification financière à long terme
- la réfection des infrastructures
- la résilience dans les changements climatiques
- l'équité et l'inclusion

Nous reverrons et mettrons à jour à intervalles réguliers le PGA des eaux pluviales, et au fil du temps, ces améliorations seront apportées aux versions projetées du Plan.



# Complément d'information

Pour en savoir plus sur la gestion intégrale des actifs ou sur le Programme de gestion intégrale des actifs de la Ville, veuillez consulter le site [Ottawa.ca](http://Ottawa.ca).



Le Plan de gestion des actifs  
**des eaux pluviales**

# Appendice 1 :

## Les secteurs de la municipalité qui sont protégés contre les inondations

La Ville est exposée aux précipitations de différentes intensités et durées (indiquées par la période de récurrence des précipitations) et au ruissellement des eaux pluviales correspondantes, essentiellement à partir des zones imperméables. En outre, on s'attend à ce que les tendances historiques changent en raison du changement climatique. Du point de vue des inondations, on peut donc se pencher sur le niveau global de service assuré par le réseau de collecte des eaux pluviales de la Ville en fonction du nombre de propriétés exposées à des risques d'inondation pour chaque période de récurrence indiquée, en tenant compte d'un critère de stress pour le changement climatique.

Pour assurer l'efficacité de la gestion des eaux pluviales en zone urbaine, on fait appel à la fois à des contrôles au niveau des lots, de l'adduction et des points de rejet pour gérer les volumes et les débits des eaux de ruissellement, de même que pour orienter le potentiel des risques d'inondation et la qualité des eaux réceptrices. Si l'investissement dans les actifs infrastructurels publics est un outil essentiel auquel on peut faire appel pour gérer le risque d'inondation, il faut reconnaître que d'autres facteurs, comme la nappe phréatique, le nivellement des lots et la plomberie interne des propriétés entrent aussi en ligne de compte dans le risque d'inondation et que ces facteurs ne sont pas nécessairement déterminés par l'investissement dans les infrastructures publiques. Il faut donc adopter une approche globale, qui tient également compte d'une série de mesures dans le domaine privé et de solutions non infrastructurelles comme l'évitement des risques (soit une politique qui prévient les nouveaux aménagements vulnérables dans les zones inondables) et le transfert des risques (par exemple les assurances) pour gérer le mieux possible les risques d'inondation pendant les tempêtes, ainsi que les mesures d'incitation comme les subventions et les rabais. Il convient de signaler qu'aucune combinaison d'investissement dans les infrastructures publiques, dans les infrastructures privées et dans les solutions infrastructurelles ne permettra vraiment d'éliminer le risque d'inondation ni ne rendra les propriétés ou les bâtiments « à l'épreuve des inondations ». Cet ensemble de solutions sert plutôt à réduire le risque dans toute la mesure pratique et abordable, dans les limites des contraintes liées aux pratiques antérieures d'aménagement et à d'autres conditions environnementales.

Du point de vue des infrastructures publiques, la conception des réseaux modernes de collecte des eaux pluviales fait appel au concept du « double drainage », et l'ensemble du réseau de collecte des eaux pluviales est constitué à la fois d'un système mineur et d'un système majeur. Le système mineur comprend les égouts et les fossés conçus pour transporter les eaux de ruissellement issues des précipitations plus fréquentes. Le système majeur représente le tracé terrestre que suivront les eaux de ruissellement excédentaires quand la capacité du système mineur est débordée. Le système majeur comprend des infrastructures comme les canaux à ciel ouvert naturels et construits, les rues et les chemins, ainsi que les servitudes de drainage sur le territoire.

Ce concept de double drainage n'a pas toujours été appliqué dans la conception des nouveaux lotissements, et par conséquent, les paramètres de la conception des réseaux de collecte des eaux pluviales sont différents sur tout le territoire de la Ville et dépendent essentiellement de la vétusté. En règle générale, dans les secteurs construits avant les années 1980, la norme de conception prévoit généralement un système mineur avec une capacité pour les périodes de récurrence de 1 : 2 ans ou de 1 : 5 ans, sans système majeur théorique. Dans les zones plus modernes, la norme de conception est probablement de 1 : 2 ans pour le système mineur, et le système majeur est structuré selon une norme de conception de 1 : 100 ans. Ces systèmes comprennent aussi généralement des clapets antirefoulement afin de protéger les habitations contre l'inondation des sous sols par le refoulement des égouts. Ces systèmes modernes sont conçus pour transporter les eaux de ruissellement excédentaires jusqu'au système majeur quand le système mineur atteint le maximum de sa capacité. Par conséquent, les inondations de surface se produisent généralement dans les rues et sur les routes, et souvent, une idée fautive se donne libre cours dans l'opinion publique et veut que ce drainage ne soit pas planifié et soit donc indésirable.

Le lecteur trouvera ci-après les risques d'inondation associés :

- au système mineur;
- au système majeur;
- aux systèmes riverains.

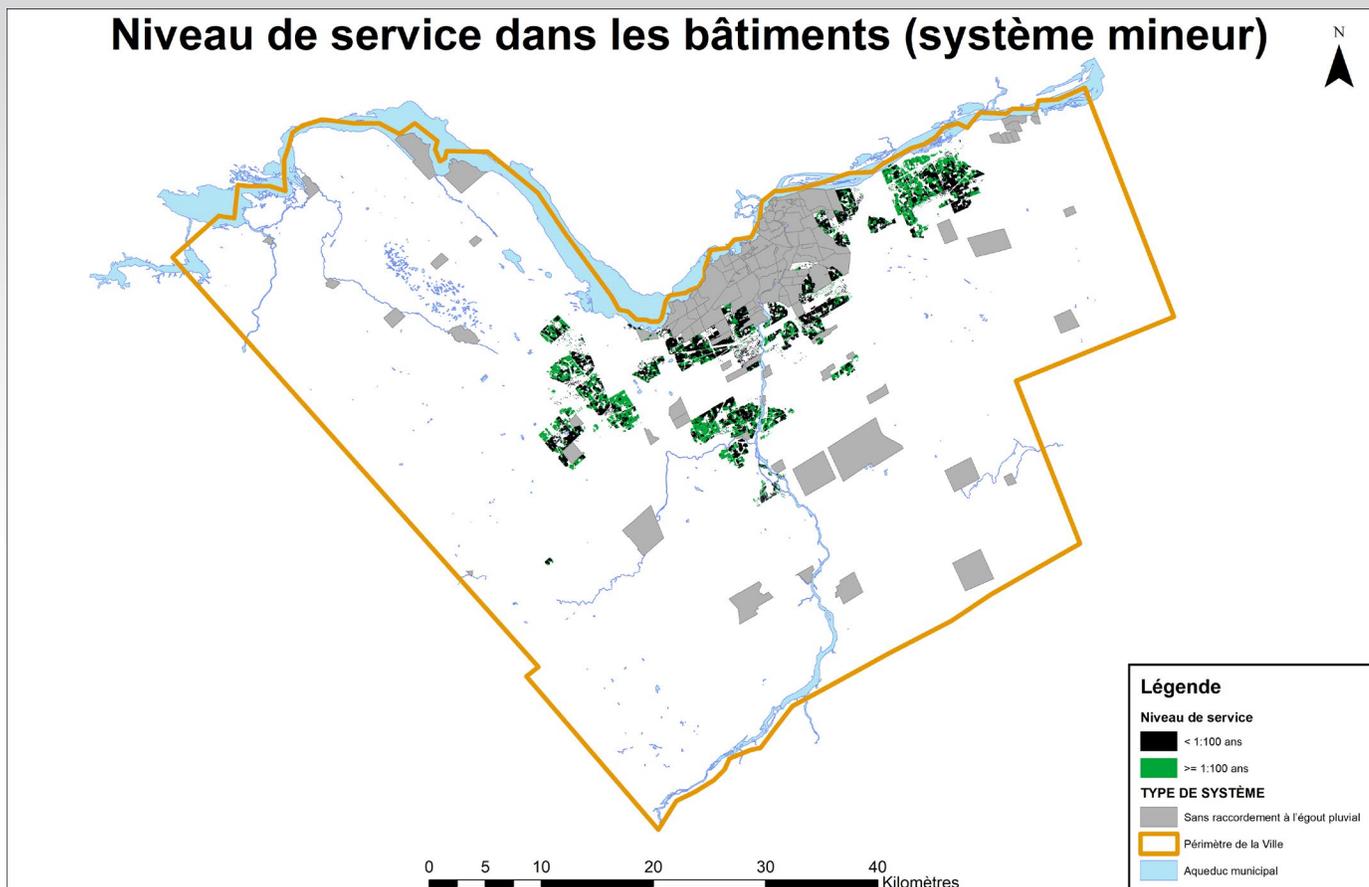


# Appendice 1 :

## Le système mineur

La figure 1 porte sur la localisation de tous les immeubles qui devraient, selon l'estimation, être résilients au rendement de l'égout pluvial (système mineur) dans un épisode de récurrence de 1 : 100 ans. Les immeubles représentés en noir dans cette figure sont ceux qui sont moins résilients à la performance de l'égout pluvial, même s'ils ne risquent pas nécessairement d'être inondés. De nombreuses habitations construites après 1977 sont dotées de clapets antirefoulement qui permettent de maîtriser le risque d'inondation en évitant que l'eau de l'égout pluvial inonde les habitations.

Figure 1 : Le niveau de service du système mineur dans les bâtiments.



Notes:

1. Les bâtiments dans les zones noires sont moins résilients à la performance de l'égout pluvial, sans nécessairement être à l'épreuve du risque d'inondation. De nombreux immeubles construits après 1977 sont équipés de clapets antirefoulement, ce qui augmente la résilience dans les cas d'inondations.
2. Les bâtiments des zones vertes sont résilients aux inondations des systèmes mineurs dans un épisode de 1 : 100 ans.
3. Les zones grises comprennent des bâtiments à moins de 50 mètres d'un égout pluvial, mais qui ne sont pas raccordés à un égout pluvial. Ces zones sont elles aussi résilientes aux inondations des systèmes mineurs dans un épisode de 1 : 100 ans.
4. Les zones blanches comprennent très peu d'immeubles et n'ont pas d'égout pluvial. Ces zones sont résilientes aux inondations des systèmes mineurs dans un épisode de 1 : 100 ans.

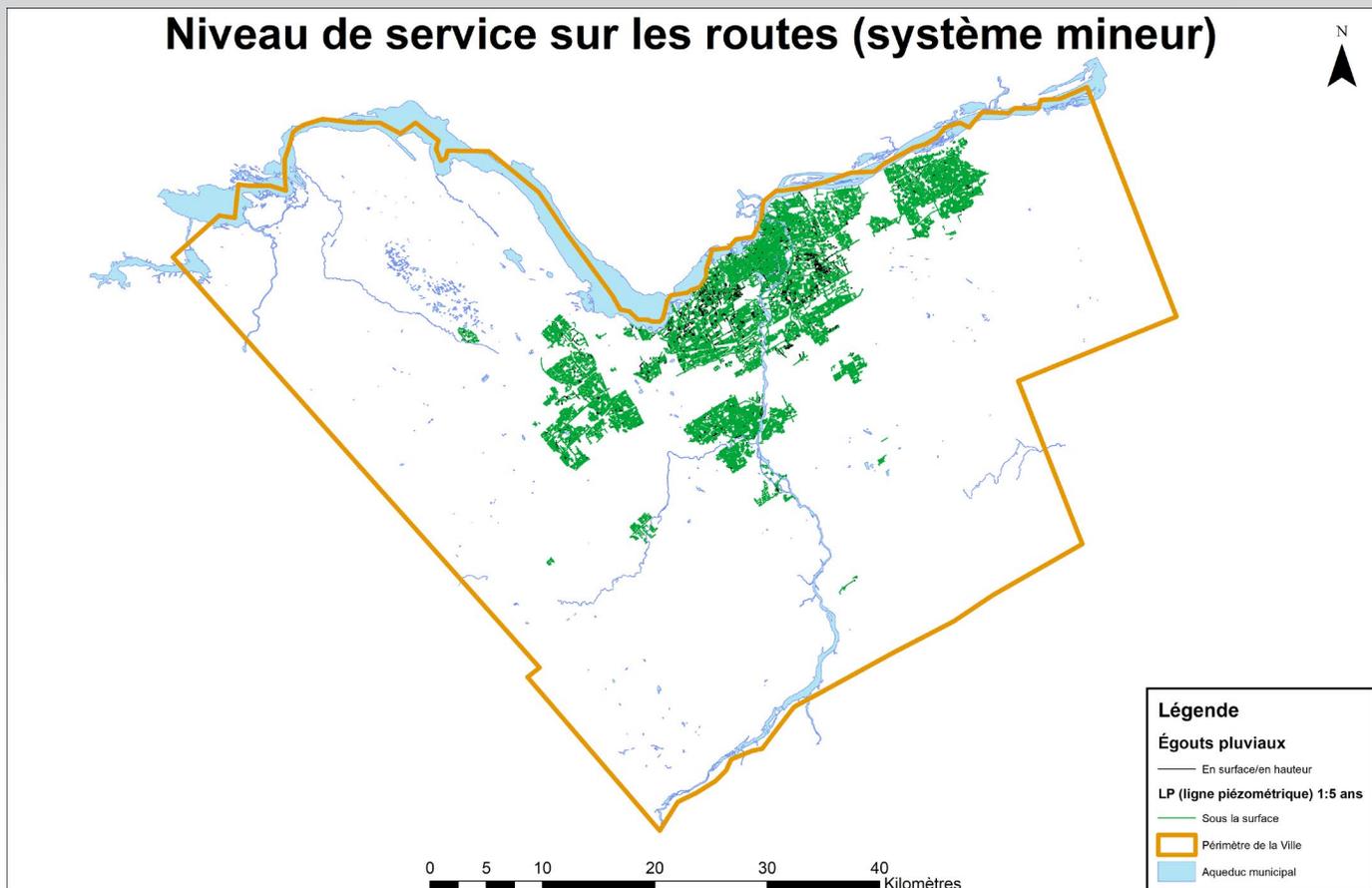


# Appendice 1 :

Le nombre d'égouts pluviaux qui devraient se déverser en surface pendant un épisode de récurrence de 1 : 5 ans donne une autre idée de la résilience des systèmes mineurs.

Les tronçons de gestion résilients à un épisode de 1 : 5 ans sont représentés en vert dans la figure 2 ci après.

**Figure 2 : Le niveau de service de la ligne piézométrique hydraulique du système mineur.**



Notes:

1. Les tuyaux noirs ont une ligne piézométrique hydraulique (LPH) en surface ou en hauteur dans un épisode de 1 : 5 ans.
2. Les tuyaux verts ont une ligne piézométrique hydraulique (LPH) en sous-sol dans un épisode de 1 : 5 ans.
3. Les zones blanches ont très peu d'immeubles et n'ont pas d'égout pluvial.



# Appendice 1 :

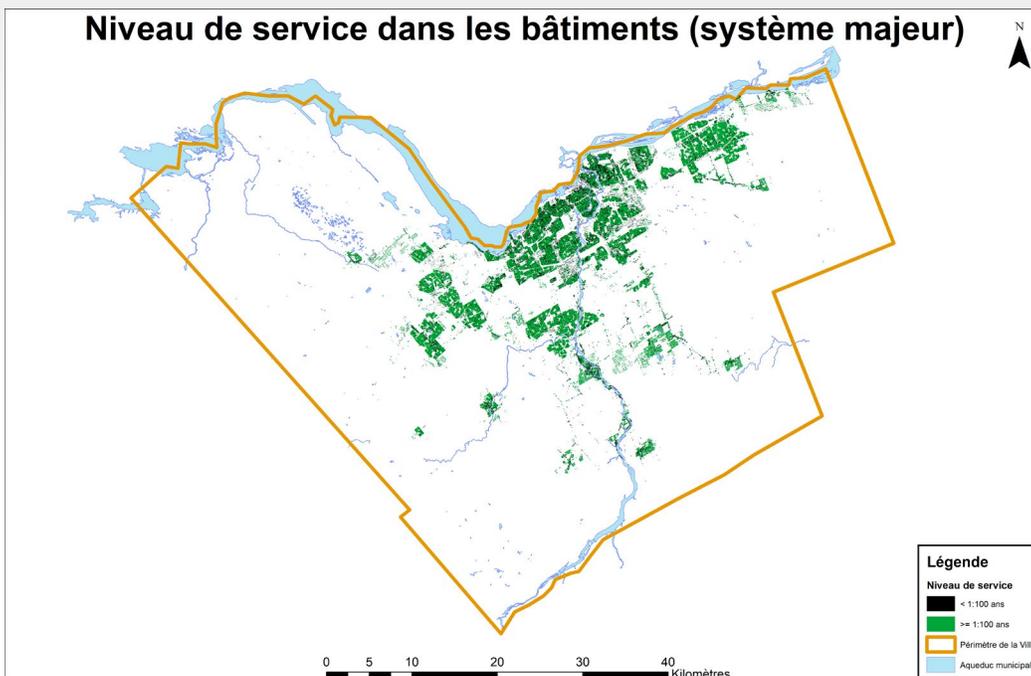
## Le système majeur

Outre le système mineur, le système majeur de la Ville représente un risque d'inondation des propriétés. Le système majeur représente le tracé du territoire dans lequel les eaux de ruissellement excédentaires s'écoulent quand la capacité du système mineur est débordée. Le système majeur comprend des caractéristiques comme des canaux à ciel ouvert naturels et construits, les rues et les routes, ainsi que les servitudes de drainage sur le territoire.

Avant les années 1980, les quartiers n'étaient pas conçus selon les principes du double drainage. Autrement dit, on ne procédait pas à un examen rigoureux de la capacité des circuits d'écoulement du territoire pour transporter les eaux de ruissellement excédentaires. C'est pourquoi les eaux de ruissellement excédentaires dans les quartiers datant d'avant 1980 pourraient se déverser à des endroits non souhaitables, par exemple entre des habitations ou dans les bassins à une profondeur qui pourrait causer des inconforts ou des dommages avant de se rendre jusqu'à l'emprise.

Dans l'ensemble, environ 81,6 % des bâtiments (environ 156 000) sont résilients à des épisodes de récurrence de 1 : 100 ans; ils sont représentés en vert dans la figure 3.

**Figure 3 : Le niveau de service du système majeur**



Notes:

1. Les bâtiments noirs ne sont pas résilients aux inondations du système majeur dans un épisode de 1 : 100 ans.
2. Les bâtiments verts sont résilients aux inondations du système majeur dans un épisode de 1 : 100 ans.
3. Les zones blanches ne comprennent pas de bâtiments.



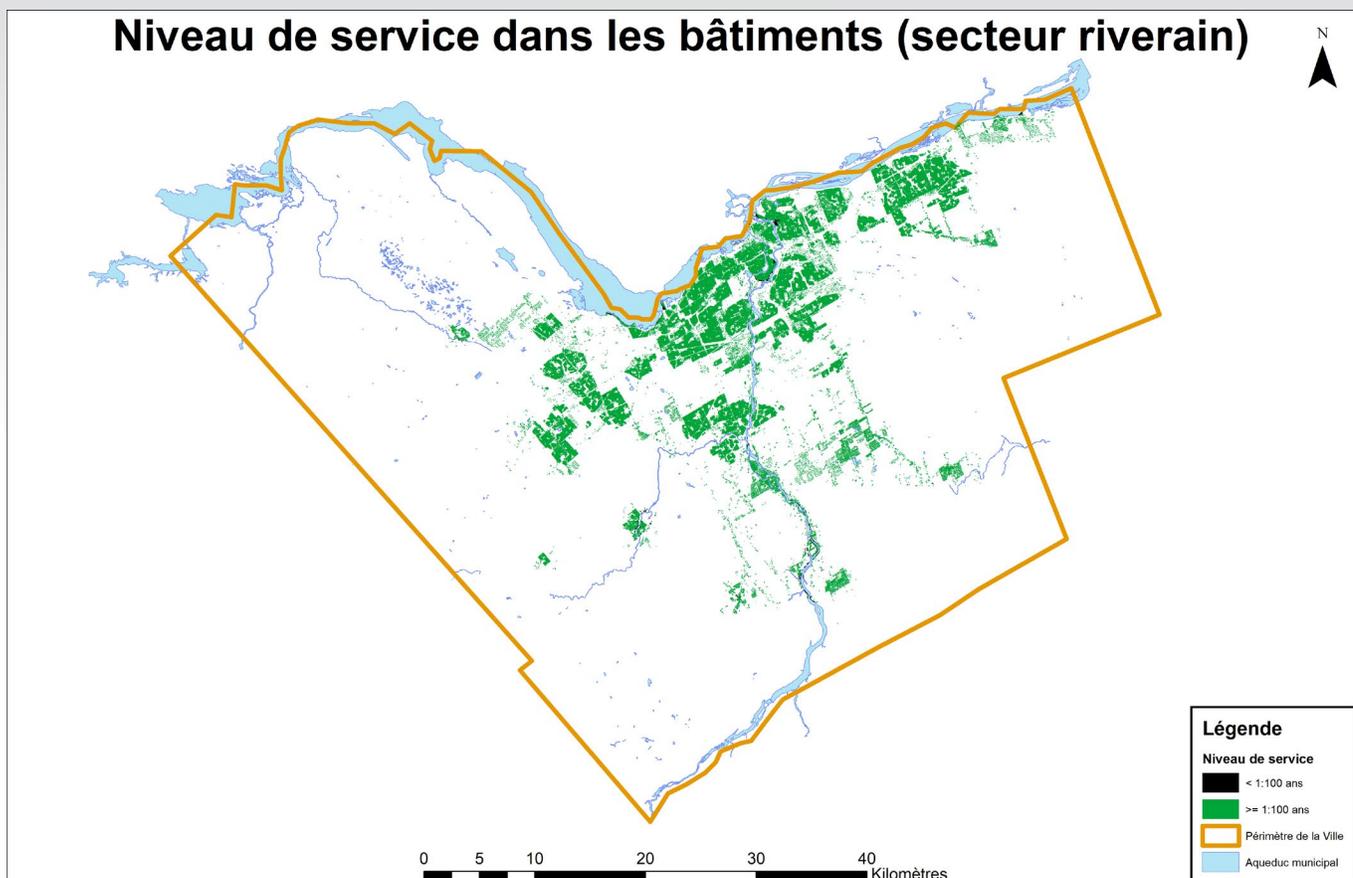
# Appendice 1 :

## Les réseaux riverains

On peut considérer que les inondations en zone riveraine constituent un cas particulier d'inondations du système majeur. Il est souvent utile de faire la distinction entre les deux, puisque le bassin hydrographique riverain est généralement beaucoup plus vaste que la zone de drainage du système majeur et que le bassin hydrographique n'est pas toujours compris dans le périmètre de la Ville. La Ville est dotée d'un vaste réseau de systèmes riverains qui font partie des bassins hydrographiques de la rivière des Outaouais, de la vallée Rideau, de la Nation-Sud ou de la vallée du Mississippi.

La majorité des immeubles (99 % ou 192 704 sur 193 874) est résiliente à un épisode riverain de récurrence de 1 : 100 ans. Les bâtiments qui sont résilients sont représentés en vert dans la figure 4.

**Figure 4 : Le niveau de service du secteur riverain**



Notes:

1. Les bâtiments en noir ne sont pas résilients aux inondations riveraines dans un épisode de 1 : 100 ans.
2. Les bâtiments en vert sont résilients aux inondations riveraines dans un épisode de 1 : 100 ans.
3. Les zones blanches ne comprennent pas de bâtiments.

