A decorative blue dotted line that curves across the top of the page, above the title.

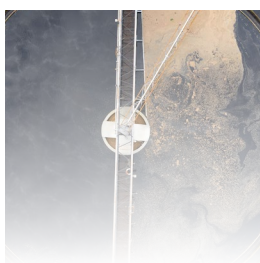
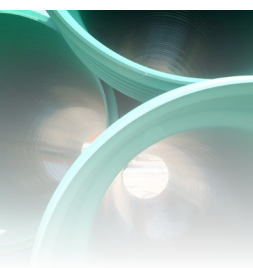
Le Plan de gestion des actifs **des réseaux d'égout**

Mars 2022



TABLE OF CONTENTS

Introduction.....	3
Contexte.....	3
Les catégories et les types d'actifs.....	3
L'état des infrastructures locales.....	4
Inventaire et évaluation.....	4
La vétusté et l'état des actifs.....	4
Les niveaux de service.....	8
La Stratégie de gestion des actifs.....	11
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
La stratégie de financement.....	13
L'évolution des dépenses.....	13
La prévision des dépenses.....	13
La différence dans le financement des travaux de réfection.....	14
Le plan d'amélioration et de surveillance.....	15
Complément d'information.....	16
Appendice 1.....	17



Introduction

Contexte

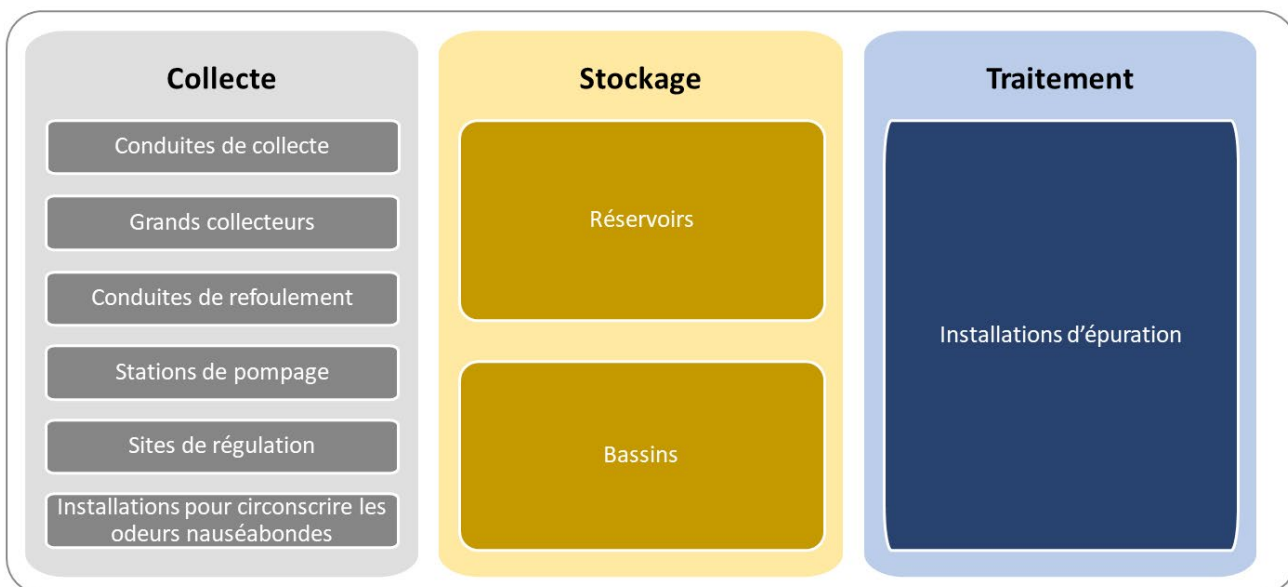
Le Règlement de l'Ontario 588/17 (*Planification de la gestion des biens pour l'infrastructure municipale*) oblige toutes les municipalités à préparer des plans de gestion des biens référentiels pour leurs actifs infrastructurels municipaux essentiels afin d'assurer l'adduction de l'eau potable, des 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 réseaux d'égout (le PGA des réseaux d'égout)**. 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 réseaux d'égout respecte les exigences du gouvernement provincial pour les actifs de gestion des eaux usées se rapportant à la collecte, au transport, au traitement ou à l'élimination des eaux usées, dont les actifs qui permettent parfois de gérer les eaux pluviales. Il s'agit entre autres des conduites de collecte, des grands collecteurs, des conduites de refoulement, d'une installation d'épuration de l'eau usée, des stations de pompage, des réservoirs, des bassins et des autres infrastructures. Ces actifs permettent à la Ville de s'acquitter de son rôle dans la collecte, le traitement et la remise en service des eaux utilisées et rejetées par les habitations, les entreprises, les industries et les institutions.

Les catégories et les types d'actifs des réseaux d'égout



L'état des infrastructures locales

Inventaire et évaluation

Les actifs dont fait l'objet le PGA des réseaux d'égout ont une valeur à neuf de l'ordre de 12,8 milliards de dollars. Il s'agit entre autres d'un inventaire de 2 900 kilomètres d'égouts, de 96 kilomètres de conduites de refoulement, d'une installation d'épuration (Centre environnemental Robert O. Pickard), de 55 stations de pompage, de quatre sites de régulation, de deux installations pour circonscrire les odeurs nauséabondes¹, de trois réservoirs de stockage et de deux bassins.

	Collecte des eaux usées	Stockage des eaux usées	Traitement des eaux usées
Inventaire	• 2 623 kilomètres de conduites de collecte • 277 kilomètres de grands collecteurs • 96 kilomètres de conduites de refoulement • 55 stations de pompage • 4 sites de régulation • 2 installations pour circonscrire les odeurs nauséabondes¹	• 3 réservoirs • 2 bassins	• 1 installation d'épuration
Valeur à neuf	11,4 milliards de dollars	19,5 millions de dollars	1,4 milliard de dollars

¹ La Ville a construit en 2020 quatre installations pour circonscrire les odeurs nauséabondes, de concert avec le tunnel de stockage des égouts unitaires (TSEU); toutefois, ces installations ne faisaient pas partie, au moment de rédiger ce rapport, de l'inventaire des actifs du PGA des réseaux d'égout.

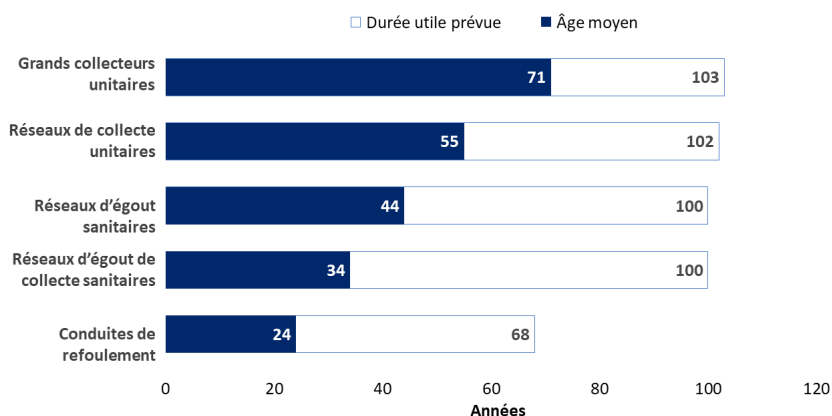


L'état des infrastructures locales

La vétusté et l'état des actifs

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 réseaux d'égout et des conduites de refoulement de la Ville. Les dates de construction des infrastructures de traitement des eaux usées de la Ville sont généralement comprises entre la fin des années 1960 et aujourd'hui. Depuis que ces actifs ont été construits, la Ville a procédé à la réfection, au remplacement ou à l'entretien normal de différents actifs dans ces infrastructures pour en assurer la fiabilité; c'est pourquoi on ne peut pas calculer l'âge moyen des infrastructures par actif. Pour l'usine d'épuration des eaux usées de la Ville (soit l'infrastructure la plus importante et la plus onéreuse dans l'inventaire des réseaux d'égout de la Ville), on a lancé un plan directeur pour les projets d'amélioration des infrastructures, qui apportera d'autres détails sur les actifs de l'usine.

Âge moyen – réseau d'égout et conduites de refoulement des eaux usées



La Ville évalue à intervalles réguliers l'état de ses actifs des réseaux d'égout 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
Conduites de collecte et grands collecteurs	Inspection par télévision en circuit fermé; inspections par multicapteurs	Cycle de 1 à 20 ans, selon le niveau de risque; il se peut qu'on doive inspecter chaque année certains réseaux d'égout.
Conduites de refoulement	Analyse hydraulique	Variable
Infrastructures de collecte des eaux usées	Évaluations portant sur l'état et l'équipement des bâtiments	Tous les 5 ans
Stockage	Évaluations portant sur l'équipement	Variable
Installation d'épuration	Évaluations portant sur l'état des infrastructures (installations, électricité, tuyauterie des procédés et CVC, entre autres)	La fréquence des évaluations portant sur l'état des installations est variable. (La Ville tâche de mener ces évaluations tous les 5 ans.) Les relevés établis sur les bons de travail le sont en continu.



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.

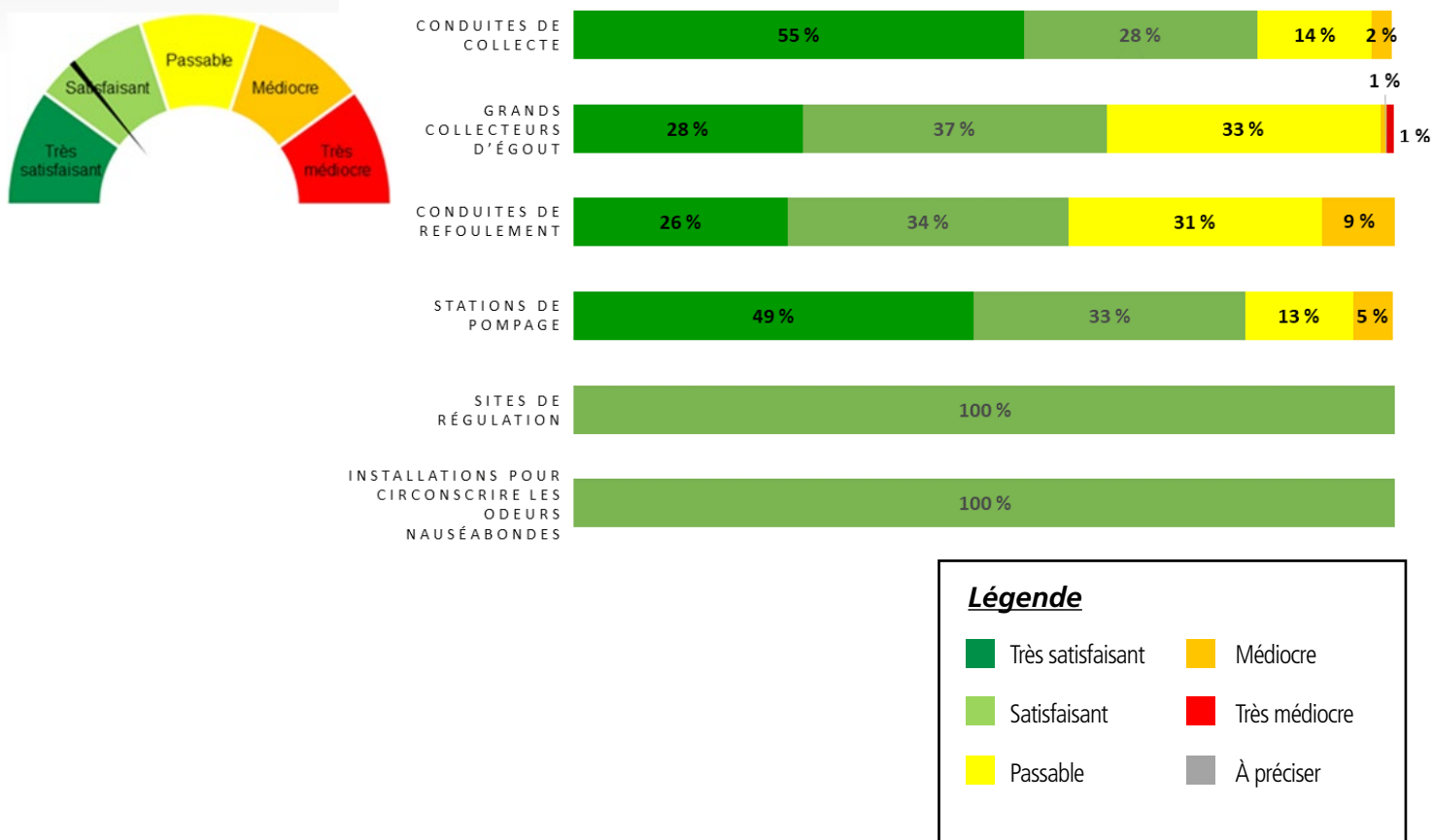
Notation	Description de la cote	Durée utile utilisée	Catégories d'actifs/ indicateurs types (indices de l'état)	
			Égouts	Infrastructures
Très satisfaisant	Très satisfaisant – adapté aux prévisions Bon entretien, état satisfaisant et réfection nouvelle ou récente	De 0 à 19 %	80 to 100	Connaissances et jugement professionnel de l'expert de la question
Satisfaisant	Satisfaisant – adapté pour aujourd'hui Acceptable; généralement au début ou au milieu de la durée de service prévue	De 20 % à 39 %	60 to 79	
Passable	Passable – attention à porter aux actifs Approche de la fin de la durée utile; état inférieur à la norme; une grande partie du réseau est considérablement détériorée.	De 40 % à 59 %	40 to 59	
Médiocre	Médiocre – augmentation du risque de perturber le service Proximité ou dépassement de la fin de la durée utile prévue; signes généralisés de détérioration avancée; certains actifs pourraient être inutilisables.	De 60 % à 79 %	20 to 39	
Très médiocre	Très médiocre – inadapté au maintien en service Proximité ou dépassement de la fin de la durée utile prévue; signes généralisés de détérioration avancée; certains actifs pourraient être inutilisables.	80 % ou plus	0 to 19	



L'état des infrastructures locales

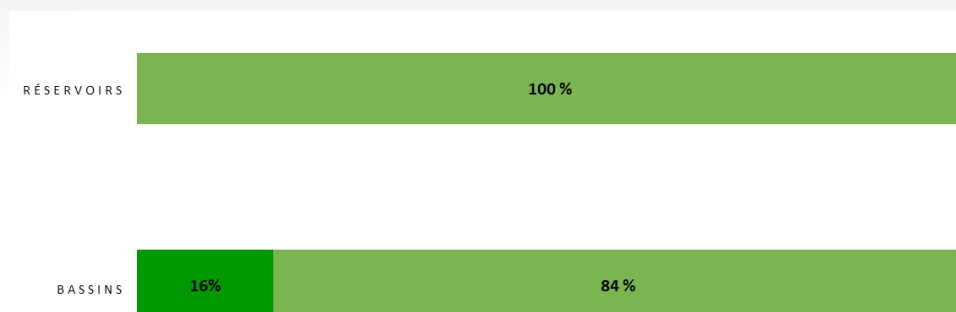
Dans l'ensemble, l'état des actifs des réseaux d'égout est satisfaisant. Le lecteur trouvera dans les figures ci-après la répartition des différents types d'actifs.

Collecte des eaux usées



L'état des infrastructures locales

Stockage des eaux usées

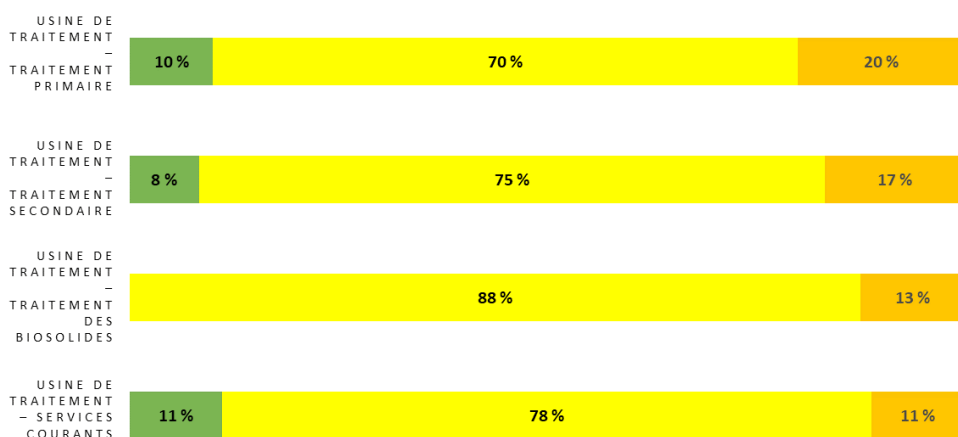
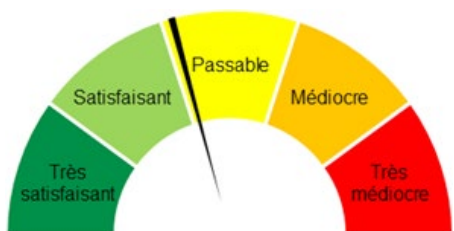


Légende



Épuration des eaux usées

Usine d'épuration
(Centre environnemental
Robert O. Pickard)



Le Plan de gestion des actifs
des réseaux d'égout

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'elles assurent, au lieu de simplement s'en remettre à leur état.

Le PGA des réseaux d'égout 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 des réseaux d'égout doivent :

- assurer la fiabilité en captant, transportant et traitant les eaux usées tout en minorant les surverses et les refoulements
- traiter les eaux usées avant de les rejeter dans la rivière
- recycler les biosolides dans l'environnement
- faire appel au biogaz pour chauffer les digesteurs anaérobies de la Ville et pour alimenter sa centrale de cogénération
- être maintenues dans un état satisfaisant
- être inspectées périodiquement pour répertorier les besoins

Une prochaine version du PGA des réseaux d'égout ira plus loin et tiendra compte des niveaux de service cibles du Conseil municipal pour chaque indicateur.

“Le PGA des réseaux d'égout établit les indicateurs préliminaires des niveaux de service et les niveaux de service actuellement offerts.”



Les niveaux de service

Les indicateurs préliminaires des niveaux de service des réseaux d'égout

Caractéristiques des services	Niveaux de service communautaires	Niveaux de service techniques	Indicateurs détaillés	À l'heure actuelle
Portée	Description, dont les cartes des groupes d'utilisateurs ou des secteurs de la municipalité qui sont raccordés au réseau municipal d'égout ^{1*}	Pourcentage des propriétés raccordées au réseau municipal d'égout*	Nombre total de propriétés auxquelles on compte la surtaxe d'égout en pourcentage du nombre total de propriétés	85 %
Fiabilité	Description des moyens grâce auxquels les égouts unitaires du réseau municipal d'égout sont dotés d'ouvrages de surverse, qui permettent de surverser les eaux pendant les épisodes de précipitations afin de prévenir les refoulements dans les habitations ^{1*}	Nombre d'épisodes par an dans lesquelles le débit des égouts unitaires du réseau municipal d'égout déborde la capacité du réseau par rapport au nombre total de propriétés raccordées au réseau municipal d'égout*	Nombre total de surverses d'égouts unitaires/ nombre total de propriétés auxquelles on compte la surtaxe d'égout	30 épisodes de surverse/ 234 000 propriétés
		Nombre de jours de raccordement par an en raison des refoulements d'égout par rapport au nombre total de propriétés raccordées au réseau municipal d'égout*	Somme du nombre de propriétés dans lesquelles le service est réduit en raison d'un refoulement d'égout, multipliée par le nombre de jours de service réduit en pourcentage du nombre total de propriétés auxquelles on compte la surtaxe d'égout	0,20 %
	Description de la fréquence et du volume de surverses qui se produisent dans les égouts unitaires du réseau municipal d'égout dans les zones habitables ou sur les plages ^{1*}	Cf. l'appendice 1.		
	Description des moyens grâce auxquels les eaux pluviales peuvent se déverser dans les égouts sanitaires du réseau municipal d'égout, ce qui provoque la surverse des égouts dans les rues ou des refoulements dans les habitations ^{1*}	Cf. l'appendice 1.		



Les niveaux de service

Caractéristiques des services	Niveaux de service communautaires	Niveaux de service techniques	Indicateurs détaillés	À l'heure actuelle
Fiabilité	Description des moyens grâce auxquels les égouts sanitaires du réseau municipal d'égout sont conçus pour être résilients afin d'éviter les épisodes évoqués ci-dessus ¹ *	Cf. l'appendice 1.		
	Description de l'effluent qui est rejeté par les usines d'épuration des eaux d'égout dans le réseau municipal d'égout ¹ *	Nombre de contraventions des effluents par an en raison du rejet des eaux d'égout par rapport au nombre total de propriétés raccordées au réseau municipal d'égout*	Nombre de contraventions dans les surverses des égouts unitaires, divisé par le nombre total de propriétés auxquelles on compte la surtaxe d'égout	0
Durabilité/ conscience environnementale	Les eaux usées seront traitées avant d'être rejetées dans la rivière.	Capacité opérationnelle moyenne de l'usine de traitement	Débit journalier moyen moins le courant recyclé en pourcentage de la capacité nominale	78 %
		Ratio du débit de consigne de pointe de l'usine de traitement	Ratio du débit de pointe par rapport à la capacité nominale	2,5/1
	Les biosolides sont recyclés dans l'environnement.	Pourcentage de biosolides recyclés dans le cadre du Programme d'utilisation avantageuse		100 %
	On se sert des biogaz pour chauffer le digesteur aérobique et alimenter l'installation de cogénération	Pourcentage des biogaz utilisés		70 %
Fiabilité/ qualité	Le réseau d'égout est maintenu en bon état	Taux annuel de remplacement des conduites d'eaux usées		0,3 %
		Pourcentage des heures d'entretien correspondant à l'entretien réactif et à l'entretien proactif des installations éloignées de collecte des eaux usées		13 % (entretien réactif) 87 % (entretien proactif)
		Pourcentage des heures d'entretien correspondant à l'entretien réactif et à l'entretien proactif de l'installation de traitement des eaux usées		8 % (entretien réactif) 92 % (entretien proactif)
		Pourcentage des conduites d'eaux usées qui ont été hydrauliquement nettoyées chaque année		30 %
		Pourcentage des actifs du réseau d'égouts (linéaire) en piètre état et en très piètre état		3 %
	Actifs périodiquement inspectés pour recenser les besoins	Pourcentage du réseau d'égout inspecté chaque année par télévision en circuit fermé		6,1 %

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

¹ Veuillez consulter, dans l'appendice 1, la description des niveaux de service communautaire obligatoires selon le Règlement de l'Ontario 588/17

Le changement climatique est un facteur important qui influe sur la capacité à long terme de la Ville d'assurer les niveaux de service. La hausse des températures, les précipitations plus fréquentes et intenses, les cycles plus fréquents de gel-dégel et le risque accru de chocs météorologiques font partie, selon les prévisions, des effets du changement climatique. En raison de ces effets, il se peut qu'on doive relever les dimensions des conduites, mettre en œuvre des moyens temporaires de stockage dans le réseau, séparer les égouts et augmenter la capacité de l'installation d'épuration des eaux usées.



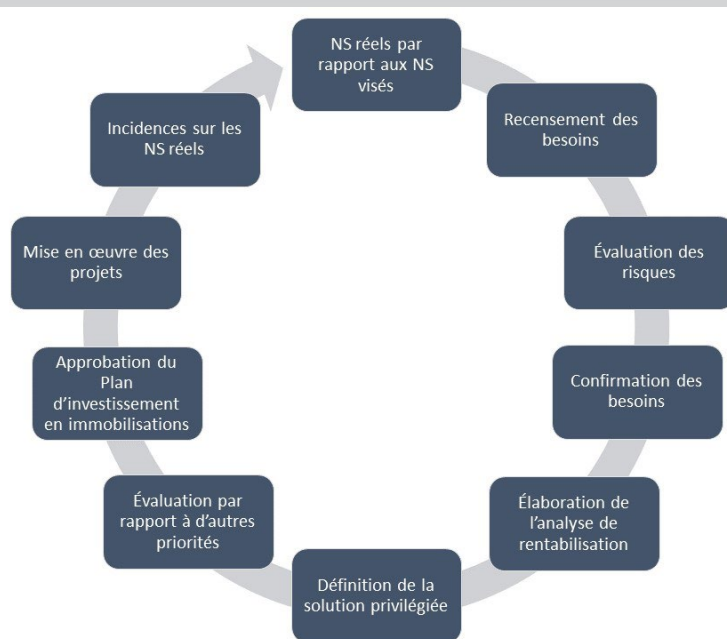
La Stratégie de gestion des actifs

Les pratiques, les procédures et les outils

Dans la gestion des actifs, la Ville a des principes généraux, des structures-cadres et des approches décisionnelles bien établis, qui sont présentés dans le Plan de gestion stratégique des actifs de 2017. Ils constituent une approche globale dans la gestion des actifs, comme le démontre le processus de priorisation des investissements dans les immobilisations, qui permet de prendre les décisions afin d'atteindre les niveaux de service souhaités au moindre coût du cycle de la durée utile.

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 traitement des eaux usées permettront d'assurer 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).

Dans l'élaboration du PGA des réseaux d'égout, on a généré l'estimation préliminaire des coûts projetés d'après les prévisions budgétées des infrastructures sur 10 ans qui, au moment d'écrire ces lignes, comprennent la meilleure information qui soit pour générer cette estimation. L'estimation a été mise au point grâce à la collaboration du personnel et cadre avec les processus de décision et de gestion de dépenses en immobilisations de la Ville. 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 des égouts, 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	35,8 \$	34,4 \$	39,6 \$	39,9 \$	42,1 \$
Budget des dépenses en immobilisations – réfection, croissance et amélioration des services	112,4 \$	129,3 \$	60,2 \$	130,5 \$	91,5 \$

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	44,8 \$	47,2 \$	49,5 \$	51,9 \$	54,2 \$	56,6 \$	58,9 \$	61,3 \$	63,6 \$	65,9 \$	553,9 \$
Budget des immobilisations – réfection	73,7 \$	64,5 \$	70,4 \$	84,8 \$	70,0 \$	92,7 \$	86,0 \$	81,5 \$	89,2 \$	80,4 \$	793,2 \$
Croissance du budget des dépenses en immobilisations	8,0 \$	23,7 \$	22,9 \$	21,6 \$	21,9 \$	66,3 \$	25,7 \$	13,3 \$	1,4 \$	1,0 \$	205,8 \$
Budget des dépenses en immobilisations – amélioration des services	1,2 \$	1,2 \$	1,2 \$	1,2 \$	1,7 \$	1,7 \$	1,7 \$	1,7 \$	1,7 \$	1,2 \$	14,5 \$
Actifs non infrastructuraux	2,9 \$	3,9 \$	3,9 \$	4,1 \$	4,1 \$	4,2 \$	4,3 \$	4,4 \$	4,0 \$	4,1 \$	39,9 \$



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).

Conformément aux exigences de la réglementation provinciale, le PGA des réseaux d'égout prévoit les coûts à engager pour maintenir toutes les infrastructures de traitement des eaux usées dans leur état actuel pour les 10 prochaines années. Cette prévision se fonde sur la prévision budgétée ou dotée des immobilisations sur 10 ans de la Ville, qui comprend la meilleure information qui soit pour générer cette estimation. C'est pourquoi le PGA des réseaux d'égout ne fait pas état de la différence dans le financement des travaux de réfection à l'heure actuelle. Il faudra investir éventuellement dans la vague des coûts de réfection attendue pour les infrastructures construites dans l'après-guerre (au-delà de l'horizon de 10 ans). En outre, d'autres phénomènes, dont les dérèglements climatiques, pourraient se répercuter sur les coûts à long terme.

Les infrastructures de traitement des eaux usées et leurs actifs correspondants sont gérés dans le cadre d'un programme qui réunit les compétences et les connaissances des spécialistes des infrastructures de la Ville, en faisant appel à des experts externes de la question dans le cadre des inspections et des évaluations périodiques, afin de connaître l'état des actifs et les besoins en infrastructures. On mène actuellement des travaux pour mieux évaluer les besoins projetés en investissements dans les actifs de traitement des eaux usées. Toutefois, au moment d'écrire ces lignes, il n'y a pas suffisamment d'information pour permettre de projeter les coûts préliminaires estimatifs au-delà de l'horizon de 10 ans prévu pour la dotation des dépenses en immobilisations.



Le Plan d'amélioration et de surveillance

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

- l'information sur les actifs et la qualité des données
- le suivi des données sur l'état des actifs et l'évaluation des actifs
- la prévision des besoins dans la réfection des infrastructures selon le cycle de leur durée utile
- la résilience dans les changements climatiques
- l'équité et l'inclusion

Nous reverrons et mettrons à jour à intervalles réguliers le PGA des réseaux d'égout, 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.



Le Plan de gestion des actifs
des réseaux d'égout

Appendice 1 :

Description des niveaux de service communautaire

Description du réseau de traitement des eaux usées

Le réseau de collecte des eaux usées de la Ville est en service depuis la fin des années 1800. Ce réseau, constitué d'égouts unitaires, d'égouts séparatifs et d'égouts sanitaires, s'étire aujourd'hui sur près de 3 000 kilomètres. Les égouts unitaires ont été conçus pour transporter tous les courants d'eaux sanitaires, ainsi qu'une partie des courants dérivés des précipitations (de pluie). La Ville tâche de séparer les nombreux égouts unitaires hors du secteur ultime des égouts unitaires et ne construit plus d'égouts unitaires hors du secteur ultime des égouts unitaires. Aujourd'hui, elle n'a plus que 100 kilomètres de conduites unitaires (soit 3 % de l'ensemble du réseau).

Entre les années 1860 et 1950, il était d'usage courant que les égouts se déversent dans la rivière des Outaouais et dans la rivière Rideau en passant par les grands égouts collecteurs. Au début des années 1960, l'égout intercepteur et l'émissaire d'évacuation ont été construits pour permettre d'intercepter tous les courants qui se déversaient dans la rivière des Outaouais et pour les réacheminer à l'usine d'épuration des eaux d'égout. On maîtrisait le débit aux points d'interception des émissaires d'évacuation et de l'égout intercepteur d'origine en régulant les surverses du réseau pour pouvoir le dégager. Les surverses étaient essentielles pour prévenir la surcharge de l'usine d'épuration et les refoulements d'égout dans les sous-sols. La fréquence et le volume des surverses sont directement proportionnels aux épisodes météorologiques (précipitations) ou à la fonte des neiges.

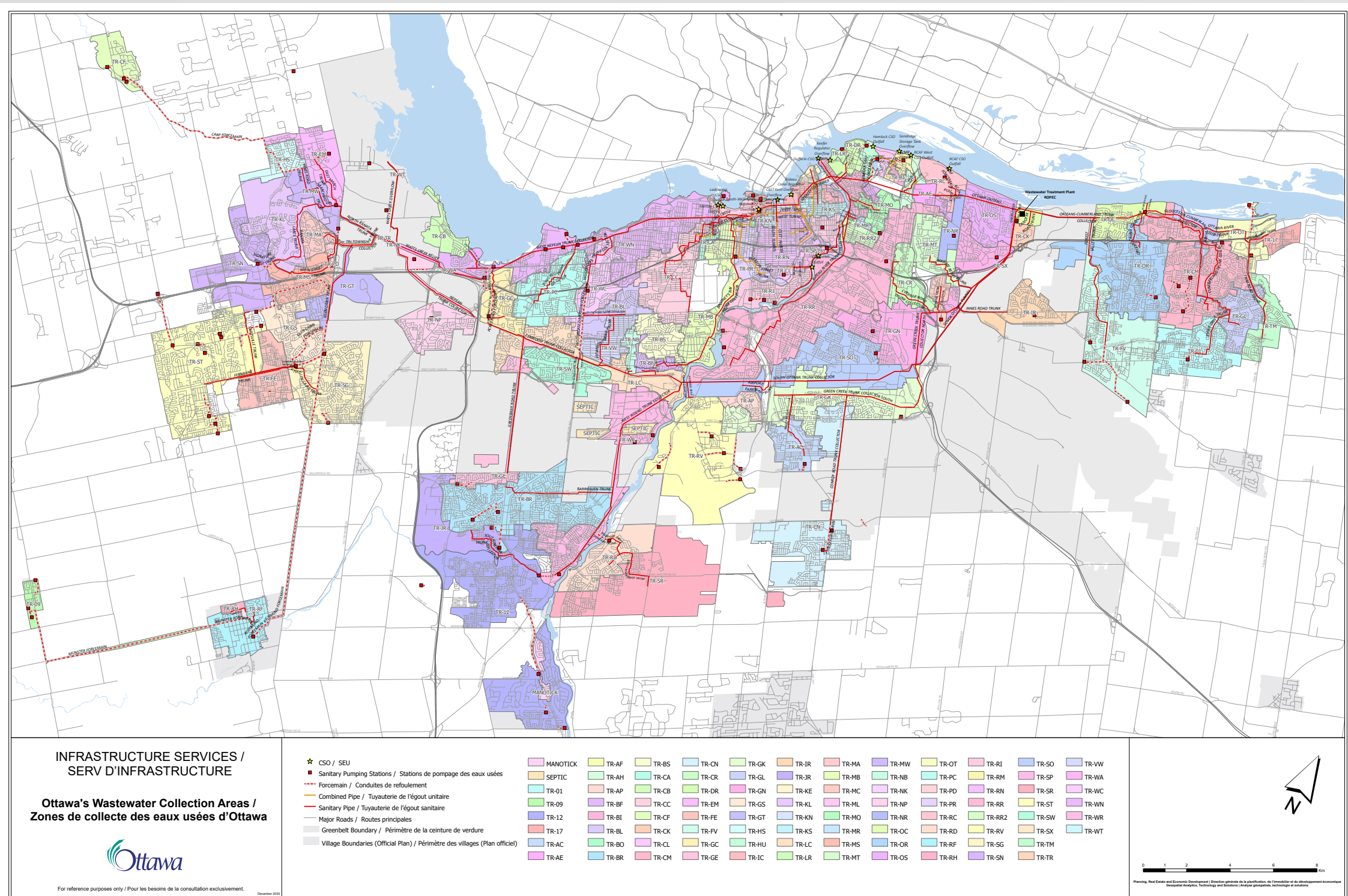
Depuis la fin des années 1960, la Ville mène des projets de séparation des égouts. De concert avec la mise en œuvre des dispositifs de régulation du débit, la séparation des égouts est venue réduire considérablement le volume des surverses d'égout unitaire (SEU) et l'ensemble du volume des SEU. Même si la population de la Ville augmente, le volume des SEU a diminué pour passer de 41 millions de mètres cubes en 1962 (population de 260 000 habitants) à 800 000 mètres cubes en 2005 (population de 800 000 habitants). En 2006, 77 % des tempêtes ont causé des SEU, et en 2019, seulement 28 % des tempêtes ont été à l'origine de SEU. Dans les 10 dernières années, le volume des SEU s'est réduit de deux tiers, et leur fréquence a été diminuée de moitié.

Au début des années 2010, la Ville a amélioré la maîtrise des appareils de régulation grâce à des contrôles en temps réel. Au moment de rédiger ce document, elle mettait en service le tunnel de stockage des égouts unitaires (TSEU), qu'elle venait de construire et qu'elle a achevé en novembre 2020. Le TSEU réduira considérablement, pendant les tempêtes, la fréquence des surverses d'égout dans la rivière des Outaouais et permettra de protéger ce cours d'eau. Pendant les fortes averses de pluie, ce tunnel pourra retenir jusqu'à 43 000 m³ de trop-pleins d'égouts, soit une capacité équivalant au volume d'environ 18 piscines olympiques. Lorsque les épisodes de fortes pluies se seront calmés, toute cette eau sera ensuite traitée et déversée en toute sécurité dans la rivière des Outaouais.



Appendice 1 :

Le lecteur trouvera ci-après une carte représentant l'étendue du réseau de traitement des eaux usées dans l'ensemble du secteur géographique.



Appendice 1 :

Description de la fréquence et du volume des surverses des égouts unitaires dans le réseau municipal d'égout dans les zones habitables pour sur les plages

La fréquence et le volume varient en fonction de l'intensité et de la durée des épisodes de précipitations. De 2015 à 2019, la fréquence moyenne des épisodes de SEU était de 30 par an et le volume médian se chiffrait à 645 000 m³ par an. Le TSEU réduira spectaculairement le risque de surverse dans la rivière pendant les épisodes de précipitations.

L'objectif du rendement du TSEU consiste à respecter les objectifs imposés par le Conseil municipal pour la régulation des SEU selon le Plan d'action de la rivière des Outaouais (PARO), ainsi que la politique de régulation des SEU du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (MEPNP). Les objectifs de régulation des SEU imposés par le Conseil municipal pour le PARO sont établis d'après la captation et le traitement de toutes les surverses potentielles pendant la saison de la baignade (du 1^{er} juin au 30 septembre) dans une année moyenne, en traitant certaines surverses durant les années d'épisodes de précipitations plus sévères que l'année de consigne ou pendant les très grands épisodes de pluies. Les exigences du MEPNP pour la fréquence des surverses dans la protection des plages sont moins rigoureuses que les objectifs de régulation des SEU imposés par le Conseil municipal et autorisent deux épisodes de surverse par saison de baignade dans une année moyenne, à la condition que la durée totale combinée des SEU dans un point de surverse soit inférieure à 48 heures.

Pour atteindre cet objectif, on stocke les égouts unitaires excédentaires issus de quatre points de surverse liés aux quatre grands collecteurs (égout de la rue Booth, collecteur du ruisseau Cave, intercepteur du canal Rideau et collecteur de la rivière Rideau) et de l'égout de la rue Kent, et on laisse s'écouler les eaux usées par gravité pour les retourner dans l'égout de la décharge-intercepteur (EDI) quand la capacité permet de le faire. Le rendement que prévoit la Ville est de l'ordre de 0,75 à 1,75 épisodes de surverse par an. On compare ce rendement à l'année de consigne de 1980 du point de vue des précipitations moyennes.



Appendice 1 :

Description des moyens grâce auxquels les eaux pluviales peuvent se déverser dans les égouts sanitaires du réseau municipal d'égout, ce qui cause la surverse de l'égout dans les rues ou des refoulements dans les habitations

Les eaux pluviales peuvent se déverser dans les égouts sanitaires lorsqu'elles font partie des eaux parasites. Les eaux parasites comprennent deux courants distincts : l'influx et l'infiltration. L'infiltration désigne l'eau qui se déverse dans le réseau sanitaire en passant par des sources comme l'eau de pluie dans les cours d'eau, la nappe phréatique, la neige fondue ou les eaux de pluie infiltrées. Les voies d'infiltration comprennent les défauts et les dommages, par exemple les fissures dans les conduites d'égout, les regards d'entretien et les conduites latérales. Les eaux d'infiltration se déversent typiquement peu à peu dans le réseau, et les débits changent petit à petit. L'influx désigne généralement l'eau qui se déverse dans le réseau sanitaire et qui provient par exemple des eaux de pluie et de ruissellement, des cours d'eau et de la nappe phréatique. L'influx se déverse dans les réseaux sanitaires par des moyens comme les raccords directs à l'égout en passant par les drains de sol, les drains des fondations, les drains des toits, les raccordements croisés, les surverses internes, les couvercles des regards d'entretien, les puisards des bâtiments et les ouvertures non bouchées dans les chantiers de construction. L'influx se déverse typiquement dans le réseau dans une réaction rapide et peut causer des changements fulgurants et extrêmes dans les débits des courants. L'infiltration fait appel à la capacité de base du réseau d'égout, mais cause rarement des inondations ou des surverses par elle-même. L'influx est la principale cause du débordement de la capacité du réseau d'égout pour de courtes durées, ce qui provoque des inondations et des surverses.

Les eaux de pluie se déversent dans les réseaux d'égouts unitaires selon tous les moyens ci-dessus et en passant par les puisards de rue, qui sont également conçus comme des réseaux de drainage des eaux pluviales. Pour prévenir les inondations causées par les réseaux unitaires, on fait appel à des surverses stratégiquement implantées pour orienter le débit excédentaire vers les exutoires comme les cours d'eau ou les lacs.

Il faut préciser que la Ville a consenti des investissements considérables pour réduire les SEU et pour amortir les chocs sur les rivières et les autres cours d'eau récepteurs. La construction récente du TSEU fait partie de ces investissements.



Appendice 1 :

Description des moyens grâce auxquels les égouts sanitaires du réseau municipal d'égout sont conçus pour être résilients afin d'éviter les épisodes évoqués ci-dessus

Afin de minorer les surverses d'égout et les inondations, la Ville d'Ottawa a établi des normes et des spécifications complètes pour la conception. Elle a aussi établi des approches dans la planification des infrastructures pour assurer la résilience et pour éviter les épisodes de surverse et d'inondation.

Pour la construction neuve, les réseaux d'égouts sanitaires sont conçus et construits pour être résilients en faisant appel aux moyens suivants :

- les dimensions tiennent compte des eaux parasites pour un ensemble de conditions, dont les épisodes de pluie extrêmes;
- la conception des réseaux d'égout peut être modifiée pour faire appel à des conduites à pression nominale, lorsqu'on sait que la nappe phréatique est élevée;
- les habitations sont dotées de clapets antirefoulement;
- les stations de pompage sont dotées de surverses, et il faut mener une analyse de la ligne piézométrique pour vérifier les risques d'inondation;
- il faut procéder à des essais de fuitage des nouveaux égouts sanitaires pour l'approbation des demandes d'aménagement.

Pour les travaux de réfection et pour circonscrire les inondations dans les collectivités existantes, les approches à adopter pour assurer la résilience comprennent :

- la séparation des égouts, les tunnels de stockage des égouts unitaires, la régulation en temps réel, la régulation des matières flottantes, la régulation du débit, ainsi que le jumelage des grands collecteurs;
- le Programme d'installation de dispositifs protecteurs sanitaires résidentiels;
- l'inspection et l'évaluation de l'état;
- le remplacement des couvercles des regards d'entretien;
- les déconnexions des entrées de garage surbaissées;
- le tapissage et le remplacement des conduites;
- le surdimensionnement des conduites;
- les déconnexions des drains de fondations;
- les déconnexions des tuyaux de descente pluviale.

La Ville continue de revoir l'efficacité des mesures de résilience ci-dessus dans le cadre des améliorations qu'elle ne cesse d'apporter. Elle mène actuellement une évaluation de la vulnérabilité au climat et des risques climatiques afin de savoir s'il faut recourir à d'autres moyens d'étoffer la résilience contre les dérèglements climatiques.



Appendice 1 :

Description des effluents rejetés par les usines d'épuration des eaux usées dans le réseau municipal d'égout

Tout l'effluent final issu des usines d'épuration des eaux usées de la Ville fait l'objet de limites de conformité et d'objectifs consignés par écrit. Font partie des critères mesurés, les débits, le total des solides en suspension, le phosphore, l'ammoniac, les bactéries E. coli et la demande biochimique en oxygène. En 2019, la Ville a respecté toutes les limites de la conformité et tous les objectifs de la conception. Il n'y a aucune tendance dans la détérioration de la qualité de l'effluent final.

