

5.4 Réseau de collecte des eaux pluviales

5.4.1 Aperçu du réseau

À la différence des réseaux centraux de distribution d'eau et de collecte des eaux usées, la Ville possède et exploite une multitude de réseaux décentralisés de GEP et de drainage, constitués de réseaux de collecte, de structures de décharge, d'installations de stockage et de traitement, ainsi que d'un nombre limité de petites stations de pompage des eaux pluviales. Finalement, les réseaux de collecte des eaux pluviales comprennent également les cours d'eau récepteurs locaux, dans lesquels toutes les eaux de ruissellement finissent par se déverser. La *Figure 5.9* donne un aperçu des réseaux actuels de collecte des eaux pluviales du secteur urbain (emplacement des égouts collecteurs les plus importants, des installations de GEP, des stations de pompage d'eaux pluviales, des émissaires d'évacuation et des récepteurs d'eaux pluviales).

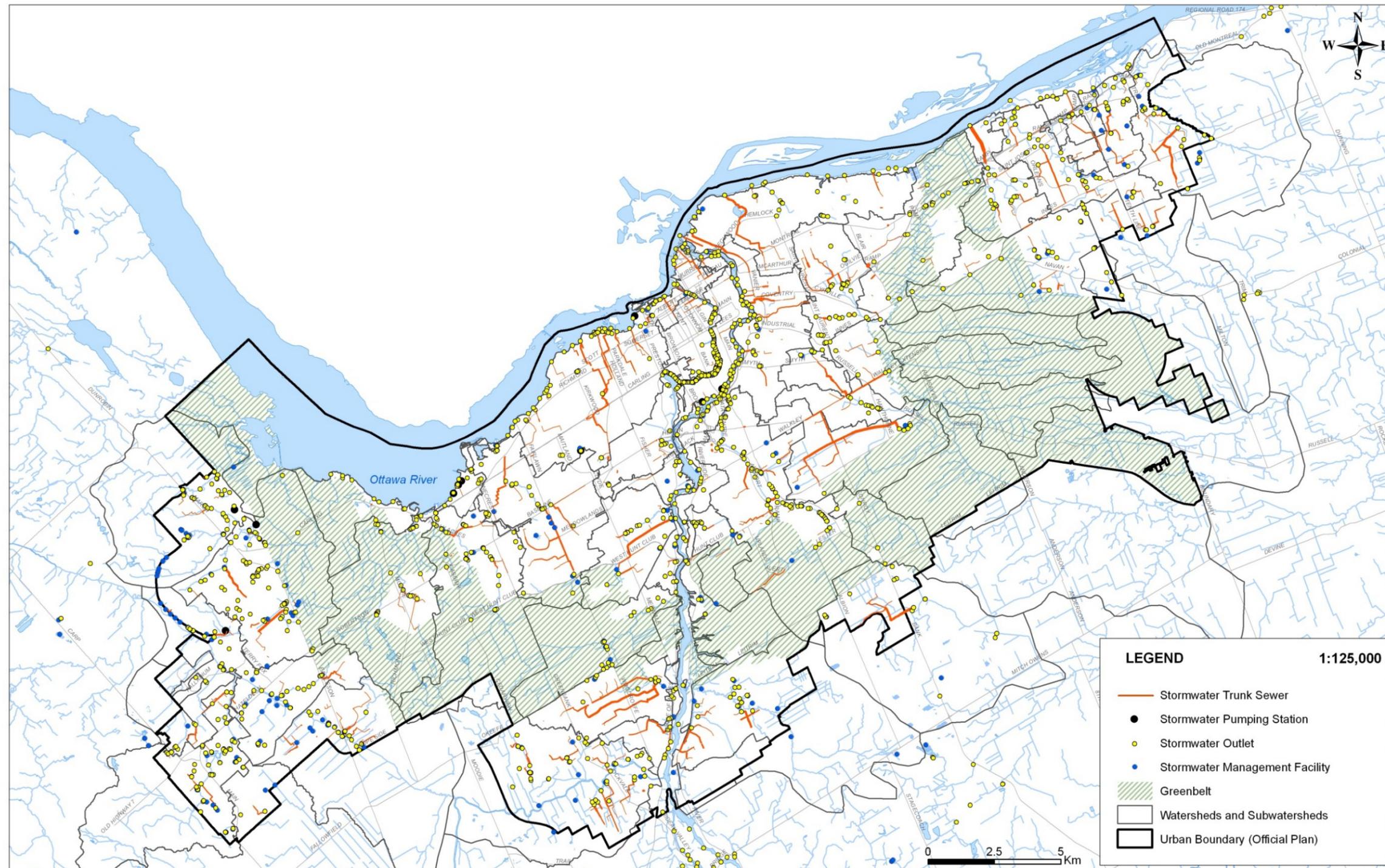
5.4.1.1 Réseaux de collecte

Les réseaux de collecte des eaux pluviales captent et acheminent les eaux de ruissellement. Ces réseaux sont constitués de plus de 2 600 km d'égouts pluviaux et plus de 2 500 km de fossés (dans les secteurs urbains et ruraux), ainsi qu'environ 100 500 puisards de rue et 51 000 regards d'entretien d'eaux pluviales.

Les réseaux de collecte sont classés selon qu'ils sont unitaires, partiellement séparatifs ou entièrement séparatifs. Le réseau d'égouts unitaires est concentré dans le cœur de la ville et est constitué d'un réseau d'égouts simple qui achemine à la fois les débits d'eaux pluviales et domestiques. Les réseaux d'égouts partiellement séparatifs sont composés de conduites peu profondes qui transportent les eaux pluviales et d'un égout plus profond qui achemine les débits domestiques et les eaux des drains de fondations. Les réseaux d'égouts partiellement séparatifs se trouvent globalement dans les quartiers les plus anciens situés à l'intérieur de la Ceinture de verdure. Les égouts entièrement séparatifs sont requis pour les nouveaux aménagements depuis 1961. Ces systèmes sont également constitués de deux égouts, mais les conduites pluviales sont suffisamment profondes pour permettre le raccordement des drains de fondations et d'être entièrement séparées des débits pluviaux et domestiques. On retrouve à la *Figure 5.10* une description des différents types de réseaux de collecte.

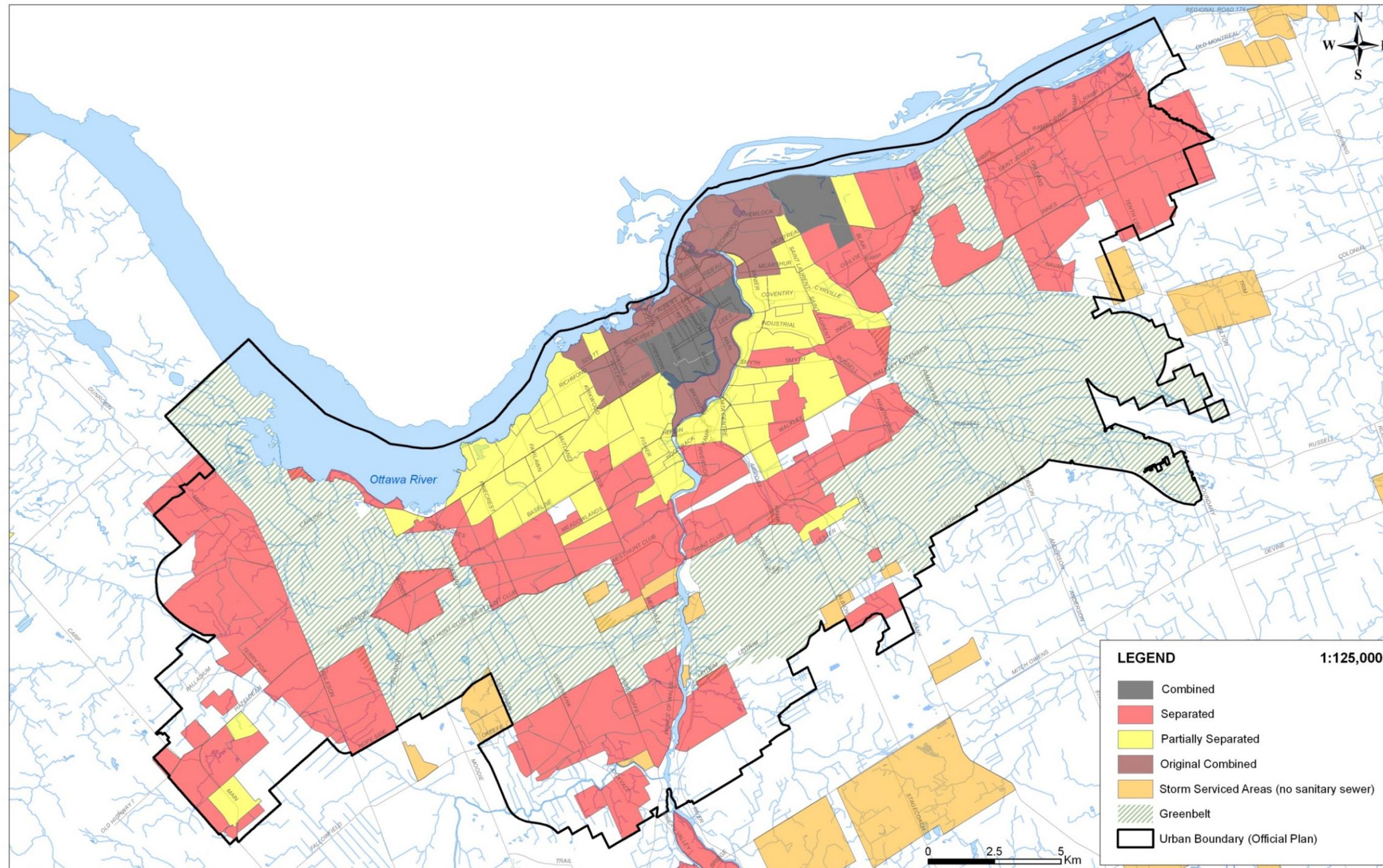
Le NS des réseaux de collecte varie d'un endroit à l'autre de la ville, essentiellement en fonction de leur âge. D'une manière générale, dans les secteurs construits avant les

années 1980 et sans drainage double conçu pour une période de récurrence de 100 ans, c'est-à-dire 1 pour cent de risque de débordement au cours d'une année, le NS est habituellement assuré par un réseau mineur d'une période de récurrence de deux à cinq ans, sans aucun réseau majeur. Dans le cas des égouts unitaires, la capacité peut être inférieure à une période de récurrence d'un ou deux ans, c'est-à-dire 50 pour cent de risque de débordement au cours d'une année, et la protection contre les inondations est assurée par des restrictions aux ouvrages d'entrée, un stockage profond et des surverses d'égout unitaire.



Source : Base de données d'infrastructures du SIG de la Ville d'Ottawa

Figure 5.9 : Systèmes actuels de gestion des eaux pluviales et de drainage



Source : Base de données d'infrastructures du SIG de la Ville d'Ottawa

Figure 5.10 : Types de réseaux de collecte des eaux pluviales

5.4.1.2 Installations de gestion des eaux pluviales

La Ville possède et exploite au total 254 installations de GEP, qui assurent une ou plusieurs fonctions permettant d'atténuer les effets de l'augmentation des surfaces imperméables sur les cours d'eau récepteurs, notamment le traitement de la qualité de l'eau, la lutte contre les inondations, la réduction des volumes d'eaux de ruissellement et la lutte contre l'érosion. Ces installations sont les suivantes :

- 108 bassins de rétention
- 73 bassins secs
- 18 bassins d'infiltration
- 55 intercepteurs (séparateurs d'hydrocarbures et de sable).

L'emplacement des installations de GEP sur le territoire de la ville est fourni à la *Figure 5.9*. La *Figure 5.14* indique l'étendue du secteur urbain faisant actuellement l'objet d'un traitement de la qualité de l'eau (ou qui le fera au moment des aménagements).

5.4.1.3 Stations de pompage

La Ville exploite au total dix SP d'eaux pluviales, qui contribuent au drainage des réseaux de collecte locaux lorsque la rivière des Outaouais et la rivière Rideau atteignent leur niveau d'inondation, qui pompent l'eau des zones moins élevées comme les passages inférieurs des voies ferrées ou qui pompent les débits d'un réseau de collecte vers un autre. Deux de ces SP, celles du parc Brewer et du parc Windsor, appartiennent à l'Office de protection de la nature de la vallée Rideau (OPNVR) mais sont exploitées par la Ville en vertu d'un accord avec l'OPNVR. L'emplacement de toutes les SP est illustré à la *Figure 5.9*.

5.4.1.4 Couloirs de cours d'eau

Les couloirs de cours d'eau forment une partie essentielle des réseaux de drainage de la Ville, qui en fait reçoivent et acheminent toutes les eaux de ruissellement. Divers types d'infrastructure sont également situés dans les couloirs des cours d'eau, comme des ouvrages de franchissement, des sentiers, des ponts, des égouts, des émissaires pluviaux et des murs de soutènement. La stabilité des couloirs de cours d'eau a un rapport direct avec l'exploitation permanente des réseaux de drainage municipaux et avec l'état des infrastructures qui s'y trouvent. La *Figure 5.9* fournit les emplacements des couloirs de cours d'eau du secteur urbain.

Les répercussions des aménagements sur la stabilité des cours d'eau sont bien connues. L'imperméabilité toujours plus importante qui accompagne l'urbanisation donne lieu à des plus grands volumes de ruissellement et à de débits de pointe plus fréquents et plus intenses vers les cours d'eau récepteurs, une situation qui augmente l'érosion car les cours d'eau s'adaptent avec le temps aux changements de régime.

Alors que les secteurs de la ville les plus récemment aménagés, le plus souvent à l'extérieur de la Ceinture de verdure, disposent de mesures de contrôle de GEP qui atténuent certaines de ces répercussions, les anciens secteurs se sont développés sans de tels contrôles. Les répercussions de cet héritage deviennent apparentes au fur et à mesure que les cours d'eau s'ajustent, dans certains cas en réduisant la stabilité des pentes et en menaçant l'intégrité des propriétés et des infrastructures. Des mesures correctives propres à chaque emplacement ont été mises en place au cours des années passées en vue de résoudre les menaces imminentes, mais l'expérience a démontré que les approches isolées et correctives ne représentent souvent que des solutions temporaires puisque les problèmes sous-jacents sont déplacés ailleurs, créant de nouveaux problèmes en amont ou en aval.

L'importance des couloirs de cours d'eau dans les réseaux de drainage de la Ville requiert une approche plus officielle de la gestion des biens, semblable à celle appliquée à l'infrastructure bâtie. Bien que la gestion des réseaux naturels soit nécessairement plus complexe et doive tenir compte des fonctions écologiques, l'objectif est similaire : déterminer la combinaison optimale d'investissements à long terme dans la surveillance, l'entretien et la remise en état.

Comme pour les autres infrastructures municipales, il est nécessaire de prévoir un niveau suffisant de dépenses pour entretenir à long terme les biens des couloirs de cours d'eau. Il faut, pour déterminer le niveau de dépenses nécessaire, mieux comprendre les biens détenus, par les moyens suivants :

- un inventaire et une évaluation des infrastructures situées dans les couloirs de cours d'eau, comme les émissaires d'évacuation, les ouvrages de protection contre l'érosion et contre les inondations, divers types d'ouvrages de franchissement, de conduites et de passages souterrains;
- une évaluation et une priorisation des menaces actuelles et prévues, et les mesures correctives requises pour éliminer ces menaces;

- un programme de surveillance permanente, qui permette de mieux comprendre la réaction des cours d'eau urbains face aux changements.

En élaborant des plans de modernisation des installations de GEP pour chaque sous-bassin hydrographique, la Ville achève à présent les premières étapes de son approche de gestion des biens appliqué aux couloirs des cours d'eau urbains (se reporter à la *section 5.4.3.2* pour obtenir plus de détails à ce sujet).

5.4.1.5 Drains municipaux

On compte quelque 1 200 km de drains municipaux sur le territoire municipal, ce qui représente environ 25 pour cent de la longueur totale des cours d'eau de la ville. Les drains municipaux ont été construits dans le but de fournir un exutoire légal et suffisant pour les systèmes de drainage agricole, les routes rurales et les lotissements.

Les drains municipaux sont aménagés en vertu de la *Loi sur le drainage* de l'Ontario, un outil législatif qui permet aux propriétaires de résoudre leurs problèmes de drainage. Un projet proposé en vertu de la *Loi sur le drainage* peut être mis en place par les propriétaires mais sera administré par la municipalité concernée. La Loi prévoit l'adoption d'un processus officiel selon lequel les systèmes de drainage artificiels doivent être planifiés, conçus, financés, construits et entretenus ou améliorés grâce à la contribution financière des propriétaires concernés. Ce processus se termine avec l'adoption d'un rapport technique qui constitue le fondement d'un règlement municipal. Une fois ce règlement adopté, le drain municipal est construit et fait partie de l'infrastructure de la ville. Bien que la plupart des drains municipaux d'Ottawa aient été créés sous la forme de systèmes artificiels, certains étaient des cours d'eau naturels qui ont été modifiés en vertu de la *Loi sur le drainage*. Les autres types de drains découverts comprennent les drains privés, les drains construits aux termes d'accords mutuels et les drains sous adjudication, qui ont tous trois un statut juridique différent de celui des drains municipaux.

Les drains municipaux sont une composante importante de l'infrastructure de drainage rurale, et parfois urbaine, et servent souvent d'habitat au poisson. De la même façon qu'ils influent sur la fonction des cours d'eau naturels, les changements d'utilisation du sol peuvent également modifier la fonction des drains municipaux. C'est pourquoi, en plus de respecter les exigences précises de la *Loi sur le drainage*, les nouveaux aménagements (non agricoles) situés à proximité de drains municipaux doivent comporter des mesures de gestion des eaux pluviales qui atténuent leurs répercussions sur les drains en question.

Comme les drains municipaux doivent faire l'objet d'un entretien périodique, il est capital qu'ils demeurent facilement accessibles. Cependant, au-delà de leur rôle premier de drainage, ces installations peuvent avoir une incidence considérable sur la santé générale des bassins hydrographiques, d'où l'importance de trouver un juste équilibre entre leur capacité de drainage et leurs fonctions écologiques. Dans le cas des nouveaux aménagements, cet équilibre peut être atteint par l'obligation de respecter les marges de recul adéquates prévues dans le Plan officiel et le maintien ou l'amélioration d'une zone tampon riveraine, laquelle doit toutefois continuer d'offrir un accès suffisant à des fins d'entretien.

5.4.1.6 Surveillance

La Ville procède à divers types de surveillance afin de contribuer à la conception des installations de GEP et du réseau de drainage, et de vérifier la santé des cours d'eau. Les données recueillies peuvent servir à d'autres organisations, notamment les offices de protection de la nature, qui les utilisent pour évaluer le sous-bassin hydrographique et pour mieux cibler la gérance.

Chutes de pluie : La Ville exploite, de mars à novembre, un réseau permanent de 21 pluviomètres à auget basculeur actifs, qui fournit des comptes rendus détaillés et continus sur les précipitations de pluie. Vingt-quatre de ces pluviomètres seront actifs d'ici la fin de 2014. Ces données complètent celles des stations locales d'Environnement Canada et fournissent de l'information utile sur les tempêtes importantes. La Ville utilise par ailleurs les données radar sur les chutes de pluie pour estimer les hauteurs pluviométriques dans les zones situées entre les pluviomètres actuels du réseau.

Qualité de l'eau : La Ville utilise un programme détaillé de surveillance de l'eau de surface, qui fait appel à plus de 130 points de surveillance situés dans six rivières, quatre lacs et 40 ruisseaux. Des échantillons d'eau sont prélevés chaque mois, lorsque les conditions le permettent, et 43 paramètres sont ensuite analysés, y compris l'*E.coli*, les nutriments et les métaux classiques. Ces données sur la qualité de l'eau fournissent des renseignements de référence qui servent à diverses activités de planification et de conception, ou encore à suivre les changements de qualité de l'eau.

Écoulement fluvial : Le programme municipal de surveillance de l'écoulement fluvial fournit en permanence des données sur le débit, qui servent à la mise en place de

divers programmes, notamment destinés à la planification du sous-bassin hydrographique, à la conception des installations de GEP et des réseaux de drainage ou au déroulement du Programme de référence du suivi de la qualité de l'eau.

Évaluation des cours d'eau et des pêches : Des évaluations biologiques sont effectuées chaque année à plus de 35 emplacements. Le suivi biologique est assuré par des évaluations de la morphologie des canaux et de la population piscicole, réalisées conformément au protocole d'évaluation des cours d'eau du ministère des Richesses naturelles (MRN) de l'Ontario, et par un échantillonnage de la communauté benthique de macro-invertébrés effectué conformément au protocole du Réseau ontarien de surveillance biologique du benthos.

5.4.2 Approche pour l'élaboration du Plan directeur de gestion des eaux pluviales

En ce qui concerne la croissance dans les nouveaux quartiers, l'infrastructure de GEP et de drainage est conçue et installée selon chaque emplacement, habituellement par suite d'études indépendantes menées par les promoteurs dans le cadre du processus d'examen et d'approbation des projets d'aménagement répondant à des besoins de viabilisation. Par conséquent, le Plan directeur de GEP, plutôt que de porter sur des projets liés à la croissance, se focalise sur la recherche de lacunes et de problèmes nouveaux qui influent sur la manière dont la Ville gère ses eaux pluviales. Ces projets peuvent porter sur les éléments suivants :

- Un examen de la capacité des grandes installations existantes de GEP;
- La mise en place d'approches d'aménagement à faible incidence;
- La modernisation d'installations de GEP;
- L'élaboration d'un plan directeur sur les réseaux de collecte des eaux pluviales, comme sous-ensemble du PGI en période de précipitation;
- Un examen des pratiques exemplaires en matière d'approche adaptée au changement climatique, pour la GEP et le drainage.

5.4.2.1 Secteurs de croissance de sites nouveaux et d'expansion urbaine

L'infrastructure de GEP et de drainage nécessaire pour desservir la croissance des sites nouveaux est planifiée et mise en place par le biais de plans directeurs de viabilisation et de plans de lotissement. Ils sont financés par les redevances

d'aménagement s'ils sont pris en compte dans le règlement sur les redevances d'aménagement ou, dans le cas contraire, directement par les promoteurs.

Compte tenu des recommandations des études de viabilisation réalisées à ce jour, il faudrait 31 nouvelles installations de GEP. Ces nouvelles installations sont décrites dans le *Tableau 5.10* et désignées à la *Figure 5.12*. Ces projets ne comprennent pas les nouvelles installations de GEP qui seront nécessaires pour les secteurs d'expansion (études en cours) ni la possibilité de modernisations d'installations de GEP déterminées lors d'études futures. L'estimation actualisée des coûts des projets de GEP liés à la croissance est en cours et sera fournie dans le cadre de la mise à jour de 2014 du Règlement sur les redevances d'aménagement.

Tableau 5.10 : Bassins de gestion des eaux pluviales prévus

Aménagement	Nom de l'installation	Traitement (qualité de l'eau / quantité)	Zone de drainage [ha]
Avalon	Quartier 5	Qualité et quantité	194
Barrhaven-Sud	Bassin Clarke	Qualité	87
	Bassin Cedarview	Qualité	42
	Bassin Greenbank	Qualité	39
CUE	Bassin 2	Qualité et quantité	134
Fernbank	Bassin 1	Qualité et quantité	82
	Bassin 2	Qualité et quantité	24
	Bassin 3	Qualité et quantité	94
	Bassin 4	Qualité et quantité	62
	Bassin 5	Qualité et quantité	146
	Bassin 7	Qualité et quantité	46
	Bassin 8	Qualité et quantité	67
CUS Nepean	Bassin du drain Foster	Qualité	373
	Bassin Kennedy Burnett	Qualité	305
Kanata-Ouest	Bassin 1	Qualité	77
	Bassin 2	Qualité	24
	Bassin 3	Qualité	29
	Bassin 4	Qualité	239
	Bassin 5	Qualité	93
	Bassin 6	Qualité	89
	Bassin 7	Qualité	34
Leitrim	Bassin 2	Qualité et quantité	140
O'Keefe	Bassin 1	Qualité et quantité	68
	Bassin 2	Qualité et quantité	35
	Bassin 3	Qualité et quantité	36
Village de Richmond	Bassin 1	Qualité et quantité	67
Riverside-Sud	Bassin 2	Qualité et quantité	44
	Bassin 3	Qualité et quantité	345
	Bassin 4	Qualité et quantité	191
	Bassin 5	Qualité	398

Aménagement	Nom de l'installation	Traitement (qualité de l'eau / quantité)	Zone de drainage [ha]
	Bassin 6	Qualité et quantité	64

Source : Ville d'Ottawa, Urbanisme et Gestion de la croissance, Politiques d'infrastructure : Examen des bassins de gestion des eaux pluviales, 2013.

- Les secteurs d'expansion urbaine n'ayant pas fait l'objet d'une étude n'ont pas été pris en compte.
- Les bassins futurs de mise à niveau n'ont pas été pris en compte.
- L'estimation actualisée des coûts des projets de GEP liés à la croissance figurera dans la mise à jour de 2014 du Règlement sur les redevances d'aménagement.

5.4.2.2 Examen de la capacité des grands bassins de gestion des eaux pluviales

Les aménagements réalisés dans les nouveaux secteurs pourraient être limités par la capacité des installations de GEP existantes, tant au point de vue de la qualité de l'eau qu'en matière de quantité d'eau disponible. La Ville a procédé à une évaluation de présélection de la capacité des plus grands bassins de GEP dont le bassin hydrographique n'est pas entièrement aménagé. Cette évaluation avait pour objet de déterminer la possibilité de dépasser la capacité prévue à l'origine de ces installations de GEP au fur et à mesure que les bassins hydrographiques sont aménagés.

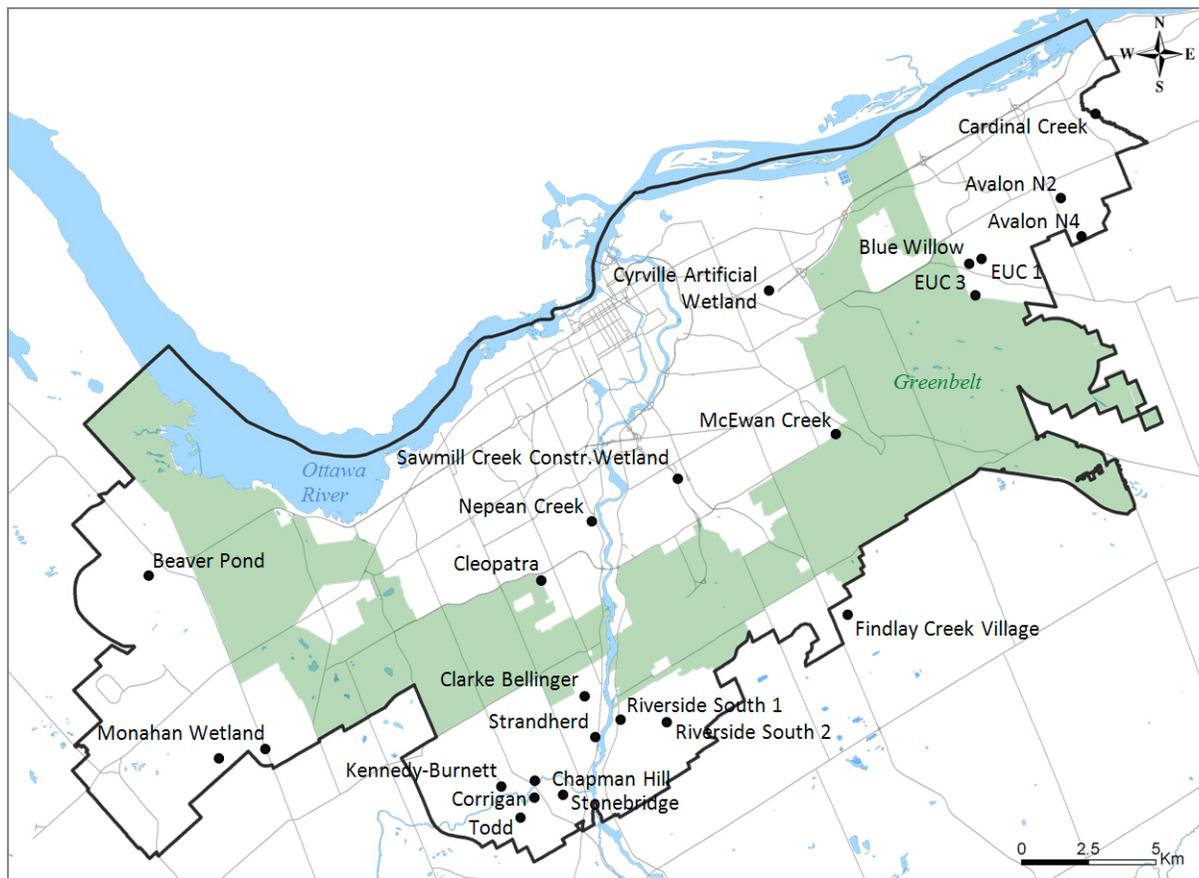
Un critère de présélection de 100 ha (bassin hydrographique) a été choisi afin de ne choisir que les plus grands bassins, en supposant que les plus petits bassins hydrographiques seraient aménagés à pleine capacité relativement rapidement. Dans les bassins sélectionnés, un examen du secteur de drainage a été effectué conformément au plan directeur de viabilisation ou au rapport de conception détaillé le plus récent. La proportion de terrains à aménager à chaque bassin a ensuite été évaluée. Cet exercice a permis de confirmer que les aménagements restant à aménager près des bassins situés à l'intérieur de la Ceinture de verdure étaient mineurs. Près d'un certain nombre de bassins sélectionnés à l'extérieur de la Ceinture de verdure, les aménagements restant à faire sont importants. Un examen plus approfondi de ces bassins a été réalisé en tenant compte des facteurs suivants :

- le type de contrôle offert par l'installation (traitement de la qualité/quantité de l'eau);
- l'imperméabilité prévue dans la conception de l'installation;
- l'imperméabilité des zones construites;
- le volume total de chute de pluie prévu pour concevoir l'installation.

Selon le dernier inventaire (mars 2013), la Ville entretient et exploite plus de 130 bassins de GEP à l'intérieur des limites urbaines. Comme l'illustre la *Figure 5.13*, la majorité de ces bassins disposent d'une surface de drainage inférieure à 100 ha. Les

bassins les plus petits n'offrant que du stockage au réseau principal ont été soustraits de l'analyse.

Aux fins de cette analyse, cinq et 19 bassins ont été examinés, respectivement dans des secteurs situés à l'intérieur et à l'extérieur de la Ceinture de verdure (se reporter à la *Figure 5.11*).



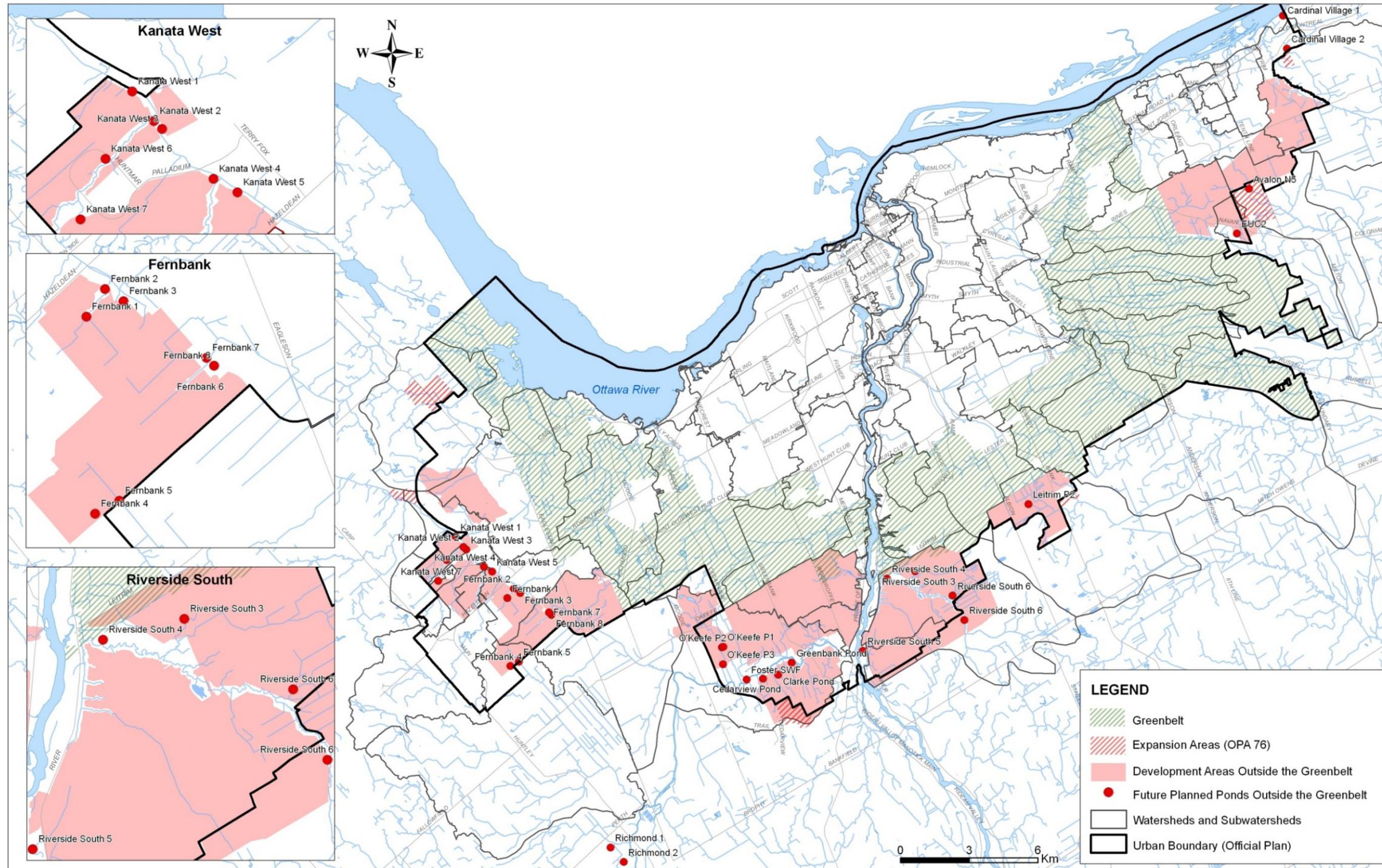
Source : Base de données d'infrastructures du SIG de la Ville d'Ottawa

Figure 5.11 : Plan de localisation des bassins sélectionnés

Intérieur de la Ceinture de verdure : Tel que mentionné précédemment, les possibilités de densification ou de modifier les critères de conception en vue d'influer sur la capacité des bassins avant la fin des aménagements à l'intérieur de la Ceinture de verdure sont très limitées.

Extérieur de la Ceinture de verdure : L'examen a permis de désigner plusieurs bassins situés à l'extérieur de la Ceinture de verdure présentant de nouveaux enjeux lorsque les aménagements ou la densification se poursuivent et entraînent des problèmes de capacité, notamment des lignes piézométriques élevées et/ou un

traitement réduit de la qualité de l'eau. On retrouve au *Tableau 5.11* un résumé de ces nouveaux enjeux.



Source : Base de données d'infrastructures du SIG de la Ville d'Ottawa

Figure 5.12 : Bassins de gestion des eaux pluviales prévus

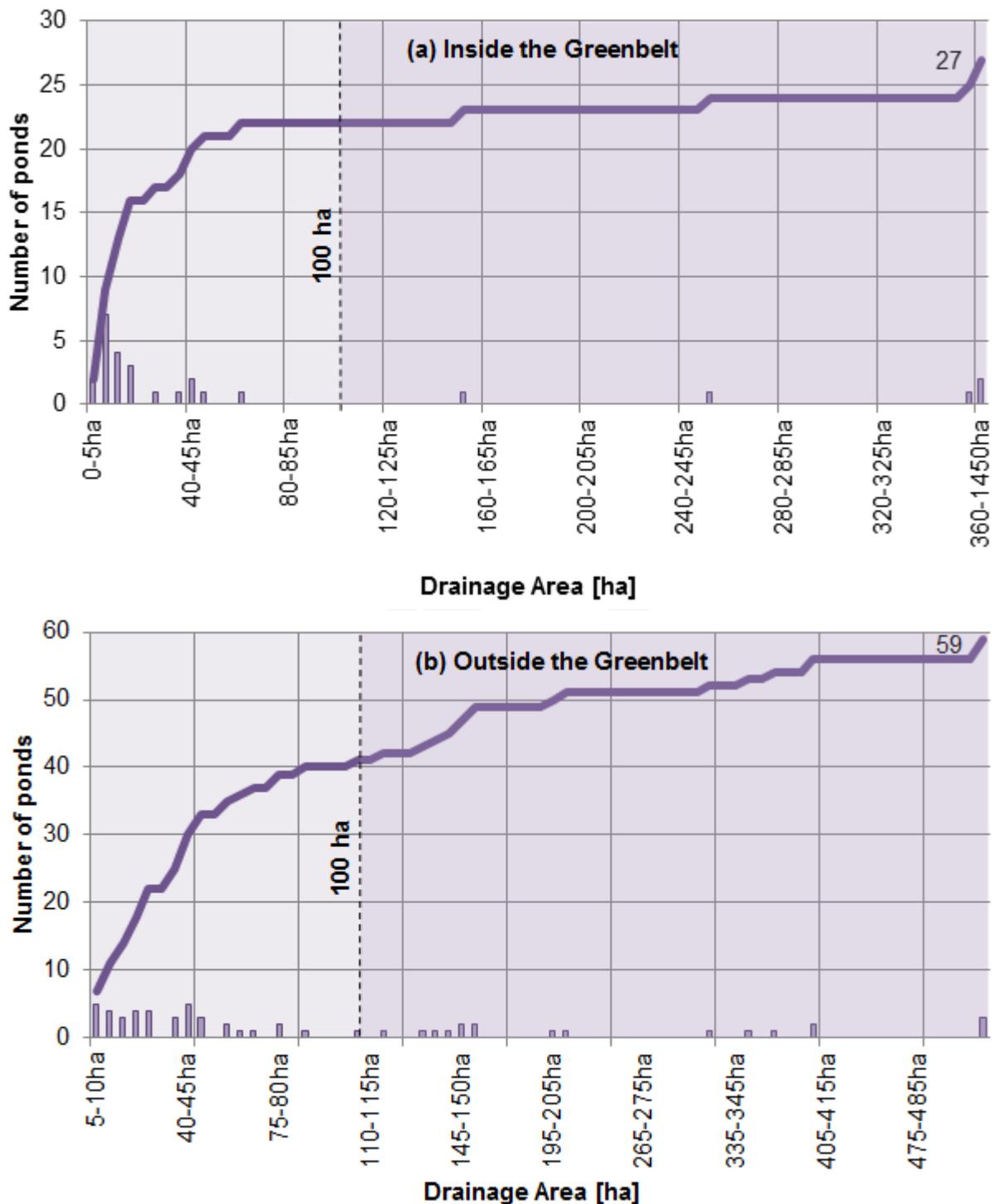


Tableau 5.11: Résumé des problèmes résultant des bassins de gestion des eaux pluviales existants et situés à l'extérieur de la Ceinture de verdure

Aménagement	Nom du bassin	Traitement	Terrains vacants ¹ [%]	IMPT ² prévue	IMPT ³ constatée	Ptot ⁴ prévues
Avalon	Quartier 4	Qual./quant.	48 %	57 %	47 %	< 106 mm
Barrhaven-Sud	Bassin Corrigan	Qualité	83 %	51 %	59 %	Ok
CUE	Bassin 3 de la CUE	Qual./quant.	55 %	45 %	52 %	< 106 mm
Leitrim	Village de Findlay Creek	Qual./quant.	72 %	45 %	46 %	< 106 mm
Riverside-Sud	Bassin 1	Qual./quant.	45 %	35 %	49 %	Ok

Source : Ville d'Ottawa, Urbanisme et Gestion de la croissance, Politiques d'infrastructure : Examen des bassins de gestion des eaux pluviales, 2013.

1. Aménagements terminés dans le bassin récepteur selon les utilisations du sol de 2010
2. Pourcentage de l'imperméabilité totale (IMPT) fondé sur l'imperméabilité réelle des secteurs construits, d'après des photos aériennes de 2011. L'IMPT réelle est comparée à l'IMPT prévue, c.-à-d. la valeur utilisée pour concevoir l'installation conformément au rapport de conception détaillé.
3. Montant total de précipitations (Ptot) utilisé pour concevoir l'installation conformément au rapport de conception détaillé, comparé aux spécifications des lignes directrices actuelles de la Ville (106 mm)
4. Ptot utilisé pour concevoir l'installation conformément au rapport de conception détaillé

Comme le résume le *Tableau 5.11*, l'imperméabilité réelle des aménagements réalisés à Barrhaven-Sud, dans la CUE et à Riverside-Sud est supérieure à la valeur utilisée pour la conception détaillée des installations. De plus, le volume de chute de pluie utilisé pour la conception des bassins de GEP du Quartier 4, de la CUE 3 et du village de Findlay Creek est inférieur au volume de 106 mm mentionné dans la Ligne directrice sur les égouts (Ville d'Ottawa, 2004). Ces facteurs pourraient donner lieu à des contraintes de capacité et à une diminution du NS lorsque le bassin hydrologique de ces bassins aura été complètement aménagé.

On retrouve à l'*annexe Annex AB.7* d'autres détails sur l'examen de la capacité des bassins.

L'évaluation précédente a été réalisée à un niveau de présélection afin de signaler les éventuelles contraintes de capacités liées au traitement de la qualité de l'eau et au contrôle de la quantité d'eau dans les grandes installations de GEP.

Mesure :

- La Ville entend examiner davantage les secteurs construits restants où de grandes installations de GEP risquent de subir des contraintes de capacité. En fonction du niveau prévu d'imperméabilité maximale, la nécessité d'appliquer des mesures

supplémentaires pour maintenir la qualité de l'eau ou respecter les objectifs de quantité sera déterminée.

5.4.2.3 Aller de l'avant en adoptant des approches d'aménagement à faible incidence

Aménagement à faible incidence (AFI) est une expression générique qui décrit la gestion des eaux pluviales à la source plutôt qu'à chaque propriété (« contrôles à l'échelle des lots ») ou intégré au réseau d'acheminement. L'AFI se distingue des installations de GEP « en fin de canalisation » car l'AFI permet de réduire le volume de l'eau de ruissellement, de limiter le traitement de la qualité de l'eau et (dans une certaine mesure) de réduire les débits de pointe lors des événements les moins intenses. Les mesures d'AFI comprennent des « contrôles à l'échelle des lots » qui prennent la forme de toits végétalisés, de jardins pluviaux et de pavés perméables sur les propriétés individuelles, ainsi que d'installations de biorétention sur les terre-pleins des emprises routières. Les approches d'AFI peuvent compléter les solutions « en fin de canalisation » ou en réduire la nécessité, sans toutefois l'éliminer. Ces approches de GEP, très populaires en Amérique du Nord, sont adoptées depuis qu'il est reconnu que les effets de l'urbanisation sur les cours d'eau récepteurs (inondations, érosion, qualité de l'eau) ne peuvent pas être atténués uniquement par les solutions « en fin de canalisation ».

La province de l'Ontario a reconnu la nécessité d'aller de l'avant en adoptant davantage d'approches d'AFI, et finance à présent un certain nombre de projets d'AFI, par le biais du programme « Promotion des innovations en technologies de l'eau », notamment des installations pilotes sur des terrains résidentiels, industriels et commerciaux, sur des terrains publics et dans des emprises routières. Ces efforts consistent également à préparer des lignes directrices de conception et de construction, destinées à aider les municipalités à aller de l'avant avec des projets d'AFI. On peut retrouver de l'information plus détaillée sur les projets actuellement financés par la province en consultant le site Web suivant : <http://www.creditvalleyca.ca/low-impact-development/showcasing-water-innovation-2/>

Ces premiers projets sont essentiels car l'AFI représente un changement considérable dans la pratique municipale d'ingénierie. On compte par ailleurs un certain nombre d'obstacles au lancement de certains projets, comme le manque de données locales sur les technologies d'AFI, leur applicabilité au climat local et l'efficacité à long terme des mesures appliquées à l'échelle des lots sur les propriétés privées. Malgré ce que la

Ville peut apprendre de l'expérience d'autres municipalités et collectivités publiques, des efforts doivent être déployés localement pour que des approches d'AFI puissent être intégrées efficacement dans les lignes directrices et les normes relatives à la conception des installations de GEP.

Mesure :

- La Ville entend mener des projets d'aménagement à faible incidence, des formations sur les aménagements à faible incidence, et adopter des lignes directrices et des normes d'aménagement à faible incidence.

5.4.3 Densification et réaménagement

La croissance prévue sous forme de densification à l'intérieur de la Ceinture de verdure présente un défi pour les réseaux actuels de collecte des eaux pluviales, car il est nécessaire de s'assurer que les aménagements actuels et futurs offrent un niveau adéquat de protection contre les inondations. L'élaboration d'un plan directeur sur les réseaux de collecte des eaux pluviales, destiné à prendre en compte ce défi, est décrite dans la section qui suit.

5.4.3.1 Plan de gestion des infrastructures en période de précipitation : Plan directeur sur les réseaux de collecte des eaux pluviales

En raison de leur plus jeune âge, le rendement et les besoins d'investissement des égouts séparatifs ont fait l'objet de moins d'attention que dans le cas du réseau d'égouts unitaires plus anciens. On s'est récemment davantage occupé d'élaborer un modèle détaillé pour le réseau de grand collecteur domestique et d'optimiser le rendement du réseau d'égouts unitaires afin de limiter les surverses tout en évitant les inondations.

Divers modèles hydrologiques et hydrauliques de réseau d'égouts pluviaux et de drainage de surface ont ainsi été élaborés à l'échelle des quartiers et des collectivités par la Ville au cours des cinq dernières années. Ces modèles étaient focalisés sur les secteurs prioritaires où se produisent des inondations, ou sur des secteurs présentant des risques d'inondation de sous-sol. Les secteurs aménagés avant l'adoption de la norme de protection sur 100 ans ont récemment fait l'objet d'études de leur réseau de drainage pluvial, en vue d'améliorer la capacité d'acheminement et de créer un réseau principal permettant d'éviter les inondations. Ces efforts ont mené à des améliorations du stockage de surface et de l'acheminement, ainsi qu'à l'installation d'ouvrages d'entrée dans les puisards de rue afin d'éviter la surcharge des égouts pluviaux.

La gestion des données est en cours afin de désigner les domaines problématiques et les améliorations à apporter aux bases de données de l'infrastructure de la Ville. L'inventaire des éléments de drainage de surface et d'égouts pluviaux est amélioré constamment.

Compte tenu des améliorations apportées aux données du réseau, des récents efforts déployés pour résoudre les problèmes d'inondation et de la nécessité de comprendre les répercussions de la densification continue, l'élaboration d'un plan directeur général et détaillé sur les réseaux de collecte des eaux pluviales est à présent justifiée. Ce plan devrait être focalisé sur la capacité d'acheminement des réseaux mineurs/majeurs et la protection contre les inondations. Il faudrait ainsi élaborer, dans le cadre d'un programme de gestion unique, une série de plans de quartier. Le plan directeur sur les réseaux de collecte des eaux pluviales devrait être élaboré et mis en œuvre dans le cadre du Plan de gestion des infrastructures en période de précipitation.

Mesure :

- La Ville entend préparer un plan directeur sur les réseaux de collecte des eaux pluviales, dans le cadre du PGIPP.

5.4.3.2 Modernisation des installations de gestion des eaux pluviales

La modernisation des installations de GEP consiste à appliquer diverses mesures dans d'anciennes collectivités établies, construites à l'origine sans l'infrastructure nécessaire pour atténuer les répercussions d'un ruissellement non contrôlé : détérioration de la qualité de l'eau, accroissement des inondations et de l'érosion, et dégradation ou destruction de l'habitat du poisson. Contrairement aux aménagements sur de nouveaux terrains, où les mesures de GEP sont intégrées d'office, le défi de la modernisation des installations de GEP consiste à désigner des mesures efficaces pouvant être appliquées après coup – lorsque la superficie de terrain disponible pour construire des installations classiques de GEP est limitée. La *Figure 5.14* illustre l'étendue du secteur urbain qui a été aménagé avant la mise en place des exigences actuelles en matière de GEP.

Le PARO a reconnu l'importance de s'attaquer aux répercussions des surverses et des ruissellements d'eaux pluviales non contrôlés. Cette nécessité de moderniser les installations de GEP s'est manifestée dans deux projets du PARO : la préparation de plans de modernisation de la GEP visant le secteur d'étude Pinecrest Creek/Westboro et celui des sous-bassins hydrographiques de l'Est (sous-bassins hydrographiques de Taylor, Bilberry, Voyageur et Green's Creeks). Ces études de secteur sont illustrées à

la *Figure 5.15*. Le plan de modernisation de la GEP Pinecrest/Westboro est terminé et a été mis en œuvre. Celui des sous-bassins hydrographiques de l'Est devait être terminé à la fin de 2013.

Outre les deux secteurs d'étude désignés dans le cadre du PARO, une partie importante du secteur urbain actuel est également aménagée avec une GEP très réduite, sinon inexistante (se reporter à la *Figure 5.15*). La réalisation de plans de modernisation des installations de GEP pour ces zones, à l'échelle du bassin ou du sous-bassin hydrographique, fournira à la Ville un plan d'ensemble détaillé de modernisation de la GEP. La mise en place sur tout le territoire municipal de projets de modernisation de la GEP demandera un effort à long terme, de l'ordre de plusieurs décennies, pour permettre leur réalisation « de manière opportuniste » dans les emprises routières et sur les propriétés de la Ville, lorsque les routes, les bâtiments et les parcs de stationnement municipaux auront atteint leur fin de vie. De cette manière, le coût de modernisation des propriétés publiques à des fins de GEP ne représentera qu'une partie ou une « prime » du montant total nécessaire au remplacement de l'infrastructure existante. Dans le cas des propriétés de la Ville par exemple, la création de toits végétalisés peut être envisagée lorsqu'un toit doit être remplacé, des matériaux perméables peuvent être utilisés lors du réaménagement d'aires de stationnement et les drainages de toit peuvent être débranchés lorsque cela est possible. La même approche peut être appliquée aux projets de réfection de la chaussée : lorsque des tronçons routiers doivent être remis en état, il faut envisager la possibilité de moderniser l'adduction lorsque cette mesure est possible et appropriée.

Mesure :

- La Ville entend désigner et intégrer des mesures de modernisation de la gestion des eaux pluviales dans les projets municipaux de renouvellement, lorsqu'elles sont justifiées.

La réduction du ruissellement provenant des propriétés privées – à la source ou « sur le lot » – est également un objectif clé de la modernisation de la GEP, et des efforts devront également être déployés pour inciter les propriétaires privés à participer.

Mesure :

- La Ville entend sensibiliser les propriétaires aux possibilités de moderniser l'aménagement de leur terrain;

- La Ville entend informer les résidents du lien entre la rivière de l'Outaouais et l'utilisation publique des réseaux de collecte des eaux usées et pluviales, et de la manière dont chacun peut contribuer à protéger la rivière et ses nombreux affluents.

L'un des autres volets des études sur la modernisation de la GEP consiste à poursuivre les efforts en cours pour mieux identifier les nombreux affluents plus petits qui reçoivent des eaux de ruissellement urbain non contrôlées. Tel que mentionné à la *section 5.4.1.4*, les cours d'eau récepteurs sont des éléments importants du réseau de drainage municipal, qui nécessitent de la gestion et des interventions. Même si la modernisation de ces sous-bassins hydrographiques très urbanisés devrait offrir de nombreux avantages, il est peu probable que l'hydrologie observée après les aménagements soit suffisamment modifiée pour éviter l'ajustement et l'instabilité des cours d'eau. Une intervention dans les cours d'eau devrait être nécessaire pour gérer efficacement ces affluents et réduire les coûts d'intervention sur les infrastructures et les propriétés.

Mesure :

- La Ville entend continuer de surveiller et d'évaluer les cours d'eau récepteurs afin de déterminer comment ils s'adaptent et d'appuyer les prises de décisions futures.

En plus d'aider à déterminer les mesures de modernisation à mettre en place dans les sous-bassins hydrographiques, les études sur la modernisation des installations permettent par conséquent d'intégrer les tâches d'amélioration de la gestion des cours d'eau eux-mêmes. Ces tâches comprennent l'inventaire et l'évaluation des infrastructures situées dans les couloirs des cours d'eau, la priorisation des menaces actuelles et prévues et la désignation de mesures permettant de les supprimer.

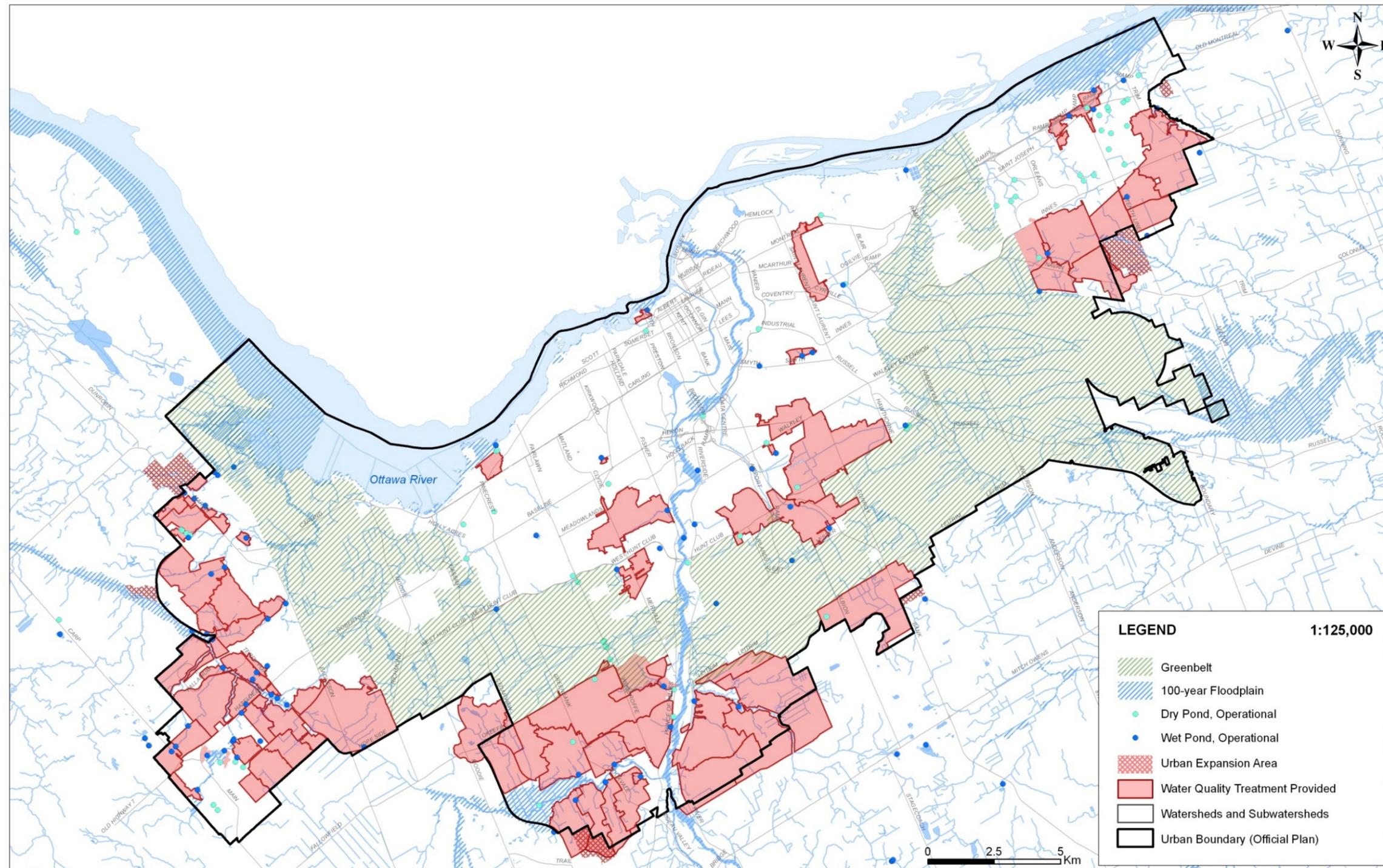
Mesure :

- La Ville entend collaborer avec les offices de protection de la nature de la région afin de prioriser les projets de remise en état des cours d'eau.

Enfin, bien que la modernisation de la GEP vise principalement les aménagements existants, de nombreux secteurs concernés par de tels projets continuent et continueront d'être l'objet de densification et de réaménagements. Même si les nouveaux aménagements doivent appliquer des mesures de GEP dans leurs plans, la mise en place de mesures de modernisation de la GEP au fil des années contribuera également à limiter les effets cumulés de la densification et des réaménagements.

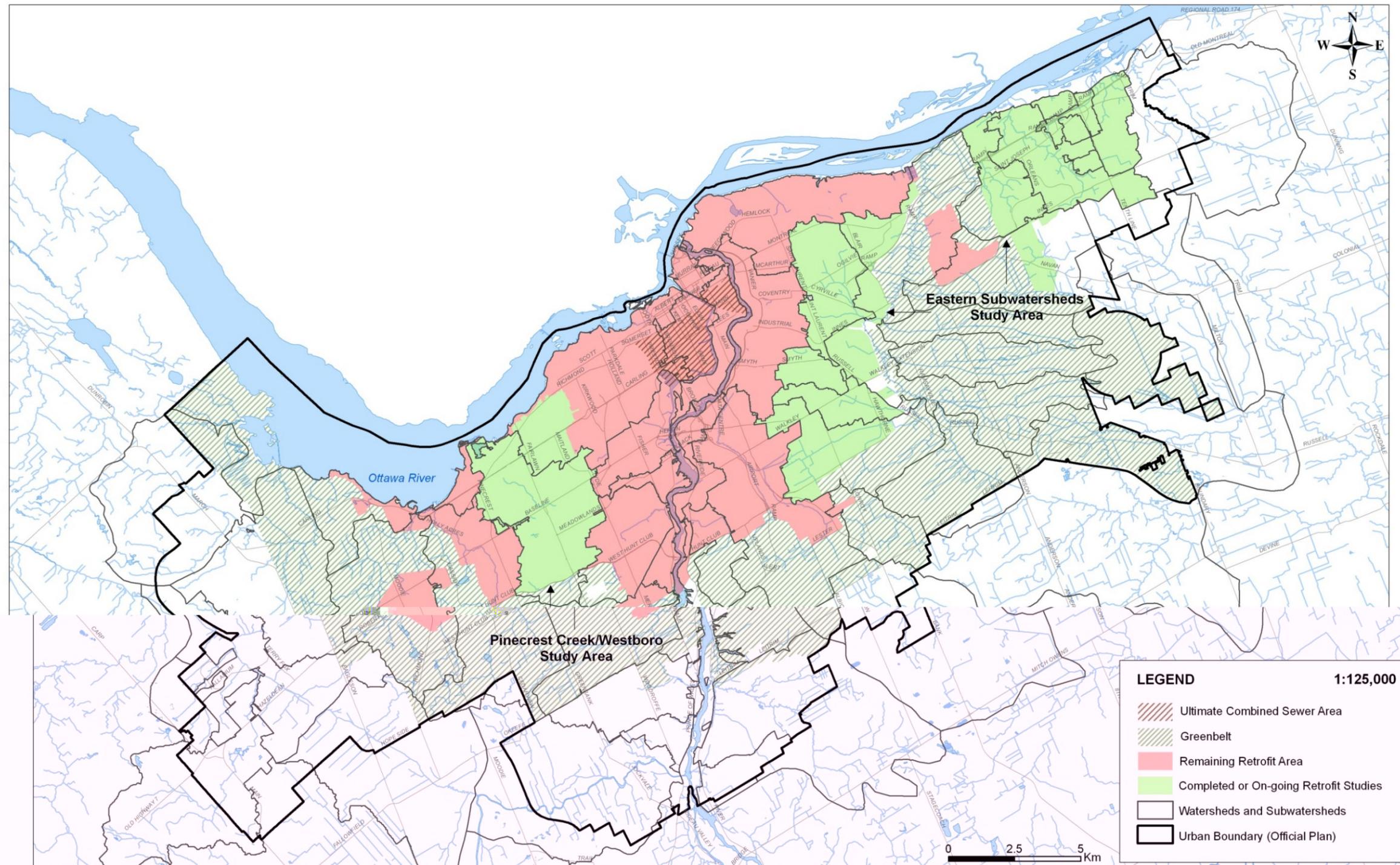
Mesure :

- La Ville entend réaliser un plan directeur municipal de modernisation des installations de gestion des eaux pluviales.



Source : Base de données d'infrastructures du SIG de la Ville d'Ottawa

Figure 5.14 : Portée du traitement de l'eau



Source : Base de données d'infrastructures du SIG de la Ville d'Ottawa

Figure 5.15 : Planification de la rénovation des bassins de gestion des eaux pluviales

5.4.4 Répercussions du changement climatique : examen des pratiques exemplaires

Le PO impose à la Ville d'adopter des mesures lui permettant de s'adapter aux effets du changement climatique :

- a) En élaborant une stratégie d'adaptation au changement climatique;
- b) En tenant compte des effets possibles du changement climatique et des stratégies d'adaptation dans l'élaboration de plans de gestion environnementale et de sous-bassin hydrographique.

La Ville a reconnu la nécessité de tenir compte des répercussions du changement climatique sur les réseaux de drainage des eaux pluviales et de GEP, comme l'indique la ligne directrice de la Ville sur les égouts de 2004. Dans le cas des nouveaux aménagements, certaines installations de drainage des eaux pluviales doivent être conçues de manière à intégrer un certain nombre d'éléments de dédoublement solides et rentables, comme des ouvrages d'entrée, des tracés de ruissellement de surface avec des exutoires vers les installations de GEP ou les cours d'eau, des clapets anti-refoulement sur les branchements ainsi que des exutoires aux bassins de GEP offrant une grande capacité de débordement. La conception des installations doit être mise à l'essai afin d'en évaluer le rendement en cas de chutes de pluie historiques extrêmes. En outre, dans le cas des quartiers plus anciens ayant subi des inondations et lors des projets de renouvellement, les réseaux de drainage doivent être modernisés de manière à intégrer le plus possible ces éléments afin d'améliorer le niveau de service.

Malgré les efforts déployés actuellement, la Ville a procédé à un examen des pratiques exemplaires en matière d'approches adaptées, afin de faire face aux répercussions prévues du changement climatique sur les modèles pluviométriques locaux et ainsi envisager des mesures d'adaptation supplémentaires au changement climatique pour les infrastructures de GEP et de drainage. Un résumé du rapport et un lien vers le document dans son intégralité sont fournis à l'*annexe Annex AB.8*. Les principales conclusions de cet examen sont les suivantes :

- Malgré une certaine incertitude quant à la portée et aux répercussions à prévoir en matière de changement climatique, les municipalités sont confiantes avec l'information dont elles disposent;
- Malgré un manque d'orientation et de cadre législatif de la part des hauts fonctionnaires en matière d'adaptation, les municipalités sont de mieux en mieux

reconnues comme chefs de file pour mener des actions liées au changement climatique;

- Malgré le nombre limité d'exemples de politiques d'adaptation et de méthodes de planification réussies par les municipalités, des villes en Ontario, notamment Toronto, London, Windsor et Kitchener, sont souvent citées comme chefs de file dans l'état de la pratique;
- Les recherches ont indiqué que les exemples de méthodes de planification dans l'adaptation de la gestion des eaux pluviales au Canada, aux États-Unis, en Europe, en Australie et ailleurs présentaient les mêmes objectifs, les mêmes mesures de mise en œuvre et les mêmes contraintes;
- Malgré le nombre limité d'exemples de mesures d'adaptation de la GEP mises en place et pleinement évaluées quant à la rentabilité à long terme de leur exploitation, bon nombre de celles utilisées sont considérées comme « sans regrets » et valables, quelle que soit l'ampleur du changement climatique futur;
- Malgré les nombreuses préoccupations manifestées par les municipalités vis-à-vis du coût de l'adaptation, bon nombre d'entre elles reconnaissent que les risques financiers associés au statu quo en matière de changement climatique pourraient être pires; certaines municipalités reconnaissent qu'une adaptation bien planifiée, en particulier pour leurs propres défis de GEP, permettra de réduire leurs coûts.

Les recommandations de l'examen des pratiques exemplaires sont les suivantes :

- Créer une interprétation commune de l'adaptation de la GEP;
- Élaborer un plan amélioré de l'adaptation de la GEP, planifier l'adaptation en tant que processus et créer un cadre de thèmes;
- Promouvoir l'utilisation d'infrastructures vertes, y compris pour le contrôle des SÉU et les projets pilotes de rues vertes;
- Réviser l'évaluation de la vulnérabilité des infrastructures de la Ville de Welland – un exemple récent et pertinent;
- Intégrer des mesures améliorées d'adaptation dans les projets de remise en état des infrastructures;
- Prévoir une approche interdisciplinaire en vue d'intégrer l'adaptation dans les pratiques municipales;

- Vérifier la capacité d'alimentation de réserve de la Ville au regard des risques climatiques;
- Élaborer des outils normalisés de modélisation de la GEP de la Ville, en y intégrant des options en matière d'adaptation;
- Examiner les nombreuses approches d'actualisation des courbes IDF;
- Examiner et comprendre les nombreuses approches disponibles et utilisées par d'autres administrations dans l'évaluation du coût de l'adaptation au climat.

Mesure :

- La Ville entend constituer un groupe de travail interservices de gestion des eaux pluviales, chargé d'élaborer et de recommander des mesures tenant compte du changement climatique et des besoins d'adaptation.

5.5 Réaction face à la densification

Les prévisions de croissance urbaine effectuées lors de la révision du PO et de la mise à jour du PDI s'expriment par la densification prévue des aménagements partout sur le territoire municipal, en particulier à l'intérieur de la Ceinture de verdure. L'analyse de la densification des aménagements a tenu compte des nouveaux plans d'AATC et PCC visant des secteurs situés autour du réseau proposé de TLR, et de la densification prévue dans les centres polyvalents et le long des rues principales. Tel que décrit à la *section 2*, les prévisions d'AATC dépassent largement l'horizon de planification de 2031.

Les projets de modernisation du pilier de l'infrastructure de distribution et de collecte des eaux usées proposées dans le présent PDI sont adaptés à la densification prévue jusqu'en 2031, et tiennent compte des possibilités dans l'horizon de planification à long terme, jusqu'en 2060. Ces améliorations tiennent également compte des études de viabilisation réalisée à ce jour dans les secteurs d'AATC et des PCC urbains, toujours selon l'horizon 2031. Toutefois, des études de viabilisation plus détaillées doivent être faites dans le cadre des projets d'aménagement, afin de déterminer les améliorations aux conduites locales pouvant être nécessaires pour faire face aux niveaux accrus de densification.

Un groupe de travail interservices doit être constitué afin d'établir les priorités en matière d'études de viabilisation locale et de déterminer les possibilités de coordonner les projets de modernisation avec le programme de renouvellement des infrastructures de la Ville. Un programme intégré de renouvellement, de croissance et de suppression des eaux parasites nécessite des délais et des ressources suffisants pour analyser les contraintes de capacité locales, les endroits où les aménagements sont susceptibles d'avoir lieu ainsi que l'état et l'emplacement de l'ancienne infrastructure.

La conduite d'études de viabilisation locale qui permettent d'établir les priorités et les possibilités de coordonner les projets de modernisation avec le programme de renouvellement des infrastructures de la Ville est fondamentale pour que les aménagements de densification soient orientés dans les secteurs offrant une capacité résiduelle, profitant ainsi du réseau existant et limitant les coûts d'ajout d'infrastructures. Les besoins en ressources seront déterminés lors de l'examen et de l'évaluation des priorités. Dans certaines circonstances, la modernisation des conduites locales devra être évaluée par les promoteurs, en consultation avec le personnel de la Ville chargé des examens techniques.

5.5.1 Approvisionnement en eau

Le centre de la ville est très bien desservi, grâce à un réseau solide de canalisations, d'aménagements principaux, et de conduites principales locales. Toute modernisation du pilier du réseau nécessaire pour soutenir la densification est mentionnée dans le présent PDI, à l'*annexe Annex AA.1*. (Des projets supplémentaires pourraient être désignés dans le cadre des études d'AATC réalisées après l'élaboration du présent document.)

La modernisation de conduites principales locales pourrait être nécessaire, en fonction des recommandations des études de viabilisation locale. Ces travaux seront motivés par le débit d'eau requis en cas d'incendie. Le caractère et l'espacement des bâtiments détermineront donc la dimension des conduites principales locales. La densification aurait tendance à accroître le débit d'eau requis en cas d'incendie mais, bien souvent, cette demande diminue en raison de l'installation de systèmes internes d'extinction automatique et des normes de construction améliorées.

Mesures :

- La Ville entend évaluer les besoins en matière de modèles détaillés de distribution d'eau et de collecte des eaux usées et pluviales, et en élaborera pour faire face à la densification. Cette évaluation tiendra compte des ressources requises pour élaborer et entretenir ces modèles.
- La Ville entend continuer d'élaborer et d'entretenir des modèles applicables au RCDE et au RCCEU afin de permettre l'analyse du rendement et la planification de l'infrastructure, et de prioriser les mesures correctives.
- La Ville entend consulter les intervenants concernés lors de l'évaluation et la mise en œuvre de projets liés au PDI.

5.6 Viabilisation dans les enclaves des secteurs urbains et ruraux

5.6.1 Viabilisation actuelle

La viabilisation des secteurs ruraux, c'est-à-dire à l'extérieur des limites urbaines, est essentiellement assurée par des puits et des réseaux d'égouts privés (habituellement appelés « fosses septiques »). Au fil des ans, les services municipaux ont été offerts dans certains villages pour diverses raisons, mais surtout afin de résoudre des problèmes liés aux services privés. On retrouve dans le *Tableau 5.12* la liste de tous les villages bénéficiant de services municipaux et du type de service offert.

Tableau 5.12 : Villages bénéficiant de services municipaux partiels ou intégraux

Village	Type de service	Étendue de la ZSP
Carp	Eau et eaux usées	Village entier
Munster	Eau et eaux usées	Village entier
Richmond	Eaux usées	Village entier
Kings Park (Richmond)	Eau et eaux usées	Lotissement Kings Park
Manotick	Eau et eaux usées	Village entier (sauf SDS)
Shadow Ridge (Greely)	Eau et eaux usées	Lotissement Shadow Ridge
Notre-Dame-Des-Champs	Eau	Village entier
Vars	Eau	Village entier
Carlsbad Springs	Eau	Village et secteur entiers

Source : Base de données d'infrastructures du SIG de la Ville d'Ottawa

ZSP = Zone de services publics

SDS = Secteur de désignation spéciale (partie la plus à l'ouest de Manotick)

On retrouve un certain nombre d'enclaves viabilisées par des services privés à l'intérieur des limites urbaines. Ces zones sont constituées d'anciens lotissements, habituellement situés là où aucun service municipal disponible. Certaines d'entre elles seront un jour raccordées aux services municipaux, lors d'améliorations locales financées par les résidents, mais d'autres pourraient continuer d'être viabilisées par des services privés. La figure 7 de l'annexe *Annex AA.3, Annexes sur l'infrastructure*, illustre l'emplacement des principales enclaves viabilisées par des services privés.

5.6.1.1 Services individuels privés

La majorité des secteurs ruraux d'Ottawa est viabilisée par des services individuels privés, dont chaque propriétaire a la responsabilité. La Ville intervient lorsqu'une approbation municipale est requise, dans le cas d'une demande de permis de construire par exemple ou lors d'un projet de création de lots, habituellement dans le cadre d'un processus de lotissement ou de morcellement entrepris en vertu de la *Loi sur l'aménagement du territoire*.

Lors d'une demande de permis de construire, le requérant doit obtenir un permis aux termes du *Code du bâtiment de l'Ontario*, qu'il doit demander au Bureau des systèmes septiques d'Ottawa pour aménager des égouts. Aucun processus de demande de permis ne s'applique à la construction de puits, mais ceux-ci doivent être creusés par un foreur agréé par la province de l'Ontario.

Dans le cas d'un projet de création de lots, la Ville ou son représentant examine la viabilité des services privés. Les exigences générales de la Ville pour l'approbation d'aménagements viabilisés par des réseaux privés sont exposées en détail dans le PO. Les études hydrogéologiques et d'analyse du terrain doivent fournir assez de détails

pour démontrer que les services privés seront durables à long terme, et présenter une évaluation de la sensibilité et des calculs hydrogéologiques prouvant la capacité d'accueillir la densité d'aménagement prévue. La Ville ou son représentant examine ces études au regard de la législation et des lignes directrices provinciales, et des lignes directrices de la Ville d'Ottawa. La superficie minimale de lot prise en compte pour la viabilisation privée est de 0,4 ha.

Tous les secteurs d'Ottawa ne sont pas propices aux aménagements viabilisés par des services privés. Certains d'entre eux ont une eau de mauvaise qualité ou sont parsemés de zones sensibles où la protection des eaux souterraines est insuffisante pour permettre sur place l'aménagement de services privés.

5.6.1.2 Viabilisation des villages

La majorité des 26 villages d'Ottawa sont viabilisés par des puits et des égouts individuels privés. Cette méthode de viabilisation reflète l'histoire des villages de la Ville, qui existent pour la plupart depuis longtemps, servant d'autant de carrefours dans la zone rurale en général. On compte toutefois sept villages qui bénéficient de services municipaux intégraux ou partiels. Ces villages sont énumérés dans le *Tableau 5.12*.

La Ville possède et exploite cinq puits municipaux. On retrouve dans le *Tableau 5.13* de l'information sur chacun de ces réseaux d'eau potable.

Tableau 5.13 : Puits municipaux

Réseau de puits	PPE ¹ m ³ /j	AE ² m ³ /j	Moyenne quotidienne (2012) m ³ /j	Maximum quotidien (2012) m ³ /j
Carp	2 782	2 732	536	1 217
Kings Park (Richmond)	2 620	2 620	166	283
Munster	2 362	2 160	357	1 154
Shadow Ridge (Greely)	1 683	550	114	579
Vars	2 300	2 290	238	559

Source : Ville d'Ottawa, Services environnementaux, Services de gestion de l'eau potable : Rapports sommaires sur l'eau potable, 2012.

PPE = Permis de prélèvement d'eau

AE = Approbation environnementale

1. Capacité de PPE du MEO

2. Capacité d'AE du MEO

Le village de Carlsbad Springs et le secteur environnant sont viabilisés par de l'eau municipale, acheminée par un réseau à basse pression relativement unique, appelé le réseau à faible débit de Carlsbad Springs. La zone des services publics créée au moment de la mise en place du réseau (1997) devait viabiliser les habitations existantes

ainsi que quelques lotissements déjà prévus à l'époque. Le réseau avait été installé dans le but de résoudre un problème lié aux eaux souterraines et n'était pas destiné à desservir de futurs aménagements. Il n'offre pas le débit d'eau requis en cas d'incendie. L'*annexe Annex AB.3* contient de l'information sur les études de cas de viabilisation des villages ruraux.

5.6.2 Stratégie de croissance en milieu rural

La stratégie de croissance en milieu rural du PO est destinée à soutenir un modèle plus dense d'aménagement, présentant moins d'habitations dispersées, par les moyens suivants :

- en focalisant les aménagements dans les villages;
- en cessant de créer de nouveaux lotissements de lots de domaine;
- en assouplissant, modérément, la limite du nombre de morcellements autorisés.

Lorsqu'un village doit être agrandi, la priorité sera accordée aux villages possédant le plus d'installations communautaires et de services municipaux.

5.6.3 Stratégie de croissance des villages et de viabilisation des zones rurales

On observe pour les dix prochaines années un excédent de lots de village à construire et, à ce titre, le PO ne prévoit aucune expansion des villages. La stratégie de croissance des villages sera, au cours des cinq prochaines années, focalisée sur les points suivants :

- reconnaître le fait que la plupart des aménagements auront lieu dans les grands et moyens villages;
- permettre l'aménagement complet naturel des terrains vacants dans les petits villages;
- surveiller l'approvisionnement sur dix ans de terrains de village et évaluer les besoins futurs selon les catégories de village.

La *Figure 5.16* décrit les villages par population et leur caractérisation (grand, moyen ou petit).

Le coût de viabilisation en services municipaux des villages qui ne le sont pas encore est élevé. Actuellement, on retrouve assez de terrains non aménagés dans les grands villages, où s'observe l'essentiel de la croissance. Les autres villages connaissent une

croissance plus lente, qui peut être viabilisée par des services privés. Vu le coût de construction d'infrastructures et puisque la Ville n'a pas l'intention d'étendre les limites des villages, les aménagements continueront, pour la plupart, d'être viabilisés par des services privés, sauf en cas de risques environnementaux ou de modification de la législation provinciale.

Étant donné le projet d'élargissement du chemin Carp au sud de l'autoroute 417 et les problèmes associés aux réseaux d'égouts privés existants, et compte tenu de l'approvisionnement en eau déjà assuré sur cet axe, le présent PDI a ajouté le couloir du chemin Carp, entre le chemin Rothbourne et l'autoroute 417, comme zone de services publics aux fins de viabilisation domestique (voir la figure 7 de l'annexe *Annex AA.3 Annexes sur l'infrastructure*).

Mesure :

- La Ville entend évaluer l'expansion des zones de services publics au cas par cas, sous réserve des limites et des restrictions de capacité, et pourrait ne pas offrir à la fois des services de distribution d'eau et de collecte des eaux usées.

5.6.4 Viabilisation en eau des villages

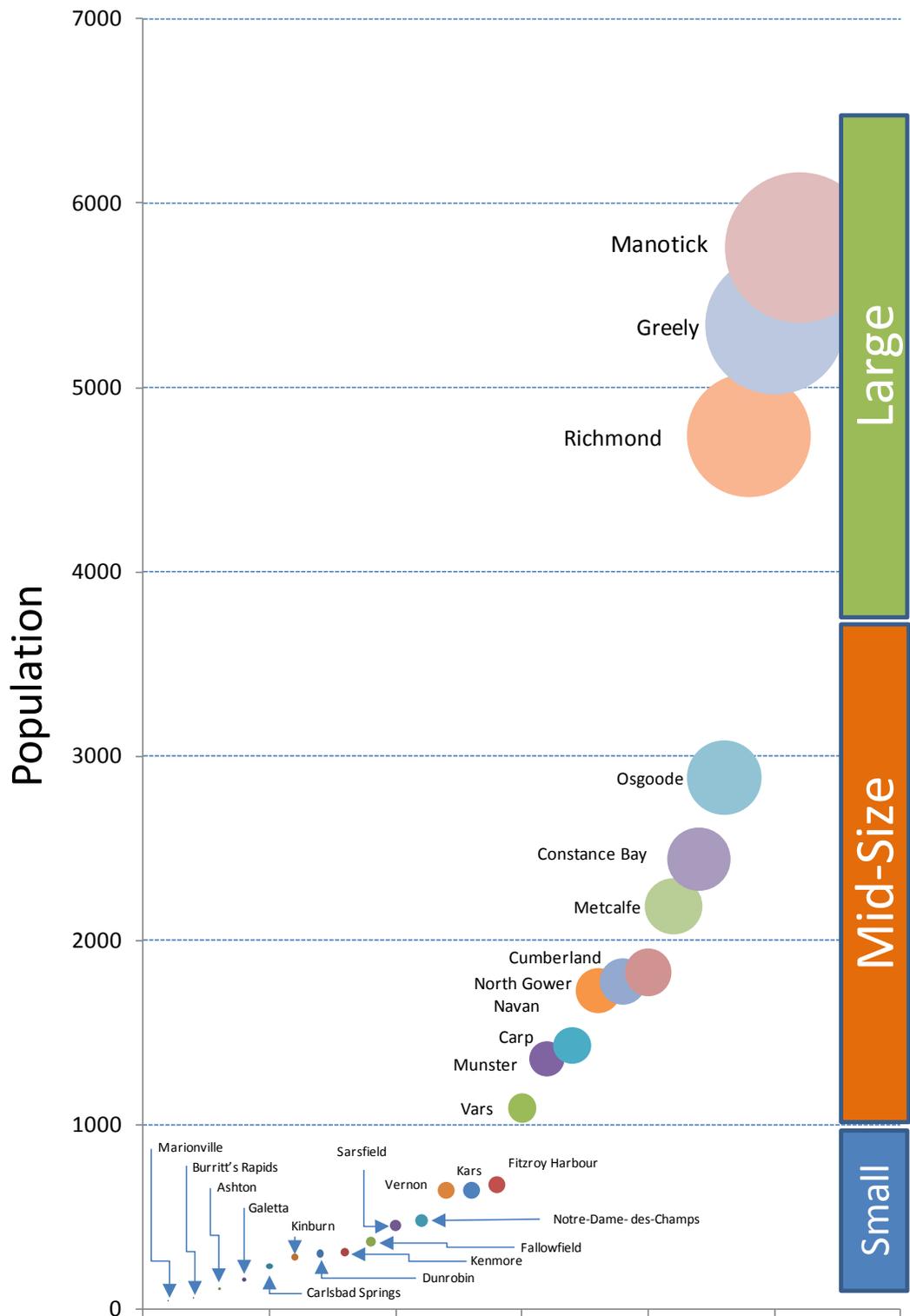
5.6.4.1 Carp

Le village de Carp est desservi par deux puits municipaux par recouvrement. Le réseau de distribution d'eau comprend également un réservoir souterrain à deux compartiments, un poste de chloration, un ensemble de pompes à haute pression ainsi qu'un système de canalisation de distribution desservant tout le village. En plus du village, un lotissement résidentiel à l'aéroport de Carp devra être viabilisé en eau par les puits.

Selon l'ÉE de portée générale réalisée à Carp en 2009, le réseau de puits actuel aura la capacité d'approvisionner les aménagements existants et ceux prévus par la croissance à Carp et à l'aéroport jusqu'en 2020 environ. Parmi les diverses options d'approvisionnement en eau, l'agrandissement du réseau de puits (plutôt que l'agrandissement du réseau central de la Ville) devrait être privilégié pour acheminer l'eau dans le village de Carp.

Le stockage d'eau enfoui à Carp sera adéquat pour offrir une régulation, une protection contre les incendies et une réserve suffisante pour la croissance actuelle et prévue à Carp et à l'aéroport jusqu'en 2019 environ. Le volume disponible devra alors être augmenté, et un troisième compartiment sera nécessaire.

Un jour viendra, dépendamment du taux de croissance, où les pompes à haute pression devront être remplacées et des robinets réducteurs de pression devront être installés dans 49 résidences. Le calendrier de ces modifications prévues dépend des débits théoriques, et il est possible que la surveillance permanente du réseau démontre que la modernisation du réseau pourra être quelque peu reportée.



Source : Ville d'Ottawa, Urbanisme et Gestion de la croissance, Recherches et Prévisions : enquête sur les terrains résidentiels vacants en milieu rural.

Figure 5.16 : Population des villages en 2011

En plus des modifications attribuables à la croissance, les améliorations suivantes aux processus et à la fiabilité du réseau sont proposées :

- Filtres pour résoudre les problèmes de goût et d'odeur;
- Amélioration du système SCADA sur place;
- Remplacement de divers instruments de surveillance sur le terrain;
- Modifications du système électrique, avec notamment l'ajout d'un système d'alimentation de réserve complètement dédoublé;
- Modernisation des pompes afin de faciliter l'exploitation du réseau lors de débits faibles, et de réactiver le dédoublement des petites pompes.

5.6.4.2 Richmond

Un réseau municipal de puits dessert le lotissement Kings Park, qui compte une population d'environ 450 personnes. Ce réseau est constitué de deux puits de production situés dans le réservoir aquifère de la formation de Nepean (grès), avec des trous découverts dans les formations d'Oxford et de March. Le système de traitement de l'eau comprend une désinfection au chlore et un traitement au sulfure d'hydrogène par oxydation. Le lotissement Kings Park est entièrement construit et aucun agrandissement du réseau n'est envisagé à cet endroit. Toutefois, des améliorations sont proposées au processus :

- Remplacement de divers instruments de surveillance sur le terrain;
- Installation d'un système d'approvisionnement en gaz naturel;
- Ajout de chambres de désinfection par contact afin de tenir compte des changements de réglementation prévus visant les niveaux minimaux de désinfection.

La création de deux grands lotissements, desservis par des puits municipaux, est proposée sur les terrains d'aménagement Ouest. Environ 2 000 habitations seraient construites dans ces deux lotissements. Des puits ont été forés et sont en cours d'évaluation.

Mis à part le lotissement Kings Park et les terrains d'aménagement Ouest, le reste du village de Richmond est actuellement viabilisé par des puits privés, mais pourrait être desservi par le réseau de distribution en eau municipal provenant de l'aquifère de la formation de Nepean. Le financement d'un tel projet devrait toutefois être obtenu par

voie d'amélioration locale. En ce qui concerne l'approvisionnement en eau, la totalité du village est désignée ZSP dans le PCC du village de Richmond.

5.6.4.3 Munster

Le village de Munster est desservi en eau par deux puits municipaux, construits de la même manière que ceux de Richmond. Une désinfection au chlore est assurée, et on retrouve dans le village un réservoir de stockage ainsi qu'un système de pompes à haute pression.

Le village de Munster est entièrement aménagé et aucune expansion du réseau n'est proposée. Toutefois, les éléments suivants d'amélioration des processus, de la fiabilité du réseau et du cycle de vie, ainsi que le remplacement possible de l'installation existante sont proposés :

- Renouvellement et remplacement possible de l'installation existante, notamment grâce à l'acquisition de biens-fonds et à l'aménagement de nouveaux puits de production;
- Construction de puits d'eaux souterraines permettant la surveillance de la qualité de l'eau de l'aquifère.

5.6.4.4 Vars

Le réseau de distribution d'eau de Vars puise les eaux souterraines à partir de deux puits municipaux creusés dans une formation d'esker. L'eau de source présente des taux élevés de carbone organique, de coloration, de fer et de manganèse. Bien qu'elles puissent être la source de problèmes esthétiques, notamment parce qu'elles donnent un goût et une coloration à l'eau et qu'elles tachent les appareils sanitaires domestiques, ces substances présentes à l'état naturel dans l'eau potable ne représentent aucun risque pour la santé.

Une série d'étapes de traitement permet de supprimer les substances indésirables que sont le fer, le manganèse, le carbone organique, la coloration, les bactéries et les virus. Le processus de purification par oxydation appliqué à Vars fait appel au permanganate de potassium, à la filtration par sables verts, à l'adsorption sur charbon, à la désinfection au chlore, au stockage et aux pompes à haute pression.

Le réseau devrait pouvoir desservir le village entièrement aménagé, à l'exception peut-être de la filtration par sables verts, qui constitue le volet limitant du processus de traitement. Des améliorations au processus et des éléments de fiabilité sont toutefois proposés :

- Modifications du système électrique, avec notamment l'ajout d'un système d'alimentation de réserve complètement dédoublé;

- Renouvellement et modernisation de divers éléments du réseau, notamment la tuyauterie industrielle, les pompes et les drains de puits de production, l'élimination des déchets de production, les réparations structurelles et de béton ainsi que le système de purification;
- Amélioration du système SCADA sur place;
- Remplacement de divers instruments de surveillance sur le terrain;
- Construction de puits d'eaux souterraines permettant la surveillance de la qualité de l'eau de l'aquifère.

5.6.4.5 Shadow Ridge (Greely)

Le lotissement Shadow Ridge de Greely est desservi par deux puits municipaux forés sur des morts-terrains. Le réseau de distribution d'eau comprend un poste de chloration, des réservoirs sous pression, un système de suppression de log pour giardia par filtration ainsi qu'un réseau de conduites de distribution qui parcourt l'ensemble du lotissement.

Le réseau de distribution d'eau de Shadow Ridge est exploité par la Ville mais ne lui appartient pas encore. Il s'agit d'un aménagement toujours en cours et le promoteur, qui procède actuellement à la phase 2 de son projet, prévoit mettre à niveau son réseau en vue de construire les unités d'habitation proposées. Des améliorations au processus et des éléments de fiabilité seront un jour requis :

- Modernisation de divers éléments du réseau, comme la surveillance permanente du niveau des puits, pompes et commandes d'alimentation de produits chimiques, tuyauterie et robinetterie industrielles, et système d'alimentation de réserve complètement dédoublé;
- Remplacement de divers instruments de surveillance sur le terrain;
- Construction de puits d'eaux souterraines permettant la surveillance de la qualité de l'eau de l'aquifère.

5.6.5 Viabilisation des villages en collecte des eaux usées

5.6.5.1 Carp

Le réseau actuel de collecte des eaux usées de Carp est composé de conduites en PVC d'un diamètre allant de 200 à 450 mm. Le système de pompage comprend une SP locale et une SP principale qui achemine les égouts jusqu'au système central et aux

conduites de refoulement associées. Le réseau de collecte achemine les égouts jusqu'à ces deux SP. Il est actuellement suffisant pour traiter une partie de l'augmentation prévue des débits. La solution privilégiée par l'ÉE de portée générale consiste à installer des surverses d'urgence aux deux SP d'égouts, à jumeler les conduites de refoulement existantes ainsi qu'à moderniser les pompes et certaines conduites d'égout (celle du chemin Hines notamment). L'ÉE de portée générale prévoit que la SP Donald B. Munro devra être mise à niveau en 2023 et celle de Carp en 2019.

5.6.5.2 Richmond

La principale SP de Richmond récupère les eaux usées de Richmond par gravité et celles de Munster par l'intermédiaire d'une conduite de refoulement domestique. La croissance proposée à Richmond nécessitera l'agrandissement de la SP actuelle, l'installation d'une seconde conduite de refoulement et la modernisation de certains tronçons des égouts à écoulement gravitaire. Les travaux requis devraient être réalisés par étapes.

5.6.5.3 Munster

Le village de Munster est entièrement aménagé et aucune expansion du réseau n'est proposée. Le réseau actuel est constitué d'une SP locale, située dans la partie nord-est du village, et d'un système de collecte par gravité menant à une SP principale, qui achemine les eaux usées jusqu'à Richmond.

5.6.5.4 Manotick

Le réseau de collecte des eaux usées de Manotick est constitué d'égouts à écoulement gravitaire, d'une SP locale desservant Mahogany Harbour, d'une SP principale et de 3,4 km de conduite de refoulement qui achemine les égouts jusqu'au collecteur Rideau Ouest, à l'aide d'un égout longeant Stonebridge. La plupart des résidents actuels sont encore viabilisés par fosse septique, mais peuvent obtenir un raccordement au réseau d'égouts domestiques par le biais d'un règlement d'améliorations locales. Tout nouvel aménagement serait entièrement viabilisé. En fonction du taux de croissance, les pompes de la station principale devront être modernisées.