

BILAN 2014

USAGE DE L'EAU POTABLE

RAPPORT ANNUEL JUIN 2015

Service de l'eau

Montréal

BILAN 2014

USAGE DE L'EAU POTABLE

RAPPORT ANNUEL JUIN 2015

Service de l'eau

Table des matières

Introduction 4

Faits saillants 2014 4

Montréal et la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable 5

La Stratégie montréalaise de l'eau 5

La production et la distribution d'eau potable 6

La production d'eau sur le territoire de l'agglomération 6

La distribution de l'eau à la Ville de Montréal et l'exportation vers d'autres villes 8

Estimation des pertes et des différents usages 8

Le coût des services d'eau 9

Les activités réalisées 10

La recherche de fuites et les réparations sur le réseau 11

Le renouvellement des réseaux 12

Sur le réseau primaire 12

Sur le réseau secondaire 12

Le Plan d'intervention intégré 13

Optimisation du réseau d'aqueduc 13

Mesure de la consommation d'eau dans les ICI 14

Sensibilisation auprès des citoyens 15

Réglementation sur l'usage de l'eau potable 15

Conclusion 16

Introduction

Depuis 2011, le Service de l'eau produit un bilan de l'usage de l'eau afin de répondre à l'exigence de suivi annuel de la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable (SQEEP) du ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT). En effet, depuis juillet 2013, l'aide financière gouvernementale pour le renouvellement des infrastructures de l'eau est conditionnelle à la mise en œuvre des mesures de la SQEEP, dont la production d'un tel bilan.

Le bilan 2014 confirme la tendance observée au cours des dernières années quant à la réduction de la production d'eau potable. En effet, les différentes actions menées dans le cadre de la Stratégie montréalaise de l'eau ont permis d'atteindre l'objectif de la SQEEP de réduire la consommation d'eau de 20 % par personne par rapport à 2001, et ce, deux ans avant l'échéance, soit à la fin 2016.

Faits saillants 2014

- Une production totale d'eau potable pour l'agglomération de 630 millions de m^3. La production d'eau potable a diminué de 16 % depuis 2001.
- Une production de 873 litres par personne par jour à l'échelle de l'agglomération, par rapport à 903 litres en 2013. La diminution par personne depuis 2001 est de 22 %.
- Un coût actuel des services d'eau estimé à 1,36 $/$m^3$.
- Le taux de pertes d'eau sur le réseau estimé à 30 %.
- Plus de 57 km de conduites primaires et secondaires renouvelées, soit 1,3 % de ces réseaux.
- 72 % du réseau secondaire ayant fait l'objet d'une recherche systématique de fuites.
- La construction amorcée des trois premiers secteurs de régulation de la pression sur le réseau de distribution.
- 4 723 compteurs opérationnels dans le cadre du programme de mesure de la consommation d'eau (MCE) dans les industries, commerces et institutions (ICI) au 31 décembre 2014.
- L'application effective de la réglementation sur l'usage de l'eau.



Usine Atwater

Montréal et la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable

La Stratégie montréalaise de l'eau[1]

En 2011, le Service de l'eau a déposé la Stratégie montréalaise de l'eau 2011-2020. Celle-ci présente les orientations et les objectifs en matière de gestion de l'eau pour les 10 prochaines années, avec plus de 160 actions identifiées. Cinq enjeux majeurs sont à la base de cette Stratégie :

- Sécurité et santé publiques
- Gestion responsable des actifs et optimisation de leur rendement
- Financement soutenu et gestion financière responsable
- Responsabilité environnementale accrue par la gestion durable de l'eau
- Adoption de saines pratiques de gestion et d'opération



Fontaine à l'entrée de l'usine Atwater

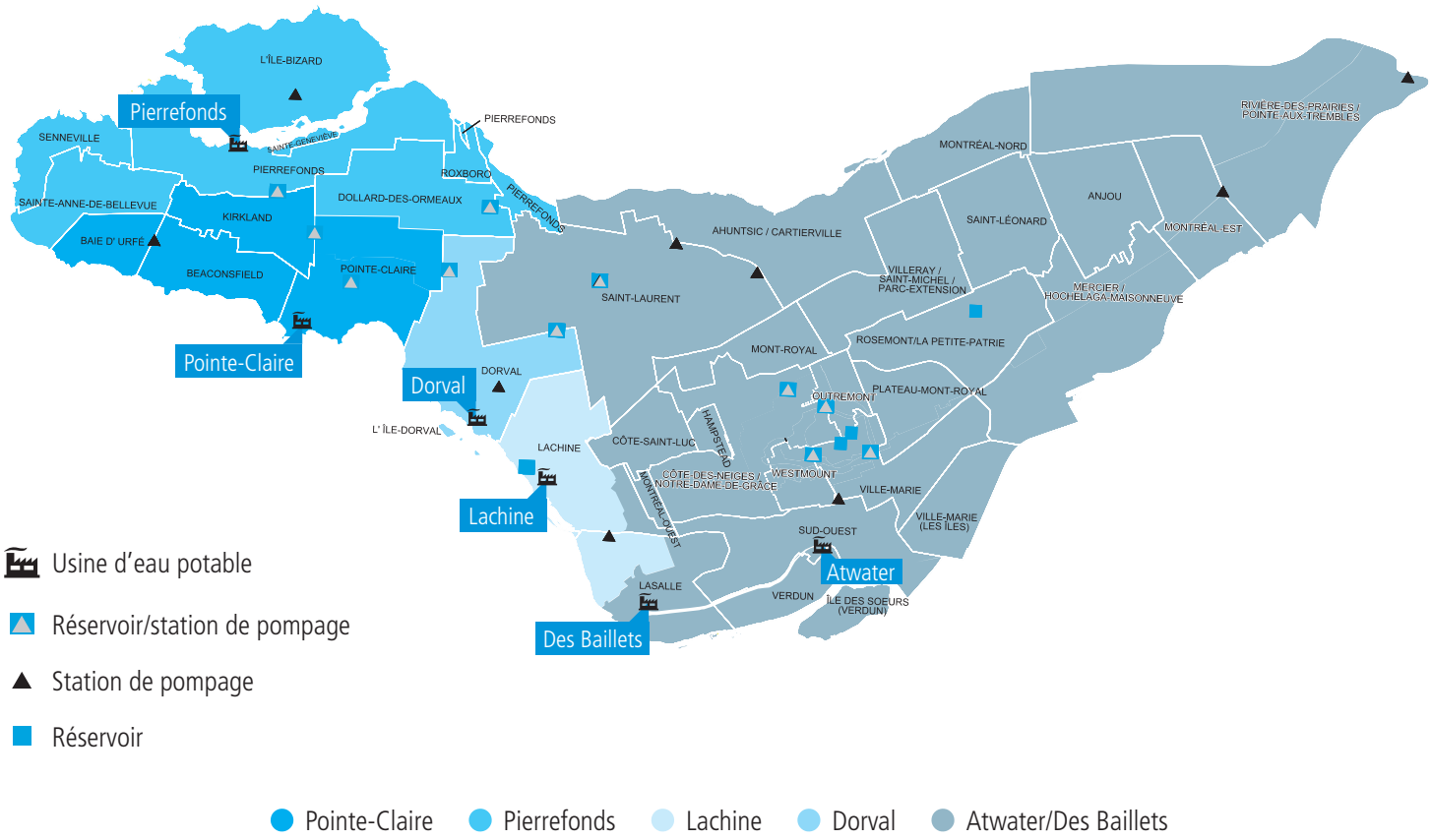
Ce tableau présente les réalisations de Montréal au regard des 2 grands objectifs et des 5 principales mesures de la SQEEP.

	Exigences de la SQEEP	Réalisations de Montréal à ce jour
Objectifs	Réduction de 20 % la distribution d'eau per capita d'ici 2017 par rapport à 2001	Réduction de 22 % par personne en 2014 par rapport à 2001
Objectifs	Réduction du taux de pertes à 20 % du volume d'eau distribué	Taux de perte estimé à 30 % en 2014
Mesures	Production annuelle d'un état de la situation, d'un plan d'action identifiant des mesures d'économie d'eau potable et d'une réglementation sur l'eau potable conforme	État de situation et Plan d'action produits selon les exigences du MAMOT depuis 2011 Nouvelle réglementation sur l'usage de l'eau potable depuis juillet 2013
Mesures	Production annuelle d'un bilan de l'eau	Formulaire sur l'usage de l'eau complété selon les exigences du MAMOT et évaluation des pertes selon la méthodologie de l'AWWA depuis 2011
Mesures	Installation de compteurs d'eau dans les ICI, au besoin, à partir du 1er avril 2014	4 723 compteurs opérationnels selon le programme MCE depuis le 1er juillet 2012
Mesures	Mise en place d'une tarification adéquate, au besoin, à partir du 1er avril 2017	Maintien du modèle de tarification existant jusqu'à présent
Mesures	Présentation au conseil municipal d'un rapport annuel sur la gestion de l'eau	Dépôt au conseil municipal et au conseil d'agglomération d'un bilan annuel sur l'usage de l'eau depuis 2011

[1] Rapport du Comité de suivi du projet d'optimisation du réseau d'eau potable. *Enjeux, orientations et objectifs pour une nouvelle stratégie de l'eau.* Service de l'eau, Ville de Montréal. Septembre 2011.

La production et la distribution d'eau potable

Territoires desservis par les usines de production d'eau potable | 2015



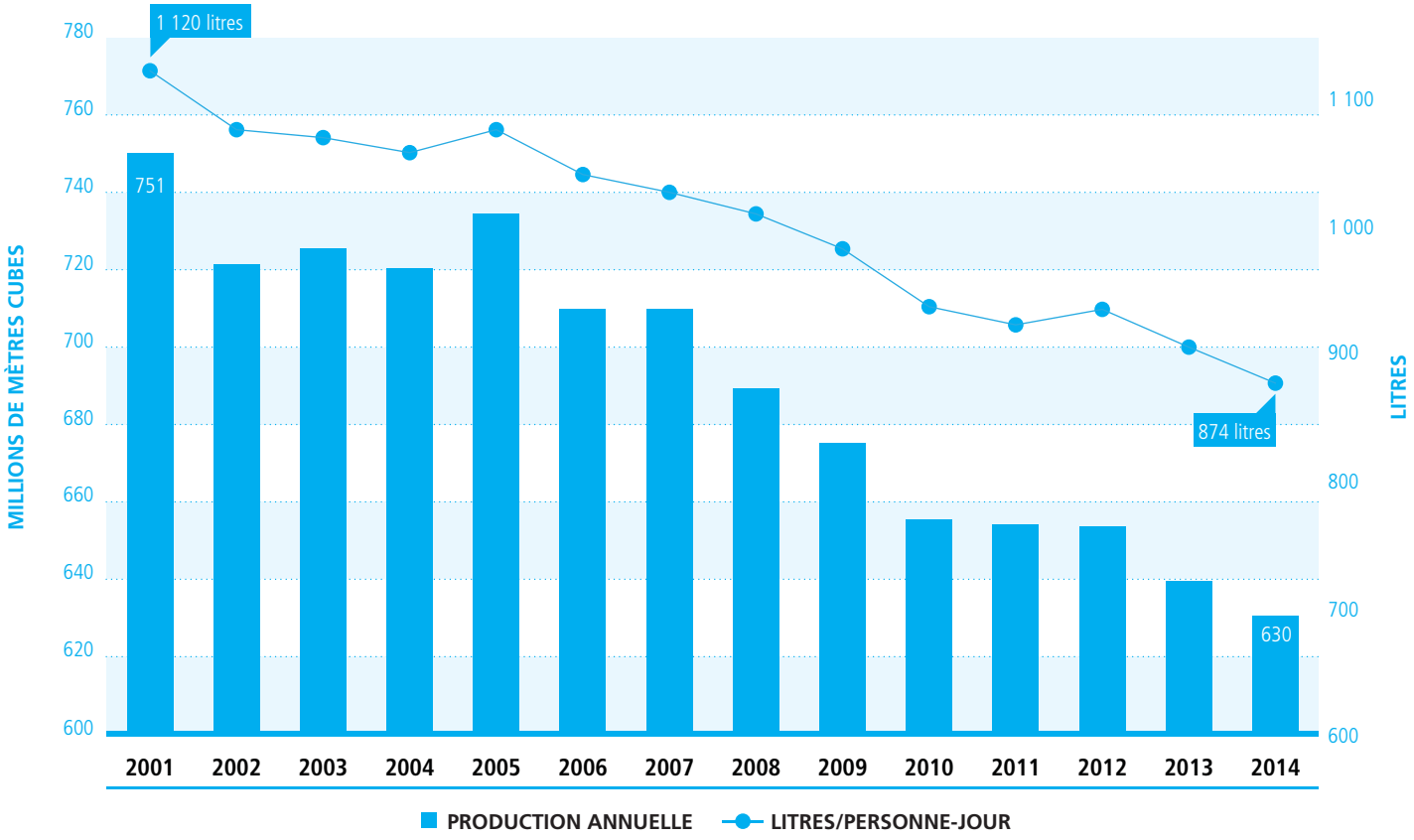
La production d'eau sur le territoire de l'agglomération

À Montréal, avec 6 usines en opération, le Service de l'eau est responsable de l'alimentation en eau potable pour l'ensemble des 16 villes liées de l'agglomération, ainsi que pour la ville de Charlemagne sur la couronne nord.

En 2014, la production totale pour l'agglomération a été de 630 millions m³ d'eau. Cela représente une diminution d'un peu plus de 1 % de la production par rapport à 2013 (639 millions de m³). Depuis 2001, année de référence de la SQEEP, la production d'eau potable a ainsi diminué de 16 %.

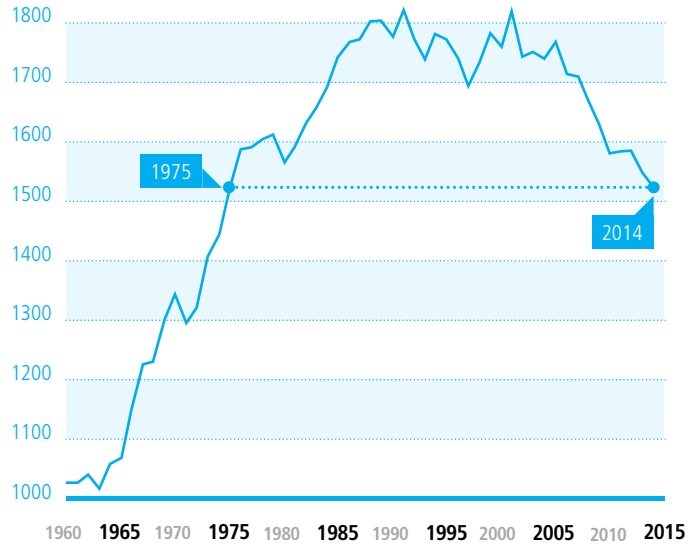
La production par personne par jour à l'échelle de l'agglomération de Montréal, est passée de 903 litres à 873 litres. Comparativement à 2001, la production par personne a ainsi diminué de 22 %. L'agglomération de Montréal a donc atteint l'objectif de réduction de 20 % de la SQEEP, et ce, deux ans avant l'échéance fixée (31 décembre 2016).

Production d'eau potable 2001-2014 | Agglomération de Montréal



Production journalière: moyenne d'eau potable des usines Atwater et Charles-J. Des Baillets (1960-2014)

(en millier de m³ / jour)





Conduites de distribution à la sortie de l'usine Charles-J. Des Baillets

Il convient de souligner que la production d'eau totale des deux principales usines de Montréal[2] est revenue à ce qu'elle était en 1975, c'est-à-dire il y a 40 ans. En effet, après avoir connu des pointes de production de plus de 1,8 million de m³ d'eau par jour entre 1988 et 2001, la production moyenne de ces deux usines est redescendue à un peu plus de 1,5 million de m³ par jour en 2014.

[2] Les usines Atwater et Charles-J. Des Baillets produisent à elles seules près de 90 % de l'eau potable distribuée sur l'île de Montréal.



Au moins trois facteurs peuvent expliquer la diminution de la production depuis le début des années 2000 :

1. Le renouvellement sur le réseau d'aqueduc vise généralement les segments de conduites présentant l'état de détérioration le plus avancé et comportant un plus grand nombre de fuites par km de conduite. En fonction du nombre de kilomètres de conduites renouvelées, cela permet annuellement d'éviter des fuites de plusieurs millions de m³ d'eau.

2. Le nombre d'ICI consommant de grandes quantités d'eau a sensiblement diminué sur le territoire de l'agglomération, avec une baisse de la consommation de 17 millions de m³ entre 2005 et 2013 pour cette seule catégorie d'ICI.

3. Les changements de comportement ainsi que l'utilisation croissante d'appareils de plomberie à plus faible débit (ex. toilette de 6 litres et moins) ont aussi contribué à la réduction de la production d'eau potable. Il est toutefois difficile de quantifier cette réduction.

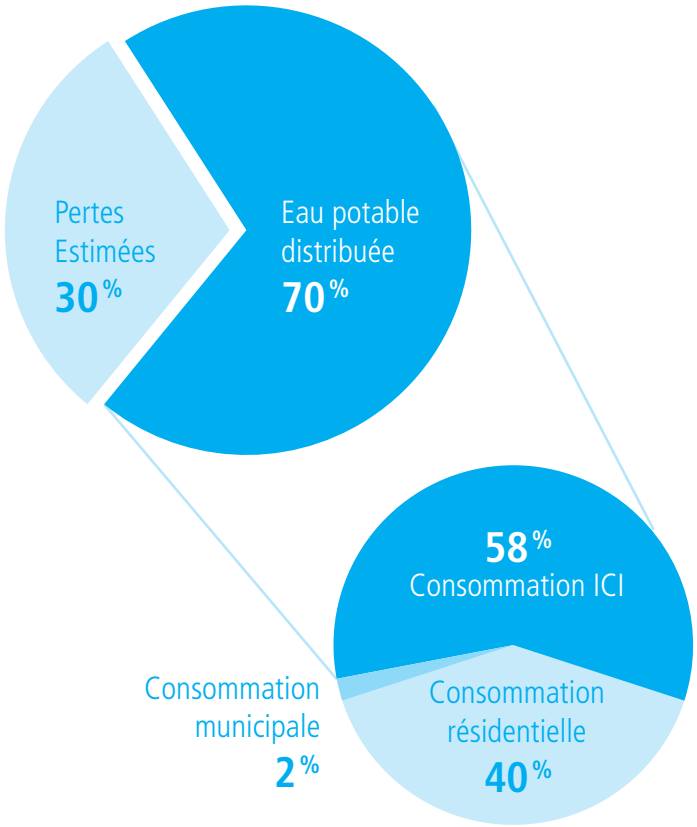
La distribution de l'eau à la Ville de Montréal et l'exportation vers d'autres villes

Chaque ville du Québec doit dresser un portrait de la distribution d'eau à l'échelle municipale et en rendre compte au ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT). Ainsi, en 2014, la distribution nette de l'eau potable dans la Ville de Montréal[3] a été de 595 millions de m³. La quantité d'eau potable distribuée par personne était de 892 litres par jour en 2014. Cela représente une diminution de 3 % par rapport à 2013 (923 l/p/j). En parallèle, 35 millions de m³ d'eau potable ont été exportés par l'une ou l'autre des 6 usines vers les villes de Pointe-Claire, Baie-D'Urfé, Kirkland, Beaconsfield, Dorval, Hampstead, Côte-Saint-Luc, Montréal-Ouest et Charlemagne.

Estimation des pertes et des différents usages

Au début des années 2000, les pertes d'eau potable sur le réseau d'aqueduc de Montréal avaient été estimées à 40 %. Sur la base de la méthode de l'AWWA[4] , le taux de pertes potentielles a été révisé à 33 % lors de la production des deux premiers bilans de l'usage de l'eau en 2011 et 2012 et de l'ordre de 30 % en 2013. Pour 2014, les estimations des pertes demeurent toujours de l'ordre de 30 %. Les 70 % d'eau distribuée se répartissent approximativement ainsi : 40 % utilisé dans le secteur résidentiel, 58 % dans le secteur des ICI et de 2 % pour les usages municipaux. À l'instar des bilans précédents, il convient de rappeler que toutes ces estimations comportent une marge d'incertitude encore très élevée, et ceci, tant que l'installation des compteurs d'eau dans les ICI et la sectorisation du réseau ne sera pas complétée.

Pertes estimées et eau potable distribuée aux usagers en 2014



[3] Pour des raisons méthodologiques, le bilan de la Ville de Montréal pour le MAMOT inclut les volumes d'eau de six autres villes de l'agglomération, soit : Dollard-des-Ormeaux, Montréal-Est, Mont-Royal, Saint-Anne-de-Bellevue, Senneville et Westmount.

[4] L'American Water Works Association a produit le manuel M36 d'audit de l'eau qui propose une méthodologie rationnelle et reconnue d'estimation des pertes sur un réseau d'eau potable.

Le coût des services d'eau

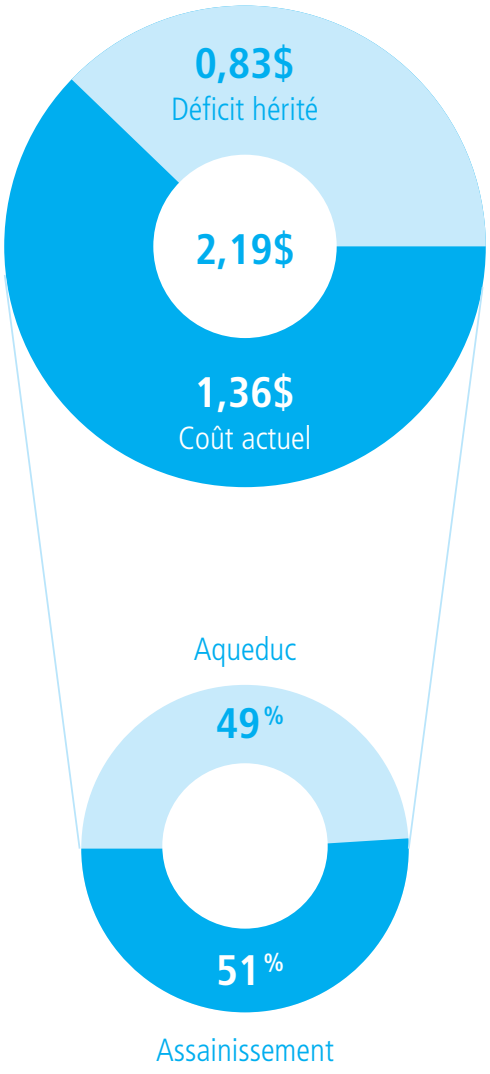
Dans le formulaire 2014 sur les usages de l'eau, le MAMOT introduit un nouveau paramètre, le coût des services d'eau au m³ d'eau potable[5] . Pour Montréal, le coût des services d'eau est de 1,36 $/m³ d'eau consommée. Ce coût se répartit presque à parts égales entre le service d'aqueduc et le service d'assainissement (respectivement 49 % et 51 %) et reflète les dépenses nécessaires au maintien des infrastructures en leur état actuel et aux opérations courantes du service de l'eau. Lorsque l'on ajoute les investissements à réaliser en lien avec le déficit d'entretien hérité, ce coût augmente à 2,19 $/m³ d'eau consommée.

Il est essentiel de noter que près de 93 % du coût des services d'eau sont liés au maintien des actifs (entretien et mise à niveau des usines et des réseaux), et seulement un peu plus de 7 % sont des coûts variables tributaires à la quantité d'eau potable produite dans les usines. Autrement dit, pour une propriété à Montréal, 93 % des coûts sont liés au fait d'avoir les services d'eau disponibles en tout temps, indépendamment de la quantité d'eau consommée ou rejetée par ce propriétaire. Tant pour les usages que pour la protection incendie, c'est la disponibilité des usines et des réseaux (et du personnel associé), au niveau des besoins de pointe, qui déterminent les coûts des services d'eau.

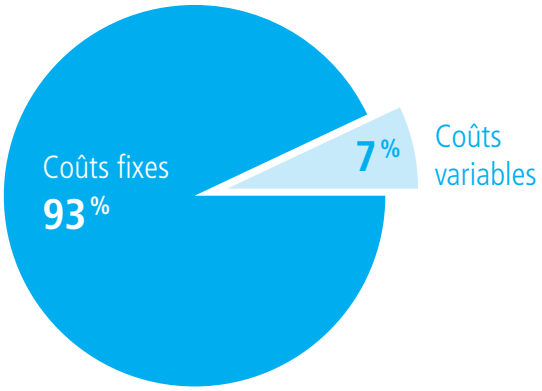
[5] La méthodologie du MAMOT comprend l'ensemble des coûts d'investissement et de fonctionnement nécessaire au maintien des actifs y compris le coût du déficit hérité (sous forme de dette ou de vieillissement des actifs). Le MAMOT rapporte ces dépenses par m³ produit par les usines, ce qui ne tient donc pas compte des pertes en réseau. Pour Montréal, ce coût s'élève à 1,76 $ par m³ d'eau produit. Ce chiffre contient toutefois une incertitude non négligeable liée à l'estimation des durées de vie restantes des actifs. De plus, le calcul du MAMOT inclut aussi bien la totalité des dépenses d'agglomération que les dépenses locales de la Ville de Montréal. Celle-ci ne paie que la part des dépenses d'agglomération qui lui revient. C'est un point de discussion à poursuivre avec le MAMOT. Avec cette méthode de calcul le MAMOT fait apparaître le problème d'équité intergénérationnelle dans le financement des services d'eau. Il met aussi en évidence des revenus autonomes (excluant les subventions) de l'ordre de 52 %.



Coût des services d'eau m³



Entretien et mise à niveau des usines et des réseaux



Les activités réalisées

Fournir en tout temps une eau de qualité pour la population et en quantité suffisante afin de garantir la sécurité incendie sur le territoire est une activité primordiale du Service de l'eau. Dans le but de maintenir la pérennité des actifs de l'eau, la priorité du Service est donc de combler le déficit d'entretien et de renouveler les conduites. Dans cette optique, la mise en place du programme d'optimisation vise à augmenter la fiabilité du réseau, tandis que le programme de mesure de consommation de l'eau vise à améliorer la gestion de la demande. En complément, la réglementation et la sensibilisation contribuent à l'adoption d'habitudes plus responsables et plus économiques concernant les différents usages de l'eau.

Le tableau ci-dessous résume les résultats des principales activités en lien avec les objectifs de la SQEEP ainsi que les autres bénéfices directs pour la collectivité montréalaise.



Remplacement d'une chambre de vanne

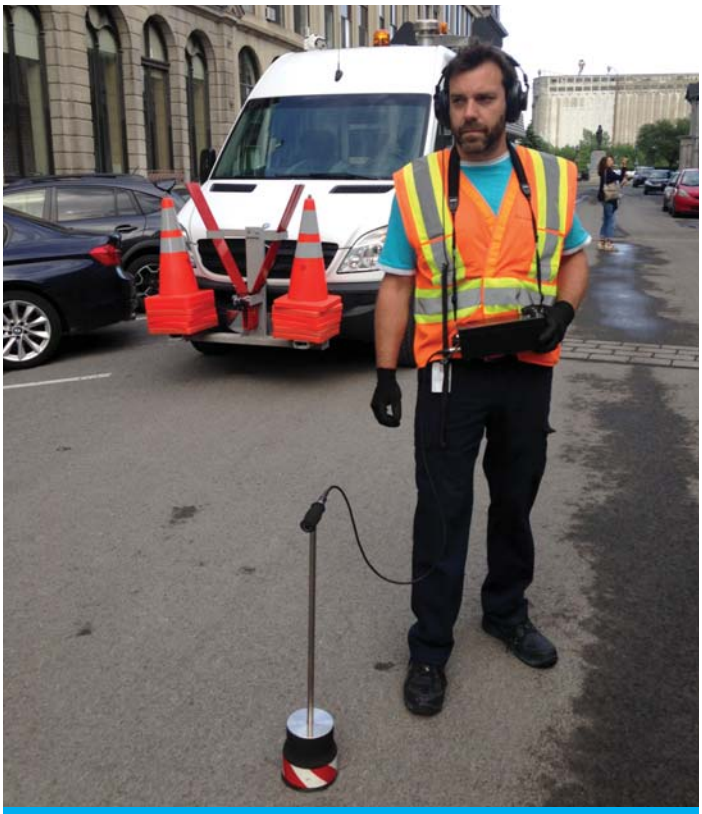
Activités	Résultats pour la SQEEP	Autres bénéfices pour la collectivité
Détection de fuites et réparation des bris	Réduction des fuites non apparentes d'eau potable	Diminution des travaux d'urgence (lorsqu'une fuite parvient en surface). Réduction des risques de dommages aux propriétés et infrastructures riveraines
Renouvellement du réseau	Réduction des pertes d'eau potable Réduction de l'âge moyen des conduites	Intervention préventive plus économique que la réparation d'urgence Pérennité accrue du réseau
Plan d'intervention	Meilleure synchronisation et coordination des travaux (réseaux souterrain et voirie)	Efficacité accrue des interventions (au bon endroit et avec la bonne technique) Réduction des coûts et des nuisances
Optimisation du réseau (sectorisation et régulation de la pression)	Réduction des bris de conduites Détection des fuites non apparentes	Amélioration de la fiabilité du réseau Prolongement de la durée de vie des conduites existantes
Mesure de la consommation d'eau	Amélioration de la gestion de la demande dans les ICI	Connaissance accrue des usages, impact potentiel sur les comportements Détection des usages illicites d'eau Répartition équitable de la fiscalité de l'eau
Sensibilisation et réglementation	Usage plus responsable de l'eau par la collectivité	Réduction du débit de pointe estival (élément contribuant à déterminer le dimensionnement des équipements de production d'eau potable)

La recherche de fuites et les réparations sur le réseau

Créée en 2012, l'équipe de recherche de fuites du Service de l'eau est pleinement opérationnelle depuis l'été 2014. Elle compte 4 unités de service déployées sur le territoire de la Ville de Montréal. Son mandat premier étant d'effectuer une recherche systématique par l'écoute des bornes d'incendie, plus de 11 000 de celles-ci ont été relevées, soit près de 46 % du réseau. En plus, l'équipe s'est afférée à vérifier 1 250 cas d'infiltrations d'eau dans les égouts, recensés lors des campagnes d'auscultation des années passées. Plusieurs de ces infiltrations représentaient une menace potentielle pour la détérioration des infrastructures. 270 fuites ont ainsi été localisées et transmises aux arrondissements pour réparation. Les arrondissements ont aussi procédé à la recherche de fuites (environ 26 % du réseau), pour une couverture totale de 72 %. À terme, l'équipe assumera entièrement les activités de recherche de fuites sur le réseau secondaire en 2015.

Sur le réseau primaire, 4,6 km de conduites de type «C-301» (en béton précontraint à cylindre d'acier revêtu) ont été auscultées[6]. Un contrat a été attribué en 2014 en vue de faire de la recherche de fuites sur les autres types de conduites entre 2015 à 2017.

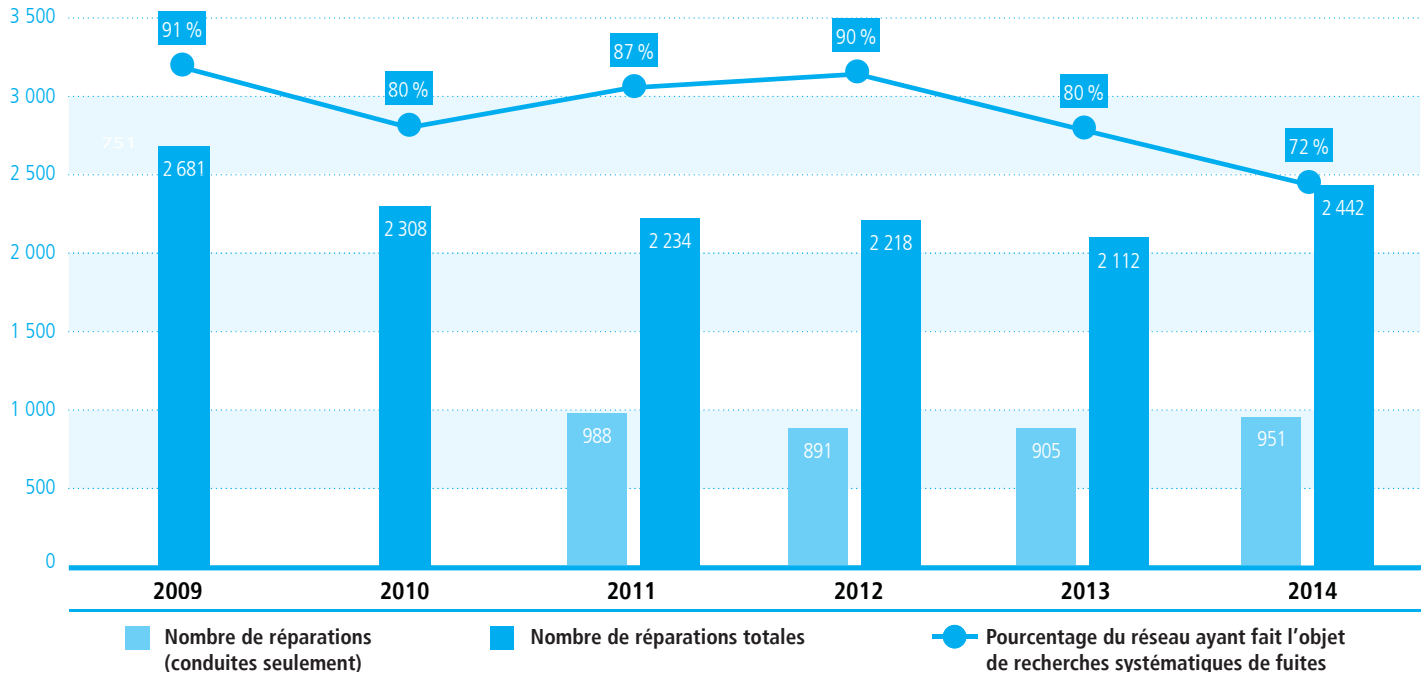
En ce qui a trait aux réparations sur le réseau secondaire, celles-ci ont augmenté de 13 % en 2014 par rapport à l'année précédente. Cette hausse traduit l'intensification des efforts dans la recherche systématique de fuites et les travaux de réparation qui en découlent.



Technicien en recherche de fuites

[6] Les conduites C-301 représentent près de 20 % des conduites primaires. L'auscultation vise à vérifier le nombre de câbles brisés sur les conduites afin de prévenir les risques d'éclatement de celles-ci.

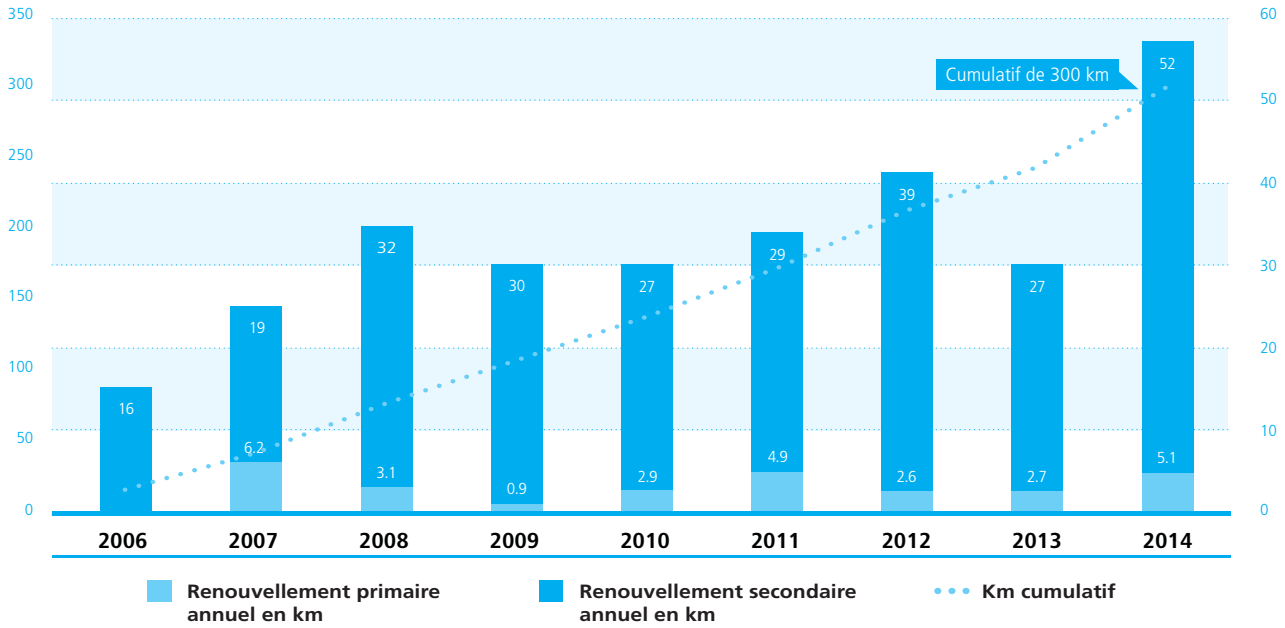
Entretien du réseau secondaire



Le renouvellement des réseaux

L'objectif de renouveler 50 km de conduites secondaires en 2014 a été atteint.

Renouvellemenent des conduites d'eau potable



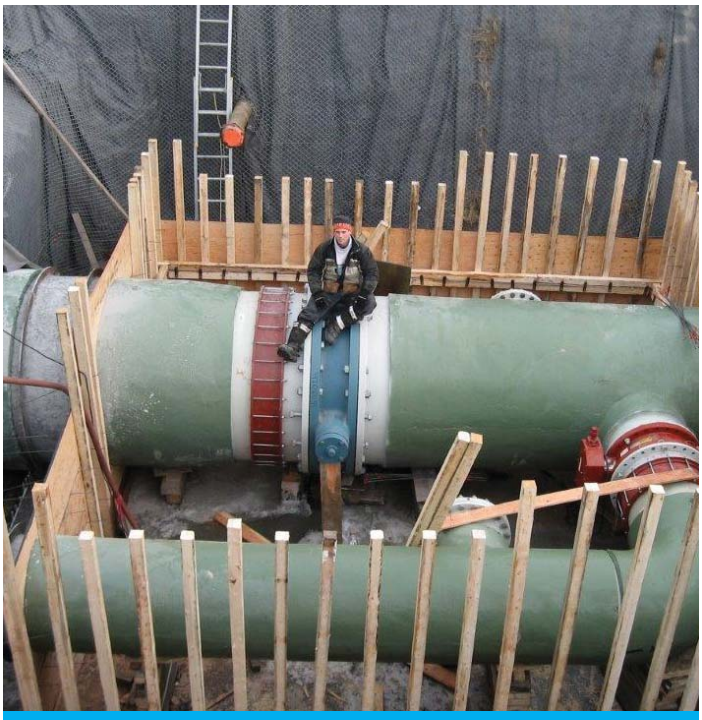
Sur le réseau primaire

Le réseau primaire couvre l'ensemble de l'agglomération. Il est constitué de conduites de très grands diamètres auxquelles se raccordent les conduites secondaires. En 2014, 5,1 km des conduites primaires ont été renouvelées (0,7 % de ce réseau). Ce qui représente au total, un peu plus de 28 km sur les 750 km de conduites primaires, soit 3,8 % du réseau depuis 2006.

Sur le réseau secondaire

Le réseau secondaire est constitué des conduites locales sous les rues auxquelles se connectent les entrées de service des usagers. Ce réseau est long de plus de 3 600 km sur le territoire de la Ville de Montréal. En 2014, un peu plus de 52 km de conduites secondaires ont été renouvelées (1,4 % de ce réseau), c'est plus du double par rapport à 2013. Depuis 2006, 272 km de conduites secondaires ont été renouvelées, soit 7,6 % du réseau.

Globalement, l'année 2014 se distingue donc avec le taux de renouvellement le plus élevé des 9 dernières années, soit 1,3 % pour les réseaux primaire et secondaire combinés. Depuis 2006, près de 7 % des réseaux de distribution d'eau potable ont été renouvelés, soit l'équivalent de près de 300 km de conduite, avec un taux de renouvellement annuel moyen de 0,8 %.



Réhabilitation d'une conduite primaire sur Pie-IX

Le Plan d'intervention intégré

Afin d'assurer un taux de renouvellement garantissant la pérennité de ses actifs, tout en minimisant les impacts des travaux sur la population, le Service de l'eau met en œuvre le Plan d'intervention intégré qui a été déposé en 2012. Ce Plan d'intervention intégré permet la synchronisation des travaux prévus jusqu'en 2015 sur les réseaux d'eau potable, d'égouts et de voirie. La mise à jour du Plan d'intervention de Montréal sera réalisée au cours de l'année 2015 et finalisée en 2016.

Optimisation du réseau d'aqueduc

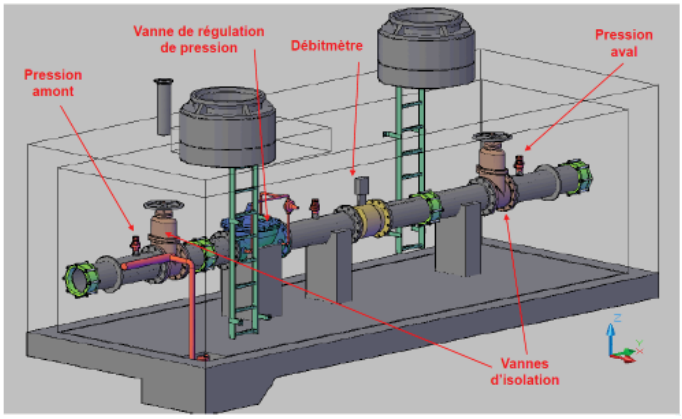
L'optimisation du réseau fait partie des meilleures pratiques recommandées par l'AWWA pour assurer la maîtrise du réseau, notamment par une meilleure gestion de la pression dans les conduites. Le projet d'optimisation permettra de réduire le nombre de bris sur les conduites secondaires et les entrées de service, tout en maintenant une performance hydraulique adéquate avec une eau de qualité égale. Ceci diminuera la fréquence de travaux d'urgence qui ont un impact significatif sur la qualité de vie des citoyens. En plus de réduire le débit des fuites existantes, la sectorisation permettra de détecter rapidement de nouvelles fuites, information utilisée pour améliorer l'entretien du réseau et le bilan de l'eau. À terme, la régulation de la pression prolongera la durée de vie utile des conduites.

Créée en 2012, l'équipe d'optimisation a pour mandat de réaliser des études hydrauliques et de l'ingénierie détaillée pour l'implantation des secteurs de régulation de pression (SRP). Une fois les premiers secteurs construits, elle assurera la mise en service puis le suivi de l'opération.

La construction de trois SRP (Ville de Côte-Saint-Luc, premier secteur de Pierrefonds-Roxboro, premier secteur de Côte-des-Neiges – Notre-Dame-de-Grâce) a débuté en 2014 et devrait se terminer au cours de l'été 2015. La conception des nouveaux secteurs se poursuit en parallèle afin de conserver un rythme d'implantation moyen de quatre SRP par an.



Vanne de régulation de pression en voie d'être installée à Notre-Dame-de-Grâce



Vue d'une chambre de régulation en 3D

Mesure de la consommation d'eau dans les ICI

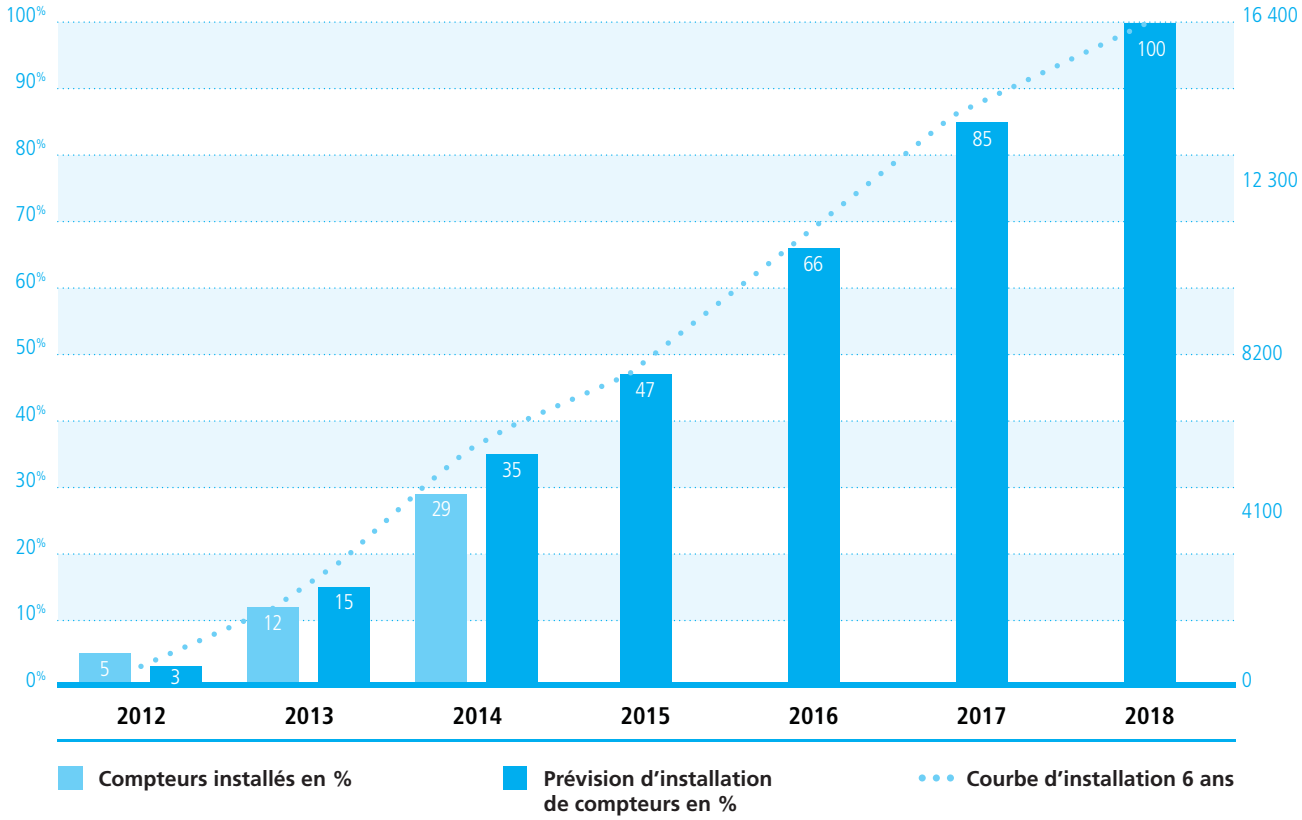
Depuis juillet 2012, une section du Service de l'eau coordonne le programme de mesure de la consommation d'eau (MCE) qui prévoit l'installation de compteurs dans les ICI sur l'ensemble du territoire de l'agglomération dans le cadre du règlement RCG 07-031. En 2014, 2 678 compteurs supplémentaires ont été mis en opération, soit une augmentation de 133 % par rapport à 2013. Il y avait donc 4 723 compteurs opérationnels conformes au 31 décembre 2014 dans le cadre du programme MCE. En parallèle, le Service de l'eau exploitait au total 9 285 compteurs pour des fins de facturation et de bilan de l'eau de la Ville. Cela inclut les 4 723 compteurs mentionnés ainsi que les compteurs légués par les arrondissements avant le programme MCE.

Compte tenu du progrès constant et sensible de la productivité, il est anticipé d'atteindre 16 400 compteurs en opération dans un délai de 6 ans, tel qu'annoncé dans la Stratégie montréalaise de l'eau. Il faudra néanmoins prendre en compte au moins 2 000 compteurs institutionnels qui n'avaient pas été inscrits à l'origine dans la liste initiale de 16 400 ICI.

4 723 compteurs du programme MCE
(en date du 31.12.2014)



Progression du programme MCE



Sensibilisation auprès des citoyens

La sensibilisation est un moyen privilégié de faire connaître les enjeux de l'eau à la population montréalaise.

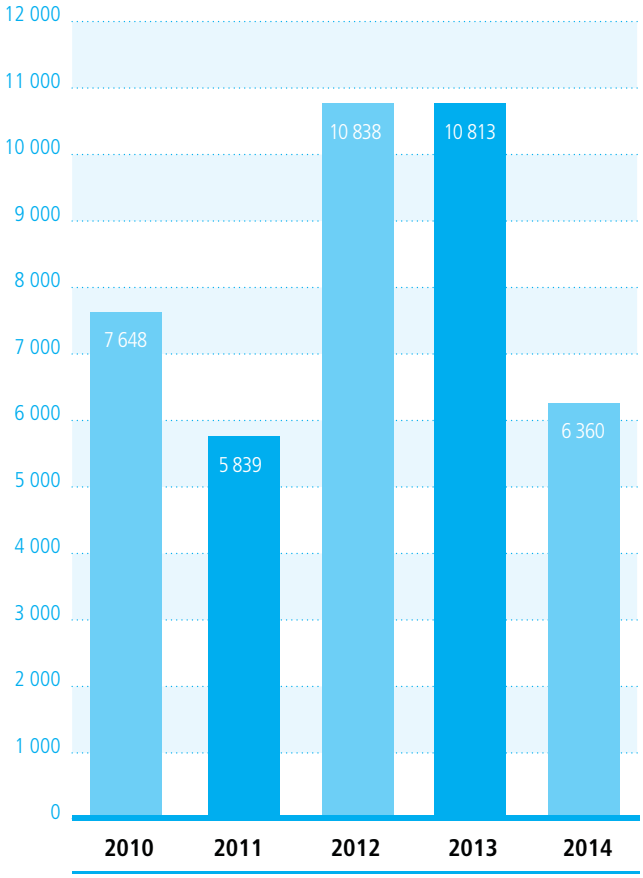
Depuis 2010, le Service de l'eau soutient financièrement la Patrouille bleue en partenariat avec le Regroupement des éco-quartiers. Chaque printemps, cette Patrouille sillonne les rues et les lieux publics des quartiers de Montréal afin de sensibiliser les citoyens et les entreprises sur les mesures simples d'économie d'eau potable et de gestion écologique des eaux pluviales. Plus de 41 000 personnes ont été sensibilisées individuellement au cours des 5 dernières années. La diminution du nombre de résidents rencontrés en 2014 s'explique par une baisse du nombre de patrouilleurs sur le terrain, puisqu'une partie des efforts ont été affectés à la communication et à l'application de la nouvelle réglementation sur l'usage de l'eau potable par le Service de l'eau et les arrondissements.





Activités de sensibilisation de la Patrouille bleue dans les arrondissements

Nombre de résidents sensibilisés par la Patrouille Bleue



Réglementation sur l'usage de l'eau potable

Deux règlements ont été adoptés au début de l'été 2013. Un premier règlement s'appliquant sur tout le territoire de l'agglomération vient encadrer l'utilisation de certains équipements fréquemment utilisés dans les ICI (règlement RCG 13-011). Le second règlement concerne principalement le secteur résidentiel et encadre notamment les usages extérieurs (règlement 13-023). Au printemps 2014, le Service de l'eau a mené une campagne de communication avec des publicités à la radio, dans divers imprimés et sur les sites Internet de différents médias. Le message principal était d'informer la population sur les nouvelles dispositions réglementaires concernant l'arrosage. En effet, les usages extérieurs durant la période estivale contribuent fortement à augmenter le débit de pointe aux usines de production d'eau potable. La nouvelle réglementation vise justement à écrêter cette demande accrue, en plus de contribuer à réduire le gaspillage d'eau potable. De plus, le Service de l'eau a offert un soutien aux arrondissements qui souhaitaient appliquer activement la nouvelle réglementation durant la période estivale (voir la reddition de compte 2014 de ce soutien en annexe).



Depuis 2011, la Stratégie montréalaise de l'eau guide les efforts du Service de l'eau pour assurer un service essentiel à la sécurité et au bien-être de la population montréalaise. Au regard des exigences de la SQEEP, les investissements réalisés et les efforts déployés pour pérenniser les actifs de l'eau donnent globalement les résultats suivants :

- Une baisse constante de la production d'eau potable depuis 2001 et l'atteinte de l'objectif de la SQEEP avec une diminution de 22 % de la production d'eau par personne.
- Un taux record de renouvellement du réseau d'aqueduc de 1,3 % (soit plus de 57 km de conduites primaires et secondaires renouvelées en 2014 et plus de 300 km depuis 2006).
- Le lancement de la construction des premiers secteurs de régulation de la pression.
- 4 723 nouveaux compteurs opérationnels conformes dans le cadre du programme MCE depuis juillet 2012.
- L'application d'une réglementation sur l'usage de l'eau favorisant des comportements plus responsables.

Montréal

PRODUCTION

Service de l'eau
Direction de la gestion stratégique des réseaux d'eau

Division de la gestion durable de l'eau

2e trimestre 2015
ISSN 2369-2715 (en ligne)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec – 2015

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada – 2015

ville.montreal.qc.ca/eaudemontreal