



BILAN 2017

USAGE DE L'EAU POTABLE

Service de l'eau

BILAN 2017

USAGE DE L'EAU POTABLE

Service de l'eau

Table des matières

Introduction	4
Faits saillants 2017	4
<hr/>	
Montréal et la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable (SQEEP)	5
<hr/>	
La production et la distribution d'eau potable	6
La production d'eau sur le territoire de l'agglomération	7
Sécuriser le réseau primaire de l'agglomération	8
La distribution de l'eau potable sur le territoire de la Ville de Montréal et l'exportation vers les villes liées	9
Répartition de la distribution d'eau et estimation des pertes	9
Économiser l'eau potable : un investissement qui porte fruit	13
<hr/>	
Les activités réalisées en 2017	14
Le Plan d'intervention 2016-2020	14
Le renouvellement des réseaux	15
Le renouvellement du réseau primaire de l'agglomération	15
Le renouvellement du réseau secondaire de la Ville de Montréal	15
La recherche de fuites et les réparations sur le réseau d'aqueduc	16
La régulation de la pression sur le réseau secondaire	17
Mesure de la consommation d'eau dans les ICI : promesses tenues !	18
La sensibilisation auprès des citoyens	19
La réglementation sur l'usage de l'eau potable	20
Éliminer les appareils de refroidissement et de climatisation utilisant l'eau potable	20
<hr/>	
Conclusion	22

Introduction

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 2011-2017 (SQEEP) du ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT). Au-delà de la reddition de compte pour le MAMOT, ce bilan constitue l'occasion de vulgariser et de diffuser les progrès de la collectivité montréalaise en matière de gestion et d'utilisation responsable de l'eau potable.

Rappelons que la SQEEP contenait deux grands objectifs : réduire de 20 % la production d'eau potable par personne par jour et atteindre un taux de pertes de 20 % sur les réseaux d'aqueduc. Avec une diminution de la production d'eau de plus de 30 %, Montréal a largement dépassé l'objectif grâce à la mise en œuvre de la Stratégie montréalaise de l'eau 2011-2020. Par contre, le taux de pertes continue d'avoisiner les 30 %. Cette impression de statu quo est trompeuse puisque le volume d'eau consommé et le volume des pertes ont diminué en parallèle entre 2011 et 2017. La part relative des pertes tend donc à demeurer stable par simple arithmétique. En somme, et comme l'indiquent les faits saillants ci-dessous, Montréal a mis en œuvre l'ensemble des activités exigées par la SQEEP et elle poursuivra les efforts pour atteindre ses propres objectifs fixés pour 2020.

Faits saillants 2017

- Une production totale d'eau potable pour l'agglomération de 567 millions de m³. La production d'eau potable a diminué de 24 % depuis 2001.
- Une production d'eau de 767 litres par personne par jour (l/p/j) à l'échelle de l'agglomération. La diminution par personne est de 32 % par rapport à 2001.
- Une réduction globale de la production d'eau d'un milliard de m³ d'eau depuis 2005.
- Un taux de pertes de 31 % à la suite de la révision de la méthode de calcul. Le volume annuel de pertes a néanmoins diminué d'environ 115 millions de m³ en 2017 par rapport au volume de pertes estimé à 280 millions de m³ en 2001 (avec 40 % de pertes).
- 53 km de conduites primaires et secondaires renouvelés, pour un total de plus de 450 km depuis 2006.
- 88 % du réseau secondaire a fait l'objet d'une recherche systématique de fuite par le Service de l'eau.
- 11 secteurs de régulation de la pression sont en exploitation sur le réseau d'aqueduc.
- Plus de 14 900 compteurs d'eau sont en exploitation dans le cadre du programme de mesure de la consommation d'eau (MCE) dans les industries, commerces et institutions (ICI).
- Plus de 100 000 personnes sensibilisées à la gestion responsable de l'eau depuis 2011 grâce aux Patrouilles bleue et verte.



Montréal et la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable (SQEEP)

Le tableau suivant présente les réalisations de Montréal au regard des deux grands objectifs et des cinq principales mesures de la SQEEP.

	Exigences de la SQEEP	Évaluation de la performance	Réalisations de Montréal à ce jour
OBJECTIFS	Réduction de 20 % de la distribution d'eau <i>per capita</i> d'ici 2017 par rapport à 2001		Réduction de 32 % de la production d'eau ¹ par personne par jour en 2017 par rapport à 2001
	Réduction du taux de pertes à 20 % du volume d'eau distribué		Taux de pertes estimé à 31 % en 2017. Le taux a été révisé à la lumière de nouvelles données plus précises
MESURES	Production annuelle du formulaire sur l'usage de l'eau incluant un bilan de l'eau, un état de situation et un plan d'action		Formulaire sur l'usage de l'eau rempli selon les exigences du MAMOT depuis 2011
	Adoption d'une réglementation sur l'eau potable conforme au modèle du MAMOT		Adoption et application de la réglementation depuis juillet 2013
	Installation de compteurs d'eau dans les ICI au rythme de plus de 1 000 compteurs par an		4 534 compteurs de plus en opération en 2017
	Mise en place d'une tarification adéquate, au besoin, à partir de 2018		Travaux en cours sur la mise en place d'une tarification de l'eau harmonisée dans les industries et commerces de Montréal
	Présentation au conseil municipal d'un rapport annuel sur la gestion de l'eau		Dépôt aux instances d'un Bilan annuel sur l'usage de l'eau depuis 2011

 Objectif atteint ou dépassé

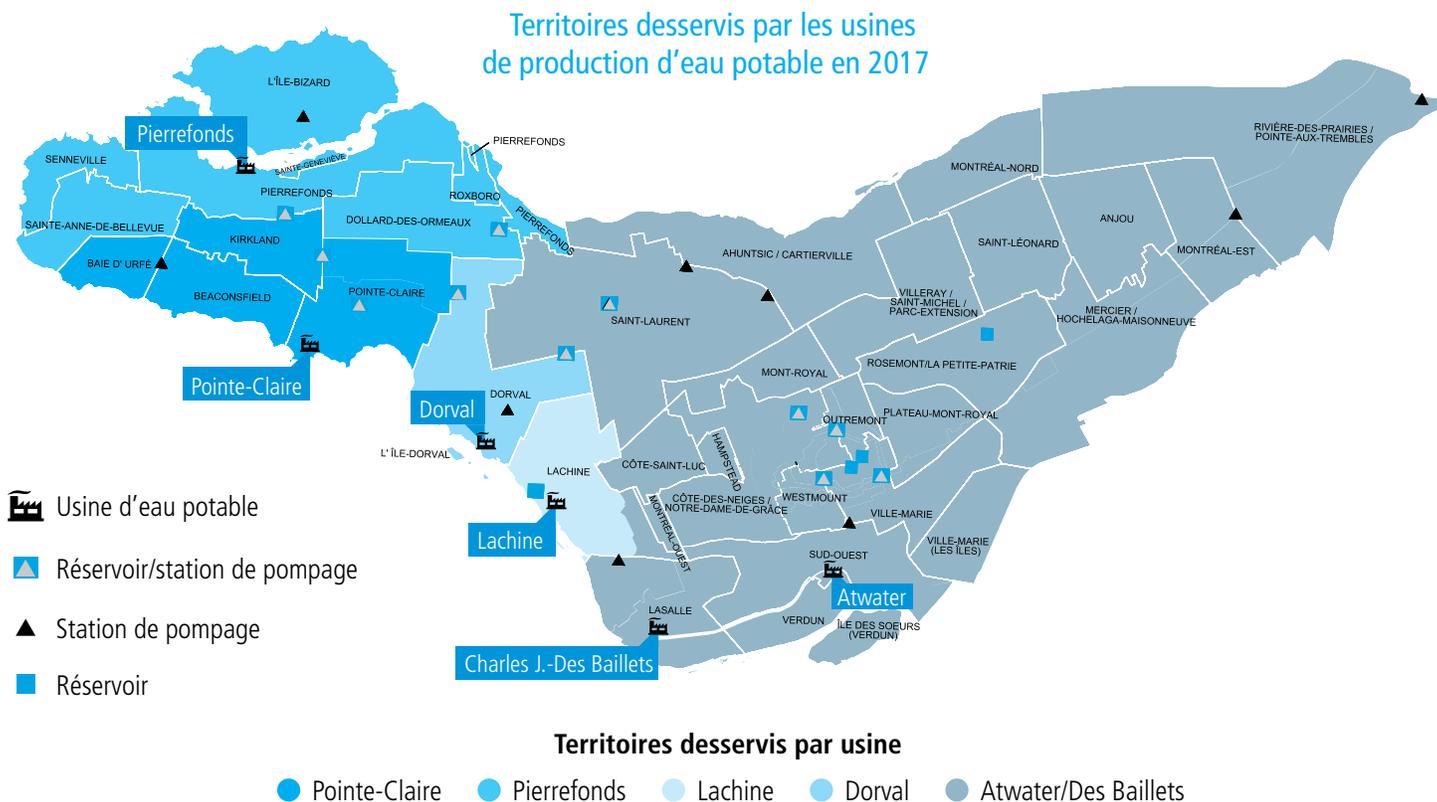
 Objectif en cours de réalisation

 Objectif non atteint

¹ Pour le besoin de ce bilan, le volume d'eau produit est équivalent au volume d'eau distribué (selon la terminologie du MAMOT)

La production et la distribution d'eau potable

Avec 6 usines en exploitation, le Service de l'eau est responsable de l'alimentation en eau potable pour l'ensemble des 16 villes liées de l'agglomération. L'agglomération exporte aussi de l'eau potable à la ville de Charlemagne, sur la couronne nord.



Réseaux de distribution	Production d'eau par réseau 2017 en million de mètres cubes (Mm ³)	Part de la production totale d'eau
Réseau Atwater/Des Bailleurs	499 340 369	88 %
Réseau Pierrefonds	27 327 901	5 %
Réseau Pointe-Claire	17 777 171	3 %
Réseau Lachine	15 008 692	3 %
Réseau Dorval	8 781 519	2 %
Exportation Charlemagne	(1 011 276)	-0,2 %
Total Agglomération	567 224 377	

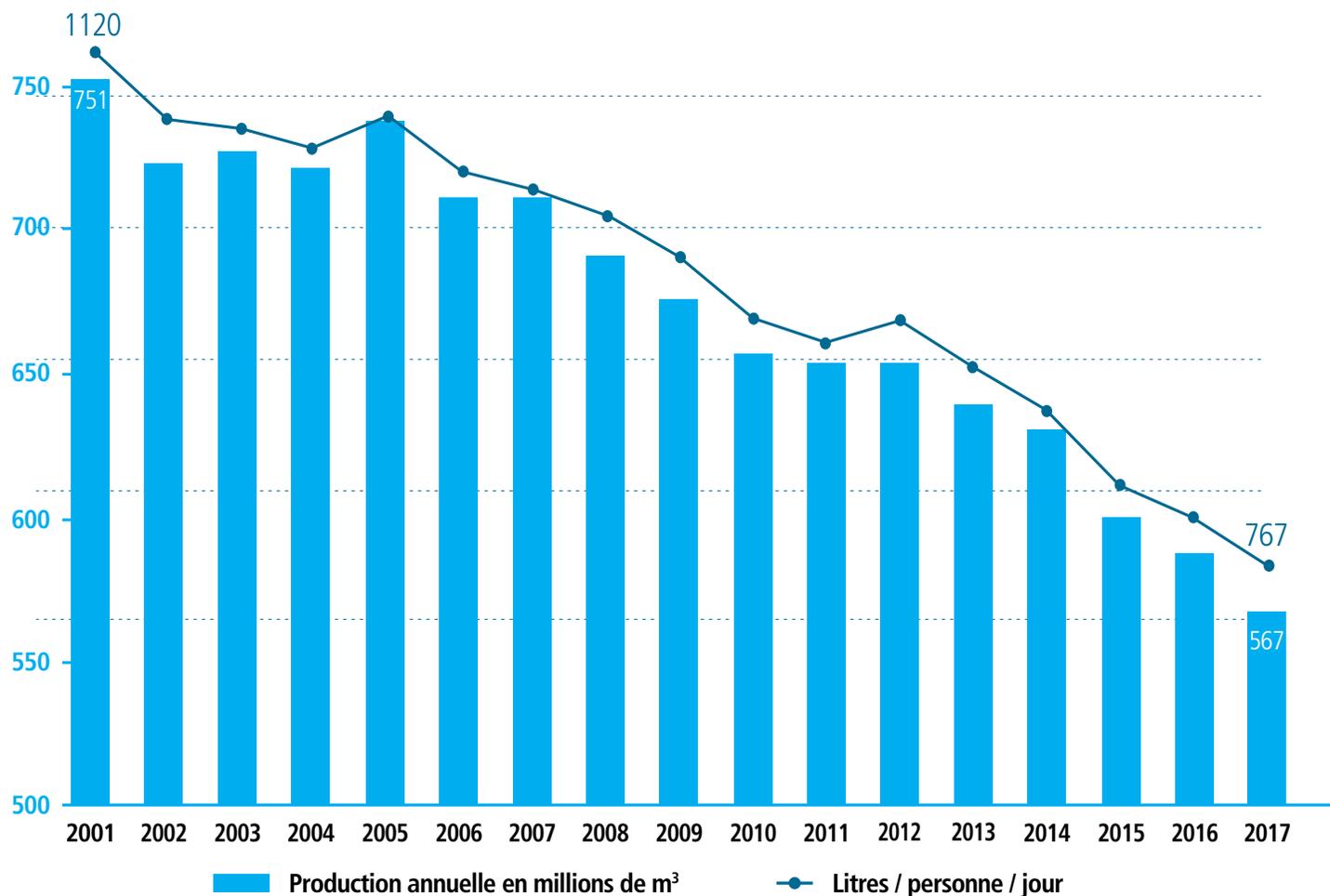
La distribution d'eau potable dans l'agglomération est réalisée par le biais de 5 réseaux distincts de distribution, tel que l'indique la carte ci-dessus. Chacun de ces réseaux est constitué de deux types de conduites. En premier lieu, l'eau est transportée par les conduites primaires. Celles-ci sont de très grands diamètres et d'une longueur totale d'un peu plus de 770 km. Par la suite, l'eau passe dans les conduites secondaires, auxquelles se connectent les branchements de service des bâtiments. Ces conduites totalisent plus de 4 600 km, dont plus de 3 640 km pour la seule Ville de Montréal. Un seul réseau est considéré pour les usines Atwater et Charles-J.-Des Bailleurs puisque

l'eau est distribuée par les mêmes conduites. Ce réseau représente à lui seul près de 90 % de la production de l'eau potable.

Les cinq réseaux de l'agglomération disposent aussi de réservoirs qui permettent une provision d'eau en cas de panne. Dans le cas des six réservoirs aménagés sur le Mont-Royal, la gravité assure une pression suffisante pour alimenter différents secteurs de Montréal. Enfin, des interconnexions sont prévues entre les réseaux afin de maintenir l'alimentation en eau advenant une défaillance de l'un d'eux (voir l'encadré « Sécuriser le réseau primaire de l'agglomération »).

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

Production d'eau potable- Agglomération



En 2017, la production totale d'eau potable destinée à l'agglomération de Montréal a été de 567 millions de m³ d'eau. Cela représente une réduction de 3,5 % de la production par rapport à 2016 (588 millions de m³). C'est la deuxième plus importante réduction annuelle des quinze dernières années. Globalement, en comparaison à 2001, la production d'eau potable a diminué de plus de 24 %.

Quant à elle, la production d'eau potable par personne par jour à l'échelle de l'agglomération de Montréal est passée de 801 litres en 2016 à 767 litres en 2017, soit une réduction de 4 %. Comparativement à 2001, la production d'eau par personne par jour a diminué de près de 32 %. L'agglomération de Montréal a donc dépassé l'objectif de réduction de 20 % de la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable (SQEEP) à l'échéance 2017.



Production d'eau depuis 2001 :
-32 % par personne

Objectif à atteindre :
-20 % par personne

Sécuriser le réseau primaire de l'agglomération

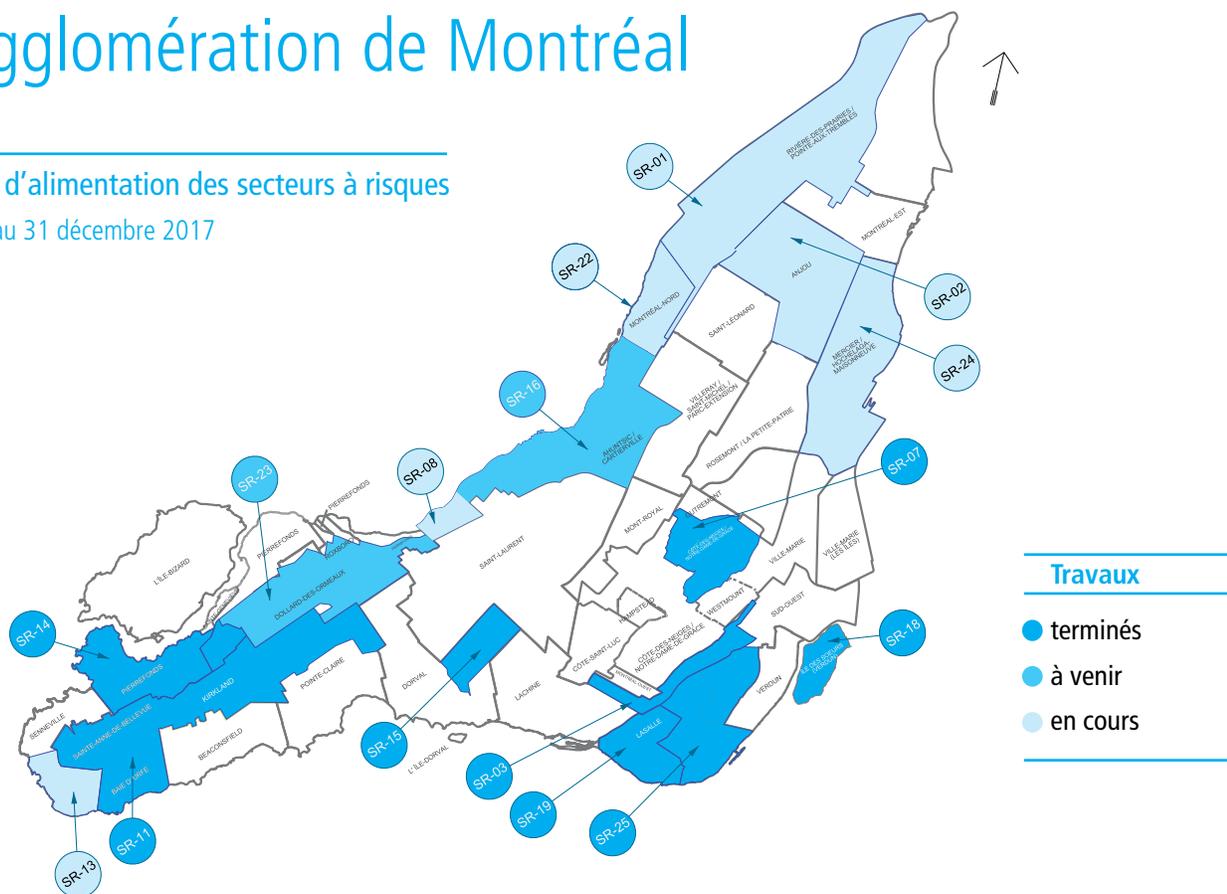
La Ville de Montréal s'est dotée d'un plan d'alimentation pour ses réseaux d'eau à la suite de la création de l'agglomération en 2002 et au bilan technico-économique des infrastructures en eau qui s'en est suivi. Au niveau du réseau primaire, le plan d'alimentation identifie les secteurs à risque de pénurie d'eau en cas de bris ou d'intervention planifiée sur une conduite principale unique d'alimentation d'un secteur, ainsi que les secteurs en manque de flexibilité d'alimentation et les conduites vieillissantes. Ce plan d'alimentation a permis de prendre des décisions optimales et réfléchies quant aux interventions à faire en réseau. Sur la base des études hydrauliques effectuées, notamment la validation des impacts des interventions en réseau et des besoins des secteurs desservis, la construction de nouvelles conduites a été mise en priorité afin de sécuriser les secteurs desservis par une conduite unique. Il s'agit de projets de bouclage des réseaux, consistant à assurer la desserte d'un secteur par un minimum de deux conduites primaires ayant la capacité de prendre en charge l'ensemble de la consommation du secteur, en cas d'intervention sur l'une des conduites.

Sur les 16 secteurs identifiés, huit ont été sécurisés jusqu'à maintenant, alors que six sont en cours de réalisation. Il est prévu que l'ensemble des secteurs soit sécurisé d'ici la fin 2022, conformément à la carte ci-dessous. Dès lors que l'ensemble des secteurs à risque seront sécurisés, les secteurs en manque de flexibilité d'alimentation, soit les secteurs dont la pression d'alimentation et la protection incendie sont diminués significativement lors d'une intervention en réseau en période de forte consommation, seront mis en priorité. Parallèlement, les conduites vieillissantes sont remplacées et réhabilitées en vue d'assurer la pérennité des infrastructures. À cet égard, la Ville de Montréal mène des campagnes d'auscultation et de détection de fuites visant à connaître l'état des conduites primaires et à planifier les interventions requises dans le temps.

Agglomération de Montréal

Plan d'alimentation des secteurs à risques

État au 31 décembre 2017



La distribution de l'eau potable sur le territoire de la Ville de Montréal et la distribution vers les villes liées

Pour estimer l'eau distribuée uniquement sur le territoire de la Ville de Montréal, il faut retrancher les volumes distribués vers les villes liées de l'agglomération et exportés vers la ville de Charlemagne. Au total, un peu moins de 38 millions de m³ d'eau ont été exportés, ce qui est

similaire à l'année précédente. Toutefois, cela n'inclut pas les volumes d'eau distribués des villes de Dollard-des-Ormeaux, de Montréal-Est, de Mont-Royal et de Westmount, car leurs réseaux sont très maillés avec celui de la Ville de Montréal (il est présentement difficile d'isoler avec précision les volumes entrants et sortants de ces villes). En somme, la production d'eau potable destinée à la Ville de Montréal s'est établie en 2017 à 530 millions de m³, soit une quantité d'eau potable distribuée de 777 litres par personne par jour. Cela représente une diminution de 4 % par rapport à 2016 (810 l/p/j).

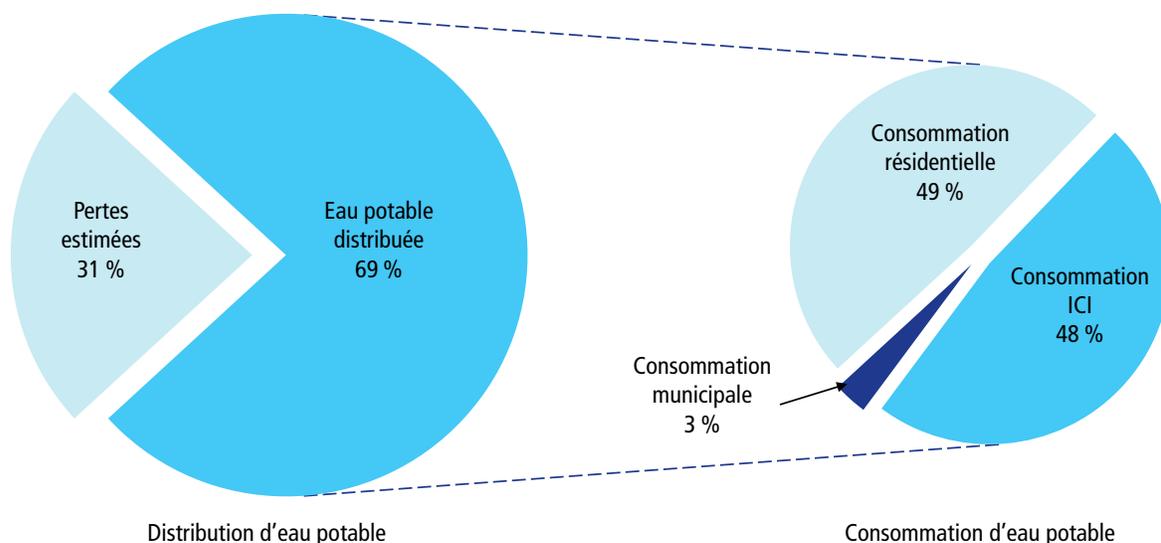
Répartition de la distribution d'eau et estimation des pertes

Depuis 2011, le Service de l'eau estime la répartition de la distribution de l'eau par catégorie d'utilisateurs, ainsi que les pertes potentielles d'eau selon l'exigence de la SQEEP. La méthode utilisée par le Service de l'eau pour estimer les pertes est basée sur la répartition des volumes d'eau distribuée entre les catégories d'utilisateurs (ICI, résidentiel et usages municipaux). Cette méthode s'appuie sur les volumes d'eau mesurés aux usines, ceux mesurés par les compteurs dans les ICI et sur les données de consommation résidentielle disponibles.

Le bilan de 2017 aboutit à une estimation d'un taux de pertes de 31 % qui demeure stable, alors que le volume d'eau produit continue de baisser (-3,5 %). Ce résultat n'est pas le constat d'une augmentation des pertes, mais plutôt la conséquence de deux ajustements des méthodes d'exploitation des données disponibles :

1. En 2017, il y a eu plus de données du secteur ICI exploitables, en particulier pour certaines catégories de bâtiments qui étaient sous-échantillonnées auparavant. En effet, 37 % de la consommation des ICI a été mesurée, le reste demeurant une estimation. Dans les catégories sous-échantillonnées, les grands consommateurs étaient surreprésentés puisqu'ils ont été ciblés au début du projet de mesure de la consommation d'eau, ce qui a affecté les bilans antérieurs.
2. Le traitement des données des immeubles mixtes (résidentiel et commercial) a aussi été ajusté pour mieux tenir compte de la consommation résidentielle dans ces bâtiments, se traduisant par une augmentation de la consommation par personne (286 litres par personne par jour en 2017, contre 270 litres par personne par jour en 2016).

Répartition de l'eau potable distribuée dans la Ville de Montréal en 2017



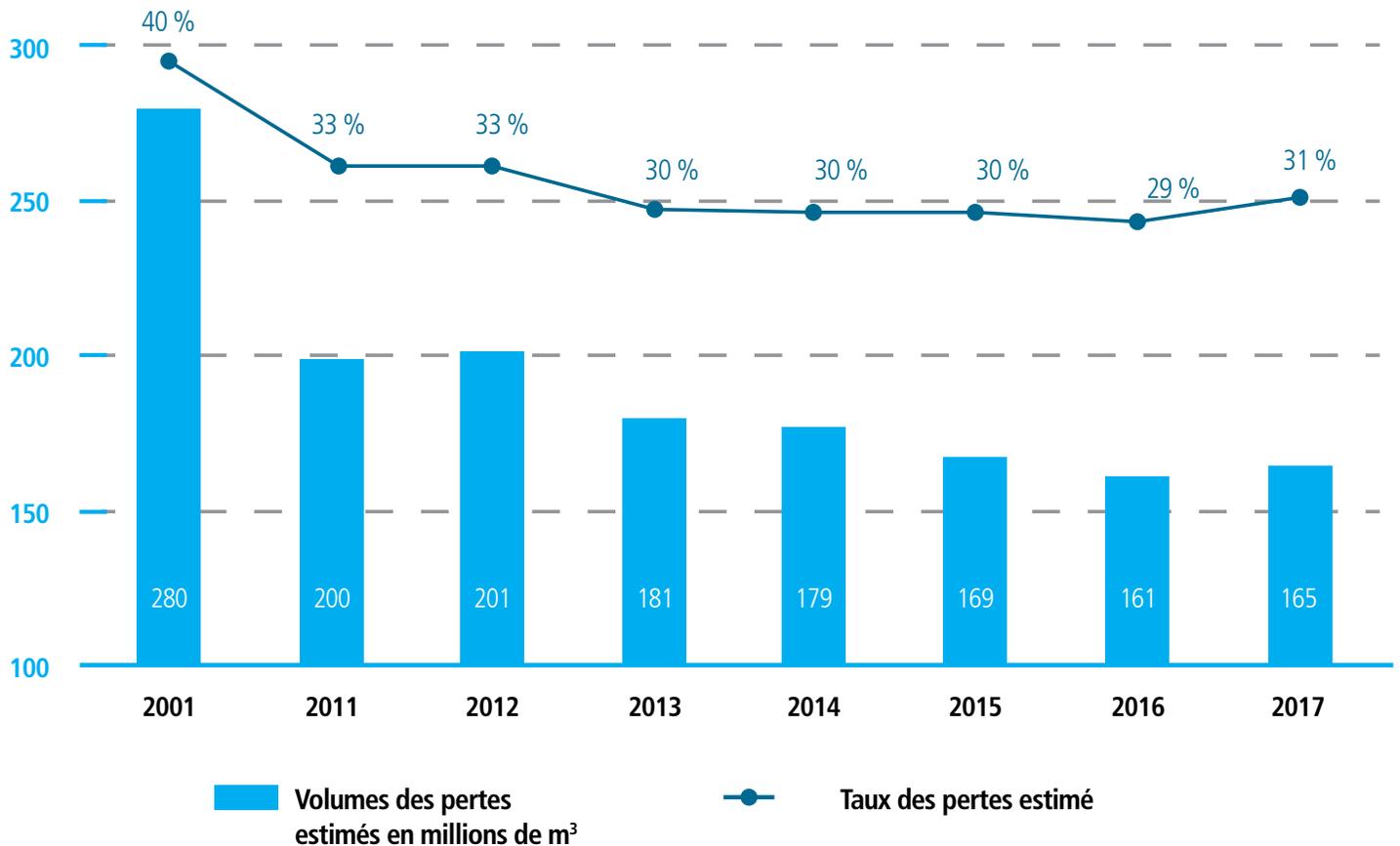


Le graphique ci-dessous indique l'évolution des volumes des pertes estimés, pour la Ville de Montréal, en millions de m³ (Mm³) et des taux de pertes selon la méthode de calcul ajustée, pour 2017².



Un taux de pertes stationnaire, mais un volume de pertes d'eau qui a diminué de 40 % depuis 2001

Estimation des pertes d'eau potable Ville de Montréal (volumes et %)



² Les volumes de pertes présentés dans le Bilan 2016 étaient estimés pour l'ensemble de l'agglomération.

Cette variation dans l'estimation annuelle du taux de pertes demeure dans la marge d'erreur compte tenu des incertitudes persistantes. Comme l'indiquent les deux graphiques ci-dessous, si la précision de l'estimation du secteur ICI a augmenté, l'incertitude du secteur résidentiel reste encore très importante du fait de la difficulté d'établir des moyennes pour ce secteur à Montréal (diversité du bâti, forte proportion de locataires, peu de compteurs dans des bâtiments non tarifés).

Bien qu'il soit en apparence simple et pratique, le taux de pertes ne constitue pas un bon indicateur de performance d'un réseau, comme il était indiqué dans le Bilan de l'eau 2016³. Le Service de l'eau continuera d'utiliser celui-ci, mais il compte aussi utiliser à l'avenir l'indice de fuites des infrastructures (IFI), qui est l'indicateur le plus reconnu par l'IWA et l'AWWA⁴. Cet indicateur permettra de mieux suivre l'évolution de la performance des réseaux et de les comparer entre eux (voir encadré sur l'IFI).

La réduction de la production d'eau est attribuable :

- **68 %** à la diminution des pertes (-115 Mm³)
- **32 %** aux usages de l'eau (-55 Mm³)



	Estimation sommaire	Estimation actuelle	Tendance
Années	2001	2017	2017/2001
Production totale (Mm ³)	750	567	↓183 Mm ³ / ↓24 %
Estimation volume distribué à Ville MTL (Mm ³)	700	530	↓170 Mm ³ / ↓24 %
Consommation totale (Mm ³)	420	365	↓55 Mm ³ / ↓13 %
Taux de pertes estimé	40 %	31 %	↓9 %
Volume des pertes (Mm ³)	280	165	↓115 Mm ³ / ↓41 %

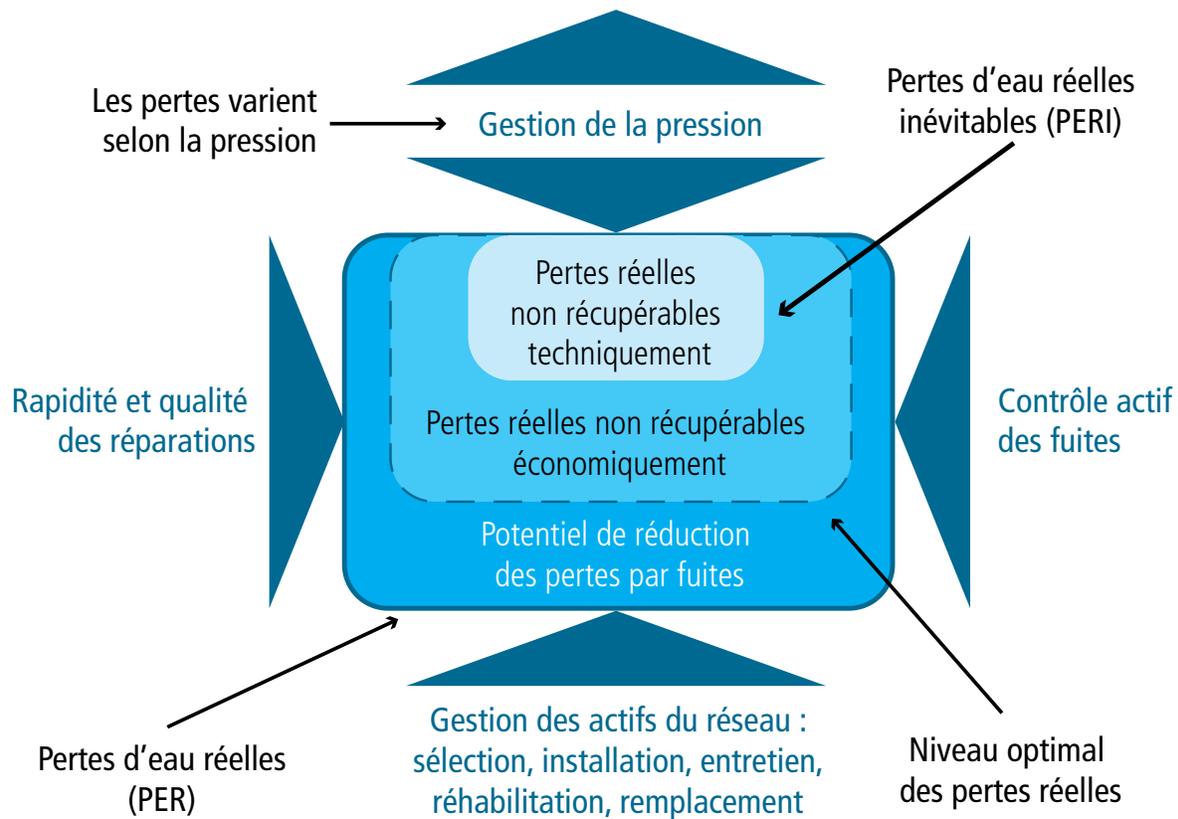
³ Voir les pages 9 et 10 du bilan sur l'usage de l'eau 2016. http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/eau_fr/media/documents/bilan_usage_eau_potable_2016.pdf

⁴ L'IWA : International Water Association. AWWA : American Water Works Association

Vers un meilleur indicateur de performance des réseaux

L'AWWA a développé un logiciel d'audit de l'eau qui permet de calculer l'indice de fuites des infrastructures (IFI). Il est obtenu en comparant les pertes d'eau réelles (PER) du réseau de distribution aux pertes d'eau réelles inévitables (PERI). Les PER regroupent les fuites sur les conduites, les fuites et les débordements aux réservoirs ainsi que les fuites aux branchements de service dans l'emprise publique. Les PERI représentent la limite technique inférieure de fuites qui pourrait être atteinte si toutes les meilleures technologies actuelles étaient appliquées avec succès dans un réseau en bonne condition. Ce volume minimum de pertes d'eau est calculé grâce à une formule développée par l'IWA.

L'utilisation de l'IFI permettra d'avoir un véritable indicateur utilisant des standards internationaux pour mesurer et comparer la performance des réseaux. Les quatre principales méthodes d'intervention pour réduire les pertes réelles sont : la gestion de la pression, le contrôle actif des fuites, la gestion des actifs du réseau ainsi que la rapidité et la qualité des réparations. Elles sont présentées dans la figure ci-dessous. L'objectif étant d'atteindre un niveau de pertes qui soit économiquement optimal, sachant qu'il y aura toujours des pertes inévitables.

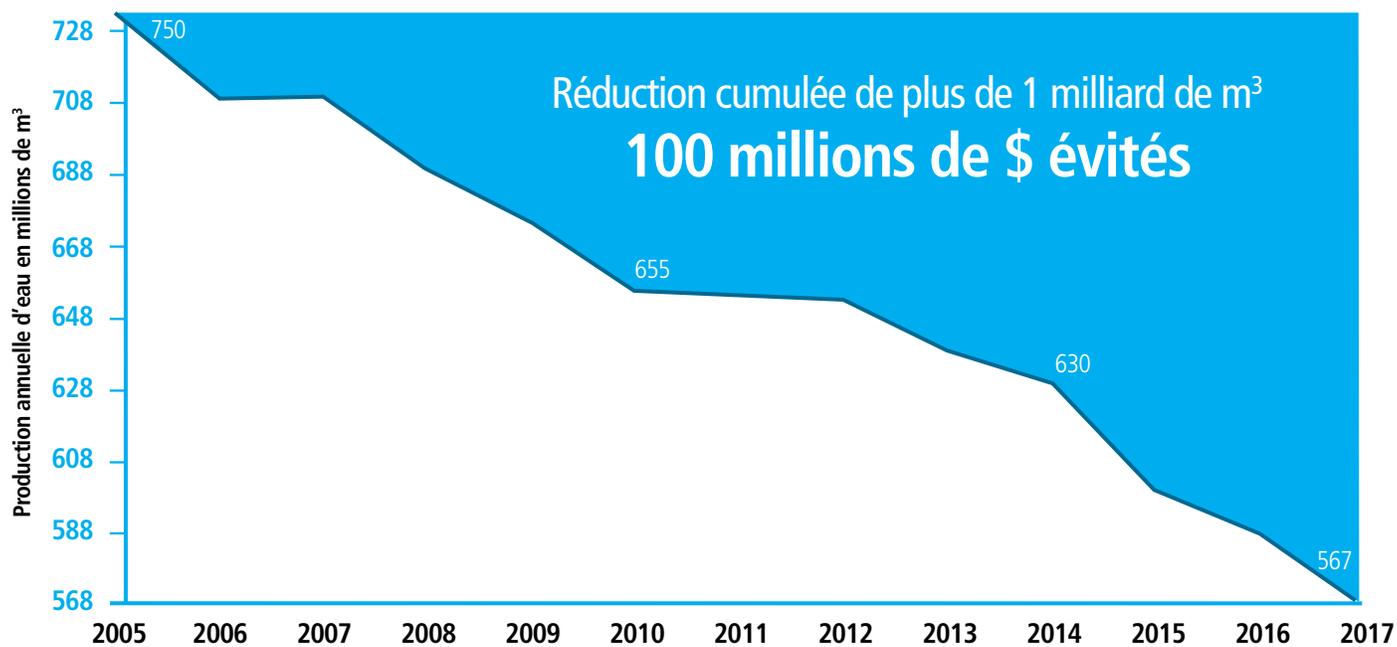


source : AWWA, Manuel M36, version française, 2009



Économiser l'eau potable : un investissement qui porte fruit

Par rapport à 2005, la réduction cumulée d'eau potable totalise près d'un milliard de m³. En pratique, cela représente une économie de presque une année et demie de production d'eau. Autrement dit, depuis 12 ans, les efforts municipaux et de la collectivité ont permis d'éviter des coûts de production aux usines d'eau potable, ainsi que des coûts de traitement à la station d'épuration des eaux usées estimés à environ 100 millions de dollars (sur la base d'un coût variable moyen de 10 ¢ par m³ d'eau).

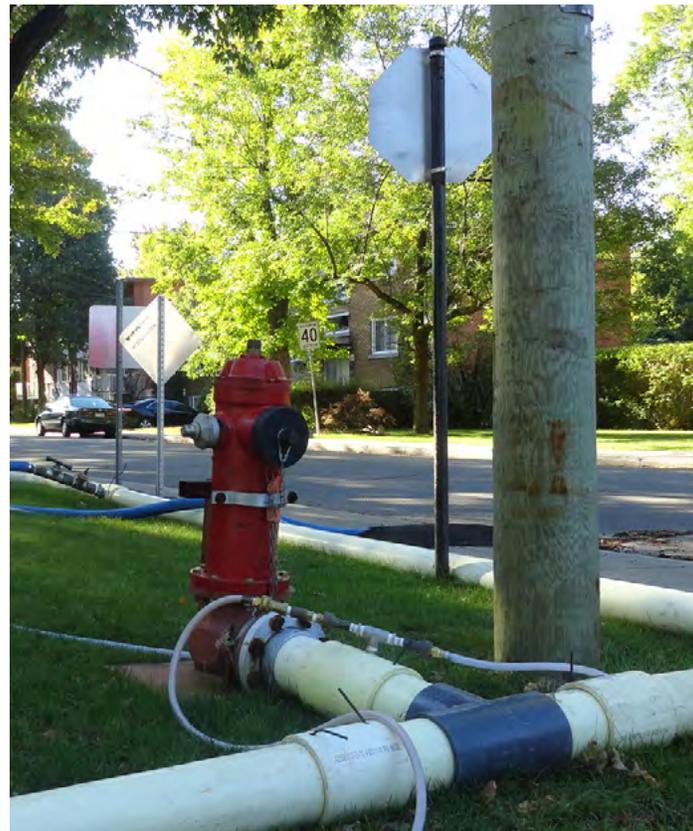


Les activités réalisées en 2017

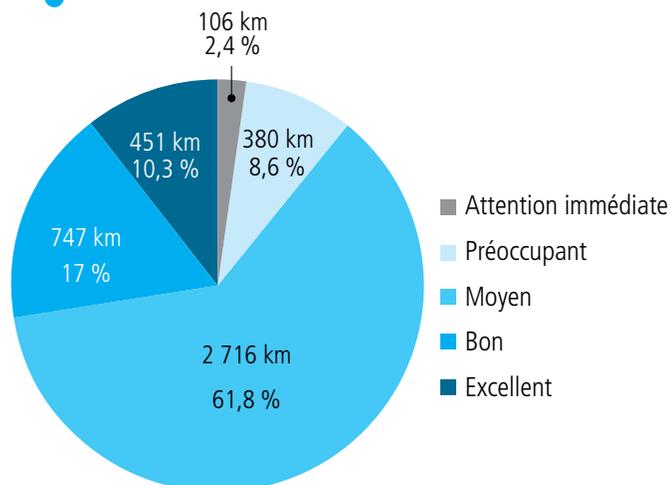
Le Plan d'intervention 2016-2020

La révision du plan d'intervention en 2016 a permis de constater la poursuite de la dégradation des réseaux d'eau malgré l'augmentation des investissements des années antérieures. Ce constat a mené au développement de la stratégie de résorption du déficit d'entretien, adoptée à l'automne 2016. Cette stratégie a permis d'augmenter significativement les projets de renouvellement pour les trois réseaux (voirie, égout et eau potable) afin d'en venir à résorber le déficit d'entretien d'ici 2026. Une mise à jour du plan d'intervention sera réalisée au cours de la prochaine année, ce qui permettra d'évaluer l'atteinte des objectifs mis de l'avant dans la stratégie de résorption du déficit.

Il est important de rappeler qu'une meilleure connaissance des réseaux et un meilleur contrôle des coûts de réfection ont permis de proposer une augmentation de la proportion de renouvellement des réseaux pour un budget comparable à celui de 2012. Cette réduction des coûts est attribuable notamment à l'utilisation des techniques de réhabilitation et à une meilleure planification et coordination des travaux. Toutefois, comme l'indique la figure ci-contre, la quantité considérable de conduites d'eau potable dans un état moyen (62 % des conduites) représente la dette d'infrastructure future. En effet, si le taux de renouvellement diminue, ces conduites tomberont dans les prochaines années dans la phase critique. Cette constatation permet d'affirmer qu'un nombre important de travaux doivent être envisagés dans un futur proche. Il est impératif de maintenir, voire même d'augmenter, les cadences de renouvellement afin d'assurer la pérennité des réseaux de conduites d'eau.



État des conduites secondaires d'eau potable



Le renouvellement des réseaux

Le taux de renouvellement des réseaux recommandé par le Bulletin de rendement des infrastructures canadiennes se situe entre 1 et 1,5 %. Toutefois, considérant la grande proportion du réseau en déficit et la dégradation potentielle dans les prochaines années, il est prévu d'augmenter le taux de renouvellement à ± 2 % au cours des 10 prochaines années. En 2017, le taux de renouvellement global des réseaux primaires et secondaires a été de 1,2 %. Depuis 2006, c'est plus de 456 km de conduites primaires et secondaires qui ont ainsi été renouvelés, soit plus de 10 % des réseaux.

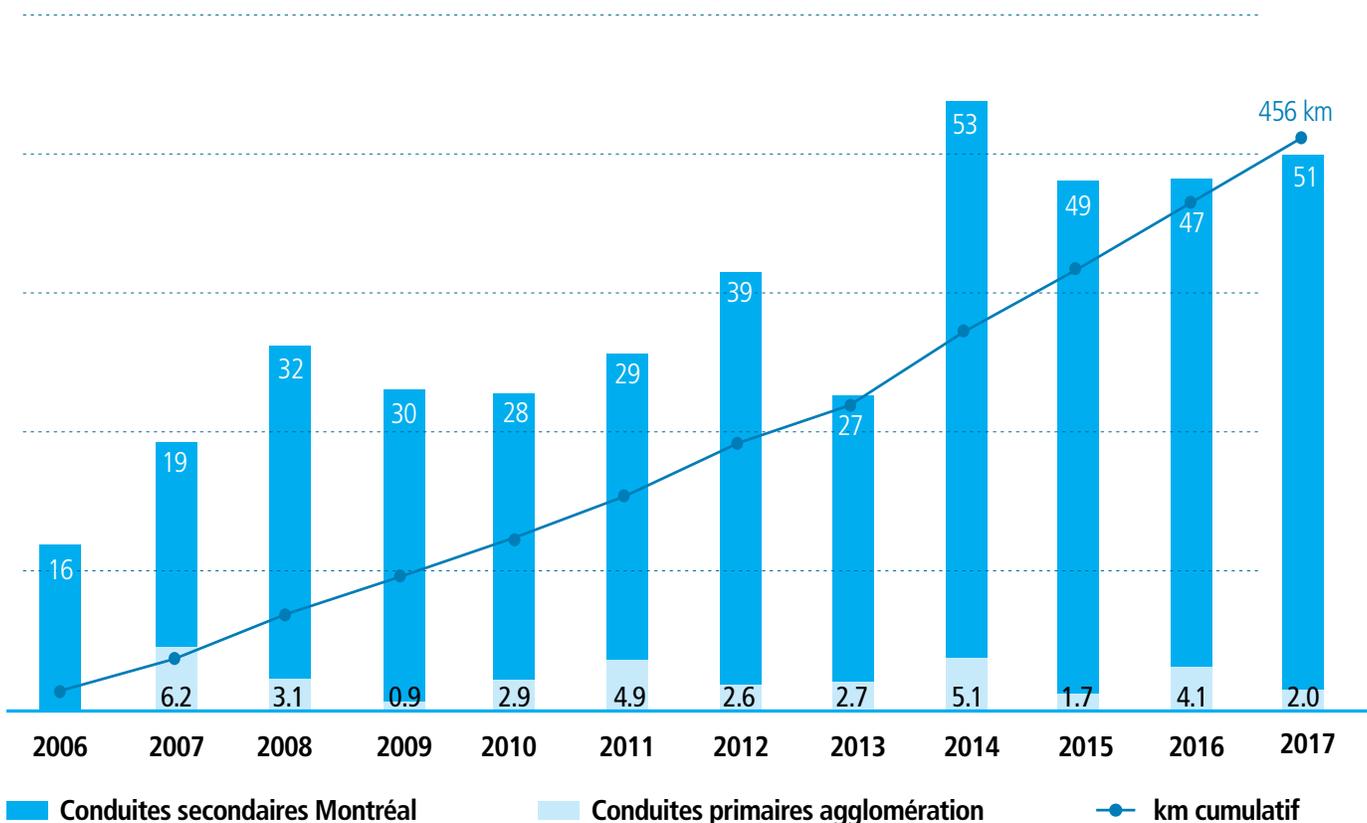
Le renouvellement du réseau primaire de l'agglomération

En 2017, 2 km des conduites primaires ont été renouvelés. Cela représente, depuis 2006, plus de 36 km de conduites renouvelés, soit 4,7 % du réseau primaire.

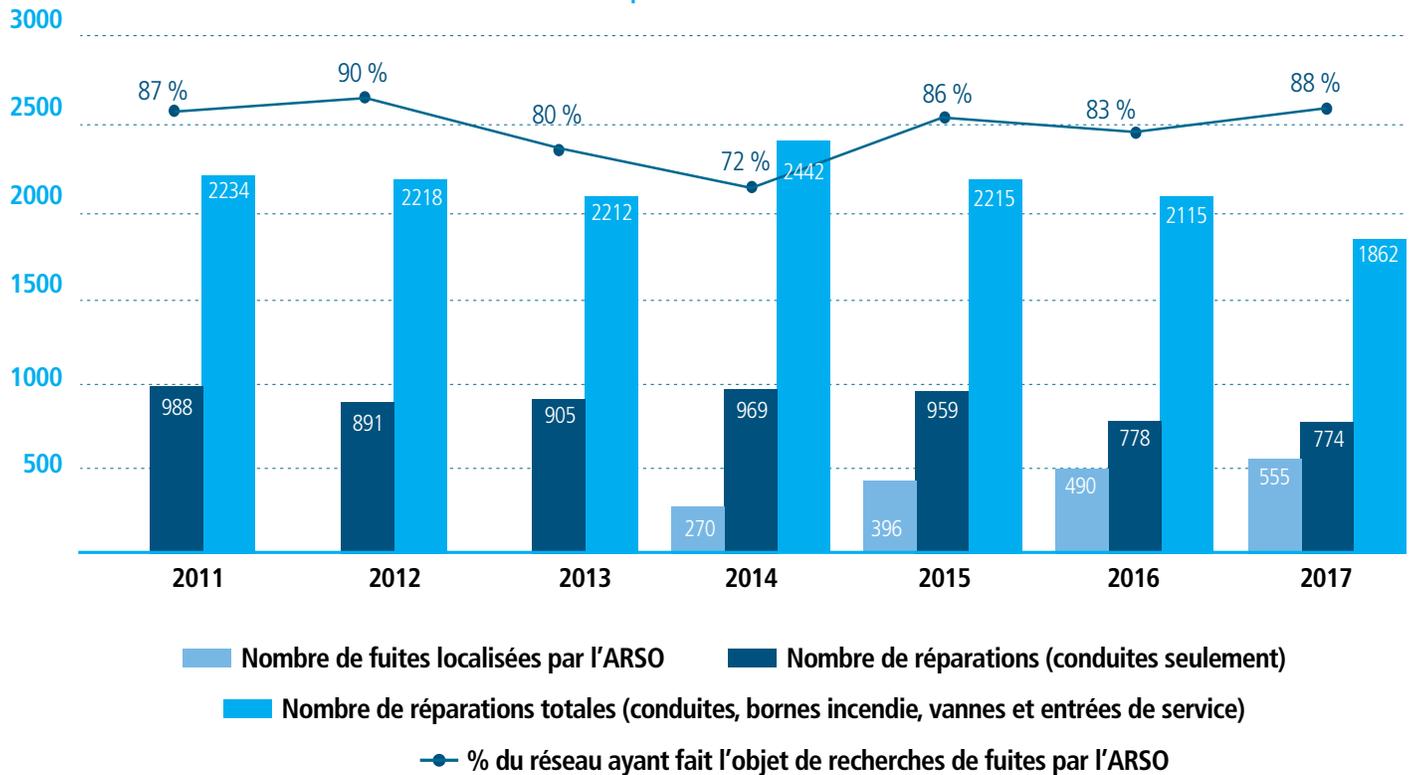
Le renouvellement du réseau secondaire de la Ville de Montréal

En 2017, 51 km des conduites secondaires ont été renouvelés, soit 1,4 % de la longueur de ce réseau, ce qui en fait la deuxième meilleure année depuis 2006. Globalement, 420 km de conduites ont été renouvelés depuis 11 ans, soit 12 % du réseau secondaire.

Renouvellement des conduites d'eau potable en km



Recherche de fuites et réparations sur le réseau secondaire



La recherche de fuites et les réparations sur le réseau d'aqueduc

L'équipe Analyse Réseau Soutien aux Opérations (ARSO) du Service de l'eau est dédiée à la recherche de fuites. En 2017, l'équipe ARSO a localisé 555 fuites non apparentes sur le réseau secondaire. Les informations reliées à ces fuites ont été transmises aux arrondissements pour qu'ils puissent effectuer les travaux de réparation. Au cours de l'année, 774 réparations ont été effectuées sur les conduites secondaires pour un total de 1 862 réparations sur l'ensemble des composantes de ce réseau.

Globalement, 88 % du territoire de la Ville a été couvert par une recherche systématique de fuites, comparativement à 83 % en 2016. Rappelons que la stratégie d'auscultation du réseau d'eau potable vise à inspecter le réseau à la fréquence appropriée. Cette fréquence doit dépendre du risque associé à un bris sur une conduite donnée. Il n'est donc pas optimal d'inspecter à tout prix 100 % des conduites annuellement, car une portion des conduites du réseau sont récentes et représentent une faible probabilité de bris.

Par ailleurs, plus de 22 km du réseau primaire ont fait l'objet de recherche de fuites, comparativement à 19 km en 2016. Rappelons que la détection de fuites sur ce réseau est plus complexe que sur le réseau secondaire.

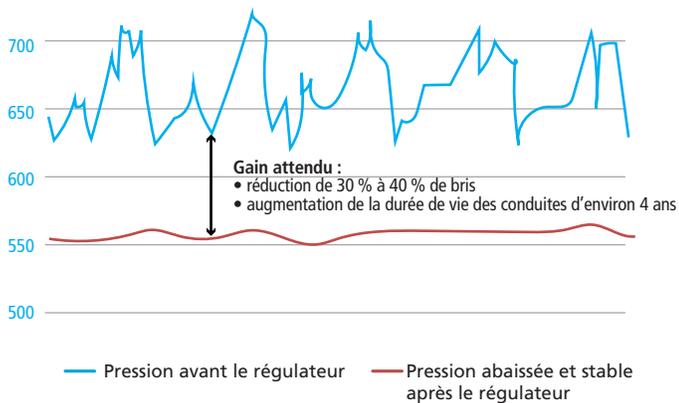


La régulation de la pression sur le réseau secondaire

Créée en 2012, l'équipe d'optimisation a pour mandat de réaliser des études hydrauliques et d'ingénieries détaillées pour l'implantation des secteurs de régulation de pression (SRP) et de mesure de distribution (SSD : Secteur de Suivi de Distribution). Un total de 11 SRP et 2 SSD a été implanté sur le territoire de l'agglomération depuis 2012. L'équipe assure également la mise en service, l'entretien puis le suivi des opérations. À terme, plus de 600 mesures de débit et de pression seront prises en continu sur les réseaux de distribution et de transport de l'eau.

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 permet de réduire le nombre de bris sur les conduites secondaires et sur les entrées de service, tout en maintenant une performance hydraulique adéquate avec une eau de qualité égale. Ceci diminue la fréquence de travaux d'urgence qui ont un impact significatif sur la qualité de vie des citoyens. À terme, la régulation de la pression prolonge la durée de vie utile des conduites.

Exemple de pression en kPa avant et après régulation

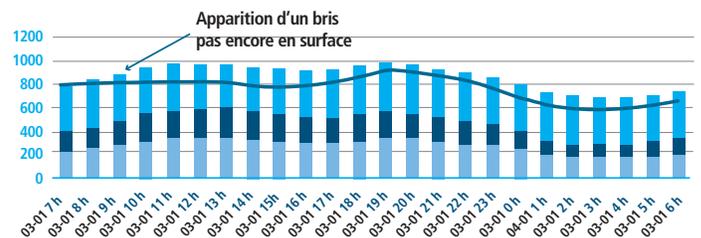


Ce projet comprend également la mesure en temps réel des débits et des pressions du réseau de distribution. Ces données permettent de mieux contrôler les réseaux et facilitent la détection et quantification de nouvelles fuites, informations utilisées pour améliorer l'entretien du réseau et le bilan de l'eau.

Deux exemples de secteurs sont illustrés ci-dessous :

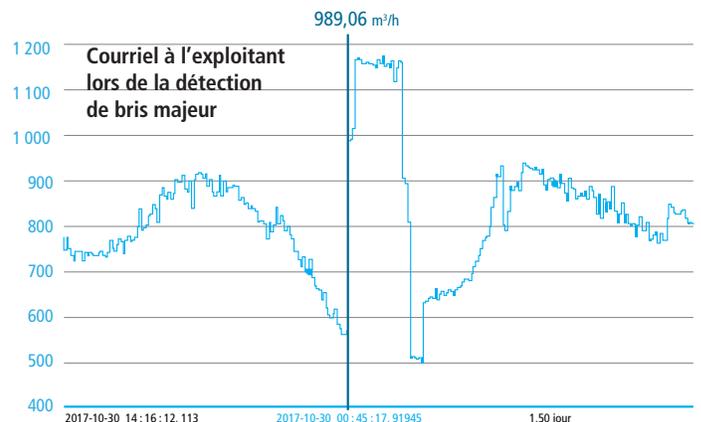
Dans la première figure, qui représente les débits totaux horaires d'un secteur pour une journée complète, une augmentation subite d'environ 100 m³/h (portion de chaque barre dépassant la ligne représentant la moyenne) est observée à partir de 9 h 00 et demeure constante d'heure en heure. Cette détection entraîne un travail de localisation de fuites dans le secteur.

Débit en m³/h sur 24 h



Dans la seconde figure, qui est une courbe du débit d'un secteur selon l'heure de la journée, une augmentation subite de 500 m³/h est survenue durant la nuit. Cette hausse du débit a été causée par le bris d'une conduite importante de 300 millimètres de diamètre. Lors de la détection de l'augmentation subite du débit, le système envoie automatiquement un courriel au contremaître responsable du réseau d'eau potable. La maîtrise du réseau par la sectorisation permet de localiser plus rapidement le bris et permet au contremaître d'être proactif dans la réparation urgente à amorcer.

Alerte de bris de conduite en temps réel

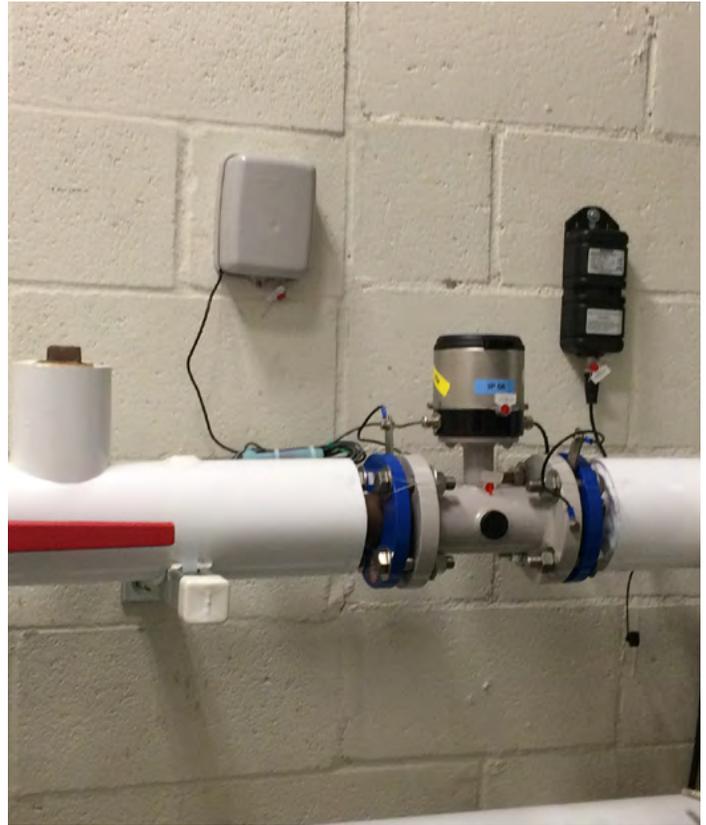


Mesure de la consommation d'eau dans les ICI : promesses tenues !

En 2011, dans le cadre de la Stratégie montréalaise de l'eau, la Ville de Montréal s'est engagée à livrer 16 200 compteurs opérationnels dans les industries, les commerces et les institutions (ICI) dans un délai de 6 ans. Les objectifs du projet ont ensuite été revus à la hausse pour atteindre 23 500 compteurs en 10 ans sur le territoire de l'agglomération, tout en gardant la cible initiale comme une balise intermédiaire.

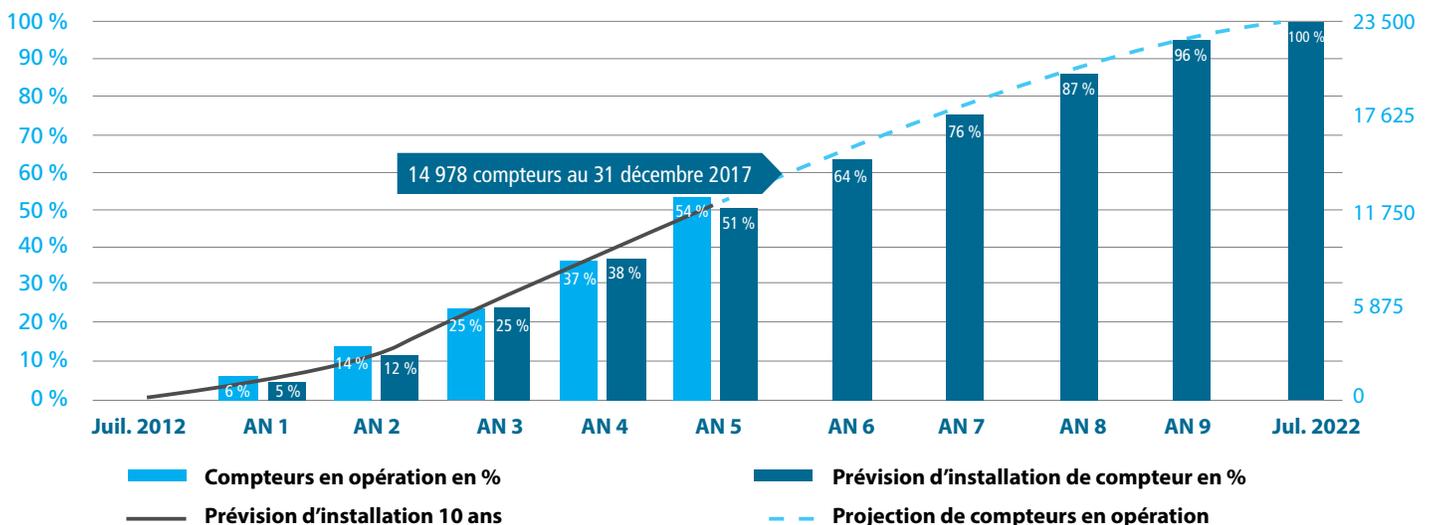
Le projet Mesure de la consommation d'eau (MCE) a débuté en juillet 2012. La cible intermédiaire de 16 200 compteurs opérationnels a été atteinte en mai 2018, soit une avance d'un mois sur ce qui était prévu dans la Stratégie montréalaise de l'eau. Pour l'année 2017 spécifiquement, l'équipe du projet a atteint sa cadence record avec plus de 4 500 compteurs supplémentaires mis en activité pour un total de 14 978 compteurs opérationnels conformes au 31 décembre 2017.

Une deuxième promesse de l'équipe de projet était de diviser par dix le coût⁵ moyen d'une lecture de compteur grâce au déploiement du système de relève, soit abaisser ce coût à 60¢/lecture. La relève par radiofréquence faite à Montréal-Nord, premier arrondissement couvert par ce système de relève, au cours de l'année 2017 aura coûté 50¢/lecture, soit 17 % de mieux que l'objectif initial.



Compteur magnétique avec un émetteur et une batterie dans un immeuble commercial

Évolution du programme MCE



⁵ Coût de la main-d'œuvre, des cellulaires et de l'utilisation du véhicule

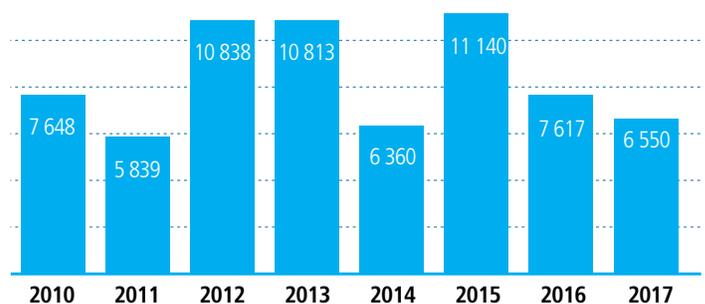
La sensibilisation auprès des citoyens

Chaque printemps depuis 2010, la Patrouille bleue sillonne les quartiers de Montréal à pied et en BIXI afin de sensibiliser la collectivité sur la gestion responsable de l'eau. Elle rencontre la population directement à leur résidence ou dans les lieux publics pour les informer de la réglementation sur l'usage de l'eau et des moyens simples pour économiser l'eau potable. De plus, elle informe les résidents des avantages de réduire l'apport d'eaux pluviales au réseau d'égout, par exemple la réorientation des gouttières extérieures vers la végétation.

En 2017, plus de 6 500 résidents ont été rencontrés par la Patrouille bleue, contre 7 600 en 2016. Les 13 jours de pluie observés au mois de mai 2017 ont nui à leurs activités et expliquent la baisse du nombre de citoyens rencontrés par rapport à 2016. Néanmoins, au cours de l'été et dans le cadre de son mandat « bleu », la Patrouille verte, qui a pour mandat de sensibiliser les citoyens à différents enjeux environnementaux, a rencontré plus de 5 600 résidents sur la gestion responsable de l'eau, contre 4 600 en 2016. Globalement, en combinant les résultats de la Patrouille bleue et de la Patrouille verte, c'est plus de 110 000 Montréalais qui ont été sensibilisés sur la gestion responsable de l'eau au cours des 8 dernières années.

En 2017, la Patrouille bleue proposait aux résidents un audit de l'eau sous la forme d'un questionnaire sur les usages de l'eau afin d'estimer le volume d'eau consommé au quotidien. Les résultats des audits ont montré que la consommation moyenne d'un ménage type était d'environ 288 litres par personne par jour. Ce résultat est très similaire à l'estimation du Service de l'eau concernant la consommation résidentielle (286 litres par personne par jour).

Nombre de résidents sensibilisés par la Patrouille bleue



Kiosque de la Patrouille bleue au métro Frontenac

La réglementation sur l'usage de l'eau potable

Depuis l'été 2013, deux règlements encadrent les principaux usages de l'eau potable. Le règlement RCG 13-011 vise le secteur non résidentiel sur le territoire de l'agglomération et le règlement 13-023 concerne principalement le secteur résidentiel et les usages de l'eau à l'extérieur.

Une priorité : Éliminer les appareils de refroidissement et de climatisation utilisant l'eau potable sans boucle de recirculation

Ces appareils gaspillent une quantité appréciable d'eau potable. En effet, des millions de m³ d'eau potable sont utilisés annuellement pour le refroidissement d'appareils de réfrigération et/ou de climatisation tant dans le secteur ICI que dans le secteur résidentiel. Cette eau potable est directement rejetée à l'égout. C'est pourquoi, depuis 2013, la réglementation interdit d'installer de tels appareils et ceux existants devront être remplacés à compter de 2018⁶.



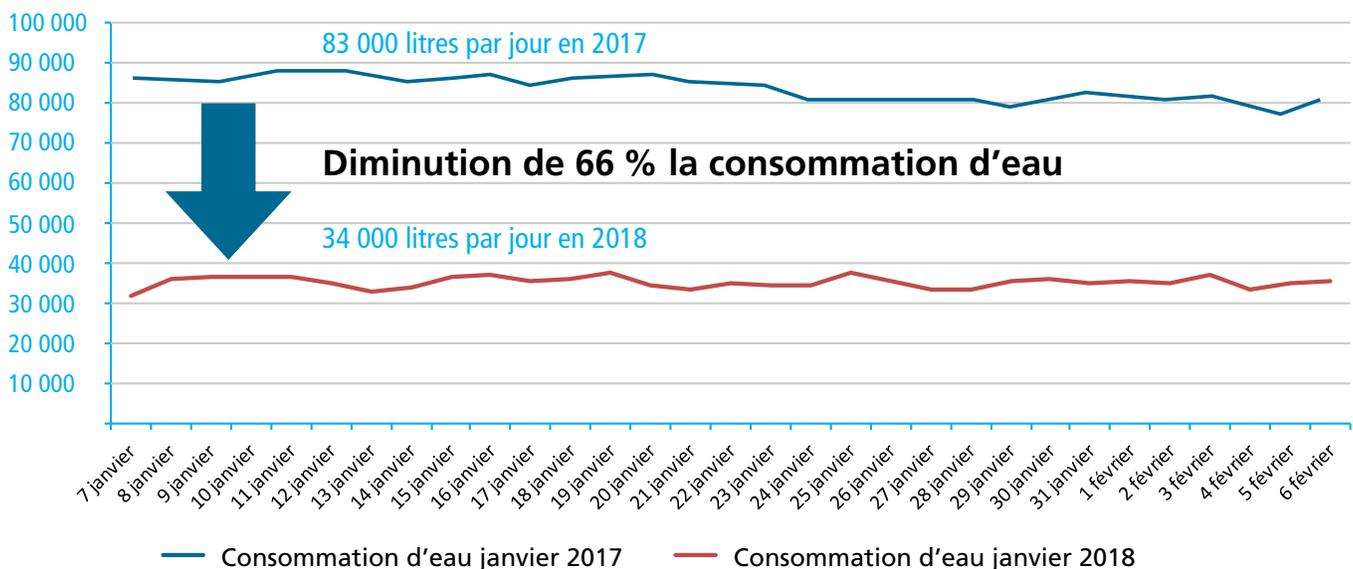
Un restaurant réduit sa consommation d'eau de 66 % !

Le graphique ci-dessous illustre la quantité d'eau consommée que représente l'utilisation de 6 appareils de refroidissement à l'eau dans un restaurant de Montréal. Grâce à l'élimination de ces appareils, ce commerce a réduit sa consommation d'eau de 66 %. Ceci représente une diminution de 50 000 litres d'eau par jour pour un seul commerce, ce qui équivaut à 18 millions de litres d'eau par année. Ce changement apporté aux équipements aura un impact direct sur une future tarification de l'eau, basée sur la consommation.



Exemple d'appareil de refroidissement utilisant de l'eau potable

Réduction de la consommation d'eau d'un commerce après élimination des appareils de refroidissement à l'eau



⁶ En 2015, la Régie du bâtiment du Québec a ajouté un article dans le code de construction interdisant aussi l'installation de tels appareils (article 6.1.2.12).



Un immeuble résidentiel utilisant des climatiseurs refroidis à l'eau consomme plus de 500 000 litres d'eau par jour !

L'utilisation de climatiseurs refroidis à l'eau a un effet significatif sur la consommation d'eau résidentielle. Le graphique ci-dessous montre l'exemple réel de la consommation d'eau quotidienne d'un immeuble, dans l'arrondissement Ville-Marie, ayant une cinquantaine de logements équipés de climatiseurs refroidis à l'eau. À la suite d'une hausse subite de la température en septembre 2017, une très forte augmentation de la consommation d'eau dans l'immeuble (plus de 500 000 litres par jour) a été observée.

En période estivale, la consommation totale d'eau d'un tel immeuble peut s'apparenter à celle d'une grande industrie et la consommation par personne peut avoisiner les 4 000 litres d'eau par jour, soit plus de 10 fois la consommation moyenne résidentielle. Ces deux exemples démontrent que l'élimination de ces appareils de refroidissement et/ou de climatisation pourrait générer des économies d'eau potable considérables.

En 2017, le Service de l'eau a donc entrepris plusieurs initiatives, dont :

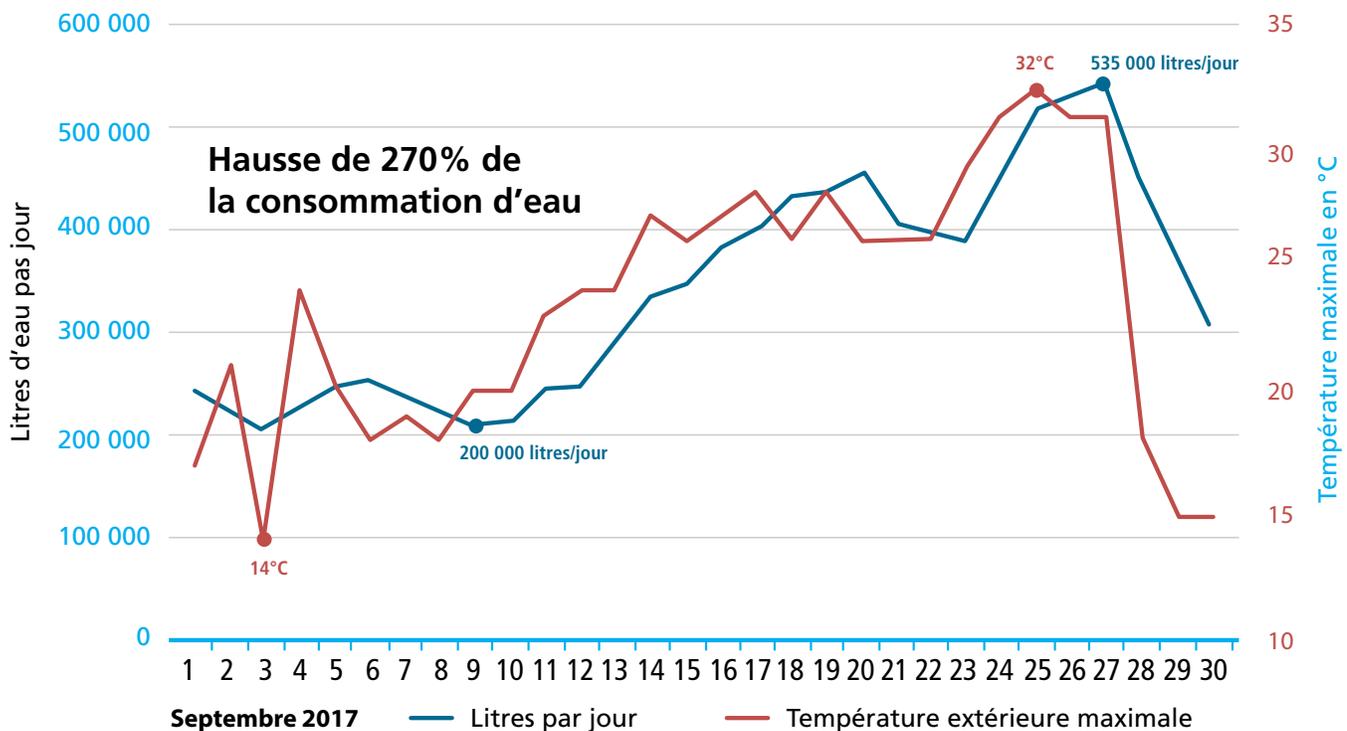
- multiplier les moyens de communiquer l'information relative aux exigences réglementaires (envois postaux, visites d'inspection, rencontres avec l'industrie, informations sur le site Internet de la Ville, etc.);
- développer une expertise interne et un accompagnement auprès des arrondissements dans l'application de la réglementation;
- adapter la réglementation pour tenir compte des contraintes architecturales de certains bâtiments et secteurs patrimoniaux de Montréal;
- encourager l'innovation technologique locale et les alternatives potentiellement moins coûteuses avec le Centre des technologies de l'eau et des entreprises de la région de Montréal.

La Ville effectuera des inspections plus systématiques à compter de 2018 afin d'amener les propriétaires concernés à se conformer à la réglementation.



La réglementation a incité une entreprise de la région spécialisée dans le domaine de la bière en fût, à adapter des composantes d'un système pour permettre la conversion des appareils refroidis à l'eau en boucle ouverte vers un système refroidi à l'eau glycolée en boucle fermée. L'objectif : offrir une solution à moindre coût avec une technologie fabriquée localement.

Impact des climatiseurs refroidis à l'eau sur la consommation d'eau d'un immeuble résidentiel



Conclusion

La priorité du Service de l'eau demeure toujours la fiabilité des services d'eau, tant pour les citoyens que les acteurs économiques, en tout temps, 24h/24, 365 jours par an, pour assurer un service essentiel à la sécurité et au bien-être de la population montréalaise. Les efforts continus de la collectivité montréalaise, tant dans les infrastructures que pour l'utilisation responsable de l'eau ont donné des résultats importants : entre 2005 et 2017, l'économie d'eau réalisée se monte à un milliard de mètres cubes, soit une économie monétaire de 100 millions de dollars. De plus, le volume des pertes a diminué de 40 % depuis 2001.

Malgré nos progrès majeurs, la production d'eau reste élevée par rapport à d'autres collectivités. Le Service de l'eau s'est activement impliqué avec d'autres villes du Québec et le MAMOT pour élaborer la prochaine phase de la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable et ainsi donner un nouvel élan à l'amélioration des infrastructures de l'eau. Le taux de pertes reste stable autour de 30 %, car l'amélioration des réseaux et la responsabilisation des usages se font simultanément. Ce taux de pertes reste toutefois difficile à estimer avec précision, car évaluer la consommation résidentielle reste un défi. Des mesures de terrain ont révélé que certains immeubles résidentiels avec des systèmes de refroidissement à l'eau pouvaient consommer plus que des grandes industries. Pour cibler les actions à entreprendre, tant sur les réseaux qu'au niveau des consommateurs, l'amélioration des bilans d'eau demeure donc essentielle.

L'expérience de la première Stratégie d'économie d'eau potable a montré le besoin d'utiliser d'autres indicateurs reflétant mieux la performance des réseaux. Par exemple, malgré l'amélioration importante des réseaux, le taux de pertes pourrait monter par le seul effet mécanique de la réduction de consommation dans les industries et commerces liée à la mise en place d'une tarification de l'eau.

Pour maintenir des services d'eau fiables pour les citoyens et les acteurs économiques, le Service de l'eau concentre ses efforts sur les axes d'intervention suivants :

- **maintenir un taux de renouvellement du réseau d'aqueduc** supérieur à 1 % afin de rattraper le déficit d'entretien passé et de contrecarrer le vieillissement prématuré des conduites de moindres qualités posées après la Seconde Guerre mondiale;
- **réduire le délai de réparation des fuites signalées** grâce au programme de dépistage systématique;
- **poursuivre l'implantation des SRP/SSD**. Les premiers résultats indiquent une réduction des bris de l'ordre de 40 %;
- **avoir plus de 17 600 compteurs en exploitation** à la fin de 2018 dans le secteur ICI et développer des approches pour mieux estimer la consommation résidentielle;
- **poursuivre l'élimination des appareils de climatisation/refroidissement utilisant de l'eau potable** sans boucle de recirculation, soutenir l'innovation dans le domaine et documenter les économies d'eau potable obtenues;
- **poursuivre la collaboration avec le MAMOT et les autres villes du Québec** sur la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable et développer des indicateurs qui reflètent mieux la performance des réseaux selon les standards internationaux.

PRODUCTION

Service de l'eau

Direction des réseaux d'eau
Division de la gestion durable de l'eau

Production graphique

BooDesign.ca

2^e trimestre 2018

ville.montreal.qc.ca/eaudemontreal