



# 4.5.

## PROGRAMME DE RECHERCHE DE FUITES

Le 4 mai 2018



## SOMMAIRE DE L'AUDIT

### OBJECTIF

S'assurer que le *Programme de recherche de fuites* permet de réduire de manière efficiente et efficace, les fuites sur le réseau d'aqueduc en accord avec la *Stratégie montréalaise de l'eau* et avec la *Stratégie québécoise d'économie d'eau potable*.

En marge de ces résultats, nous avons formulé différentes recommandations aux unités d'affaires.

Les détails de ces recommandations ainsi que notre conclusion sont décrits dans notre rapport d'audit présenté aux pages suivantes.

Soulignons que les unités d'affaires ont eu l'opportunité de formuler leurs commentaires généraux.

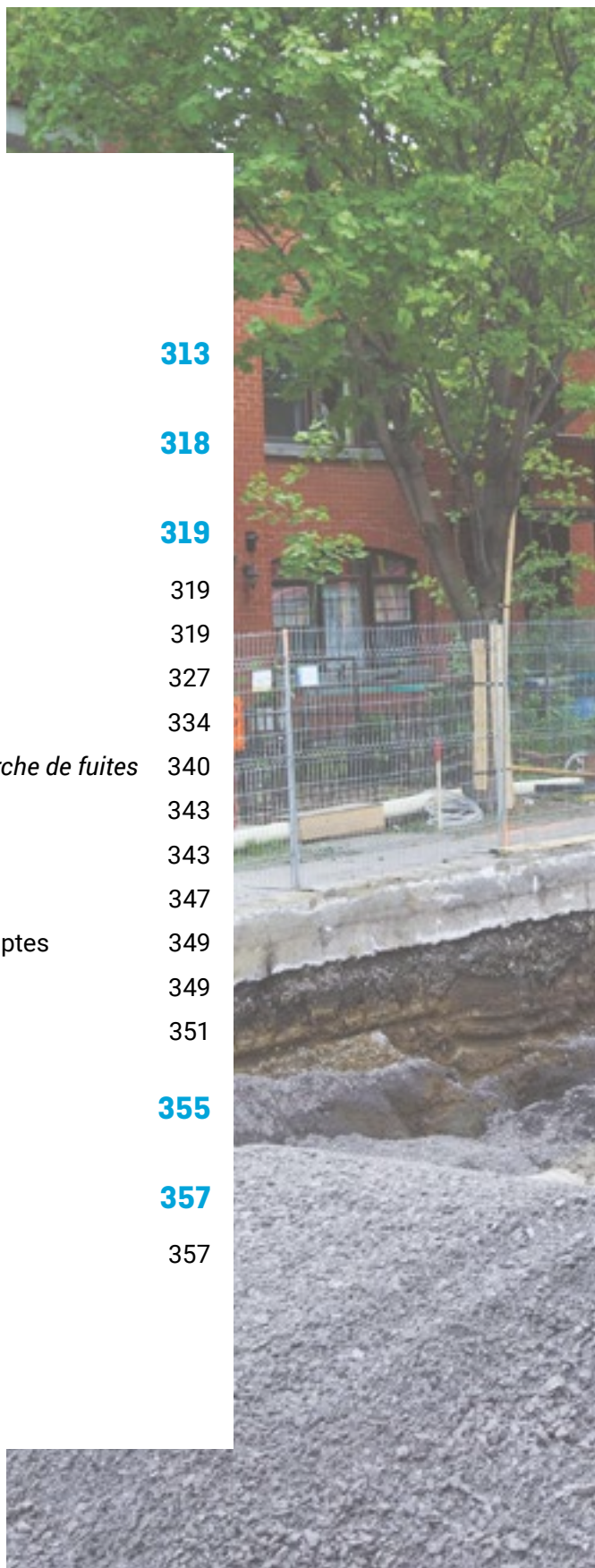
### RÉSULTATS

Le Gouvernement du Québec a adopté en 2011, la *Stratégie québécoise d'économie d'eau potable*. Pour sa part, le Conseil d'agglomération a approuvé en juin 2012, la *Stratégie montréalaise de l'eau*. Pour atteindre certains objectifs et certains aspects énoncés dans ces deux stratégies, la Ville de Montréal a mis en place plusieurs mesures visant la recherche et la localisation des fuites en vue de les réparer et ainsi favoriser l'économie de l'eau potable et la réduction de la détérioration du réseau d'aqueduc. Néanmoins, considérant que le taux de fuites demeure élevé, nous sommes d'avis que des améliorations devraient être apportées au regard des principaux aspects suivants :

- Un réel *Programme de recherche de fuites* visant les activités de recherche et de localisation des fuites de l'ensemble des unités impliquées (au sein du Service de l'eau et des arrondissements) n'a pas été élaboré;
- Les rôles et les responsabilités de toutes les unités impliquées dans les activités de recherche et de localisation des fuites n'ont pas été clairement définis;
- L'utilisation de plusieurs applications informatisées pour le suivi des dossiers de fuites présente des risques de dédoublement de travail et de confusion qui fait en sorte de ne pas favoriser les bonnes pratiques;
- Une planification documentée, à court et long terme, n'a pas été établie pour l'ensemble des unités impliquées dans les activités de recherche et de localisation des fuites;
- Les fuites localisées ne sont pas toujours incluses dans un plan de travail selon un degré de priorité établi et un délai de réparation fixé pour faciliter la réalisation et le suivi des réparations;
- L'ensemble des activités de recherche et de localisation de fuites des unités impliquées ne font pas l'objet d'une évaluation périodique de la performance et d'une évaluation des bénéfices escomptés. En conséquence, cette méconnaissance affecte la prise de décisions;
- Une reddition de comptes, incluant toutes les activités liées à la recherche de fuites par tous les intervenants, n'a pas été présentée aux instances pour une prise de décisions éclairées.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. CONTEXTE</b>	<b>313</b>
<b>2. OBJECTIF DE L'AUDIT ET PORTÉE DES TRAVAUX</b>	<b>318</b>
<b>3. RÉSULTATS DE L'AUDIT</b>	<b>319</b>
3.1. <i>Programme de recherche de fuites</i>	319
3.1.1. Mise en place d'un <i>Programme de recherche de fuites</i>	319
3.1.2. Rôles et responsabilités des unités impliquées	327
3.1.3. Planification et mise en œuvre des bonnes pratiques	334
3.1.4. Évaluation de la performance du <i>Programme de recherche de fuites</i>	340
3.2. Planification des réparations	343
3.2.1. Insertion des fuites localisées dans un plan de travail	343
3.2.2. Suivi des fuites localisées et de la réparation	347
3.3. Évaluation des bénéfices du programme et reddition de comptes	349
3.3.1. Évaluation des bénéfices du programme	349
3.3.2. Reddition de comptes	351
<b>4. CONCLUSION</b>	<b>355</b>
<b>5. ANNEXE</b>	<b>357</b>
5.1. Objectif et critères d'évaluation	357





## LISTE DES SIGLES

### ARSO

Analyse réseau soutien aux opérations

### DEP

Direction de l'eau potable

### DGSRE

Direction de la gestion stratégique  
des réseaux d'eau

### GDT

Gestion des demandes de travail

### GEA

Gestion d'entretien des actifs

### km

kilomètre

### m<sup>3</sup>/(d\*km)

mètre cube par jour par kilomètre  
de conduite

### MAMOT

Ministère des Affaires municipales  
et de l'Occupation du territoire

### SQEEP

*Stratégie québécoise d'économie  
d'eau potable*



## 1. CONTEXTE

L'eau est devenue l'un des enjeux importants du 21<sup>e</sup> siècle sur le plan mondial, puisque l'eau douce représente une infime partie sur la terre<sup>1</sup>. L'économie de l'eau potable est donc au cœur des préoccupations des gouvernements et des municipalités.

Dans l'esprit de cet enjeu mondial, le gouvernement du Québec a adopté en 2002 la *Politique nationale de l'eau*<sup>2</sup> laquelle prévoyait plus de 50 engagements. L'un de ces engagements (engagement 49) visait l'élaboration d'une *Stratégie québécoise de conservation de l'eau potable* qui rend conditionnelle l'attribution de toute aide financière à l'adoption de mesures d'économie d'eau potable et de réduction des fuites par les municipalités du Québec. Le gouvernement a adopté, en 2011, cette stratégie qui porte le nom de *Stratégie québécoise d'économie d'eau potable*<sup>3</sup> (ci-après la SQEEP).

Ainsi, pour l'ensemble du Québec, voici les objectifs de la SQEEP dont l'échéancier visé était le 31 décembre 2016 :

- Réduire d'au moins 20 % la quantité d'eau distribuée par personne par rapport à 2001;
- Réduire le taux de fuites pour l'ensemble des réseaux de distribution d'eau potable à un maximum de 20 % du volume total d'eau distribuée ainsi qu'à un maximum de 15 mètres cubes par jour par kilomètre de conduite ( $m^3/(d*km)$ ).

Pour contribuer à l'atteinte de ces objectifs, le gouvernement a entre autres pris l'engagement d'assortir son aide financière, dans le domaine des projets d'infrastructures reliés à l'eau, à l'adoption et à la mise en œuvre de cinq mesures devant être respectées par les municipalités. L'une d'elles, soit la mesure 2 – « production d'un bilan d'usage de l'eau », indiquait notamment :

*À compter du 1<sup>er</sup> avril 2012, si le bilan produit démontre un taux de fuites du réseau de distribution supérieur à 20 % du volume d'eau potable produit ou à 15  $m^3/(d*km)$ , l'organisme municipal devra mettre en place un programme de détection et de réparation des fuites sur son réseau de conduites d'eau potable<sup>4</sup>.*

Tout comme l'ensemble des municipalités du Québec, la Ville de Montréal (la Ville) est donc confrontée à la problématique de la préservation de l'eau et à son économie, et doit se conformer à la SQEEP.

Dans le but d'agir sur ces problématiques, le conseil d'agglomération a approuvé en juin 2012<sup>5</sup>, la vision globale sur dix ans (2011-2020) de la *Stratégie montréalaise de l'eau* incluse

<sup>1</sup> Représente 2,5 % selon la Politique nationale de l'eau, gouvernement du Québec, 2002.

<sup>2</sup> Politique nationale de l'eau, gouvernement du Québec, 2002.

<sup>3</sup> SQEEP, gouvernement du Québec, 2011, 37 pages.

<sup>4</sup> SQEEP, gouvernement du Québec, 2011, page 22.

<sup>5</sup> Résolution CG12 0166, 21 juin 2012.

dans un document intitulé « *Enjeux, orientations et objectifs, pour une nouvelle stratégie de l'eau, compteurs ICI et optimisation des réseaux* ». Selon ce document :

*...la Ville est encore dans une phase de redressement de ses infrastructures de l'eau, et les facteurs de dégradation identifiés en 2001 et en 2003 sont toujours à l'œuvre en raison de l'âge moyen encore élevé des infrastructures et d'un déficit d'entretien accumulé<sup>6</sup>.*

Cette stratégie a été adoptée avec l'objectif d'optimiser les réseaux d'eau potable et de diminuer le taux de fuites.

Elle identifie cinq grands enjeux pour la Ville, soit :

- la sécurité et la santé publiques;
- la gestion responsable des actifs et l'optimisation de leur rendement;
- le financement soutenu et la gestion financière responsable;
- la responsabilité environnementale accrue par la gestion durable de l'eau;
- l'adoption de saines pratiques de gestion et d'opération.

Ces enjeux se traduisent en une série d'objectifs stratégiques auxquels se rattache un plan d'action, incluant plusieurs mesures à réaliser jusqu'en 2020. Certains objectifs concernent plus précisément les fuites et différentes actions qui visent leur recherche en vue de les réduire.

La *Stratégie montréalaise de l'eau* distingue six grands projets majeurs pour lesquels l'impact stratégique est le plus percutant et sur lesquels la population doit être sensibilisée le plus possible. L'un de ces projets concerne : *La détection et la correction des fuites*<sup>7</sup>.

La Ville possède un réseau d'aqueduc imposant qui alimente en eau potable une population d'environ 2 millions de personnes<sup>8</sup>. L'eau est transportée des usines de filtration vers le réseau d'aqueduc de la Ville, constitué de près de 4 410 km de conduites. Ainsi, près de 770 km de conduites du réseau principal, situées sur l'île de Montréal (l'agglomération), transportent l'eau vers près de 3 640 km de conduites du réseau secondaire localisées sur le territoire de la Ville (les 19 arrondissements). Les conduites secondaires permettent la distribution de l'eau potable aux résidences, aux industries, aux commerces et aux institutions. Le réseau secondaire est également composé de près de 1 500 km d'entrées de service municipales et de conduites alimentant les bornes d'incendie. Lorsqu'elles surviennent, les fuites peuvent toucher notamment une conduite, une entrée de service (du côté Ville ou du citoyen), une borne-d'incendie et des accessoires.

<sup>6</sup> *Stratégie montréalaise de l'eau*, Ville de Montréal, page 131.

<sup>7</sup> *Stratégie montréalaise de l'eau*, Ville de Montréal, page 126.

<sup>8</sup> Institut de la statistique du Québec, « Estimation de la population des régions administratives, 1<sup>er</sup> juillet des années 1996, 2001 et 2006 à 2009 (découpage géographique au 1<sup>er</sup> juillet 2009) », Gouvernement du Québec, 4 février 2010 (consulté le 28 mars 2010).



Le Service de l'eau a pour mission de répondre au Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT), en regard des exigences de la SQEEP. Il a aussi pour mission de mettre en œuvre les actions prévues pour atteindre les objectifs annoncés dans la *Stratégie montréalaise de l'eau*. Précisons qu'une grande partie des exigences de la SQEEP se retrouve dans la *Stratégie montréalaise de l'eau*. Deux directions du Service sont particulièrement impliquées dans le *Programme de recherche de fuites*, soit :

- la Direction de la gestion stratégique des réseaux d'eau (DGSRE), principalement en ce qui concerne le réseau secondaire<sup>9</sup>, et;
- la Direction de l'eau potable (DEP), pour ce qui concerne le réseau principal.

Les arrondissements qui ont pour responsabilité l'entretien du réseau d'aqueduc sont également impliqués dans le *Programme de recherche de fuites*.

En 2002, les pertes d'eau potable sur le réseau d'aqueduc de la Ville avaient été estimées à 40 % (du volume distribué)<sup>10</sup>. Au moment de l'adoption de la SQEEP par le gouvernement du Québec, l'estimation des pertes d'eau potentielles se chiffrait à 33 % et les pertes d'eau potentielles par jour par kilomètre de conduite étaient estimées à 117 m<sup>3</sup>. Pour l'année 2016, donc, 14 ans plus tard, le formulaire de l'usage de l'eau potable transmis au MAMOT, selon les exigences de la SQEEP, indique un taux de perte d'eau potentielle sur le réseau (l'agglomération) estimé à 34,7 % du volume d'eau distribuée ainsi qu'une estimation des pertes d'eau potentielles par jour par kilomètre de conduite de 116,8 m<sup>3</sup>. Les tableaux 1 et 2 qui suivent démontrent que les estimations n'ont pas tellement varié depuis l'adoption de la SQEEP.

**TABLEAU 1 – ESTIMATION DES PERTES D'EAU POTENTIELLES (POUR L'ENSEMBLE DU RÉSEAU)**

ANNÉE	POURCENTAGE
2002 <sup>[A]</sup>	40,0 %
2011 <sup>[B]</sup>	33,0 %
2012	32,9 %
2013	30,0 %
2014	33,2 %
2015	31,3 %
2016	34,7 %

[A] Source : *Stratégie montréalaise de l'eau* et bilan de l'usage de l'eau pour l'année 2016 (pour le territoire de la Ville).

[B] Source : pour les années 2011 à 2016 : Formulaires de l'usage de l'eau potable exigés par le MAMOT.

<sup>9</sup> Depuis le 1<sup>er</sup> mai 2018, cette direction s'appelle dorénavant « Direction des réseaux d'eau » donnant suite à l'approbation par le directeur général d'une nouvelle structure organisationnelle. Aux fins du rapport, nous avons retenu l'abréviation qui était en vigueur au moment de nos travaux.

<sup>10</sup> *Stratégie montréalaise de l'eau*, Ville de Montréal, page 113.

Par ailleurs pour l'année 2016, le Service de l'eau indique dans son bilan sur l'usage de l'eau présenté en juin 2017 au conseil d'agglomération que le taux de pertes d'eau potentielles est plutôt de 29 %, considérant qu'il privilégierait davantage la méthode de l'*American Water Works Association (AWWA) plutôt que celle du MAMOT*<sup>11</sup>. Selon le Service de l'eau, la méthode utilisée par le MAMOT pour l'estimation des pertes serait modifiée, en 2018, lors de la prochaine révision de la SQEEP.

## TABLEAU 2 – ESTIMATION DES PERTES D'EAU POTENTIELLES PAR MÈTRE CUBE PAR JOUR PAR KILOMÈTRE DE CONDUITE (m<sup>3</sup>/(d\*km))

ANNÉE	M <sup>3</sup> /(D*KM)
2011	117 m <sup>3</sup> /(d*km)
2012	116,8 m <sup>3</sup> /(d*km)
2013	98 m <sup>3</sup> /(d*km)
2014	112,4 m <sup>3</sup> /(d*km)
2015	98,4 m <sup>3</sup> /(d*km)
2016	116,8 m <sup>3</sup> /(d*km)

Source pour les années 2011 à 2016 : Formulaire de l'usage de l'eau potable exigés par le MAMOT annuellement (déposés au MAMOT pour l'année qui précède).

La recherche des fuites permet de prévenir des bris qu'ils soient mineurs ou majeurs pouvant engendrer des coûts plus importants pour les réparations. Elle vise aussi l'économie de l'eau potable par la réparation de ces fuites, ce qui a également pour effet de réduire les coûts de production de l'eau.

Selon le dernier rapport annuel de l'usage de l'eau potable, déposé par le gouvernement en 2017 pour l'année 2015, le premier objectif de la SQEEP (la réduction de la quantité d'eau distribuée par personne) a été atteint par l'ensemble des municipalités, respectant ainsi l'échéancier du 31 décembre 2016. En ce qui concerne le deuxième objectif, relié aux fuites, celui-ci n'a toujours pas été atteint puisque seulement 77 % des municipalités ont atteint les objectifs de pertes d'eau potentielles alors que les exigences de la stratégie concernent l'ensemble des municipalités. Ainsi, le MAMOT indique dans son rapport :

*...bien que 77 % des municipalités aient atteint les objectifs de pertes d'eau potentielles, l'objectif global de la Stratégie à cet égard, soit de limiter ces pertes à un maximum de*

<sup>11</sup> Bilan de l'usage de l'eau potable (pour l'année 2016), Service de l'eau, Ville de Montréal, 2017, page 9. Le calcul inclut seulement le réseau d'aqueduc de la Ville de Montréal et quatre villes liées (Montréal-Est, Ville Mont-Royal, Westmount et Dollard-des-Ormeaux).

*20 % du volume total d'eau distribuée et à un maximum de 15 m<sup>3</sup>/(d\*km), n'est pas atteint. Les municipalités, notamment les plus grandes, devront donc poursuivre le travail déjà amorcé afin de les réduire<sup>12</sup>.*

Le MAMOT indique que des pertes d'eau potable potentielles importantes présentent plusieurs impacts. À titre d'exemple :

- des coûts variables supplémentaires sur le traitement et la distribution d'eau potable ainsi que sur la collecte et le traitement des eaux usées;
- des investissements inutilement avancés pour augmenter la capacité des installations de filtration;
- des dommages à la propriété publique et privée découlant des fuites;
- la détérioration de l'image de gestionnaire du réseau de distribution à la suite de fuites répétées<sup>13</sup>.

Pour aider les municipalités, le MAMOT a rendu disponible le guide « L'économie d'eau potable et les municipalités ». Il présente les meilleures pratiques d'économie d'eau reliées à la SQEEP et dont certaines sections concernent plus précisément les fuites. Dans les éditions de 2013 et de 2016, le MAMOT propose des définitions afin de rendre plus claire la terminologie utilisée dans le domaine des fuites<sup>14</sup>. Ainsi, une distinction est faite pour trois types de fuites :

- *Les fuites signalées qui apparaissent en surface. Dans des éditions antérieures de ce guide, ces fuites étaient appelées bris.*
- *Les fuites non signalées, qui n'apparaissent pas en surface ou qui échappent à l'attention du responsable, mais qui peuvent être détectées à l'aide de la technologie actuelle.*
- *Les fuites indétectables, si petites que les technologies actuelles ne permettent pas de les détecter. Dans la littérature spécialisée, elles sont désignées comme des fuites d'arrière-plan<sup>15</sup>.*

Par ailleurs, le MAMOT considère que la :

*Recherche de fuites est un ensemble d'activités qui débutent avec l'intention de trouver toute fuite sur un territoire donné et se terminent lorsque les sites d'excavation sont définis au sol. Le MAMOT privilégie également le vocable de recherche active de fuites par*

<sup>12</sup> Rapport sur l'usage de l'eau potable, gouvernement du Québec, (SQEEP), 2017 (pour l'année 2015), page 7.

<sup>13</sup> *Stratégie québécoise d'économie d'eau potable* : L'économie de l'eau potable et les municipalités, volume 1, 5<sup>e</sup> édition, 2016, MAMOT et Réseau Environnement, page 54.

<sup>14</sup> *Stratégie québécoise d'économie d'eau potable* : L'économie de l'eau potable et les municipalités, volume 1, 5<sup>e</sup> édition, 2016, MAMOT et Réseau Environnement, page 56.

<sup>15</sup> *Stratégie québécoise d'économie d'eau potable* : L'économie de l'eau potable et les municipalités, volume 1, 5<sup>e</sup> édition, 2016, MAMOT et Réseau Environnement, page 53.

*opposition à la localisation de fuites déjà visibles en surface ou sous forme de divers indices (bruit chez un usager par exemple).*

Vu ces précisions apportées par le MAMOT, nous avons donc utilisé le terme « recherche de fuites » dans le présent rapport d'audit, bien que la SQEEP adoptée en 2011 utilisait le terme « détection » ainsi que la *Stratégie montréalaise de l'eau* pour décrire l'un des six projets majeurs.

En conclusion, force est de constater que le taux de fuites demeure toujours élevé malgré une diminution comparativement à ce qui avait été estimé au début des années 2000. Le second objectif de la SQEEP, qui concerne le taux de fuites, n'est toujours pas atteint pour l'ensemble des municipalités du Québec. Pour ce qui est de la Ville, bien que beaucoup d'investissements aient été faits au cours des dernières années, le réseau continue de vieillir, ce qui signifie qu'il reste encore beaucoup d'efforts à déployer pour diminuer le taux de fuites et ainsi diminuer les coûts reliés à ces fuites d'eau potable. En conséquence, les activités de recherche des fuites doivent se poursuivre et même s'intensifier afin de répondre aux exigences de la SQEEP, respecter les objectifs prévus à la *Stratégie montréalaise de l'eau* et contribuer à la réduction des pertes d'eau dans le réseau d'aqueduc. Nous croyons qu'il est opportun que la Ville évalue les efforts mis en place depuis l'entrée en vigueur de la SQEEP pour apporter, si nécessaire, les ajustements qui s'imposent.

## 2. OBJECTIF DE L'AUDIT ET PORTÉE DES TRAVAUX

En vertu des dispositions de la *Loi sur les cités et villes*, nous avons réalisé une mission d'audit de l'optimisation des ressources portant sur le *Programme de recherche de fuites*. Nous avons réalisé cette mission conformément à la norme canadienne de mission de certification (NCCMC) 3001, du Manuel de CPA Canada – Certification.

Cet audit avait pour objectif de s'assurer que le *Programme de recherche de fuites* permet de réduire de manière efficiente et efficace, les fuites sur le réseau d'aqueduc en accord avec la *Stratégie montréalaise de l'eau* et la SQEEP.

La responsabilité du vérificateur général de la Ville de Montréal consiste à fournir une conclusion sur les objectifs de l'audit. Pour ce faire, nous avons recueilli les éléments probants suffisants et appropriés pour fonder notre conclusion et pour obtenir un niveau d'assurance raisonnable. Notre évaluation est basée sur les critères que nous avons jugés valables dans les circonstances. Ces derniers sont exposés à l'annexe 5.1.

Le vérificateur général de la Ville de Montréal applique la *Norme canadienne de contrôle qualité* (NCCQ 1), du Manuel de CPA Canada – Certification et, en conséquence, maintient un système de contrôle qualité exhaustif qui comprend des politiques et des procédures documentées en ce qui concerne la conformité aux règles de déontologie, aux normes professionnelles et aux exigences légales et réglementaires applicables. De plus, il se conforme aux règles sur l'indépendance et aux autres règles de déontologie du *Code de*

*déontologie des comptables professionnels agréés*, lesquelles reposent sur les principes fondamentaux d'intégrité, de compétence professionnelle et de diligence, de confidentialité et de conduite professionnelle.

Nos travaux d'audit ont porté sur les années 2013 à 2017 (jusqu'au 31 août 2017), mais pour certains aspects, des données antérieures à ces années ont également été considérées. Ils ont principalement été réalisés entre le mois de juin 2017 et février 2018, mais nous avons également tenu compte d'informations qui nous ont été transmises jusqu'en mars 2018.

Ces travaux ont principalement été réalisés auprès des unités suivantes :

- Le Service de l'eau (la DGSRE et la DEP);
- L'arrondissement de Lachine;
- L'arrondissement du Plateau-Mont-Royal;
- L'arrondissement du Sud-Ouest.

À la fin de nos travaux, un projet de rapport d'audit a été présenté, aux fins de discussions, aux gestionnaires concernés au sein de chacune des unités auditées. Par la suite, le rapport final a été transmis à la Direction générale ainsi qu'à chacune des unités concernées, pour l'obtention de plans d'action et d'échéanciers pour leur mise en œuvre. Une copie du rapport final a également été transmise à la Directrice générale adjointe au développement et, à titre informatif, au Directeur général adjoint à l'arrondissement de Ville-Marie et à la concertation des arrondissements, aux directeurs et directrices des arrondissements non directement visés par nos travaux d'audit, afin qu'ils puissent mettre en œuvre les recommandations lorsque la situation le justifie.

### 3. RÉSULTATS DE L'AUDIT

#### 3.1. PROGRAMME DE RECHERCHE DE FUITES

##### 3.1.1. MISE EN PLACE D'UN PROGRAMME DE RECHERCHE DE FUITES

###### 3.1.1.A. CONTEXTE ET CONSTATATIONS

Comme nous l'avons mentionné en introduction, l'une des mesures prévues à la SQEEP en lien avec le deuxième objectif relié aux fuites prévoyait :

*...qu'à compter du 1<sup>er</sup> avril 2012, si le bilan produit démontre un taux de fuites du réseau de distribution supérieur à 20 % du volume d'eau potable produit ou à 15 m<sup>3</sup>/(d\*km), l'organisme municipal devra mettre en place un programme de détection et de réparation des fuites sur son réseau de conduites d'eau potable.*

Le taux de 20 % et l'exigence de  $15 \text{ m}^3/(\text{d}\cdot\text{km})$  sont donc deux exigences différentes qui doivent être considérées séparément.

Or, le formulaire de l'usage de l'eau pour l'année 2011, déposé par la Ville au MAMOT en avril 2012, démontrait un taux de fuites supérieur à 20 % ainsi qu'un nombre de  $\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{km})$  de conduite supérieur aux exigences du MAMOT. De ce fait, la Ville avait donc l'obligation de mettre en place un tel programme à compter de cette date de manière à répondre aux exigences de la SQEEP.

En outre, le tableau 3 qui suit présente les objectifs prévus dans la Stratégie Montréalaise de l'eau adoptée par le conseil d'agglomération en 2012, confirmant ainsi la volonté de la Ville à mettre en place un *Programme de recherche de fuites*.

### TABLEAU 3 – EXTRAITS RÉCAPITULATIFS DE LA STRATÉGIE MONTRÉLAISE DE L'EAU VISANT LA RECHERCHE DE FUITES

ENJEU #2 : GESTION RESPONSABLE DES ACTIFS ET OPTIMISATION DE LEUR RENDEMENT		
OBJECTIF STRATÉGIQUE	OBJECTIF SPÉCIFIQUE	TÂCHES ET PROGRAMMES
Mettre un programme de recherche de fuites en place dans chaque arrondissement.	Augmenter la proportion de réparations préventives (fuites trouvées grâce au programme de recherche de fuites) vs réparations d'urgence (fuites de surface). <sup>16</sup>	<b>Réseau principal :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activités de recherche sur le terrain, soutien technique et ingénierie en réparations. (<i>Échéancier : 2011-2020</i>)</li> </ul> <b>Réseau secondaire :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activités de recherche sur le terrain (opérations et réparations). (<i>Échéancier : 2011-2020</i>)</li> </ul>
Mettre en place un programme d'auscultation du réseau des conduites primaires.	Établir le nombre de kilomètres de conduites primaires d'aqueduc en béton-acier précontraint C-301 <sup>17</sup> qui reste à ausculter et planifier leur auscultation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour l'Ouest-de-l'île : compléter l'inventaire des conduites à ausculter. (<i>Échéancier : 2011</i>)</li> <li>• Pour l'agglomération : octroyer un contrat pour l'auscultation des conduites C-301 restant à faire. (<i>Échéancier : 2011-2012</i>)</li> </ul>
	Établir un plan à court terme pour l'auscultation des conduites primaires d'aqueduc en fonte et en acier et évaluer les besoins futurs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour l'agglomération : octroyer un contrat pour dépistage de fuites sur 10 km de conduites primaires en fonte et en acier. (<i>Échéancier : 2011-2012</i>)</li> <li>• Pour l'agglomération : évaluer les besoins futurs de dépistage de fuites sur des conduites primaires en fonte et en acier interne. (<i>Échéancier : 2011</i>)</li> </ul>
ENJEU #3 : FINANCEMENT SOUTENU ET GESTION FINANCIÈRE RESPONSABLE		
OBJECTIF STRATÉGIQUE	OBJECTIF SPÉCIFIQUE	TÂCHES ET PROGRAMMES
Diminuer de 20 % les bris de conduites dans les réseaux de distribution.	Établir et réaliser un plan d'action pour gérer de façon efficiente un programme de contrôle de fuites sur les réseaux primaire et secondaire d'aqueduc.	Non disponible.
ENJEU #4 : RESPONSABILITÉ ENVIRONNEMENTALE ACCRUE PAR LA GESTION DURABLE DE L'EAU		
OBJECTIF STRATÉGIQUE	OBJECTIF SPÉCIFIQUE	TÂCHES ET PROGRAMMES
Diminuer les quantités d'eau prélevées à la source.	Diminuer le volume d'eau potable perdu dans les réseaux de distribution.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter la détection proactive des fuites dans tous les arrondissements.</li> <li>• Diminuer le temps d'intervention lors d'un bris sur les réseaux.</li> </ul>
ENJEU #5 : ADOPTION DE SAINES PRATIQUES DE GESTION ET D'OPÉRATION		
OBJECTIF STRATÉGIQUE	OBJECTIF SPÉCIFIQUE	TÂCHES ET PROGRAMMES
Organiser adéquatement les travaux et rendre flexible la main-d'œuvre.	Implanter un système de gestion de l'entretien (système Maximo) dans toutes les usines et sur les réseaux de distribution principal et secondaire.	<b>Réseau principal :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Démarrage du système de gestion de l'entretien et autres applications de gestion des travaux. (<i>Échéancier : 2011-2012</i>)</li> <li>• Planification de l'entretien du réseau principal. (<i>Échéancier : 2011-2020</i>)</li> </ul> <b>Réseau secondaire :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Démarrage du système de gestion de l'entretien. (<i>Aucun échéancier</i>)</li> </ul>
	Organiser la mise en place du logiciel Maximo dans les arrondissements.	Non disponible.

<sup>16</sup> *Stratégie montréalaise de l'eau*, Ville de Montréal, page 84.

<sup>17</sup> Conduite en béton-acier précontraint, comprenant un cylindre d'acier et un fil en acier sous tension.

Au cours de notre audit, nous avons voulu connaître dans quelle mesure un *Programme de recherche de fuites* avait été mis en place, conformément aux exigences de la SQEEP et aux objectifs visés par la *Stratégie montréalaise de l'eau*.

Afin de mieux cerner les exigences de la SQEEP et des objectifs de la *Stratégie montréalaise de l'eau*, nous nous sommes interrogés sur la notion de « Programme » qui est mentionné autant dans la SQEEP que dans la *Stratégie montréalaise de l'eau*.

Bien que le guide du MAMOT ne vienne pas définir explicitement ce qu'il entend par « Programme », nous proposons une définition afin de mieux circonscrire et de mieux faire comprendre cette notion. En substance, nous entendons par « Programme » un ensemble d'actions structurées et concertées de plusieurs activités complémentaires pour atteindre un but commun. Toutes les activités qui doivent être réalisées pour atteindre l'objectif, doivent être appuyées par des processus de gestion documentés. Un programme consiste à regrouper tous les aspects qui ont une influence notable sur son efficacité. À titre d'exemple, un programme devrait donc inclure les objectifs, la stratégie, le plan d'action, les indicateurs de performance, les rôles et les responsabilités des unités impliquées, la formation et la reddition de comptes.

Pour évaluer dans quelle mesure un *Programme de recherche de fuites* avait été mis en place, en lien avec les exigences de la SQEEP et les objectifs de la *Stratégie montréalaise de l'eau*, nous avons rencontré chacun des intervenants impliqués, soit les deux directions du Service l'eau (la DGSRE et la DEP) et les arrondissements audités.

## LA DIRECTION DE LA GESTION STRATÉGIQUE DES RÉSEAUX D'EAU

La DGSRE est responsable de la gestion du réseau secondaire d'aqueduc et d'égout. En vue de répondre aux actions prévues dans la *Stratégie montréalaise de l'eau* et dans la SQEEP, la DGSRE a créé en 2012 une équipe que l'on nomme Analyse réseau soutien aux opérations (ci-après ARSO). Le rôle de cette équipe, qui a débuté ses interventions principalement en 2013, consiste à effectuer une recherche systématique des fuites sur le réseau d'aqueduc secondaire. Composée de neuf personnes, huit agents techniques et un agent technique principal, l'équipe se divise en quatre sections pour couvrir le territoire de la Ville. Son rôle est de faire la recherche de fuites non signalées, c'est-à-dire celles qui sont souterraines et qui n'apparaissent pas en surface. La recherche de fuites se fait par plusieurs techniques notamment par l'écoute au sol et aux bornes d'incendie.

Dans le processus de recherche de fuites, ARSO doit localiser les fuites détectées afin de déterminer précisément l'emplacement où l'arrondissement devra procéder à l'excavation pour en assurer la réparation. Tous les arrondissements de la Ville sont donc visités, et ce, sur une base annuelle.



Le Service de l'eau indique dans la *Stratégie montréalaise de l'eau* que selon les bonnes pratiques d'entretien, il faut dépister les fuites annuellement sur 100 % du territoire<sup>18</sup>. La recherche systématique de fuites a couvert annuellement, entre 72 % et 86 %<sup>19</sup> du réseau secondaire, pour la période allant du 1<sup>er</sup> janvier 2013 au 31 décembre 2016. L'équipe a aussi détecté 1 555 fuites sur le réseau d'aqueduc secondaire, pour la même période. Le tableau 4 qui suit démontre l'évolution du nombre de fuites détectées au cours de cette période.

**TABLEAU 4 – NOMBRE DE FUITES LOCALISÉES PAR ANALYSE RÉSEAU SOUTIEN AUX OPÉRATIONS (ARSO) POUR LES ANNÉES 2013 À 2017**

ANNÉE	FUITES IDENTIFIÉES PAR ARSO	DOSSIERS DE FUITES ENVOYÉS AUX ARRONDISSEMENTS DE LA VILLE POUR RÉPARATION <sup>20</sup>	DOSSIERS DE FUITES ENVOYÉS AUX TROIS ARRONDISSEMENTS AUDITÉS POUR RÉPARATION
2013	102	98	19
2014	279	261	56
2015	401	354	68
2016	488	392	36
2017 (8 mois)	354	276	36
<b>TOTAL</b>	<b>1555</b>	<b>1381</b>	<b>215</b>

Source : Provient de données de la DGSRE.

Dans le cadre de nos travaux d'audit, nous avons obtenu l'évidence de la mise en place de l'équipe ARSO et du programme de recherche systématique de fuites mis de l'avant sur le réseau secondaire. Ainsi nous avons pris connaissance :

- du mandat de l'équipe ARSO créé dans le cadre de la SQEEP;
- d'un document de présentation destinée aux arrondissements;
- des fichiers Excel démontrant la planification des activités de recherche de fuites;
- des fichiers Excel démontrant la compilation du nombre de fuites localisées ainsi que le territoire couvert.

<sup>18</sup> Stratégie montréalaise, Ville de Montréal, page 37.

<sup>19</sup> Bilan de l'usage de l'eau (pour l'année 2016), Service de l'eau, Ville de Montréal, 2017, page 16.

<sup>20</sup> Certaines fuites sont réglées au moment où elles sont identifiées.

Finalement, nous nous sommes assuré que les applications informatiques de la Ville étaient utilisées pour transmettre les demandes de travail aux arrondissements ainsi que pour compiler le nombre de fuites et de réparations effectuées (la GDT<sup>21</sup> et la GEA<sup>22</sup>). Nous avons également eu l'évidence que les fuites détectées par l'équipe ARSO étaient prises en compte dans le « Tableau des cibles », servant d'outil de compilation, de suivi et de planification pour encadrer les arrondissements.

## LA DIRECTION DE L'EAU POTABLE

En matière de gestion d'actifs, la DEP s'occupe essentiellement du réseau principal et selon les renseignements obtenus, elle réalise des activités de recherche de fuites sur ce réseau. Puisque ce réseau est composé de conduites ayant des caractéristiques particulières en ce qui concerne notamment les matériaux et la grosseur, les technologies acoustiques utilisées par l'équipe ARSO sont plus difficilement applicables à ces conduites. Bien que l'équipe ARSO participe à l'occasion à des activités de détection sur le réseau principal à la demande de la DEP, celle-ci confie principalement des contrats à des firmes externes spécialisées pour la réalisation d'activités d'auscultation et de recherche de fuites. L'auscultation sert à déterminer l'état structural de la conduite, alors que la détection de fuites permet spécifiquement de localiser les fuites existantes à l'aide de technologies spécialisées aux conduites de grand diamètre. Cependant, puisque les interventions sur le réseau principal sont complexes en raison de l'importance et des contraintes liées aux opérations de ce type de conduite, plusieurs activités de préparation doivent être réalisées avant l'auscultation et la recherche de fuites, impliquant des ressources internes de la DEP. Le tableau 5 qui suit démontre que les activités de recherche de fuites ont permis de détecter 51 fuites sur le réseau principal, pour la période du 1<sup>er</sup> janvier 2013 au 31 août 2017.

**TABLEAU 5 – NOMBRE DE FUITES LOCALISÉES PAR LA DIRECTION DE L'EAU POTABLE SUR LE RÉSEAU PRINCIPAL POUR LES ANNÉES 2013 À 2017**

ANNÉE	FUITES IDENTIFIÉES PAR LA DEP
2013	10
2014	1
2015	8
2016	11
2017 (8 mois)	21
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>

Source : Fichier Excel de la DEP.

21 GDT : Gestion des demandes de travail.

22 GEA : Gestion d'entretien des actifs.

Dans le cadre de nos travaux d'audit, nous avons obtenu l'évidence de documents reliés à l'auscultation et à la recherche des fuites sur le réseau principal. Ainsi nous avons pris connaissance d'un fichier Excel comprenant différents éléments, notamment, les objectifs d'inspection des conduites, la compilation des bris et des réparations urgentes, les contrats d'inspection, la compilation des résultats de l'auscultation et la compilation des résultats de la détection des fuites.

## LES ARRONDISSEMENTS

Les arrondissements participent aussi à la recherche de fuites, cependant, il s'agit surtout de demandes provenant d'employés de l'arrondissement, de services centraux ou de citoyens, pour la recherche et la localisation de fuites. Les arrondissements travaillent donc à la recherche et à la localisation des fuites « signalées » et « non signalées », principalement sur le réseau secondaire. Selon les informations obtenues, la recherche de fuites systématique (ne faisant pas l'objet de demandes) existe, mais elle est plus limitée. Elle est quelques fois réalisée lors de la tenue de chantiers de construction et de reconstruction concernant la voirie. Les arrondissements du Plateau-Mont-Royal et du Sud-Ouest emploient un dépisteur de fuites à temps plein qui utilise un camion et de l'équipement spécialisé. L'arrondissement de Lachine utilise quant à lui, les services de firmes privées pour la recherche et la localisation de fuites. Pour les trois arrondissements audités, le tableau 6 qui suit démontre que les activités de recherche de fuites ont permis de détecter 1 889 fuites sur les réseaux, pour la période du 1<sup>er</sup> janvier 2013 au 31 août 2017.

**TABLEAU 6 – NOMBRE DE FUITES LOCALISÉES PAR LES ARRONDISSEMENTS AUDITÉS POUR LES ANNÉES 2013 À 2017**

ANNÉE	ARRONDISSEMENT DE LACHINE	ARRONDISSEMENT DU PLATEAU-MONT-ROYAL	ARRONDISSEMENT DU SUD-OUEST	TOTAL
2013	49	189	149	387
2014	48	278	109	435
2015	68	207	176	451
2016	93	175	121	389
2017 (8 mois)	54	99	74	227
<b>TOTAL</b>	<b>312</b>	<b>948</b>	<b>629</b>	<b>1 889</b>

Source : Proviens de données de la DGSRE.

L'équipe ARSO peut à l'occasion venir en aide à un arrondissement pour la localisation d'une fuite, mais comme mentionné plus haut, son mandat premier vise la recherche systématique de fuites et non une activité de soutien opérationnelle aux arrondissements pour répondre aux différentes demandes qui leur sont formulées.

Dans le cadre de nos travaux d'audit, nous avons obtenu l'évidence de documents reliés aux activités de recherche et de localisation des fuites sur le réseau secondaire. Ainsi, il s'agit pour l'essentiel :

- de fichiers Excel utilisés pour compiler notamment, une description des fuites localisées ainsi que les dates de réparations de ces fuites;
- de documents issus d'applications informatiques gérées par la DGSRE qui sont utilisés pour effectuer les demandes de travail aux arrondissements (GDT) ainsi que pour compiler le nombre de fuites et de réparations effectuées (la GEA et le « Tableau des cibles »). Ces applications servent d'outils de compilation et de suivi.

Ainsi, bien que plusieurs activités de recherche et de localisation de fuites aient été mises en place par chacune des unités impliquées pour répondre aux exigences de la SQEEP et aux objectifs de la *Stratégie montréalaise de l'eau*, et bien que ces activités soient présentées dans des documents ainsi que dans des applications informatisées prenant différentes formes, nos travaux d'audit ne nous ont pas permis de retracer l'évidence d'un réel *Programme de recherche de fuites* structuré et documenté, pour l'ensemble des unités de la Ville impliquées, ni pour l'ensemble de ces activités. À titre d'exemple, à l'exception de l'équipe ARSO, nous n'avons pas retracé l'évidence d'un document présentant le rôle et les responsabilités de chacune des autres unités impliquées dans un tel programme ainsi que les stratégies d'actions à réaliser pour les catégories de fuites sur les différents réseaux d'aqueduc, soit le réseau secondaire et le réseau principal. L'équipe ARSO réalise une recherche de fuites systématique dans tous les arrondissements, mais cette recherche concerne principalement les fuites non signalées. À notre avis, le *Programme de recherche de fuites* devrait intégrer les catégories de fuites qui sont susceptibles d'être identifiées par la recherche de fuites, en l'occurrence, les fuites signalées et les fuites non signalées<sup>23</sup>. Ainsi, nous n'avons pas retracé l'évidence de document, et ce, dans tous les arrondissements audités, faisant état d'un *Programme de recherche de fuites* propre à chacun ou d'un plan d'action faisant état de l'ensemble des activités de recherches de fuites. Pourtant un des objectifs de la *Stratégie montréalaise de l'eau* vise « qu'un *Programme de recherche de fuites* soit en place dans chaque arrondissement...» Bien que plusieurs des objectifs relatifs à la recherche de fuites prévus à la *Stratégie montréalaise de l'eau* aient été mis en place, nous croyons qu'il est important que le Service de l'eau s'assure que l'ensemble des objectifs reliés à la recherche de fuites soit mis en œuvre.

<sup>23</sup> Pour les fuites indétectables, la seule solution pour réduire la quantité d'eau qui s'en échappe consiste à réduire la pression, à l'exception du remplacement ou la restauration de la conduite. Il s'agit davantage d'interventions reliées au contrôle plutôt qu'à la recherche de fuites.

À notre avis, un *Programme de recherche de fuites* à l'échelle de la Ville permettrait d'avoir un portrait global de l'ensemble des aspects à mettre en œuvre en cette matière et d'atteindre les objectifs énoncés dans les deux stratégies.

Enfin, il importe de rappeler que face aux exigences de la SQEEP et des objectifs de la *Stratégie montréalaise de l'eau*, c'est le Service de l'eau qui est l'interlocuteur désigné pour indiquer si un *Programme de recherche de fuites* a été mis en place sur l'ensemble du territoire de la Ville. Il est donc impératif que toutes les activités de recherche soient regroupées dans un programme pour démontrer plus facilement les efforts de la Ville aux instances et au Gouvernement ainsi que la contribution significative des parties impliquées dans l'atteinte des objectifs visés, soit la réduction des fuites d'eau.

## RECOMMANDATIONS

- 3.1.1.B.** Nous recommandons au Service de l'eau, en collaboration avec les arrondissements de Lachine, du Plateau-Mont-Royal et du Sud-Ouest, de se doter d'un réel *Programme de recherche de fuites* structuré et documenté pour l'ensemble des unités impliquées de la Ville, ainsi que pour l'ensemble des activités reliées à la recherche et à la localisation des fuites, afin de démontrer tous les efforts accomplis par la Ville pour se conformer aux exigences du gouvernement en vue d'atteindre les objectifs énoncés dans la *Stratégie québécoise d'économie d'eau potable*.
- 3.1.1.C.** Nous recommandons au Service de l'eau de s'assurer que l'ensemble des objectifs prévus à la *Stratégie montréalaise de l'eau* relatifs à la recherche de fuites soit pris en compte et qu'un plan d'action spécifique soit élaboré conformément aux échéanciers établis, afin de démontrer le respect des décisions prises par les instances.

## 3.1.2. RÔLES ET RESPONSABILITÉS DES UNITÉS IMPLIQUÉES

### 3.1.2.A. CONTEXTE ET CONSTATATIONS

La mise en place d'un *Programme de recherche de fuites* sous-entend que les rôles et les responsabilités des unités impliquées dans la recherche de fuites sont clairement définis. Par conséquent, comme plusieurs unités sont impliquées dans les activités de recherche et de localisation des fuites, nous avons voulu savoir si leur rôle et responsabilité avaient été clairement définis et diffusés.

## LA DIRECTION DE LA GESTION STRATÉGIQUE DES RÉSEAUX D'EAU

Au moment de nos travaux, nous avons pris connaissance d'un mandat écrit de l'équipe ARSO, précisant que l'équipe avait été créée dans l'objectif de répondre aux exigences de la SQEEP, c'est-à-dire, en lien avec la mise en place d'un programme de détection et de réparation des fuites. Suite à la création de l'équipe ARSO, des présentations ont été effectuées aux arrondissements afin de faire connaître le rôle et les activités de l'équipe. Comme nous l'avons mentionné dans la section précédente, l'équipe ARSO fait la recherche et la localisation de fuites non signalées. Concrètement, l'équipe ARSO transmet aux arrondissements la liste des fuites localisées par l'entremise de demandes de travail à l'aide d'une application informatisée (Oracle – GDT) pour qu'ils s'occupent de la réparation.

## LA DIRECTION DE L'EAU POTABLE

La DEP est responsable du réseau principal notamment, en ce qui concerne l'auscultation des fuites sur ce réseau. Comme nous l'avons mentionné précédemment, c'est par l'entremise de contrats à des firmes privées qu'elle réalise des activités d'auscultation et de détection des fuites sur ce réseau. La réparation de ces fuites est aussi principalement réalisée par des firmes privées, en raison des travaux spécialisés. Ce choix s'explique par le degré de complexité entourant le type de conduite. Il arrive cependant que la réparation ou certaines étapes soient confiées à l'arrondissement concerné. Au cours de nos travaux, nous n'avons pas retracé de document ou de présentation visant à faire connaître aux arrondissements le rôle et les responsabilités de la DEP concernant l'activité de recherche de fuites sur le réseau principal. Cependant, selon les personnes rencontrées à la DEP, les arrondissements connaissent leur rôle. Pour ce qui est des arrondissements audités, ils disent communiquer avec la DEP lorsqu'ils interviennent sur le réseau principal à la suite de la localisation d'une fuite.

## LES ARRONDISSEMENTS

Les arrondissements sont responsables des activités d'entretien du réseau secondaire et principal d'aqueduc en raison d'une réglementation sur la délégation de pouvoirs.

Le réseau principal étant une compétence du conseil d'agglomération, ce dernier a délégué l'entretien aux villes liées, incluant la Ville de Montréal (RCG 05-002). Pour sa part le conseil de la Ville a subdélégué l'entretien aux arrondissements (05-090). Dans ce dernier règlement, les articles 2 et 4 du règlement 05-090 prévoient ce qui suit :

- Article 2 : *Le conseil de la Ville subdélègue à chaque conseil d'arrondissement les activités d'entretien du réseau principal d'aqueduc et d'égout énumérées à l'annexe A du Règlement du conseil d'agglomération sur la délégation de l'entretien du réseau principal d'aqueduc et d'égout aux municipalités liées (RCG 05-002).*

- Article 4 : *Le conseil d'arrondissement doit, à l'égard de la délégation prévue à l'article 2 : 1° réaliser l'ensemble des activités d'entretien du réseau principal d'aqueduc et d'égout conformément aux prescriptions du guide d'entretien joint à l'annexe C du Règlement du conseil d'agglomération sur la délégation de l'entretien du réseau principal d'aqueduc et d'égout aux municipalités liées (RCG 05-002) en y faisant les adaptations nécessaires, notamment en remplaçant l'expression « municipalité centrale » par « Ville de Montréal » et l'expression « municipalité liée » par « arrondissement »; 2° coordonner les opérations d'entretien conformément aux directives émises;*

Parmi la liste des activités déléguées d'entretien du réseau principal d'aqueduc et d'égout, énumérées à l'annexe A du règlement RCG 05-002, figure l'activité :

- Détection et réparation des fuites et bris sur les conduites et vannes (1.1.3).

Quant au guide d'entretien présenté à l'annexe C de ce règlement, il présente la liste des travaux compris dans l'activité « Détection et réparation des fuites et des bris ».

Les travaux incluent la fourniture de la main-d'œuvre, des matériaux, de la machinerie et des services nécessaires à la détection et à la réparation des fuites et des bris sur les conduites principales d'aqueduc. Les travaux sont exécutés en régie ou par contrat. Ces travaux comprennent :

- un appel de services;
- la localisation et le dépistage de la fuite;
- la sécurisation des lieux;
- l'excavation;
- la fermeture de l'eau;
- la réparation de la fuite;
- la désinfection;
- la remise en service;
- le remblayage;
- la réparation de la surface.

En ce qui concerne l'entretien du réseau secondaire d'aqueduc, le conseil de la Ville l'a délégué aux conseils d'arrondissement par le biais du Règlement 02-002<sup>24</sup>. Cette délégation porte sur :

*...l'entretien des réseaux d'aqueduc et d'égout qui ne font pas partie du réseau principal d'aqueduc et d'égout au sens du Règlement du conseil de la Ville sur la subdélégation de l'entretien du réseau principal d'aqueduc et d'égout aux conseils d'arrondissement (05-090).*

<sup>24</sup> Règlement intérieur de la Ville sur la délégation de pouvoirs du conseil de la Ville aux conseils d'arrondissement, conseil municipal, règlement no 02-002, adopté le 18 décembre 2001, paragraphe 4.

Nous constatons que le règlement est muet sur ce que signifie « entretien » et il ne fournit pas de précisions sur la façon de réaliser cet entretien. Il ne fournit pas non plus de détails sur la liste des activités déléguées, dont la recherche et la localisation de fuites.

En outre, les arrondissements concluent des ententes de partenariat de services avec la DGSRE. Ces ententes, signées par la DGSRE et par chacun des arrondissements (la Direction de l'arrondissement et la Direction des travaux publics), concernent, entre autres, l'entretien du réseau secondaire. L'examen des ententes, conclues pour l'année 2017 avec les arrondissements audités, fait référence à un règlement de délégation ainsi qu'à un Guide d'entretien des réseaux secondaires d'aqueduc et d'égout pour les activités déléguées aux arrondissements. Or, selon les renseignements obtenus des personnes rencontrées et contactées à la DGSRE, ce règlement et ce guide sont encore à l'étape de projets et n'ont pas encore été adoptés par les instances concernées de la Ville. Toutefois, ils auraient été tout de même présentés aux arrondissements. Cette initiative concernant ce règlement et ce guide vise à répondre à une recommandation du vérificateur général de la Ville de Montréal dans le cadre de l'audit, *Plan de réalisation des travaux d'infrastructures – réseaux secondaires d'aqueduc et d'égout*, issu du rapport annuel de 2012.

Bien que ces ententes de partenariat de services pour l'année 2017 distinguent et font état d'activités liées à l'entretien préventif et à l'entretien correctif, nous constatons qu'elles ne traitent pas spécifiquement des activités de recherche de localisation de fuites et elles ne déterminent pas non plus les rôles et les responsabilités de chacune des unités relativement à ces activités. Pourtant, selon les responsables rencontrés à la DGSRE, ces activités font partie de l'entretien.

Pour leur part, les personnes rencontrées dans les arrondissements audités nous ont mentionné qu'elles souhaiteraient être davantage impliquées dans le processus et la stratégie de recherche de fuites de l'équipe ARSO. Bien que le Service de l'eau soit le premier interlocuteur auprès du MAMOT et des instances de la Ville en regard des actions envisagées et posées pour répondre aux exigences de la SQEEP et aux objectifs de la *Stratégie montréalaise de l'eau*, nous croyons qu'il est important que toutes les unités associées dans ces actions soient informées de l'ensemble des exigences et des objectifs de ces deux stratégies afin qu'elles en saisissent bien la finalité et le rôle qu'elles doivent jouer et aussi pour bien coordonner leurs interventions respectives.

Concrètement, nos travaux d'audit nous ont permis de constater que les arrondissements réalisent des activités de recherche et de localisation de fuites principalement sur le réseau secondaire, mais aussi sur le réseau principal d'aqueduc. Ces activités concernent autant les fuites signalées que les fuites non signalées. En 2016, pour les trois arrondissements audités, c'est près de 390 fuites qui ont été localisées. C'est donc dire que les arrondissements jouent un rôle important dans les activités de recherche et de localisation de fuites. Selon des personnes rencontrées à la DGSRE et dans les arrondissements, il est essentiel qu'il existe de telles activités dans les arrondissements, que ce soit en régie interne ou avec l'aide de firmes privées.



Aussi, lors de nos travaux d'audit, les personnes rencontrées nous ont indiqué que le rôle et les responsabilités du dépisteur en arrondissement ne sont pas clairement définis et que sa fonction n'est pas reconnue à sa juste valeur. Selon eux, le dépisteur agit comme un technicien spécialisé. En conséquence, l'échelle de traitement et le taux de rémunération des dépisteurs de fuites dans les deux arrondissements (du Plateau-Mont-Royal et du Sud-Ouest) n'est pas la même que celle des agents techniques de l'équipe ARSO. Les personnes rencontrées dans les arrondissements ont souligné leur inquiétude face aux risques de rétention de leur dépisteur. À notre avis, un examen du rôle et des responsabilités des dépisteurs de fuites d'eau en arrondissement devrait être entrepris afin de trouver des solutions qui permettent de réduire ces risques.

À la lumière des entrevues que nous avons menées et de l'examen de l'ensemble de la documentation retracée incluant la réglementation, nos travaux d'audit nous permettent de constater que les rôles et les responsabilités des unités impliquées dans les activités de recherche et de localisation des fuites ne sont pas clairement définis. Notamment :

- la documentation retracée incluant la réglementation nous apparaît insuffisamment explicite sur les activités de recherche et de localisation des fuites en lien avec les rôles et les responsabilités des unités impliquées;
- les ententes de partenariat de services entre la DGSRE et les arrondissements, en ce qui concerne le réseau secondaire, fournissent peu de détails sur les activités de recherche et de localisation des fuites en lien avec les rôles et les responsabilités des unités impliquées dans ces activités;
- puisque l'entretien du réseau secondaire d'aqueduc est délégué aux arrondissements en vertu d'une réglementation, et que de l'avis des personnes rencontrées à la DGSRE les activités de recherche et de localisation des fuites seraient incluses dans l'entretien, nous constatons que la DGSRE (par l'entremise de l'équipe ARSO) réalise des activités de recherche et de localisation;
- bien que la DGSRE diffuse son mandat lors de présentations dans les arrondissements et qu'elle ait récemment transmis des lettres aux arrondissements pour les informer sur l'avancement du programme de dépistage systématique par l'équipe ARSO, l'ensemble des rôles et des responsabilités des unités impliquées n'est pas suffisamment diffusé en lien avec les exigences de la SQEEP et les objectifs de la *Stratégie montréalaise de l'eau*.

Nous nous interrogeons sur les ententes de partenariat de services conclues avec les arrondissements, notamment sur le contenu et sur la procédure entourant leur approbation. D'une part, elles ne font pas état des activités réalisées par l'équipe ARSO dans les arrondissements concernant la recherche systématique de fuites alors que les arrondissements ont une compétence déléguée concernant l'entretien. D'autre part, bien qu'elles soient signées par les parties, elles n'ont pas été soumises aux instances décisionnelles

pour approbation selon la procédure prévue à la *Charte de la ville de Montréal*<sup>25</sup>. Dans le même esprit, nous nous interrogeons sur le fait que la DEP et la DGSRE réalisent des activités de recherche et de localisation dans les arrondissements sans qu'une entente de services n'ait été conclue avec ces derniers, bien que ceux-ci possèdent la compétence de l'entretien de ce réseau en raison de la délégation de pouvoirs prévue à la réglementation.

À notre avis, le Service de l'eau devrait examiner la procédure d'approbation entourant les ententes de partenariat de services conclues avec les arrondissements afin de déterminer si cette façon de faire est en accord avec le respect de la réglementation ainsi qu'avec la procédure prévue à la *Charte de la Ville de Montréal*. Le Service de l'eau devrait aussi déterminer si les activités réalisées dans les arrondissements par la DEP et par la DGSRE, en matière de recherche et de localisation, devraient faire l'objet d'une entente de services comme le prévoit la *Charte de la Ville de Montréal*.

Comme nous l'avons indiqué dans le contexte, le MAMOT propose une terminologie relative aux fuites. Nous croyons que le Service de l'eau devrait examiner la possibilité d'utiliser cette terminologie dans la documentation relative aux activités de recherche et de localisation des fuites, afin d'harmoniser le vocabulaire dans ce domaine et d'éviter toute confusion, en ayant un langage commun. Il y aurait donc lieu de revoir l'ensemble de la documentation utilisée par le Service de l'eau ainsi que par les arrondissements, abordant la recherche de fuites afin qu'elle soit ajustée à cette nouvelle terminologie. Il y aurait également lieu de s'assurer que le projet de règlement à venir, lequel inclura un guide d'entretien relatif au réseau secondaire en tienne compte. Actuellement, l'examen de la documentation produite par la Ville incluant la réglementation en vigueur démontre qu'il n'y a pas de définitions claires et uniformes de ces activités alors que des notions de fuites, de bris, de détection, de recherche et de localisation y sont utilisées, ce qui risque de créer de la confusion. À notre avis, la notion d'entretien devrait être définie plus clairement en regard de ces activités afin de déterminer ce qui en fait partie ou non. Nous croyons qu'en clarifiant les définitions, les rôles et responsabilités des unités pourront aussi être mieux précisés, y compris dans le cadre de la confection du *Programme de recherche de fuites*.

À notre avis, le fait que les rôles et les responsabilités des unités impliquées ne soient pas clairement définis soulève plusieurs risques, notamment, le risque de dédoublement de travail, de non-conformité à l'égard de la réglementation et d'une confusion dans la réalisation des interventions.

<sup>25</sup> Article 85, premier alinéa, de la Charte de la Ville de Montréal, RLRQ, c. C-11.4 : « *Le conseil de la Ville peut, aux conditions qu'il détermine, fournir à un conseil d'arrondissement un service relié à une compétence relevant de ce dernier; la résolution du conseil de la Ville prend effet à compter de l'adoption par le conseil d'arrondissement d'une résolution acceptant la fourniture de services* ».

## RECOMMANDATIONS

- 3.1.2.B.** Nous recommandons au Service de l'eau d'utiliser la terminologie proposée par le Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire en ce qui concerne la recherche de fuites d'eau et de s'assurer de la refléter dans la documentation afin de favoriser une meilleure compréhension des termes utilisés et d'éviter toute confusion possible dans les responsabilités exercées par les unités.
- 3.1.2.C.** Nous recommandons au Service de l'eau de s'assurer que les rôles de toutes les unités impliquées dans les activités de recherche et de localisation des fuites soient clairement définis afin d'éviter toute confusion de responsabilités entre les intervenants pour maximiser les résultats du *Programme de recherche de fuites*.
- 3.1.2.D.** Nous recommandons au Service de l'eau de s'assurer que les ententes de partenariat de services conclues avec les arrondissements en termes d'entretien obtiennent toutes les approbations requises avant d'être mises en application, conformément au processus habituel d'autorisation avec les instances.
- 3.1.2.E.** Nous recommandons au Service de l'eau d'examiner si les activités de recherche de fuites et de localisation réalisées dans les arrondissements, exigent la conclusion d'une entente de services conformément aux dispositions prévues à la Charte de la Ville de Montréal afin de respecter la réglementation en vigueur.
- 3.1.2.F.** Nous recommandons aux arrondissements du Plateau-Mont-Royal et du Sud-Ouest de faire des représentations auprès du Service des ressources humaines de la Ville pour comparer les responsabilités de leurs dépisteurs de fuites avec ceux de l'équipe d'Analyse réseau soutien aux opérations (ARSO) afin d'harmoniser l'échelle salariale, s'il y a lieu, avec les responsabilités exercées par les deux groupes.

### 3.1.3. PLANIFICATION ET MISE EN ŒUVRE DES BONNES PRATIQUES

#### 3.1.3.A. CONTEXTE ET CONSTATATIONS

##### Élaboration d'une planification

Comme nous l'avons mentionné auparavant, les activités de recherche de fuites doivent être réalisées, car elles contribuent à l'atteinte de l'un des objectifs de la SQEEP. Elles sont aussi réalisées parce que la *Stratégie montréalaise de l'eau*, élaborée par le Service de l'eau, comprend cinq enjeux ainsi qu'un plan d'action sur un horizon de 10 ans (2011-2020), lequel inclut des objectifs stratégiques et spécifiques. Parmi ces objectifs, certains concernent la recherche de fuites tant sur le réseau secondaire que le réseau principal.

À cette étape de nos travaux, nous avons voulu savoir si les activités de recherche et de localisation des fuites faisaient l'objet d'une planification à court et à long terme par les unités concernées et aussi dans quelle mesure les objectifs étaient atteints. Nous avons aussi voulu savoir si les bonnes pratiques étaient mises en œuvre afin de s'assurer que les actions posées soient optimales.

#### LA DIRECTION DE LA GESTION STRATÉGIQUE DES RÉSEAUX D'EAU

Le programme de recherche systématique des fuites mis en place par la DGSRE porte sur l'ensemble du territoire de la Ville, donc l'ensemble des arrondissements. Le programme vise principalement les fuites non signalées, soit celles qui sont souterraines et qui nécessitent une technologie pour les détecter. Bien que les arrondissements ne sont pas impliqués directement dans ce programme, selon les renseignements obtenus des personnes rencontrées à la DGSRE, ils sont cependant informés et consultés lors des visites de l'équipe ARSO.

Dans la *Stratégie montréalaise de l'eau* adoptée en 2012, le Service de l'eau faisait référence au fait que selon les bonnes pratiques d'entretien, il fallait dépister les fuites annuellement sur 100 % du territoire<sup>26</sup>. Aussi, depuis 2013, le MAMOT exige que tout réseau dépassant l'un des objectifs de pertes d'eau potentielles (20 % et  $15 \text{ m}^3/(\text{d} \cdot \text{km})$ ) doive être ausculté à 100 % chaque année<sup>27</sup>.

Dans le cadre du *Programme de recherche de fuites* mis en place par l'équipe ARSO, les 19 arrondissements sont répartis en quatre secteurs. Pour la réalisation de cette activité, un objectif annuel est fixé en termes de bornes d'incendie devant faire l'objet d'écoute, ce qui détermine le pourcentage du territoire faisant l'objet de recherche de fuites. Annuellement, l'équipe planifie le nombre de jours requis sur le territoire d'un arrondissement pour

<sup>26</sup> *Stratégie montréalaise de l'eau*, Ville de Montréal, page 37.

<sup>27</sup> Rapport annuel de l'usage de l'eau potable, gouvernement du Québec, MAMOT, (année 2015), 2017, page 5.

l'écoute des bornes d'incendie et aussi par la suite, pour la corrélation visant à préciser la localisation des fuites détectées. À cet effet, un chiffrier Excel est préparé.

Selon les informations obtenues, l'objectif annuel déterminé par l'équipe ARSO peut ne pas couvrir 100 % du territoire. En effet, dans certains arrondissements, une partie seulement des bornes d'incendie sont écoutées, soit celles situées sur la partie du réseau présentant plus de risques, notamment parce qu'il est plus ancien. Le tableau 7 qui suit présente le pourcentage du réseau secondaire de la Ville (pour l'ensemble des arrondissements) qui a fait l'objet d'une recherche systématique de fuites depuis l'adoption de la SQEEP en 2011.

**TABLEAU 7 – POURCENTAGE DU RÉSEAU SECONDAIRE AYANT FAIT L'OBJET D'UNE RECHERCHE DE FUITES (POUR L'ENSEMBLE DES ARRONDISSEMENTS)**

ANNÉE	POURCENTAGE
2011	87 %
2012	90 %
2013	80 %
2014	72 %
2015	86 %
2016	83 %

Source : Bilans sur l'usage de l'eau déposés devant les instances décisionnelles : années 2011 à 2016.

Dans son bilan sur l'usage de l'eau pour l'année 2016 déposé devant les instances décisionnelles de la Ville, le Service de l'eau :

*...maintient que la stratégie d'auscultation du réseau d'eau potable doit permettre d'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 ni même souhaitable d'inspecter 100 % des conduites annuellement, car une portion des conduites du réseau sont récentes et représentent une faible probabilité de bris. Les discussions sont en cours pour que la formulation de la prochaine version de la SQEEP reconnaisse l'expérience de Montréal et permette aux villes d'utiliser efficacement leurs ressources sur les zones les plus à risque plutôt que de chercher à couvrir chaque année.*

À notre avis, dans le cas où les exigences du MAMOT concernant la portée pour la recherche de fuites sur le réseau d'aqueduc permettent de cibler les zones les plus à risque du réseau, la DGSRE devrait documenter l'identification et la description de ces zones pour le dénombrement des bornes d'incendie concernées et le calcul du pourcentage du territoire couvert pour établir sa planification. Nous croyons que la planification devrait aussi présenter et justifier de façon claire les secteurs non jugés à risque et qui n'ont pas à faire l'objet d'une recherche de fuites à court terme. Pour ces secteurs,

le processus de planification devrait prévoir l'intégration de la recherche de fuites dans un échéancier à long terme, en vue d'atteindre les objectifs fixés.

## LA DIRECTION DE L'EAU POTABLE

Selon le type de conduites du réseau principal, l'inspection se fait par détection de fuites sur les conduites de béton-acier, acier et fonte (590 km) et par auscultation sur les conduites C-301 (161 km). Selon les renseignements que nous avons obtenus des personnes rencontrées à la DEP, les objectifs prévus à la Stratégie montréalaise de l'eau concernant l'auscultation et la détection de fuites du réseau principal ont été intégrés à la planification. Selon la planification initiale, l'inspection des conduites de béton-acier, en acier et en fonte, devait se faire sur une période de 15 ans (soit près de 40 km/an) alors que celle des conduites C-301 sur une période de 10 ans (soit près de 15 km/an). À l'aide d'un fichier Excel, nous avons constaté que la DEP a établi une planification à long terme, en termes de kilomètres, pour l'auscultation (de 2012 à 2021) et pour la détection des fuites (de 2007 à 2023).

Cependant, le bilan produit par la DEP démontre que, tant pour l'auscultation que pour la détection des fuites, le nombre de kilomètres inspecté demeure nettement en dessous des objectifs fixés. À ce jour, en 2017, 48 km de conduites de béton-acier, en acier et en fonte (soit 8 % de ce type de conduites) et près de 40 km de conduites C-301 (soit près de 25 % des conduites) ont été inspectées.

Les personnes rencontrées à la DEP nous ont mentionné que la planification de l'auscultation et de la détection des fuites sur le réseau principal présentent des difficultés et des contraintes importantes. Cependant, elles reconnaissent que ces inspections n'avancent pas suffisamment rapidement, et sont actuellement en réflexion afin d'évaluer les approches qui pourraient permettre d'accélérer ces activités. Toutefois, aucune étude ou analyse plus précise n'a été réalisée en ce sens.

À notre avis, la DEP devrait réaliser une analyse documentée sur les différentes approches qui pourraient permettre d'accélérer l'auscultation et la détection des fuites sur le réseau principal, en vue de respecter les objectifs fixés.

## LES ARRONDISSEMENTS

La DGSRE a mis en place un suivi pour les arrondissements visant les activités de localisation des fuites concernant les conduites secondaires et les entrées de service situées sur la propriété de la Ville, à l'aide du « Tableau des cibles ». Chaque arrondissement est tenu de compléter ce tableau mensuellement et de le faire parvenir à l'unité de gestion de la DGSRE responsable.

Selon les informations obtenues, les arrondissements répondent à des demandes qui proviennent de différentes sources exigeant la recherche et la localisation de fuites.

Dans les arrondissements du Plateau-Mont-Royal et du Sud-Ouest où un dépisteur de fuites est en fonction, la planification des activités de recherche et de localisation de fuites se résume à organiser le travail à court terme de manière à répondre en priorité aux demandes jugées urgentes. Les dépisteurs de ces arrondissements ne réalisent pas d'activités de recherche systématique de fuites, à l'exception des chantiers de construction (relatif à la voirie) réalisés sur leur territoire. Mais même pour ces chantiers de construction (qui sont sous la responsabilité des arrondissements ou sous la responsabilité des services centraux), il ne s'agit pas toujours d'une activité planifiée en raison notamment, des horaires de travail des entrepreneurs, des difficultés de coordination avec les entrepreneurs et aussi parce les dépisteurs ne sont pas informés suffisamment à l'avance sur l'existence de ces chantiers.

En ce qui concerne l'arrondissement de Lachine, celui-ci utilise les services de firmes privées pour la réalisation des activités de recherche et de localisation de fuites. Ces firmes font de la recherche active de fuites sur les réseaux et interviennent aussi sur demande. Pour les années 2013 à 2016, nos travaux nous ont permis de constater que des activités de recherche de fuites ont porté non seulement sur les conduites secondaires, mais aussi sur les conduites de grand diamètre (le réseau principal). Pour ce qui des chantiers de construction (relatif à la voirie) réalisés sur le territoire de l'arrondissement, les personnes rencontrées nous ont mentionné qu'ils ne font pas de recherche systématique de fuites, mais que pour l'année 2018, une telle activité sera planifiée.

Ainsi, pour les trois arrondissements audités, nos travaux ne nous ont pas permis de retracer l'évidence d'une planification documentée visant les activités de recherche et de localisation des fuites lorsqu'il s'agit des chantiers de construction. Nous croyons que les arrondissements devraient mettre en place une telle planification documentée. Ceci contribuerait à gérer les priorités, à coordonner leurs interventions avec d'autres unités et à favoriser l'atteinte des objectifs prévus à la SQEEP et à la *Stratégie montréalaise de l'eau*.

### **Mise en oeuvre des bonnes pratiques**

La DGSRE œuvre actuellement sur un projet qui permettra aux arrondissements et aux unités du Service de l'eau d'améliorer plusieurs aspects, notamment : la planification et le suivi des interventions de réparation. Ce projet concerne notamment la mise en place d'une application informatisée nommée « Maximo » destinée à remplacer les applications informatisées existantes, notamment :

- l'application GEA : l'application dans laquelle sont saisies les données relatives aux fuites sur des conduites ou autres actifs d'aqueduc, au moment où elles sont localisées;
- le « Tableau des cibles » : rempli mensuellement par les arrondissements pour rendre compte à la DGSRE. À titre d'exemple, les arrondissements y indiquent le nombre de réparations réalisées sur les différents actifs (p. ex. sur des conduites secondaires, sur des entrées de service);
- l'application GDT : permet la gestion des demandes de travail par les arrondissements.

En effet, depuis plusieurs années, les arrondissements et la DGSRE utilisent ces trois applications informatisées en plus d'utiliser des outils maison de suivi, notamment avec l'aide de l'application informatisée Excel. La gestion des deux premières applications (la GEA et le « Tableau des cibles ») relève de la DGSRE. Selon les renseignements obtenus, l'application GEA et le « Tableau des cibles », malgré leur utilité, présentent des limitations, notamment pour la planification et le suivi. Pour ce qui est du GEA, il ne comprend pas toutes les données relatives aux interventions en matière de recherche et de localisation de fuites, notamment les fuites sur le réseau privé. Il ne permet pas non plus de garder l'historique des interventions de recherche de fuites n'ayant pas généré de réparations.

En ce qui concerne la DEP, elle n'utilise pas ces trois outils, mais principalement des outils maison avec l'aide de l'application Excel. Selon les renseignements obtenus des personnes rencontrées à la DEP, les données concernant les fuites détectées et localisées sur le réseau principal par les arrondissements ne se trouvent donc pas dans ses outils maison, mais dans d'autres applications informatisées : GDT ainsi qu'une application utilisée pour la géomatique, nommée SIGS (système d'information géographique).

À notre avis, l'utilisation de plusieurs applications informatisées incluant des applications maison représente des risques de dédoublement de travail et de confusion pour la gestion des activités de recherche et de localisation de fuites. Il est important que toutes les interventions réalisées concernant ces activités soient compilées de manière à avoir l'intégralité des données pour le service afin de fournir un portrait précis des interventions réalisées, et ce, même s'il n'y a pas de réparation de fuites.

En résumé, les activités de recherche et de localisation des fuites fonctionnent principalement avec trois applications différentes ainsi que des outils maison. L'application « Maximo » pourra remplacer ces trois applications et permettra plus de possibilités pour la planification, notamment pour la planification du travail à réaliser, pour identifier les employés affectés et pour la commande des pièces. Elle pourra aussi être utile pour le suivi puisqu'elle permet la confection de rapports de suivi de différentes formes. Cependant, l'application n'est actuellement pas fonctionnelle pour les arrondissements. L'implantation de ce projet dans les arrondissements devrait débuter en 2018. La DEP l'utilise, mais seulement pour une partie de ses activités de recherche de fuites puisque l'application n'est pas encore entièrement fonctionnelle.

Un autre volet du projet « Maxim'eau » concerne principalement la réorganisation des activités d'entretien réalisées par les arrondissements. Il vise à encadrer ces activités par une planification. Ainsi, le projet prévoit la présence d'un planificateur en arrondissement pour les activités d'entretien, dont la réparation. Un centre de formation a été mis en place et des procédures de travail ont été conçues de manière à ce que la Ville s'approprie l'expertise pour ces activités. Les véhicules, l'équipement utilisé pour les réparations ainsi que les pièces pour le remplacement de celles qui sont défectueuses seront standardisés. Cependant, ce projet concerne principalement les activités d'entretien et les employés cols bleus. Bien que les dépisteurs de fuites devront utiliser l'application « Maximo », ils ne sont pas encore inclus dans le projet « Maxim'eau ».



Bien que le projet « Maxim'eau » ait été amorcé en 2014, le volet formation a débuté en janvier 2018, pour tous les arrondissements. Ainsi, pour le moment les employés visés par les nouvelles fonctions de préposés assignées aux activités d'entretien, ont débuté la formation au nouveau centre mis en place récemment.

Le projet « Maxim'eau » constitue une initiative intéressante afin de favoriser la mise en place des bonnes pratiques. À notre avis, le Service de l'eau devrait examiner la possibilité d'intégrer les activités de recherche et de localisation de fuites dans le projet « Maxim'eau », ainsi que les dépisteurs concernés par ces activités de manière à ce que ceux-ci profitent aussi des bonnes pratiques pour la réalisation de ces activités, notamment, de procédures de travail, d'équipement standardisé et de formations adaptées.

Nos travaux nous ont aussi permis de constater que l'équipe ARSO utilise différents documents de référence incluant des présentations qui sont utilisés pour différents usages, notamment, pour la formation, l'apprentissage et comme outils de références dans l'exécution du travail de recherche de fuites. Dans les arrondissements audités, les dépisteurs utilisent aussi différents documents de référence. Cependant, selon les renseignements obtenus des personnes rencontrées à la DGSRE et dans les arrondissements, il n'existe pas de formation structurée pour les dépisteurs de fuites d'eau, visant à fournir les connaissances et l'expertise pour la réalisation de leurs tâches et de guides pour les encadrer. À notre avis, puisque cette expertise en matière de recherche de fuites s'acquiert principalement à l'interne et qu'il est important de la préserver, nous croyons que des mécanismes semblables à ceux développés pour les activités d'entretien dans le cadre du projet « Maxim'eau » devraient être mis en place (p. ex. la production d'un guide, de procédures de travail et de documents de formation).

## RECOMMANDATIONS

**3.1.3.B.** Nous recommandons au Service de l'eau de documenter la planification des activités de recherche systématique de fuites du réseau secondaire, tant dans les secteurs risqués que ceux qui le sont moins afin d'assurer une bonne allocation des ressources et de démontrer dans quelle mesure la Ville intègre les objectifs de la *Stratégie québécoise d'économie d'eau potable* et ceux de la *Stratégie montréalaise de l'eau* dans une planification à court et à long terme.

**3.1.3.C.** Nous recommandons au Service de l'eau de réaliser une analyse documentée sur les différentes approches visant à accélérer l'auscultation et la détection des fuites sur le réseau des conduites principales afin de choisir les scénarios appropriés à mettre en œuvre en vue de se conformer aux objectifs fixés par la *Stratégie québécoise d'économie d'eau potable* et par la *Stratégie montréalaise de l'eau*.

**3.1.3.D.** Nous recommandons aux arrondissements de Lachine, du Plateau-Mont-Royal et du Sud-Ouest de se doter d'une planification documentée pour les activités de recherche et de localisation de fuites afin de mieux coordonner ces activités avec les entrepreneurs.

**3.1.3.E.** Nous recommandons au Service de l'eau, en collaboration avec les arrondissements de Lachine, du Plateau-Mont-Royal et du Sud-Ouest, de s'assurer que l'application informatisée utilisée permette d'enregistrer toutes les interventions réalisées relatives à la recherche et à la localisation de fuites afin d'y retrouver l'intégralité des données pertinentes pour permettre une meilleure connaissance des activités réalisées, en vue de favoriser l'optimisation des opérations.

**3.1.3.F.** Nous recommandons au Service de l'eau d'examiner la possibilité d'intégrer dans le projet « Maxim'eau » les activités de recherche et de localisation effectuées par les dépisteurs de fuites d'eau en arrondissement afin que ces activités puissent obtenir le même type d'encadrement dont bénéficieraient celles prévues aux réparations afin d'optimiser la réalisation des opérations.

### **3.1.4. ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE DU PROGRAMME DE RECHERCHE DE FUITES**

#### **3.1.4.A. CONTEXTE ET CONSTATATIONS**

La mise en place d'un *Programme de recherche de fuites* nécessite qu'il soit évalué de façon périodique afin de déterminer s'il répond aux exigences de la SQEEP et aux objectifs de la *Stratégie montréalaise de l'eau*. L'analyse des résultats obtenus exige que l'on s'interroge sur le fonctionnement du programme et son application.

Au cours de nos travaux d'audit, nous avons donc voulu savoir d'une part, si les activités concernant la recherche et la localisation des fuites étaient évaluées par les unités impliquées et aussi si le programme dans son ensemble était évalué.

#### **LA DIRECTION DE LA GESTION STRATÉGIQUE DES RÉSEAUX D'EAU**

Pour ce qui est de l'évaluation de la performance des activités de recherche de fuites sur le réseau secondaire, nous avons obtenu de la DGSRE des documents démontrant que celle-ci procède à une évaluation des résultats par rapport à la planification

établie. Comme nous l'avons mentionné précédemment, des cibles en termes de bornes d'incendie devant faire l'objet d'écoute sont fixées en fonction du nombre existant sur le territoire. La performance se mesure selon le pourcentage du réseau investigué. Comme nous le constatons, il s'agit d'une évaluation annuelle qui concerne principalement les activités de recherche systématique de l'équipe ARSO sur le réseau secondaire.

Nous n'avons pas retracé l'évidence que tous les aspects ont fait l'objet d'une évaluation documentée. Considérant que les fuites localisées sont transmises aux arrondissements concernés pour réparation, nous sommes d'avis qu'il aurait été intéressant de rapprocher le nombre de fuites localisées par ARSO avec celles réparées par les arrondissements. Les résultats obtenus auraient permis de faire ressortir des situations nécessitant des améliorations à apporter notamment, concernant les équipements et les appareils utilisés ou encore sur les façons de faire.

## DIRECTION DE L'EAU POTABLE

Pour ce qui est du réseau principal, la DEP nous a remis des documents démontrant qu'elle procède à une évaluation de la performance des activités d'auscultation et de détection de fuites par rapport à la planification établie. Des cibles sont fixées autant pour l'auscultation du réseau que pour la détection des fuites selon le nombre de kilomètres de conduite à réaliser et selon le pourcentage du réseau à inspecter. En rapprochant ces cibles avec ce qui est réalisé, un déficit d'inspection (en kilomètres et en pourcentage) est alors établi. Nous n'avons pas retracé l'évidence que l'ensemble des aspects aient fait l'objet d'une évaluation documentée, notamment, les techniques utilisées, l'ensemble des interventions réalisées par la DEP et les arrondissements sur le réseau principal en matière de recherche de fuites ainsi que le travail réalisé par les firmes privées.

## LES ARRONDISSEMENTS

Pour ce qui est des arrondissements, nous n'avons pas obtenu l'évidence que leurs activités de recherche et de localisation de fuites ait fait l'objet d'évaluation documentée.

Cependant, comme les arrondissements prennent en charge les fuites détectées et localisées par l'ARSO, en vue de les réparer, ce sont eux qui seraient en mesure d'évaluer le degré de précision des informations communiquées. Nous croyons qu'après cinq années d'opération de l'équipe ARSO, il serait pertinent qu'une telle évaluation soit effectuée en vue d'améliorer, s'il y a lieu, les façons de faire. Il serait également pertinent qu'une évaluation soit effectuée sur les fuites localisées par les arrondissements. Bien qu'ils utilisent des outils pour faire le suivi, nous n'avons pas retracé l'évidence d'une quelconque évaluation documentée des activités de recherche et de localisation des fuites.

En conclusion, pour ce qui est du *Programme de recherche de fuites* dans son ensemble, rappelons que depuis l'adoption de la SQEEP, les municipalités doivent produire annuellement un bilan sur l'usage de l'eau et le faire approuver par les instances. Or, le Service de

l'eau a déposé son dernier bilan de l'usage de l'eau devant les instances de la Ville en août 2017. Celui-ci fait état d'une évaluation de la performance pour les principales exigences de la SQEEP en fonction de leur réalisation. En ce qui concerne l'objectif de réduction du taux de perte de 20 % du volume d'eau distribué, le bilan indique qu'il n'est pas atteint. Le bilan ne fait cependant pas état de l'évaluation de la performance de l'ensemble du *Programme de recherche de fuites*.

Le Service de l'eau a aussi produit en décembre 2017 un rapport d'avancement de la *Stratégie montréalaise de l'eau* pour la période 2011-2015. Pour ce qui est de l'avancement du projet majeur « La détection et la correction des fuites », le rapport fait état principalement des activités de recherche de fuites de l'équipe ARSO. Il indique le pourcentage du réseau investigué, le nombre de km investigué et le nombre de fuites détectées pour cette période.

Malgré le fait que des efforts importants soient investis par le Service de l'eau, nous n'avons pas retracé l'évidence que toutes les activités et tous les aspects pertinents liés à la recherche et à la localisation des fuites pour l'ensemble des unités impliquées ont fait l'objet d'une évaluation périodique de la performance. À notre avis, bien que la mise en place de l'équipe ARSO constitue un aspect important dans le cadre des activités de recherche systématique des fuites, celles-ci ne peuvent à elles seules être considérées comme le *Programme de recherche de fuites*. Comme nous l'avons mentionné auparavant, nous croyons que ce programme comprend l'ensemble des unités impliquées dans ces activités, et plusieurs aspects nécessitant d'être évalués, notamment les équipements et les appareils utilisés, les techniques utilisées et la formation du personnel, la planification et les stratégies déployées, les délais de réponse pour la détection et la localisation des fuites.

À notre avis, le Service de l'eau en collaboration avec les arrondissements devrait donc relever tous ces éléments qui composent le *Programme de recherche de fuites* pour en dresser la liste et procéder à l'évaluation périodique. De leur côté, au même titre que les efforts investis par le Service de l'eau pour évaluer les activités de recherche et de localisation, nous croyons que les arrondissements devraient également investir des efforts afin d'évaluer sur une base périodique ces mêmes activités.

## RECOMMANDATIONS

- 3.1.4.B. Nous recommandons au Service de l'eau de procéder à une évaluation périodique de la performance du *Programme de recherche de fuites* pour l'ensemble des activités des unités impliquées afin d'obtenir le portrait global de la Ville et d'apporter, le cas échéant, les ajustements nécessaires dans la perspective d'améliorer les façons de faire et contribuer plus efficacement à l'atteinte des objectifs fixés par le gouvernement et par la Ville.**

**3.1.4.C. Nous recommandons aux arrondissements de Lachine, du Plateau-Mont-Royal et du Sud-Ouest de procéder à une évaluation périodique des activités de recherche et de localisation des fuites réalisées afin d'obtenir le portrait global de ces activités et d'apporter les ajustements nécessaires, le cas échéant, pour en maximiser leur réalisation.**

## 3.2. PLANIFICATION DES RÉPARATIONS

### 3.2.1. INSERTION DES FUITES LOCALISÉES DANS UN PLAN DE TRAVAIL

#### 3.2.1.A. CONTEXTE ET CONSTATATIONS

Les activités de recherche et de localisation de fuites constituent en elles-mêmes les premières étapes dans le projet majeur de « Détection et correction des fuites » qui s'inscrit dans la *Stratégie montréalaise de l'eau*. Par la suite, il est primordial d'inclure les fuites localisées dans un plan de travail afin que les interventions nécessaires soient entreprises pour les réparer, et ce, dans des délais appropriés. Pour ce faire, un plan de travail devrait donc comprendre des degrés de priorités assortis de délais pour les réparations.

#### LA DIRECTION DE LA GESTION STRATÉGIQUE DES RÉSEAUX D'EAU

Bien que la planification des réparations ne relève pas de l'équipe ARSO, elle réalise quand même des activités de recherche et de localisation de fuites principalement sur le réseau secondaire et transmet des informations aux arrondissements concernés. Ainsi, la localisation de fuites consiste à déterminer avec précision l'endroit où se trouve la fuite. À ce moment, l'équipe ARSO inscrit sur la chaussée à l'aide de marques de couleur, l'endroit où se trouve la fuite et où l'arrondissement doit procéder aux travaux d'excavation et en fin de compte, à la réparation de la fuite une fois la conduite d'eau dégagée. Une fiche de localisation de fuites est ensuite préparée par un agent technique d'ARSO. Cette fiche est généralement accompagnée d'un croquis et d'une photo et comprend différents renseignements notamment, le nom de l'arrondissement, le lieu, l'actif concerné (p. ex. la conduite, l'entrée de service ou la borne) et permet d'indiquer une « Priorité de réparation », selon quatre types d'interventions : immédiat, urgent (1-3 jours), court terme (7 jours) et moyen terme (14 jours). L'agent technique de l'équipe ARSO peut donc juger du type d'intervention requis en cochant l'une des quatre interventions. Sur la base de sondages, nous avons examiné 15 dossiers répartis dans les arrondissements sélectionnés, pour évaluer dans quelle mesure une priorité était indiquée. Nous avons constaté que cette section n'était pas toujours complétée (7 cas sur 15) pour déterminer la priorité d'intervention.

La fiche de localisation comprend aussi un numéro de dossier pour une « Demande de travail » reliée à l'application informatisée GDT. Cette demande de travail comprend divers renseignements concernant la fuite, notamment, le lieu, l'actif sur lequel est située la fuite (p. ex. une conduite d'aqueduc ou une entrée de service) et la date de la demande. Cette demande de travail est automatiquement envoyée à l'arrondissement concerné pour qu'il puisse la traiter. À cette demande sont joints la fiche de localisation, le croquis et la photo.

Ce sont donc ces informations transmises aux arrondissements qui devraient permettre l'intégration des fuites localisées dans un plan de travail.

## LA DIRECTION DE L'EAU POTABLE

La DEP réalise des activités de détection des fuites sur le réseau principal par l'entremise de firmes privées. Ces firmes produisent un rapport à la suite de leurs activités de détection et identifient l'existence ou non de fuites sur les conduites. Ces résultats sont enregistrés par la DEP dans un fichier Excel qui sert de plan de travail. Il comprend le nombre de fuites détectées sur les tronçons de conduites, leur localisation ainsi que d'autres renseignements, notamment l'année de construction de la conduite et sa composition.

Selon les renseignements obtenus des personnes rencontrées, les réparations des fuites sont généralement confiées à des entrepreneurs, par le biais de contrats gérés par la DEP. Il arrive cependant, dans certains cas, que le travail soit confié à l'arrondissement concerné. Le fichier Excel dont il est question plus haut sert non seulement de plan de travail, mais est également utilisé à des fins de suivi. À cet effet, il comprend une section relative aux réparations, laquelle fournit différents renseignements, notamment, sur le statut de la fuite, le type de réparation, l'année de réparation et le contrat en lien avec l'entreprise responsable de la réparation. Suite à l'examen du fichier Excel, nos travaux démontrent qu'il n'inclue pas un degré de priorité assorti d'un délai de réalisation pour chaque dossier de fuites, pour s'assurer qu'elles soient réparées rapidement pour éviter le plus de dommages possibles.

À notre avis, il est important que la DEP s'assure d'inclure dans son plan de travail un ordre de priorité assorti d'un délai souhaité pour chaque dossier de fuites détectées concernant leurs réparations à réaliser afin d'établir une planification du travail à effectuer et permettre de réaliser un suivi approprié.

## ARRONDISSEMENTS

Pour les arrondissements, il y a d'une part les fuites qui ont été localisées par l'ARSO et dont les informations sont transmises via le GDT. Il y a aussi les fuites qui sont localisées par eux, suite à des demandes reçues quotidiennement. Pour ces fuites, ce sont les arrondissements qui procèdent à leur recherche et à leur localisation.

Les ententes de partenariat de services conclues avec la DGSRE prévoient un ordre de priorité pour guider les arrondissements dans la réalisation des réparations. Ainsi, l'entente conclue pour l'année 2017 prévoit sept degrés de priorités en fonction du type d'actifs. Il s'agit de :

- 1<sup>re</sup> Réparation des bris et fuites sur les conduites d'eau potable;
- 2<sup>e</sup> Réparation des effondrements et des déficiences majeures sur les conduites d'égout;
- 3<sup>e</sup> Réparation des bris et fuites sur les entrées de service d'eau.
- 4<sup>e</sup> Réparation et/ou remplacement des bornes d'incendie hors d'usage;
- 5<sup>e</sup> Réparation et/ou remplacement des vannes hors d'usage;
- 6<sup>e</sup> Réparation et/ou remplacement des bornes d'incendie et vannes selon les priorités de restauration en fonction du type d'anomalie;
- 7<sup>e</sup> Réparation et/ou remplacement des autres actifs avec anomalies majeures.

Comme nous le constatons, les réparations sur les conduites d'eau potable et les entrées de service d'eau doivent être réalisées en priorité.

Pour les trois arrondissements sélectionnés, nos travaux nous ont permis de constater, de façon générale, que les dossiers de fuites localisés, soit par l'équipe ARSO ou par eux, étaient inclus dans leurs fichiers Excel maison servant en quelque sorte de plan de travail. Dans le cas de l'arrondissement du Sud-Ouest, les fuites localisées par l'équipe ARSO font l'objet d'un fichier distinct alors que pour les deux autres arrondissements, toutes les fuites localisées sont compilées dans leur fichier Excel sans faire de distinction. Dans tous les cas, nous avons constaté qu'il était possible de retracer la date de réception de la demande d'intervention, la date de début et de fin des réparations. Lorsque la réparation est effectuée, une fiche de bris est enregistrée dans l'application informatisée GEA.

Au cours de nos travaux, nous nous sommes interrogés sur la façon de prioriser les réparations. Pour l'arrondissement du Plateau-Mont-Royal, selon les renseignements obtenus, le contremaître prépare un plan de travail pour les préposés à l'aqueduc qui sont responsables de la réparation des fuites. Un tableau de bord comprenant les travaux à réaliser est aussi confectionné et affiché sur les lieux de travail. Le dépisteur et le contremaître travaillent ensemble pour établir un degré de priorité des fuites à réparer selon leur expertise. Pour l'arrondissement du Sud-Ouest, selon les personnes rencontrées, le contremaître et le dépisteur collaborent quotidiennement afin de planifier les réparations et d'identifier les priorités. Ainsi une méthode de priorisation a été établie par le dépisteur sur la base de son expertise du domaine. Nous avons constaté que le fichier Excel utilisé indique un degré de priorité entre 1 à 5 (1 étant le plus urgent et 5 le moins urgent), pour les fuites localisées. Nous avons cependant constaté que ce fichier ne fournit pas d'indication ou d'explication supportant cette façon de faire ainsi que sur le délai de réparation associé.

Pour les arrondissements de Lachine et du Plateau-Mont-Royal, nous n'avons pas retracé l'évidence que des priorités et des délais de réparation avaient été établis par eux dans les documents et les fichiers Excel utilisés comme plan de travail.

Bien que des efforts soient investis par les unités impliquées dans la planification des réparations de fuites afin de déterminer un degré de priorité visant à qualifier l'urgence de l'intervention pour la réparation, nous avons constaté que les façons de faire sont différentes. Ainsi, les outils et les moyens utilisés ne comprennent pas toujours un plan de travail documenté incluant un degré de priorité pour qualifier l'urgence de l'intervention, accompagnée d'un délai de réparation.

Une fois de plus, nous avons observé que l'utilisation de plusieurs applications informatisées pour le traitement des dossiers de fuites soulève des risques de confusion pouvant affecter le bon déroulement de la planification des interventions, notamment en ce qui concerne les délais et les priorités d'intervention. Bien que l'inscription d'un ordre de priorité dans la fiche de localisation par les agents techniques de l'équipe ARSO soit une bonne pratique, il importe de rappeler qu'en vertu de la réglementation de délégation, les arrondissements ont la responsabilité de l'entretien du réseau secondaire, ce qui comprend aussi celle des réparations de ces fuites. À notre avis, il est donc important que les arrondissements s'assurent d'inclure dans leur plan de travail un ordre de priorité pour les réparations ainsi qu'un délai afin d'établir une planification du travail à réaliser. Nous croyons aussi que la DGSRE (ARSO), devrait s'assurer d'attribuer une priorité de réparation dans toutes les fiches de localisation afin de faciliter le travail des arrondissements et la bonne compréhension du travail à réaliser.

Comme nous l'avons mentionné auparavant, la DGSRE travaille actuellement sur le projet « Maxim'eau ». Selon les renseignements et les documents obtenus, ce projet devrait comprendre les éléments que nous venons d'énoncer plus haut. Ce projet concerne principalement les activités d'entretien réalisées par les employés cols bleus des arrondissements.

Le projet « Maxim'eau » vise notamment à implanter dans les arrondissements une uniformisation pour les activités de réparation des fuites et du même coup à encadrer ces activités par une planification des réparations qui permet de mieux les organiser. Un poste de planificateur est prévu en arrondissement pour la planification des activités de réparation au quotidien. L'application informatisée permettra de produire un plan de travail des réparations à réaliser en intégrant un degré de priorité ainsi qu'un échéancier.

## RECOMMANDATIONS

- 3.2.1.B. Nous recommandons au Service de l'eau de définir des degrés de priorités pour les réparations des réseaux primaires et secondaires, et d'indiquer des délais de réparation souhaités afin de permettre une uniformisation dans la planification des réparations pour mieux circonscrire l'ampleur des travaux.**



**3.2.1.C. Nous recommandons au Service de l'eau et aux arrondissements de Lachine, du Plateau-Mont-Royal et du Sud-Ouest de s'assurer que les fuites localisées sur les réseaux soient incluses dans un plan de travail, incluant un degré de priorité et un délai de réparation qui lui est associé afin d'être en mesure de réaliser efficacement les travaux de réparations planifiés.**

## 3.2.2. SUIVI DES FUITES LOCALISÉES ET DE LA RÉPARATION

### 3.2.2.A. CONTEXTE ET CONSTATATIONS

Selon le guide 2016 du MAMOT « L'économie d'eau potable et les municipalités », la rapidité et la qualité des réparations des fuites est un des piliers de l'AWWA<sup>28</sup> pour la réduction des pertes réelles en eau. Le développement d'une stratégie visant à minimiser la durée des pertes en eau est donc essentiel.

De ce fait, une fois que les fuites localisées sont intégrées dans un plan de travail, des mécanismes doivent être mis en place pour s'assurer d'un suivi, notamment en ce qui concerne le traitement de la priorité donnée à un dossier ainsi que du délai fixé.

Nous nous sommes donc interrogés sur les mécanismes en place utilisés par les unités impliquées pour réaliser le suivi des fuites localisées et leur réparation.

### LA DIRECTION DE LA GESTION STRATÉGIQUE DES RÉSEAUX D'EAU

Tout d'abord, les besoins de la DGSRE au niveau du suivi des réparations sont spécifiques. Comme nous l'avons mentionné précédemment, suite à la localisation de fuites sur le réseau secondaire, l'équipe ARSO transmet les informations aux arrondissements via le GDT, pour qu'ils puissent procéder à leur réparation. Bien que l'équipe ARSO n'est pas responsable d'assurer un suivi sur la réparation, elle est toutefois intéressée à connaître dans quelle mesure les fuites localisées ont été réparées et dans quels délais. À l'aide des informations disponibles dans les applications GDT et GEA, l'équipe ARSO produit des rapports pour chaque arrondissement, indiquant le nombre de fuites transmises dans l'année, le nombre de fuites réparées et le nombre de jours moyen pour effectuer la réparation.

Selon les renseignements obtenus, l'application GDT comporte toutefois des limites dans leur suivi. À titre d'exemple, les délais entre la création du dossier et la date de réparation ne sont pas toujours fiables, parce qu'une date de réparation peut avoir été inscrite après la date réelle ou parce que la demande de travail a été fermée sans que la réparation n'ait

<sup>28</sup> American Water Works Association.

été effectuée. L'application GEA est aussi utilisée pour le suivi, cependant, c'est l'arrondissement qui s'occupe de saisir les fiches de bris dans cette application. La DGSRE n'utilise donc pas toujours cette application pour le suivi de ses dossiers de fuites acheminés aux arrondissements.

Par ailleurs, les trois unités de gestion de la DGSRE, se partageant la supervision d'arrondissements, suivent également les réparations par le biais de l'outil « Tableau des cibles » et de l'application informatisée GEA, pour avoir une vue d'ensemble de la Ville. Les statistiques compilées sur le « Tableau des cibles » correspondent aux fuites localisées par ARSO et par les arrondissements. Le suivi, exercé par les unités de gestion sur une base mensuelle, porte davantage sur le nombre de fuites localisées versus le nombre de réparations. Cependant, nous n'avons pas retracé l'évidence d'un suivi quant au respect de la planification et de l'échéancier qui avait été donné pour chacune des fuites relevées.

## LA DIRECTION DE L'EAU POTABLE

Une fois les rapports obtenus de la firme privée qui effectue la recherche et la localisation des fuites, les fuites localisées sont inscrites dans un fichier Excel. Un entrepreneur ou quelquefois, un arrondissement s'occupe de la réparation. Les informations découlant de la réparation sont inscrites par la DEP dans le fichier Excel maison, utilisé à des fins de suivi, notamment, le type de réparation, l'année de réparation, le numéro de contrat et le montant de celle-ci. Cependant, nous n'avons pas retracé l'évidence qu'un suivi était réalisé par la DEP, entre la date de la détection et la date de la réparation, pour déterminer si les délais de réparation étaient respectés.

## LES ARRONDISSEMENTS

Les outils actuellement disponibles par les arrondissements pour effectuer le suivi des réparations sont les fichiers Excel maison, et l'application GEA. Pour ce qui est de l'arrondissement de Lachine, le fichier Excel maison ne permet pas de faire un suivi des fuites localisées, puisqu'il comprend uniquement les dates de réparations. Il n'y a pas la date de création du dossier ou la date de localisation.

Pour le suivi des réparations des fuites, l'arrondissement de Plateau-Mont-Royal utilise un fichier Excel pour suivre la réalisation des dossiers ouverts. Il comprend la date de la réception de la demande d'intervention, la date du rapport du dépisteur et la date de la réparation.

L'arrondissement du Sud-Ouest utilise aussi un fichier Excel pour faire le suivi de la réparation des fuites. Le fichier comprend la date d'inscription de la fuite et la date des travaux de réparation ainsi que le degré de priorité. Le fichier comprend aussi des statistiques mensuelles des fuites en attente de réparation versus celles qui sont réparées.

En outre, pour tous les arrondissements audités, l'application GEA est aussi utilisée pour saisir les fiches de bris. Elle comprend la date de localisation et les dates de réparation ainsi que divers renseignements sur la nature de la fuite. Des statistiques mensuelles du nombre de localisations versus le nombre de réparations sont aussi disponibles.

Cependant, pour l'ensemble de ces fichiers, nous n'avons pas retracé l'évidence d'un calcul quelconque d'un délai de réalisation.

Bien que des efforts soient investis afin de mettre en place des mécanismes pour le suivi des réparations des fuites localisées, nous croyons qu'il est important que ces mécanismes prévoient le rapprochement entre les délais établis et ceux réalisés. Selon les renseignements que nous avons obtenus des personnes rencontrées à la DGSRE, l'application informatisée « Maximo » prévoit la possibilité d'inscrire un degré de priorité ainsi qu'un échéancier relié à celui-ci. Des rapports de suivi peuvent aussi être produits afin d'évaluer le suivi. À notre avis, lorsque cette application sera fonctionnelle, le Service de l'eau devra s'assurer que de tels mécanismes soient utilisés.

## RECOMMANDATION

**3.2.2.B. Nous recommandons au Service de l'eau et aux arrondissements de Lachine, du Plateau-Mont-Royal et du Sud-Ouest de mettre en place des mécanismes visant à connaître le degré de respect des délais prévus pour le suivi des réparations de fuites localisées afin de s'assurer que les travaux de réparations soient réalisés conformément à la planification établie.**

## 3.3. ÉVALUATION DES BÉNÉFICES DU PROGRAMME ET REDDITION DE COMPTES

### 3.3.1. ÉVALUATION DES BÉNÉFICES DU PROGRAMME

#### 3.3.1.A. CONTEXTE ET CONSTATATIONS

Bien que la mise en place d'un *Programme de recherche de fuites* fasse partie de l'une des mesures exigées par la SQEEP et que la Stratégie montréalaise de l'eau ait établi que la détection des fuites représente un projet majeur, il importe à notre avis d'évaluer les bénéfices d'un tel programme. Le MAMOT dans ses documents récents de 2016 reliés à la SQEEP recommande d'ailleurs de « *Calculer la rentabilité : les coûts annuels de la recherche de fuites par rapport à la valeur de l'eau économisée chaque année* ». Et il ajoute concernant les améliorations possibles relativement à l'optimisation des méthodes et des équipements : « *...de toujours vérifier la rentabilité en comparant les coûts de la recherche*

*de fuites avec la valeur de l'eau économisée sur la base d'une durée de vie moyenne des fuites de 6 mois, pour des campagnes annuelles<sup>29</sup> ».*

Ainsi, les activités de recherche des fuites contribuent à minimiser les impacts, qu'ils soient mineurs ou majeurs, pouvant engendrer des coûts importants. Le *Programme de recherche de fuites* permet donc de les détecter et de les localiser pour permettre la réparation avant qu'elles ne causent des dommages plus grands.

Dans le cadre de l'un de ses projets majeurs « La détection et la correction des fuites », la *Stratégie montréalaise de l'eau* mentionne que : « *Plus de 30 M\$ seront consacrés à ces activités de détection d'ici 2020<sup>30</sup>* ». Il s'agit selon nous de sommes importantes et il y a lieu de s'interroger sur les bénéfices encourus.

Les activités de recherche et de localisation de fuites des unités impliquées sont pour une partie réalisée en régie interne et pour une autre, par des firmes privées spécialisées dans ce domaine.

Nos travaux d'audit nous ont permis de constater que des efforts sont réalisés par la DGSRE, par les arrondissements et par la DEP pour compiler les montants dépensés dans les activités de recherche et de localisation de fuites. Toutefois, nous n'avons pas été en mesure de retracer une compilation totale des coûts directs (internes et externes) de ces activités pour toutes les unités impliquées. Une telle situation ne permet pas de déterminer si les prévisions se sont concrétisées et ne permet pas d'évaluer les bénéfices du programme. À notre avis, le *Programme de recherche de fuites* devrait comprendre une compilation de l'ensemble de ces coûts pour permettre une évaluation des bénéfices du programme. Selon les renseignements que nous avons obtenus des personnes rencontrées à la DGSRE, l'application informatisée « MAXIMO » pourra permettre une compilation des coûts réels plus élaborés qui pourront être utiles lors d'une évaluation des bénéfices.

Par ailleurs, une analyse visant à évaluer le potentiel d'économie a été effectuée au moment de la création de l'équipe ARSO (2013) dans une fiche d'information concernant l'activité de dépistage systématique des fuites d'eau réalisée par cette équipe. Cette fiche fait état des économies reliées aux coûts des réclamations associées aux bris majeurs d'aqueduc et à la production d'eau perdue dans le sol. Elle présente aussi d'autres aspects, notamment les enjeux et les problématiques reliés à cette activité. Cependant, cette analyse concerne principalement l'activité de dépistage réalisée par l'équipe ARSO.

Bien que des efforts aient été investis afin d'évaluer le potentiel d'économie relié à l'activité de dépistage des fuites de l'équipe ARSO, nous n'avons pas retracé d'analyse équivalente pour le programme de recherche de fuites dans son ensemble et impliquant toutes les unités.

<sup>29</sup> *Stratégie québécoise d'économie d'eau potable* : L'économie de l'eau potable et les municipalités, volume 1, 5<sup>e</sup> édition, 2016, MAMOT et Réseau Environnement, pages 61 et 64.

<sup>30</sup> *Stratégie montréalaise de l'eau*, Ville de Montréal, page 126.

À notre avis, le Service de l'eau agit comme le premier interlocuteur, il devrait réaliser une évaluation des bénéfices du *Programme de recherche de fuites* pour l'ensemble des unités impliquées. Nous croyons qu'une telle évaluation est nécessaire d'une part, compte tenu des recommandations du MAMOT sur l'importance de la rentabilité et d'autre part, vu les sommes importantes investies dans la *Stratégie montréalaise de l'eau*. Cette évaluation viendrait, sans l'ombre d'un doute, démontrer l'utilité et la nécessité de réaliser ces activités et même d'y injecter des ressources supplémentaires compte tenu des résultats escomptés.

## RECOMMANDATION

**3.3.1.B. Nous recommandons au Service de l'eau de compiler les coûts directs de l'ensemble des activités de recherche et de localisation des fuites de toutes les unités impliquées afin d'être en mesure d'évaluer les bénéfices du programme et ainsi favoriser une prise de décisions éclairées quant aux ressources à affecter.**

### 3.3.2. REDDITION DE COMPTES

#### 3.3.2.A. CONTEXTE ET CONSTATATIONS

Lorsqu'une unité doit se conformer à des exigences gouvernementales ou encore lorsqu'elle doit mettre en œuvre des orientations approuvées par les instances, elle doit en suivre l'évolution périodiquement et en rendre compte. Des mécanismes de reddition de comptes doivent être mis en place au sein de la structure pour que des décisions éclairées soient prises au moment opportun.

Dans le cas du *Programme de recherche de fuites*, le Service de l'eau doit se conformer aux exigences de la SQEEP. En effet, la SQEEP exige que les municipalités produisent des documents pour rendre compte à leurs instances décisionnelles et au MAMOT.

Ainsi, la SQEEP prévoit :

- qu'à compter du 1<sup>er</sup> avril 2012, tous les organismes municipaux devront, pour soumettre une demande d'aide financière, présenter un bilan de l'usage de l'eau basé sur les données de l'année 2011 et mis à jour pour les années subséquentes (la mesure 2);
- qu'à compter de l'année 2012 (pour l'année subséquente), les organismes municipaux devront présenter un rapport annuel sur la gestion de l'eau à leur conseil municipal (la mesure 5).

Pour aider les municipalités, le MAMOT a produit un formulaire sur l'usage de l'eau, faisant état du pourcentage annuel des pertes d'eau potentielles dans le réseau de distribution.

Nos travaux d'audit ont permis de constater que ce formulaire annuel a été déposé auprès des instances décisionnelles de la Ville et transmis au MAMOT pour les années 2011 à 2016.

Le Service de l'eau dépose aussi aux instances décisionnelles de la Ville, et ce, depuis 2011 un bilan de l'usage de l'eau<sup>31</sup>. Ce bilan fait état des nombreuses activités mises de l'avant dans le secteur de l'eau incluant l'avancement de la mise en place des mesures exigées par la SQEEP, l'état sur la situation des pertes d'eau, le renouvellement du réseau et les réparations ainsi que les activités concernant la recherche de fuites.

De plus, depuis l'adoption de la *Stratégie montréalaise de l'eau*, le Service de l'eau a produit en décembre 2017 un rapport d'avancement pour la période de 2011 à 2015. Celui-ci fait état des réalisations visant à répondre aux objectifs énoncés dans cette stratégie.

D'autres documents concernant les activités de recherche et de localisation des fuites sont aussi produits pour rendre compte aux responsables d'unités administratives et aux instances, concernant les activités réalisées, l'atteinte des objectifs fixés et l'avancement de projets majeurs, notamment :

- la présentation annuelle du budget de fonctionnement et du programme triennal d'immobilisations devant la Commission sur les finances et l'administration de la Ville;
- le « Tableau des cibles » compilé par les arrondissements et acheminé au Service de l'eau.

Une reddition de comptes est aussi réalisée annuellement par le Service de l'eau auprès des instances décisionnelles conformément à la réglementation de délégation de pouvoirs visant les activités d'entretien sur le réseau principal d'aqueduc déléguées aux villes liées et aux arrondissements.

Des efforts sont donc investis par le Service de l'eau ainsi que par les arrondissements afin de produire une reddition de comptes visant à répondre aux exigences de la SQEEP, à présenter l'avancement des objectifs énoncés dans la *Stratégie montréalaise de l'eau* et à faire état des activités d'entretien afin d'informer les décideurs.

Toutefois, l'examen du bilan sur l'usage de l'eau pour l'année 2016 déposé auprès des instances décisionnelles par le Service de l'eau à l'été 2017, démontre que celui-ci ne fait pas état des activités des arrondissements concernant les activités de recherche et de localisation des fuites. En effet, il fait état des 490 fuites non apparentes localisées par ARSO sur l'ensemble du territoire, mais reste muet sur les fuites localisées par les arrondissements. Or, nos travaux d'audit nous ont permis de constater qu'en 2016, les trois arrondissements audités ont détecté et localisé près de 390 fuites sur leur territoire, en excluant les fuites localisées par l'équipe ARSO.

---

<sup>31</sup> Le bilan de l'usage de l'eau correspond au rapport annuel qui est exigé par la SQEEP (les mesures).

En outre, l'examen du rapport d'avancement sur la *Stratégie montréalaise de l'eau* pour la période 2011-2015, qui inclut des renseignements sur la recherche de fuites, démontre que ces renseignements concernent presque exclusivement les activités de recherche de fuites de l'équipe ARSO.

Or, nos travaux d'audit nous ont permis de constater que les arrondissements jouent un rôle important dans les activités de recherche et de localisation des fuites. Selon les renseignements obtenus des personnes rencontrées à la DGSRE et dans les arrondissements, il est important que des activités touchant la recherche de fuites existent et soient maintenues en arrondissement. Nous croyons donc que la reddition de comptes devrait inclure les activités de recherche et de localisation des fuites réalisées par les arrondissements afin de présenter leur participation dans le *Programme de recherche de fuites* et les particularités qui les concernent plus précisément. D'autant plus, que selon la *Stratégie montréalaise de l'eau*, « La détection et la correction des fuites » constitue l'un des six projets majeurs. De cette façon, la reddition de comptes concernerait le *Programme de recherche de fuites* pour l'ensemble des unités impliquées.

Finalement, nous croyons que le Service de l'eau devrait s'assurer que les données concernant les activités des arrondissements en matière de recherche et de localisation des fuites soient compilées séparément dans l'application informatisée qui est ou sera utilisée, et ce, pour des fins de comparaison, d'évaluation et de reddition de comptes.

## RECOMMANDATIONS

**3.3.2.B.** Nous recommandons au Service de l'eau de s'assurer que les données concernant les activités des arrondissements en matière de recherche et de localisation des fuites soient compilées distinctement de celles de l'équipe d'Analyse réseau soutien aux opérations (ARSO) pour des fins de comparaison, d'évaluation et de reddition de comptes.

**3.3.2.C.** Nous recommandons au Service de l'eau d'inclure dans la reddition de comptes qu'il produit, en regard de la *Stratégie québécoise d'économie d'eau potable* et de la *Stratégie montréalaise de l'eau*, les activités de recherche de fuites de l'ensemble des unités impliquées, afin de présenter un portrait complet du *Programme de recherche de fuites* pour favoriser une prise de décisions éclairée.

## RÉPONSES DES UNITÉS D'AFFAIRES

Les plans d'action détaillés des unités d'affaires sont attendus pour le 11 juin 2018. Toutefois, les arrondissements de Lachine, du Plateau-Mont-Royal et du Sud-Ouest, ainsi que le Service de l'eau nous ont confirmé qu'ils étaient d'accord avec les recommandations qui leur sont adressées.



## 4. CONCLUSION

La *Stratégie québécoise d'économie d'eau potable* adoptée par le Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire en 2011 en vertu de la politique nationale de l'eau de 2002 a énoncé des exigences en matière d'économie d'eau potable aux municipalités bénéficiant de l'aide financière du gouvernement pour leurs projets d'infrastructure relié à l'eau. Ces exigences prennent la forme d'objectifs à atteindre et de mesures à mettre en place. Cette stratégie a imposé un objectif, à double volet, prévoyant la réduction du taux de fuites pour l'ensemble des réseaux de distribution d'eau potable du Québec à un maximum de 20 % du volume total d'eau distribuée et à un maximum de 15 mètres cubes par jour par kilomètre de conduite. L'une de ces mesures consistait à compter du 1<sup>er</sup> avril 2012 à mettre en place un programme de détection et de réparation des fuites.

La *Stratégie montréalaise de l'eau* présentée aux instances décisionnelles de la Ville et adoptée par le conseil d'agglomération en 2012 formulait des orientations sur une période de 10 ans (2011-2020) autour de cinq enjeux comportant un plan d'action répondant à des objectifs stratégiques et spécifiques dont certains concernent la recherche des fuites sur le réseau d'aqueduc. Cette stratégie identifiait aussi dans le grand chantier de l'eau six projets majeurs dont l'un est justement la détection et la correction des fuites.

Depuis, plusieurs gestes ont été posés afin de répondre aux exigences de ces deux stratégies, notamment :

- une équipe de la Direction de la gestion stratégique des réseaux d'eau du Service de l'eau réalise une activité de recherche systématique de fuites sur le réseau secondaire afin de détecter principalement les fuites non signalées;
- la Direction de l'eau potable du Service de l'eau effectue des activités d'auscultation et de détection des fuites sur le réseau principal;
- les arrondissements réalisent des activités de recherche et de localisation de fuites sur leur territoire, mais principalement suite à des demandes provenant de diverses sources.

Malgré ces réalisations, force est de constater que le taux des pertes d'eau potentielles sur l'ensemble du réseau de l'agglomération demeure encore élevé (34,7 %) selon les données de 2016 du formulaire de l'usage de l'eau potable transmis au Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire en 2017.

En conclusion, alors que la *Stratégie québécoise d'économie d'eau potable* a été adoptée il y a près de 7 ans, que la *Stratégie montréalaise* a été adoptée il y a près de 6 ans et qu'entretemps le réseau d'aqueduc continue de vieillir, nous constatons que le *Programme de recherche de fuites* actuellement en place ne permet pas de réduire de manière optimale les fuites sur le réseau d'aqueduc en accord avec les exigences et les orientations prises. Malgré les efforts déployés, il sera nécessaire de redoubler d'ardeur pour mettre en place des processus qui répondent aux impératifs des bonnes pratiques de gestion.

À cet effet, la Ville devrait notamment :

- se doter d'un réel *Programme de recherche de fuites* regroupant toutes les activités de recherche de fuites de l'ensemble des unités impliquées;
- mieux circonscrire les rôles et les responsabilités des unités impliquées dans les activités de recherche et de localisation des fuites;
- élaborer une planification à long terme et documentée des activités liées à la recherche et la localisation de fuites pour s'assurer d'atteindre tous les objectifs;
- accélérer l'implantation de l'application informatisée « Maximo » pour le traitement des dossiers de fuites et de réparations et favoriser l'utilisation de rapports de gestion pertinents;
- élaborer des plans de travail, suite aux fuites localisées, qui tiennent compte des priorités établies et des délais de réparation fixés en vue d'améliorer l'exécution des réparations;
- évaluer périodiquement la performance ainsi que les bénéfices escomptés du *Programme de recherche de fuites* afin d'orienter une prise de décisions éclairée quant aux aspects à améliorer et l'importance des ressources à affecter;
- améliorer la reddition de comptes, en incluant les activités de toutes les unités impliquées dans le programme afin de présenter un portrait global pour une meilleure prise de décisions.

La gestion de l'eau prise dans son ensemble représente un défi de taille pour la Ville. Cette ressource, bien qu'abondante, n'est pas inépuisable. Il faut donc tout mettre en œuvre pour la préserver. La *Stratégie québécoise d'économie d'eau potable* et la *Stratégie montréalaise de l'eau* sont un grand pas en ce sens. Dans les deux cas, des objectifs ont été établis pour éviter le gaspillage de cette ressource. C'est dans cette perspective que nous avons entrepris cet audit et que nous avons formulé des recommandations.

## 5. ANNEXE

### 5.1. OBJECTIF ET CRITÈRES D'ÉVALUATION

#### OBJECTIF

S'assurer que le *Programme de recherche de fuites* permet de réduire de manière efficiente et efficace, les fuites sur le réseau d'aqueduc en accord avec la *Stratégie montréalaise de l'eau* et avec la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable.

#### CRITÈRES D'ÉVALUATION

- Le *Programme de recherche de fuites* a fait l'objet d'une planification stratégique en lien avec les objectifs de la *Stratégie montréalaise de l'eau* et du 2<sup>e</sup> objectif de la SQEEP.
- Les rôles et responsabilités des unités impliquées dans le *Programme de recherche de fuites* sont clairement définis.
- Le *Programme de recherche de fuites* est appuyé par les meilleures pratiques incluant une documentation relative aux activités de recherche et de l'ensemble des fuites recensées.
- Les fuites détectées et localisées font l'objet d'une planification en vue d'y effectuer les réparations et elles sont insérées dans un plan de travail conformément aux priorités établies.
- Une évaluation de la performance et de la rentabilité du *Programme de recherche de fuites* est réalisée périodiquement et fait l'objet d'une reddition de comptes.

