

Rapport Au / Report To:

**COMITÉ DE L'ENVIRONNEMENT
ENVIRONMENT COMMITTEE**

Au Conseil / And Council

**3 Janvier 2013
JANUARY 3, 2013**

Soumis Par / Submitted By:

Kent Kirkpatrick, Directeur municipal / City Manager

**Personne Ressource / Contact Person : Steve Box, Director, Corporate Programs
& Business Services / Directeur, Programmes Municipaux Et Services
Opérationnels
613 580-2424, Poste 24200; Steve.Box@ottawa.ca**

ORLÉANS (1)

Ref N°: ACS2013-CMR-OCM-0001

**OBJET : ANALYSE DES CAUSES FONDAMENTALES - AFFAISSEMENT DE
LA CHAUSSÉE SUR L'AUTOROUTE 174 LE 4 SEPTEMBRE 2012**

**SUBJECT: ROOT CAUSE ANALYSIS OF SEPTEMBER 4, 2012 HIGHWAY 174
STORM SEWER PIPE COLLAPSE**

RECOMMANDATION DU RAPPORT

**Que le Comité de l'environnement recommande au Conseil de prendre
connaissance du présent rapport en tant que document complémentaire au
budget de 2013 soutenu par les tarifs.**

REPORT RECOMMENDATION

**That the Environment Committee recommend Council receive this report for
information as supplemental to the 2013 rate budget.**

RÉSUMÉ

Le 4 septembre 2012, pendant les travaux préparatoires en vue des réparations structurelles, une section de la conduite d'écoulement des eaux pluviales s'est affaissée sous la bretelle de sortie sud de l'autoroute 174 à la hauteur du boulevard Jeanne-d'Arc. Des mesures ont été prises immédiatement pour stabiliser l'emplacement et pour mettre en œuvre des travaux de réparation d'urgence.

Le 12 septembre 2012, le Conseil a demandé au directeur municipal :

« d'effectuer un examen indépendant des causes principales de l'effondrement de l'autoroute 174, de déterminer ce que la Ville aurait pu faire différemment, le cas échéant, pour prévenir cet effondrement et la fermeture des voies en direction est de l'autoroute 174 puis de présenter un rapport au Comité des finances et du développement économique dans les 90 jours. »

De plus, le Conseil a demandé au directeur municipal :

« d'entreprendre une inspection immédiate de toutes les infrastructures semblables de la Ville situées sur les rues à risque et autour de celles-ci (c'est-à-dire toute infrastructure à risque aussi âgée que la conduite qui s'est affaissée sous l'autoroute 174, ou faite de matériaux similaires), et de terminer ce travail d'ici le 30 septembre. »

Le 28 novembre 2012, le Conseil a demandé au personnel :

« de transmettre le rapport du consultant qui a effectué l'analyse indépendante et autonome des causes fondamentales de l'affaissement de la chaussée de l'autoroute 174 et de la fermeture subséquente de deux voies de l'autoroute 174 au Comité de l'environnement; et que le rapport du consultant soit rendu public le 12 décembre 2012, ou avant, afin qu'il soit disponible dans le délai de 90 jours fixé par le Conseil, en plus de la divulgation qui sera faite, conformément à l'ordre du jour du Comité de l'environnement pour janvier. »

Conformément aux directives du Conseil, l'analyse des éléments d'infrastructure critiques a été effectuée et le Conseil en a reçu rapport le 28 septembre 2012.

De plus, conformément à la directive du Conseil, un énoncé de travail a été élaboré en vue de la réalisation de l'analyse des causes principales de l'effondrement de la conduite d'écoulement des eaux pluviales. Compte tenu du fait que le candidat choisi devait être spécialisé en drainage et posséder des compétences spécialisées en structures, sols et hydrologie, en plus de l'exigence qui stipulait que le candidat choisi ne devait pas avoir effectué des travaux pour la Ville ou tout autre entrepreneur associé aux travaux qui étaient exécutés sur la conduite d'écoulement des eaux pluviales de l'autoroute, le personnel a consulté le chef de la direction de l'association Consulting Engineers of Ontario et le président de l'association Drainage Superintendents of Ontario pour obtenir des renseignements sur des entreprises qui seraient en mesure d'entreprendre un tel examen. Afin que cet examen soit réalisé dans les délais prescrits par le Conseil, cinq entreprises ont été repérées. On leur a demandé de présenter une proposition en réponse à l'énoncé de travail (Document 1, Annexe A, du présent rapport. En fonction des soumissions reçues, la société B.M. Ross and Associates a été retenue pour la réalisation d'une analyse des causes fondamentales de l'incident et la préparation d'un rapport formulant des recommandations. B.M. Ross and Associates possède l'expertise technique nécessaire et n'a pas travaillé auparavant pour la Ville, ni

pour l'entrepreneur ou le consultant qui participaient au projet de réparation des égouts pluviaux de l'autoroute 174.

Le 7 décembre 2012, une séance d'information technique a été organisée à l'intention des membres du Conseil, date à laquelle les résultats de l'étude indépendante ont été rendus publics. Le but du présent rapport est de présenter les conclusions et les recommandations de l'examen indépendant et de décrire les mesures prises ou prévues par la Ville en réponse à ces recommandations concernant la gestion des éléments critiques liés au réseau d'écoulement des eaux pluviales.

Les résultats de l'étude menée par B.M. Ross and Associates concluent que les méthodes de la Ville d'Ottawa sont semblables à celles utilisées par les municipalités semblables qui ont été consultées dans le cadre de l'examen. Dans l'examen indépendant réalisé par B.M. Ross and Associates, cinq recommandations ont été formulées visant à renforcer les méthodes de gestion des actifs actuelles. Le personnel est d'accord avec toutes les recommandations formulées dans le rapport du consultant et décrit les mesures déjà en place ou en préparation qui répondent à ces recommandations et qui aideront à améliorer les méthodes de gestion d'actif à la Ville.

CONTEXTE

Le 4 septembre 2012, une conduite d'écoulement des eaux pluviales de 3,6 mètres (m) de diamètre, qui traversait l'autoroute 174 à la hauteur du boulevard Jeanne D'Arc, s'est effondrée créant une importante fondrière et entraînant la fermeture des voies vers l'est. La Ville a immédiatement organisé l'intervention d'urgence qui a mobilisé plusieurs services municipaux, notamment les Services d'infrastructure, les Travaux publics, les Services de transport en commun, les Services environnementaux et le Service de police d'Ottawa, afin de remplacer la conduite et de fermer l'autoroute. La Ville a ensuite pris des mesures intérimaires pour atténuer les pressions sur la circulation associées à la fermeture de l'autoroute. En mettant en œuvre un plan d'intervention de 24 heures sur 24 pour le personnel et l'entrepreneur, il a été possible de rouvrir la route au public le 17 septembre 2012.

Le 12 septembre 2012, le Conseil a demandé au directeur municipal d'effectuer un examen indépendant des causes principales de l'effondrement de l'autoroute 174, présenter un rapport au Comité des finances et du développement économique dans les 90 jours, comportant les conclusions et les recommandations à mettre en œuvre afin de réduire le risque que ce genre de situation se présente à nouveau.

Conformément à la directive du Conseil, la société B.M. Ross and Associates a été sélectionnée afin d'entreprendre l'analyse des causes fondamentales de l'incident et de préparer un rapport avec recommandations, le cas échéant. Cette société a été sélectionnée après consultation auprès du chef de la direction de Consulting Engineers of Ontario et du président de l'association Drainage Superintendents concernant les entreprises qui auraient l'expertise nécessaire pour entreprendre un tel examen. Par ailleurs, B.M. Ross and Associates a également été sélectionnée en fonction du fait que

l'entreprise n'a pas auparavant exécuté de travaux pour la Ville, ni pour l'entrepreneur ou le consultant qui participaient aux travaux.

Le 28 novembre 2012, le Conseil a demandé que le rapport sur l'affaissement de la chaussée de l'autoroute 174 des consultants soit présenté au Comité de l'environnement, plutôt qu'au Comité des finances et du développement économique.

Le but du présent rapport est de présenter les conclusions et les recommandations de l'examen indépendant et de décrire les mesures entreprises ou prévues en réponse à ces recommandations concernant la gestion des éléments critiques liés à l'écoulement des eaux pluviales. Dans le présent rapport, on analyse également la délégation de pouvoirs exercée par la haute direction en réponse à cette situation d'urgence. Le rapport préparé par B.M. Ross est inclus dans le présent rapport en tant que Document 1.

État des infrastructures d'égouts

La Ville possède plus de 8 milliards de dollars en infrastructure d'égout (en fonction de la valeur de remplacement), y compris 2 600 km de conduites d'écoulement des eaux pluviales et 2 700 km de conduites sanitaires et de surverses d'égout unitaire. Cette infrastructure est en place pour assurer la prestation des services aux citoyens d'Ottawa qui sont essentiels à la qualité de vie.

La plus grande partie de l'infrastructure municipale a été créée afin de soutenir la croissance associée à l'expansion de la zone urbaine de la Ville afin d'inclure des zones suburbaines et de servir les communautés rurales. Cette infrastructure exige un investissement continu afin de veiller à la maintenir en bon état de fonctionnement. Une nouvelle tendance en matière de pratiques exemplaires dans le secteur est d'élaborer des programmes de gestion intégrée des actifs pour aider à établir les priorités pour ces investissements et veiller à obtenir la meilleure valeur pour les contribuables.

Le 10 octobre 2012, Le Conseil a approuvé la Politique de gestion intégrée des actifs (Réf. n° ACS2012-PAI-INF-0007). Ce rapport recommande l'approbation du programme et de la politique afférente de financement nécessaire pour maintenir le bon fonctionnement de l'infrastructure de la ville. Le programme s'appuie fondamentalement sur un cadre qui veille à ce que la Ville vise les bons investissements dans le renouvellement de son infrastructure et les fasse au moment opportun. Pour atteindre cet objectif, le rapport recommande au Conseil d'adopter de nouveaux niveaux de services permettant de tenir compte des risques dans les décisions relatives aux investissements.

Le recours à une démarche fondée sur le risque pour la gestion du réseau d'égouts municipaux tient compte du fait que toutes les conduites ne présentent pas le même risque en matière d'entretien. Le risque est défini en fonction de la probabilité de défaillance et des conséquences qui en découleraient. La probabilité de défaillance est fonction du matériau des conduites, du milieu d'opération, des méthodes de construction et des prévisions relatives à la vie utile escomptée. La conséquence de la

défaillance est fonction de l'étendue des répercussions sur le service, de l'emplacement de la conduite (par exemple sous un couloir de transport très achalandé) et de sa taille, car cette donnée peut influencer sur les délais nécessaires pour remédier à la défaillance. L'intention d'une démarche fondée sur le risque est d'établir la priorité pour les inspections et le financement de ces actifs qui présentent le risque le plus élevé en matière d'entretien.

Le rapport sur la Politique de gestion intégrée a examiné globalement l'état des actifs physique de la Ville. Le rapport Bilan des actifs s'attache principalement à l'état physique des actifs municipaux. Globalement, le rapport concluait que l'état physique des actifs de la Ville est acceptable à bon et qu'ils ne sont pas en état de détérioration, mais il est important de reconnaître que l'état des actifs se détériore graduellement et que des investissements supplémentaires sont nécessaires pour les maintenir en bon état.

Comme il est mentionné dans le Bilan des actifs, en moyenne, les égouts pluviaux et sanitaires sont considérés comme étant dans un état acceptable ou bon. Le Bilan des actifs indique également la répartition des différents états allant de très bon à très mauvais. Cette répartition de tous les différents états des actifs fait partie d'une bonne démarche de gestion des actifs. L'enjeu consiste à ne pas laisser augmenter le nombre d'éléments d'actif en mauvais état ou en très mauvais état au point où la situation n'est plus gérable ou encore où ces éléments présentent un risque élevé pour l'entretien (par exemple, il y a une plus grande tolérance si un certain nombre de petites canalisations d'égout sont en mauvais état ou en très mauvais état, que si une conduite principale desservant un vaste secteur et comportant des segments qui passent sous de grands couloirs de transport est dans un tel état).

La Ville a constitué un important inventaire de son réseau d'égouts en fonction de l'emplacement, de la taille, du matériau, de l'âge, de la profondeur, de l'état et des conditions du sol. Chacun de ces éléments est assorti d'un profil de risque différent. Aucun matériau ne convient à toutes les situations et l'objectif est d'installer le matériau qui offre le meilleur rendement sur la durée de vie utile estimative.

Comme il est indiqué dans la Figure 1, la plus grande partie des conduites d'égout ont un diamètre inférieur à 1 mètre et moins d'un pour cent (environ 20 km) ont un diamètre égal ou supérieur à 3 mètres. La Figure 2 présente la longueur des conduites d'égout par matériau. Comme il est facile de constater, 90 % du matériau est constitué de béton et de plastique, tandis que les égouts en métal ne représentent qu'environ 1 % (65 km de toutes les conduites, tous métaux combinés) de l'ensemble du réseau d'égout.

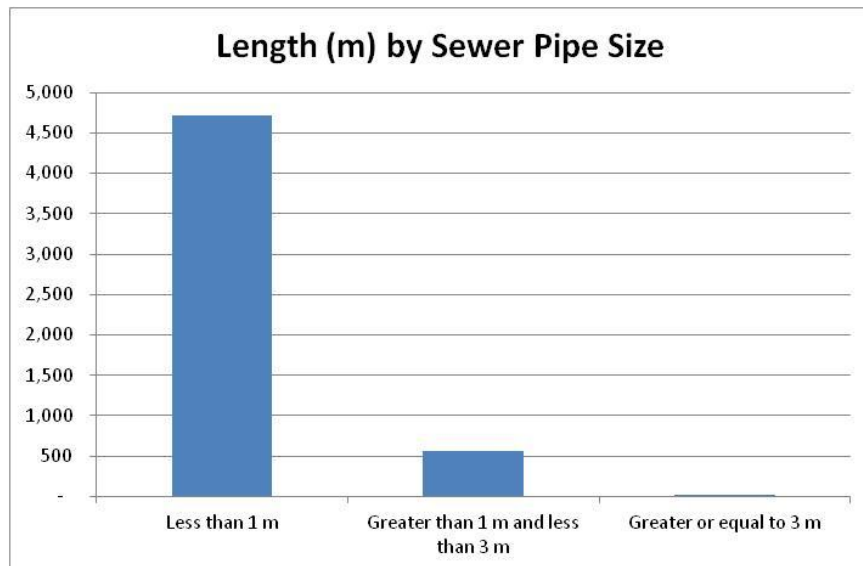


Figure 1 – Longueur des conduites d’égout en fonction de la taille

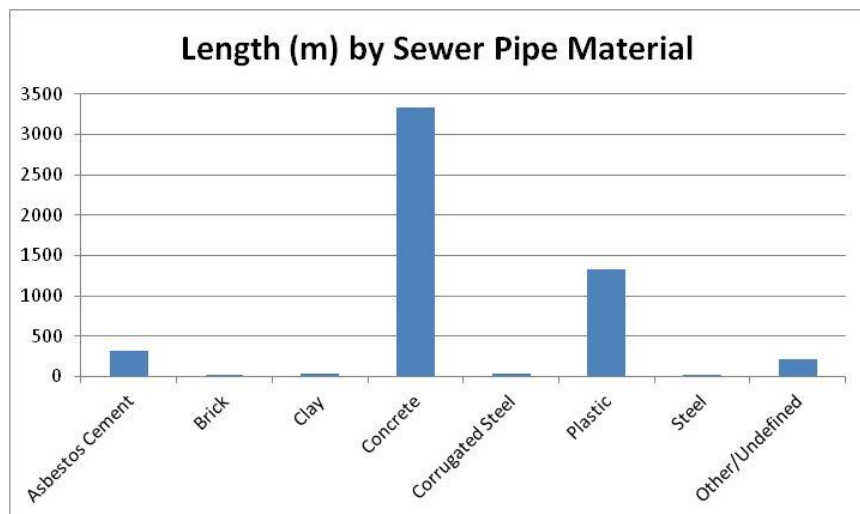


Figure 2 – Longueur des conduites d’égout en fonction du matériau

ANALYSE

Effondrement de la conduite des égouts pluviaux

Avant l’effondrement survenu le 4 septembre 2012, une inspection de la conduite avait été effectuée en août 2011. Selon les résultats de l’inspection par caméra vidéo en circuit fermé, le personnel a déterminé qu’une partie de la conduite qui passait sous les voies en direction est de l’autoroute 174 était en mauvais état ou en très mauvais état et a indiqué un besoin immédiat de refaire le revêtement de la conduite. À cette date, le personnel ne croyait pas que la conduite soit dans un état de défaillance imminente et croyait qu’il y avait suffisamment de temps pour préparer le contrat et les travaux de conception en vue du revêtement de la conduite.

Par suite de la défaillance, il est devenu évident que la détérioration de la conduite avait été beaucoup plus rapide que prévu. L'examen indépendant entrepris par B.M. Ross a conclu que, d'après les résultats de l'inspection par caméra vidéo en circuit fermé, même s'il n'y avait pas de risque de défaillance imminente, l'état de la conduite exigeait des mesures de suivi y compris une inspection visuelle de suivi. L'examen indépendant a également conclu que bien que les activités de l'entrepreneur n'ont probablement pas été la cause de la défaillance, les activités de construction auraient possiblement déclenché l'effondrement du segment en mauvais état de la conduite le 4 septembre 2012.

Coût

À l'origine, le coût du projet de revêtement de la conduite avait été estimé à 1,7 million de dollars. Le 12 septembre 2012, la haute direction, dans un rapport au Conseil, a mentionné que les estimations des coûts de réparation d'urgence s'élevaient à 3,2 millions de dollars supplémentaires, pour un total estimatif de 4,9 millions de dollars, incluant la section qui devait être refaite sous les voies en direction ouest, conformément au plan initial. Ce montant exclut les frais supplémentaires engagés par d'autres services municipaux pour l'intervention d'urgence, comme les frais liés à la circulation et au transport en commun; ce montant n'était pas encore connu à cette date.

Le coût final des réparations de la conduite d'égout pluvial est de 4,5 millions de dollars. Ce montant comprend une somme de 4,2 millions de dollars en frais assumés par les Services d'infrastructure (soit 2,7 millions de dollars pour les réparations d'urgence et 1,5 million de dollars pour la réfection du revêtement de la section de la conduite qui passe sous les voies en direction ouest) et un montant de 0,3 million de dollars en frais opérationnels supplémentaires engagés par les services municipaux qui ont participé à l'intervention d'urgence durant les réparations. L'approvisionnement d'une telle conduite et son remplacement en mode accéléré a exigé que le personnel des Services d'infrastructure et de l'entrepreneur travaille sans relâche jusqu'à ce que la conduite soit remplacée. De plus, les divers services municipaux ont dû travailler en étroite collaboration afin de coordonner les efforts pour atténuer les répercussions de la fermeture de la route sur les déplacements des résidents.

Les coûts supplémentaires associés aux réparations d'urgence ont été financés grâce à la réaffectation des fonds réservés à la réfection des égouts dans d'autres projets qui ont été reportés, comme il est précisé dans le rapport *Mise à jour sur les programmes de réfection des infrastructures et des voies cyclables, organisés entre 2012 et 2014, dans le cadre de l'initiative Ottawa, on se déplace* (Réf. n°: ACS2012-PAI-INF-0011) approuvé par le Comité du transport le 7 novembre 2012. Cet événement confirme à quel point il est nécessaire de mettre en œuvre les mesures d'intervention appropriées au bon moment. Cette approche est rentable tant du point de vue des coûts de réparation directs que des coûts non quantifiables que représente pour la collectivité une interruption non planifiée.

Examen indépendant

Le personnel est d'accord avec les conclusions de l'examen indépendant effectué par B.M. Ross and Associates (Document 1 annexé au présent rapport). Cet examen permet de comprendre les circonstances qui ont conduit à la défaillance et d'établir des mesures qui peuvent être mises en œuvre pour réduire le risque que la situation se présente à nouveau, dans le cas non seulement des éléments d'infrastructure souterrains, mais également des autres éléments d'infrastructure critiques.

L'examen indépendant souligne le caractère unique de cet événement particulier. Bien qu'il soit impossible d'atténuer tous les risques de défaillance éventuelle, la possibilité que la situation se présente à nouveau est faible et les améliorations qui sont apportées aux méthodes de gestion des actifs vont certainement contribuer à réduire davantage le risque que ce type d'événement survienne à nouveau.

La conduite d'écoulement des eaux pluviales qui s'est effondrée le 4 septembre 2012 a été construite en 1975 dans le cadre du projet des travaux de drainage des eaux pluviales de Convent Glen, comme il est indiqué à la Figure 3.



Figure 3 – conduite d'égout pluvial de 3,6 mètres de diamètre

Cette conduite a été installée par le promoteur, par suite du processus de contrôle des aménagements de l'ancien canton de Gloucester; elle traversait ce qui était alors l'ancienne autoroute provinciale 17, qui était à l'époque une route à deux voies. Les dessins approuvés et les dessins d'après exécution indiquaient que la conduite était un tuyau de tôle ondulée et que la section qui passait en dessous des deux voies de l'ancienne autoroute provinciale était aménagée dans un tunnel utilisant une plaque de chemisage faite de tôle galvanisée par immersion à chaud, avec joint de mortier à

l'extérieur de la conduite et le fond étant recouvert d'une couche d'asphalte ... Une plaque de chemisage est un tuyau de métal qui est assemblé sur place en sections, qui sont glissées dans un tunnel qui passe sous la route. Cette méthode de construction a sûrement été choisie afin d'éviter de fermer la route pour effectuer l'installation de la conduite par une excavation à ciel ouvert.

Le rapport de B.M. Ross indique que le matériau défaillant dans l'incident du 4 septembre 2012 n'était pas celui qui était indiqué dans les dessins approuvés à l'origine qui avaient été préparés suivant la construction de la conduite (c'est-à-dire plaque non recouverte de tôle galvanisée, sans joint de mortier et sans revêtement d'asphalte au fond) et s'était détérioré à un rythme plus rapide que le reste de la conduite d'égout pluvial. Compte tenu des renseignements historiques limités, on ne peut établir clairement la cause d'un tel écart dans les dossiers. Les inspections récentes ont indiqué que le reste de la conduite sous les voies en direction ouest était en relativement bon état.

Le 12 septembre 2012, le Conseil a demandé au personnel d'entreprendre une inspection immédiate de toutes les infrastructures semblables de la Ville situées sur les rues à risque et autour de celles-ci. Cette inspection a été effectuée et les conclusions ont été fournies au maire et aux membres du Conseil dans une note de service datée du 28 septembre 2012. En conséquence, les travaux de revêtement de deux autres conduites d'écoulement des eaux pluviales qui traversent l'autoroute 174 ont été devancés (une à l'ouest du chemin de Montréal et l'autre à l'ouest du boulevard Orléans). Le contrat pour le revêtement de ces conduites a été octroyé et les travaux devraient être terminés d'ici la fin de janvier 2013. Le personnel a retenu les services d'un consultant qui a effectué l'évaluation structurelle et l'évaluation de l'état de la corrosion de ces conduites qui ont été jugées sécuritaires. Le personnel continuera de surveiller l'état de ces conduites jusqu'à ce que les travaux de revêtement soient terminés.

En général, les résultats de l'étude indépendante concluent que les méthodes de la Ville d'Ottawa sont semblables à celles utilisées par les municipalités semblables qui ont été consultées dans le cadre de l'examen. L'examen indépendant formule des recommandations visant à améliorer les pratiques actuelles afin de réduire le risque futur de défaillance. Le personnel est d'accord avec toutes les recommandations formulées dans l'examen; un certain nombre de mesures ont été entreprises ou sont en préparation pour aider à améliorer les méthodes de gestion d'actif.

Il est mentionné que les recommandations formulées dans l'examen indépendant sont conformes à la Politique de gestion intégrée des actifs approuvée récemment par le Conseil. La Politique de gestion intégrée des actifs approuvée récemment par le Conseil comporte un certain nombre d'énoncés relativement à la manière de gérer ces actifs, notamment à la nécessité de trouver l'équilibre entre la valeur et l'abordabilité, de mettre en œuvre les mesures d'intervention appropriées au bon moment, d'utiliser une démarche fondée sur le risque et de procéder à des améliorations continues.

Voici les cinq recommandations de l'examen indépendant et un aperçu des mesures prises ou en cours relativement auxdites recommandations:

1. La définition actuelle d'un égout pluvial à risque élevé (c.-à-d. égout collecteur) devrait être élargie, comme l'envisage le Programme de gestion intégrale des actifs, pour inclure la notion de probabilité de défaillance ainsi que les conséquences connexes.

Cette recommandation est conforme à la démarche approuvée qui sert de base au Programme de gestion intégrale des actifs. Dans cet ordre d'idée, on concentre davantage d'efforts sur les actifs à risque plus élevé, comme les grandes conduites principales, afin d'assurer que le niveau de risque soit bien compris et que les méthodes d'inspection sont harmonisées et tiennent compte de ces risques. Le perfectionnement et l'élargissement de la définition de risque élevé avaient déjà été entrepris avant l'effondrement.

Cette approche a été utilisée pour évaluer l'ensemble des grandes conduites principales de la Ville; on continue d'affiner les protocoles et processus relatifs à d'autres éléments d'infrastructure souterraine comme les égouts pluviaux, dans le but d'évaluer la probabilité de défaillance et ses conséquences. Cette évaluation examinera divers facteurs comme le type de conduite, le matériau, l'âge, la durée de vie estimative, les sols corrosifs et l'environnement opérationnel. L'évaluation prendra également en compte divers facteurs comme l'emplacement (couloirs de transport critiques) et l'incidence sur le service (inondation) dans l'éventualité d'une défaillance. Cette approche aidera à déterminer le besoin de mettre en place des mesures d'atténuation, notamment un nombre accru d'inspections afin de surveiller la progression de la dégradation des actifs d'infrastructure critiques.

2. Les égouts pluviaux à risque élevé – autres que ceux qui ont été évalués à la suite de l'événement en question – doivent être examinés dès que possible, et tous ces examens doivent être revus par des personnes qui ont les qualifications pour évaluer l'état des égouts et juger de la nécessité de mesures additionnelles.

Le personnel qui effectue les évaluations de l'état des conduites se compose de technologues et d'ingénieurs qui travaillent sous la direction d'un ingénieur principal qualifié. Ces personnes sont expérimentées et formées en vue d'appliquer les méthodes d'évaluation des pipelines internationales fondées sur des inspections par caméra vidéo en circuit fermé. Compte tenu des limites associées à ce type d'inspection dans le cas des conduites en métal, l'utilisation de services de conseils-experts externes a été accrue afin d'améliorer les méthodes d'évaluation de l'état physique des conduites, lorsqu'il est jugé nécessaire d'effectuer des inspections structurelles et de l'état de corrosion spécialisées. Cette façon de faire dote la Ville de la capacité à déterminer définitivement les mesures à prendre et les échéanciers associés qui pourraient être nécessaires pour maintenir l'intégrité de ces égouts.

De plus, comme il est mentionné dans le rapport du consultant, le personnel s'efforce de perfectionner l'évaluation du risque pour le réseau des égouts

pluviaux de la Ville, afin que les méthodes utilisées correspondent aux risques afférents aux égouts pluviaux critiques. Ces travaux sont menés par les Services d'infrastructure en conjonction avec les Services environnementaux afin de tirer parti des compétences du personnel de ces deux services. En ce qui concerne les éléments d'actif critiques, la démarche vise à tirer parti des technologies d'inspection actuelles et nouvelles et à aller chercher l'expertise nécessaire pour compléter les méthodes d'évaluation de l'état des actifs de la Ville.

- 3. On doit tenter d'évaluer la qualité des renseignements portant sur l'inventaire des égouts pluviaux de la Ville. Là où il y a des lacunes liées aux matières brutes de l'inventaire ou telles qu'elles sont définies dans les observations, un effort pour améliorer les données devrait être fait.***

Les données d'inventaire concernant les égouts pluviaux de la Ville sont fondées sur la meilleure information disponible, compte tenu du fait que l'infrastructure a été construite sur plusieurs décennies. L'amélioration de la qualité et de la fiabilité des données d'inventaire des actifs de la Ville est un processus continu. Les procédures ont été précisées afin de vérifier l'exactitude des données concernant les actifs relativement à l'acceptation des nouveaux éléments d'infrastructure dans l'inventaire de la Ville. Le processus d'évaluation du risque permettra d'affiner le repérage des actifs d'égout critiques; un processus de validation des données sera entrepris pour confirmer la fiabilité de l'information. Les inspections d'égout en cours et la mise en œuvre d'un nouveau système de gestion des actifs municipaux (gestion de l'entretien) vont certainement contribuer à améliorer les données de l'inventaire.

- 4. En accordant une pleine considération aux problèmes de sécurité, et lorsque cela est faisable, des inspections physiques doivent être menées pour compléter les inspections par caméra vidéo en circuit fermé pour les biens à risque élevé.***

Le personnel des Services d'infrastructure et des Services environnementaux continue de travailler en collaboration afin de perfectionner les méthodes d'inspection, notamment des inspections physiques. Par exemple, dans le cas de conduites d'égout pluvial en tôle d'acier ondulée, les méthodes d'évaluation ont été modifiées afin d'inclure une évaluation physique plus détaillée pour compléter les renseignements obtenus grâce aux inspections par caméra vidéo en circuit fermé. Comme il a été mentionné précédemment, cette méthode a déjà été appliquée aux deux canalisations d'égout qui traversent l'autoroute 174, où des évaluations structurelles et des évaluations de l'état de corrosion avaient été effectuées. Dans les deux cas, les conduites ont été jugées sécuritaires, mais les évaluations ont confirmé la nécessité de refaire les conduites.

L'approche d'évaluation fondée sur le risque qui est mise en œuvre prévoit notamment la mise en place de mesures d'atténuation comme un nombre accru d'activités d'inspection et de surveillance, afin de suivre la progression de la détérioration accélérée d'une conduite dont la réfection est considérée comme vraiment nécessaire. Elle prévoit également la mise en œuvre de méthodes

visant à sécuriser ou à stabiliser les conduites et les secteurs environnants pendant les travaux de réparation desdites conduites. Les résultats de cette approche fondée sur le risque perfectionnée seront intégrés à l'élaboration et à l'exécution des projets d'immobilisations. Les répercussions financières y afférentes seront intégrées au budget des immobilisations de 2014.

5. Les procédures entourant la portée des projets d'immobilisation doivent toujours inclure une discussion des conséquences de ne pas agir rapidement.

Des changements ont été apportés aux documents d'établissement de la portée du projet afin que les projets futurs incluent une référence précise quant aux attentes relatives à l'échéancier de la mise en œuvre de sorte que l'information sur les projets ciblés comme prioritaires sera communiquée au gestionnaire de projet responsable des activités répondant aux besoins en réfection ou renouvellement. Cette façon de faire permet également de cibler les besoins en surveillance continue, afin de rajuster en temps opportun la démarche d'exécution du projet si l'état de l'actif changeait.

Étapes suivantes

Le personnel va poursuivre la mise en œuvre des recommandations du rapport. Les travaux d'évaluation du risque qui sont effectués par la Ville vont non seulement servir à améliorer les méthodes de gestion des actifs municipaux actuelles, mais pourraient également bénéficier à d'autres municipalités. Le personnel entamera des discussions avec le gouvernement provincial afin d'établir les exigences minimales en matière d'inspection pour les conduites d'égout critiques, car elles ne sont pas actuellement définies. Compte tenu des travaux en cours liés à la Politique de gestion intégrée des actifs et du fait que le personnel responsable de la gestion des actifs participe actuellement à divers projets d'envergure nationale, la Ville est bien placée pour amorcer des discussions qui pourraient servir ses propres efforts et ceux d'autres municipalités visant à réduire leur exposition au risque liée à l'infrastructure.

RÉPERCUSSIONS RURALES

Il s'agit d'un rapport concernant l'ensemble de la Ville.

CONSULTATION

Conformément à la description faite dans le rapport de B.M. Ross and Associates (Document 1 annexé au présent rapport), des consultations ont été entreprises auprès du personnel municipal et de celui de l'entrepreneur qui ont participé aux travaux ayant mené à la défaillance de la conduite d'écoulement des eaux pluviales.

COMMENTAIRES DES CONSEILLERS DE QUARTIER

N/A

RÉPERCUSSIONS SUR LE PLAN JURIDIQUE

Il n'y a pas d'incidence juridique découlant de la mise en œuvre des recommandations énoncées dans le présent rapport. Cependant, bon nombre de questions d'ordre juridique sont associées généralement à l'effondrement de la conduite d'écoulement des eaux pluviales, et plus précisément, aux causes fondamentales de la défaillance, qui sont présentées en détail dans le présent rapport. On peut diviser ces questions d'ordre juridique en deux grandes catégories, soit : 1) les réclamations déposées contre la Ville et 2) les réclamations déposées par la Ville contre des tiers. Ces deux catégories sont décrites plus en détail ci-dessous.

Réclamations éventuelles contre la Ville

Dans le cas de l'effondrement de la conduite, le nombre de poursuites éventuelles contre la Ville est heureusement limité. Bien qu'un véhicule soit tombé dans la fondrière lorsque celle-ci s'est matérialisée, le conducteur n'a pas été gravement blessé, selon les articles des journaux et les entretiens subséquents. Néanmoins, l'avocat du conducteur a avisé d'une poursuite éventuelle contre la Ville, bien que la valeur de toute réclamation pourrait être limitée en vertu des dispositions de la *Loi sur les assurances*. Conformément à la pratique courante pour l'administration de ce type de réclamations, la Direction des relations de travail et des litiges a amorcé des discussions afin de régler la réclamation sans avoir recours à une procédure judiciaire officielle.

Réclamations éventuelles amorcées par la Ville

En conséquence de l'effondrement de la conduite, la Ville a dû engager des coûts de 4,5 millions de dollars pour les réparations d'urgence, et pour la gestion de l'incident. Le rapport mentionne que les coûts estimatifs pour le remplacement de la conduite étaient établis à 1,7 million de dollars. La Ville pourrait-elle légalement recouvrer ces coûts auprès des tiers concernés? À cet égard, un examen préliminaire du rapport suggère que la Ville pourrait déposer des poursuites judiciaires contre un ou deux tiers, soit le promoteur qui a installé la conduite ou l'entrepreneur qui exécutait les travaux de réparation de la conduite le 4 septembre 2012.

Fondement d'une réclamation éventuelle contre le promoteur

En ce qui concerne la conduite qui a été installée en 1975, le rapport mentionne :

« Cette conduite a été installée par le promoteur, par suite du processus de contrôle des aménagements de l'ancien canton de Gloucester ... Les dessins approuvés et les dessins d'après exécution indiquaient que la conduite était un tuyau de tôle ondulée et que la section qui passait en dessous des deux voies de

l'ancienne autoroute provinciale était aménagée dans un tunnel recouvert d'une plaque de tôle galvanisée par immersion à chaud, avec joints de mortier sur l'extérieur de la conduite et le fond étant recouvert d'une couche d'asphalte ... Le rapport de B.M. Ross indique que le matériau défaillant, dans l'incident du 4 septembre 2012, n'était pas celui qui était indiqué dans les dessins approuvés à l'origine qui avaient été préparés suivant la construction de la conduite (c'est-à-dire plaque non recouverte de tôle galvanisée, sans joint de mortier et sans revêtement d'asphalte au fond) et s'était détérioré à un rythme plus rapide que le reste de la conduite d'égout pluvial. Compte tenu des renseignements historiques limités, on ne peut établir clairement la cause d'un tel écart dans les dossiers. »

Si la conduite qui a été installée n'était pas conforme aux spécifications indiquées dans l'entente originale survenue entre le canton de Gloucester et le promoteur, une action pourrait être intentée contre le promoteur pour rupture de contrat. Cependant, il est important de souligner que ces réclamations seraient limitées à la valeur perdue de l'infrastructure, soit la différence entre la durée de vie prévue et la durée de vie actuelle de la conduite, en fonction des coûts des travaux originaux. Cette approche tient compte du fait que tout actif acheté a une durée de vie prédéterminée, après quoi l'acheteur doit assumer le coût du remplacement au prix courant à cette date. Pour cette raison, le montant d'une réclamation éventuelle par la Ville ne serait pas fondé sur le coût de remplacement de 1,7 million de dollars, mais plutôt en fonction d'un pourcentage du coût original des travaux. Ce pourcentage représenterait la durée de vie « perdue ». Par exemple, dans le cas qui nous intéresse, si la durée estimative de la conduite est de 50 ans, le montant d'un recouvrement éventuel serait fondé sur une proportion de 13/50^e (la durée de vie de la conduite étant d'environ 37 ans) du prix original.

Cependant, le peu de documentation disponible laisse entendre que le promoteur a assumé la totalité des coûts des travaux de drainage, y compris la fourniture et l'installation de la conduite. En conséquence, bien que l'approbation donnée par l'ancien canton de Gloucester au projet d'aménagement voisin était probablement conditionnelle à l'installation des structures de drainage, la municipalité n'était pas dans la même position contractuelle que si elle avait elle-même acheté l'élément d'infrastructure en question.

Bien qu'il soit toujours possible d'entamer une poursuite judiciaire contre le promoteur d'origine, en théorie, l'absence de documentation et de preuves crée des difficultés pratiques majeures. Par exemple, si le dossier a révélé que l'ancien canton de Gloucester, ou l'un de ses employés, avait consenti à la substitution de matériau de la conduite, ou s'il était indiqué que le Canton avait inspecté les travaux avant des les approuver, toute poursuite par la Ville serait rejetée. De plus, on ne sait pas si la société qui a installé la conduite est encore en affaires ou si elle possède des actifs que la Ville pourrait recouvrer en paiement si la demande de réclamation était acceptée. Finalement, le rapport de B.M. Ross mentionne qu'une inspection par caméra vidéo en circuit fermé a été réalisée dans la conduite en 1997. Cette déclaration soulève la possibilité que toute défaillance de la conduite fournie, ou tout écart par rapport aux premières spécifications, a été, ou devrait avoir été signalée à ce moment. En

conséquence de cette information, toute poursuite de Ville à cet égard échappe à la prescription.

À la lumière des importantes difficultés associées au dépôt d'une poursuite contre le promoteur original, et compte tenu de la possibilité limitée de recouvrement, il semble, après un examen préliminaire, que le bien-fondé d'une telle action soit très peu convaincant.

Fondement d'une réclamation éventuelle contre l'entrepreneur de 2012

Le rapport de l'analyse des causes fondamentales souligne que « les travaux de construction ont probablement déclenché l'effondrement de la section détériorée de la conduite le 4 septembre 2012 ». Bien que cette affirmation laisse entendre que l'entrepreneur devrait être tenu responsable de certains des coûts associés à l'effondrement, le rapport juridique préliminaire donne peu d'espoir quant au succès d'une telle réclamation dans les circonstances. Les raisons de ces conclusions sont données ci-dessous.

Pour commencer, il faut mentionner qu'une réclamation déposée contre l'entrepreneur devrait mentionner une rupture de contrat ou un acte de négligence. En ce qui concerne la première possibilité, l'entrepreneur était en train d'exécuter les travaux qui lui avaient été demandés dans le cadre de la portée du projet révisée. En termes de négligence possible, bien que dans le rapport B.M. Ross on conclut que la présence de l'entrepreneur a « probablement influencé le moment de l'affaissement », dans le rapport on précise également que « la cause fondamentale de la défaillance de la conduite sous la route 174 est attribuable aux risques plus élevés inhérents à la structure qui n'ont pas été cernés et pour lesquels aucune mesure n'a été prise avant que la conduite ne perde son intégrité structurelle. » Cette conclusion peut conduire dans les faits à renoncer à toute mesure judiciaire contre l'entrepreneur, puisque la responsabilité d'agir plus rapidement pour prévenir la perte de l'intégrité structurelle de la conduite reposait intégralement auprès de la Ville qui aurait dû réagir en août en 2011, voire aussi tôt que 1997.

Selon l'analyse qui précède, il y a peu de possibilités que la Ville puisse entamer une poursuite contre un tiers afin de recouvrer en tout ou en partie les coûts engagés en conséquence de l'effondrement de la conduite survenu le 4 septembre 2012.

RÉPERCUSSIONS SUR LE PLAN DE LA GESTION DES RISQUES

La gestion des actifs physiques comporte des répercussions associées au risque. L'examen indépendant a repéré diverses possibilités d'améliorer les méthodes existantes. La Politique de gestion intégrée des actifs approuvée récemment par le Conseil s'appuie sur une démarche fondée sur le risque pour la gestion des investissements dans l'infrastructure tout en prêtant une plus grande attention sur les actifs qui posent le plus grand risque en matière d'entretien. Le but est d'élaborer un processus d'évaluation du risque pour les égouts critiques semblable à celui qui a été élaboré pour les grandes conduites principales.

RÉPERCUSSIONS FINANCIÈRES

Comme il est indiqué dans le présent rapport, le coût total de la réparation est de 4,5 millions de dollars soit une augmentation de 2,8 millions de dollars par rapport au coût prévu à l'origine. Cette hausse comprend notamment une somme de 0,3 million de dollars en frais opérationnels supplémentaires engagés par divers services municipaux comme OC Transpo, les Travaux publics et le Service de police. Le financement des 2,8 millions de dollars en coûts supplémentaires a été approuvé par le Conseil. Il provient des réserves prévues pour les égouts d'autres projets qui ont été reportés.

De plus, le Plan financier à long terme IV concernant les immobilisations financées par les taxes recommandait un certain nombre de stratégies de financement à prendre en compte dans les budgets futurs visant à établir le niveau d'investissement requis pour maintenir les actifs de la Ville en bon état de fonctionnement, ce qui permettrait donc à la Ville de gérer adéquatement les risques liés au bon état de fonctionnement de ses actifs. Cette stratégie comprend, à compter de 2015, un financement accru de 15 millions de dollars par année pour le programme de réfection des actifs. En outre, elle établit un objectif annuel de 165 millions de dollars (en dollars de 2012) pour le financement appuyé par les taxes qui servira au renouvellement des actifs. Le tout est conforme aux principes de la Politique de gestion intégrée des actifs.

Finalement, des dispositions ont été prises au budget pour les évaluations de l'état des actifs, notamment une provision de 6,45 millions de dollars pour l'évaluation de l'infrastructure et la collecte de données; les prévisions pour le total des immobilisations sont de 13,5 millions pour 2014 à 2016.

RÉPERCUSSIONS SUR L'ACCESSIBILITÉ

Il n'y a pas d'incidence pour l'accessibilité associée au présent rapport.

RÉPERCUSSIONS SUR L'ENVIRONNEMENT

Aucune répercussion environnementale particulière n'est associée à ce rapport.

RÉPERCUSSIONS TECHNOLOGIQUES

Aucune répercussion technique n'est associée au présent rapport.

PRIORITÉS POUR LE MANDAT DU CONSEIL

Le présent rapport est en accord avec les priorités du Conseil de 2011-2014 relatives à la planification et à la prise de décisions.

DOCUMENT PERTINENT

Document 1 Affaissement de la chaussée de l'autoroute 174 à la hauteur de Jeanne D'Arc – Rapport d'analyse des causes fondamentales, B.M. Ross and Associates, décembre 2012

SUITE À DONNER

Les recommandations formulées dans le rapport préparé par B.M. Ross and Associates seront mises en œuvre par les Services d'infrastructure et les Services environnementaux.