

Council Member Inquiry Form
Demande de renseignements d'un membre du Conseil

Subject: Status of watermain infrastructure

Objet : État des conduites d'eau principales

Submitted at: City Council

Présentée au : Conseil municipal

From/Exp.:

Date: September 4, 2024

File/Dossier :

Councillor/Conseiller :

Date : le 4 septembre 2024

OCC 2024-13

Sean Devine

To/Destinataire:

General Manager, GM, Infrastructure & Water Services / Directrice générale des Services d'infrastructure et d'eau

Inquiry

Recently, multiple watermain failures in Montreal and Calgary have drawn into question the reliability of lifespan estimates for watermain infrastructure—particularly watermains built in the post-World War 2 period when significant design changes were made to reduce the amount of steel needed to produce the pipe. Credible third-party assessments (e.g., NRC 2008) have suggested that a significant underlying cause for premature failures may be found in the extensive use of this kind of “prestressed concrete cylindrical water pipe.”

Further to that, Infrastructure Canada data collected by Statistics Canada as recently as 2020, based on survey responses from Canadian municipal governments, reported that 22% of Ottawa’s watermains were in “poor to very poor” condition, higher than comparable responses in Vancouver, Toronto, Winnipeg, Calgary or Edmonton.

Could staff please report back on:

- 1) The general status of Ottawa’s watermain infrastructure, with particular attention to the average age of the watermain stock;
- 2) The prevalence of prestressed concrete cylindrical water pipes in the city’s watermain system, expressed in a percentage or other proportional measure;

and,

- 3) Any mitigation strategies currently in place or being contemplated by staff should Ottawa encounter the kind of premature failure experienced in other jurisdictions.

Demande de renseignements :

Récemment, de multiples problèmes touchant des conduites d'eau principales à Montréal et à Calgary ont soulevé des inquiétudes quant aux estimations de la durée de vie de telles infrastructures, en particulier celles construites après la Seconde Guerre mondiale, époque à laquelle d'importantes modifications de conception ont été apportées afin de réduire la quantité d'acier nécessaire à la fabrication des conduites. Des évaluations indépendantes crédibles (p. ex. CNRC, 2008) suggèrent que l'utilisation massive de « conduites d'eau cylindriques en béton précontraint » constitue une cause sous-jacente importante de ces défaillances prématurées.

En outre, les données d'Infrastructure Canada, recueillies aussi récemment qu'en 2020 par Statistique Canada en fonction des réponses de municipalités canadiennes à des sondages, indiquent que 22 % des conduites d'eau principales d'Ottawa sont en « mauvais ou très mauvais » état, ce qui est plus élevé que dans les réponses comparables fournies par Vancouver, Toronto, Winnipeg, Calgary ou Edmonton.

Le personnel pourrait-il faire rapport sur les points suivants?

- 1) L'état général des conduites d'eau principales d'Ottawa, en portant une attention particulière à l'âge moyen du parc de conduites d'eau principales;
- 2) La prévalence des conduites d'eau cylindriques en béton précontraint dans le réseau de conduites d'eau principales de la ville, exprimée en pourcentage ou une autre mesure proportionnée;
- 3) Les stratégies d'atténuation actuellement en place ou envisagées par le personnel, au cas où Ottawa serait confrontée au genre de défaillance prématurée observé dans d'autres municipalités.

Response (Date: 2024-Oct-02)

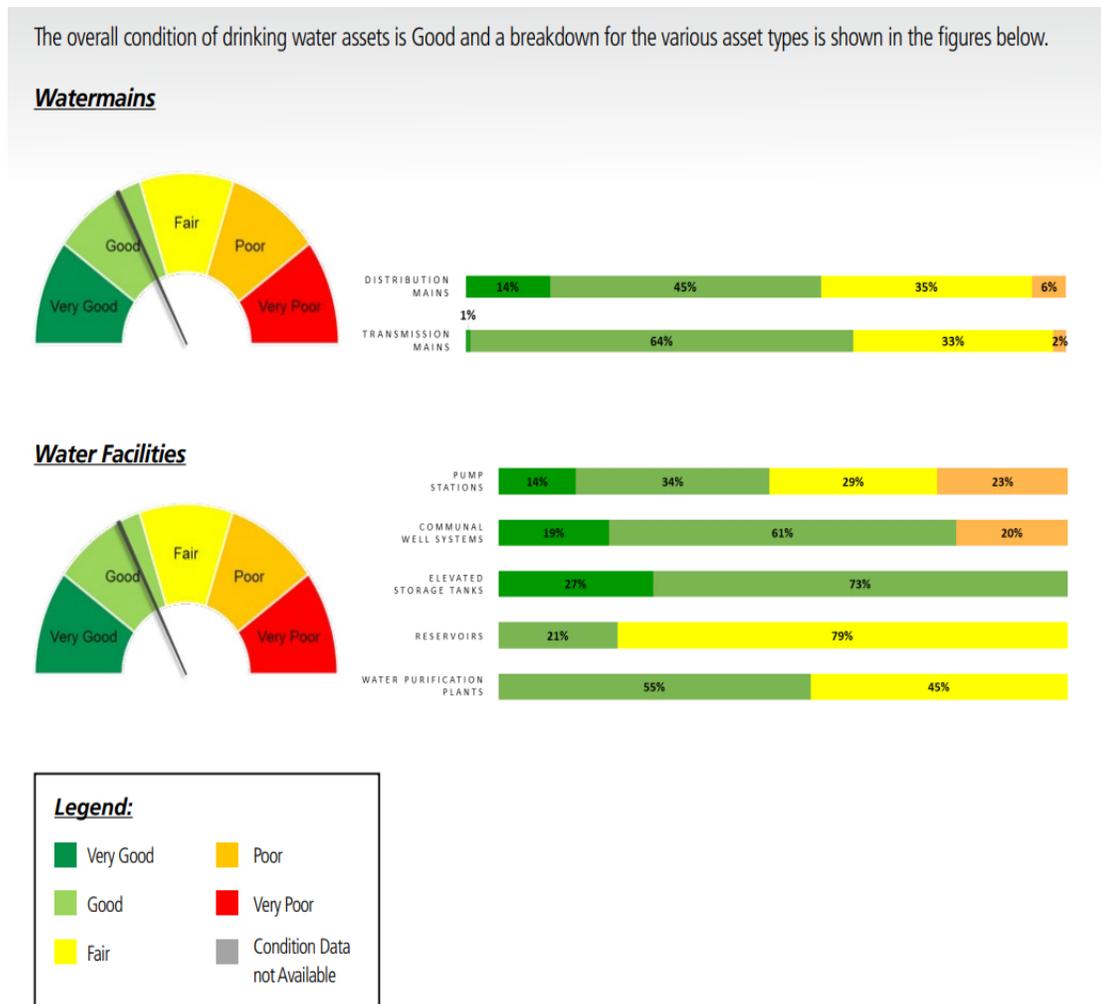
- 1) The general status of Ottawa's watermain infrastructure, with particular attention to the average age of the watermain stock**

In compliance with [Ontario Regulation 588/17: Asset Management Planning for Municipal Infrastructure](#), under the Infrastructure for Jobs & Prosperity Act, the City periodically updates Asset Management Plans and the Comprehensive Asset Management Policy.

As of March 2022, the overall condition of the drinking water system in Ottawa is good (see Figure 1). The City's [Drinking Water Asset Management Plan](#) notes that there are currently 238 km of transmission mains (≥610mm) across the city. Transmission mains are the largest lines in the distribution system that convey large flows to arterial mains. Arterial lines transmit flow to distribution mains that service local demands. The expected service life of the City's transmission mains is between 80 and 110 years and the average age is approximately 39 years.

An update of the Drinking Water Asset Management Plan is currently under way and will come to Council for approval in 2025.

Figure 1: Watermain Condition



2) The prevalence of prestressed concrete cylindrical water pipes in the city's watermain system, expressed in a percentage or other proportional measure

The City has 3,366 kilometres of watermains. 172 kilometres (five per cent) are prestressed concrete cylindrical water pipes. Risks to the City's transmission mains are mitigated by the Large-Diameter Watermain Condition Assessment Program approved by Council in 2012([ACS2012-COS-ESD-0014](#)) following a watermain break on Woodroffe Avenue. The City has continued to move forward with the Large-Diameter Watermain Condition Assessment Program. A risk-based prioritization approach, considering competing priorities within the drinking water system, is used to establish the annual program. The program has focused the inspections on the approximately 54.8 kilometres of prestressed concrete cylinder pipeline that was installed from ~1972 to 1979 that has experienced a higher degree of wire breaks leading to premature failure. It is recognized industry-wide that the 1972-79 C301 pipe, have experienced a modest tendency for premature failure, as compared to concrete pressure pipe material manufactured and installed before and after this period. To date, the City has completed 44.2 kilometres (81 per cent) of unique structural condition assessment and 52.3 kilometres (95 per cent) of unique leak detection on this cohort of pipes.

3) Any mitigation strategies currently in place or being contemplated by staff should Ottawa encounter the kind of premature failure experienced in other jurisdictions

The Large-Diameter Watermain Condition Assessment Program focuses on the proactive assessment and identification of deficiencies that can be addressed in a planned and controlled fashion without negatively impacting customers.

The program continues to be governed by a working group composed of technical experts and management representatives from multiple Infrastructure and Water Services Department branches, including Linear Asset Management, Water Resources Planning and Engineering, Water Distribution, and Water Production. A risk-based prioritization approach, considering competing priorities within the drinking water system, is used to establish the annual program.

At the beginning of each calendar year the working group meets to review and update the three-year plan for the condition assessment program. Through this

program, 17.9 kilometres of transmission mains were inspected for leaks and 10.7 kilometres for structural deficiencies in 2023. The three-year plan for the condition assessment program will inform the next phase of the transmission main inspections and is reviewed annually. In 2023, the City experienced no unexpected failures, and performed two proactive repairs.

The annual update on the Large-Diameter Watermain Condition Assessment Program results will be provided through the 2023 Drinking Water Quality Management Systems annual report at the Environment and Climate Change Committee on October 15, 2024, and rise to the City Council meeting on October 30, 2024, for information.

Réponse (Date : le 2 octobre 2024)

1) L'état général des conduites d'eau principales d'Ottawa, en portant une attention particulière à l'âge moyen du parc de conduites d'eau principales

Conformément au [Règlement de l'Ontario 588/17 : Planification de la gestion des biens pour l'infrastructure municipale](#), en vertu de la *Loi de 2015 sur l'infrastructure au service de l'emploi et de la prospérité*, la Ville met périodiquement à jour les plans de gestion des actifs et la Politique de gestion intégrale des actifs.

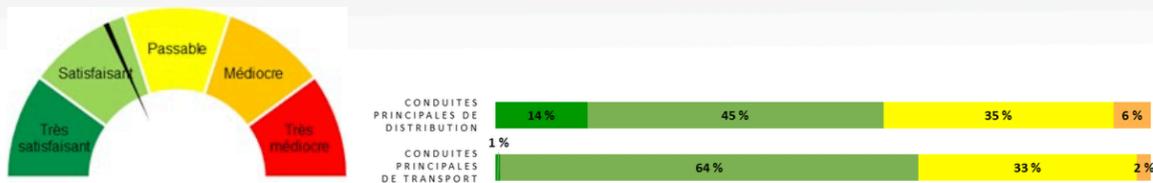
En date de mars 2022, l'état général du réseau d'eau potable d'Ottawa était satisfaisant (voir la figure 1). Le [Plan de gestion des actifs liés à l'eau potable](#) de la Ville indique qu'il y a actuellement 238 km de conduites principales de transport (≥ 610 mm) dans toute la ville. Les conduites de transport sont les plus grandes conduites du réseau de distribution qui acheminent les débits importants vers les conduites artérielles. Les conduites artérielles transmettent le débit aux conduites de distribution qui répondent à la demande locale. La durée de vie prévue des conduites de transport de la Ville se situe entre 80 et 110 ans, et l'âge moyen est d'environ 39 ans.

Une mise à jour du Plan de gestion des actifs liés à l'eau potable est en cours et sera soumise à l'approbation du Conseil municipal en 2025.

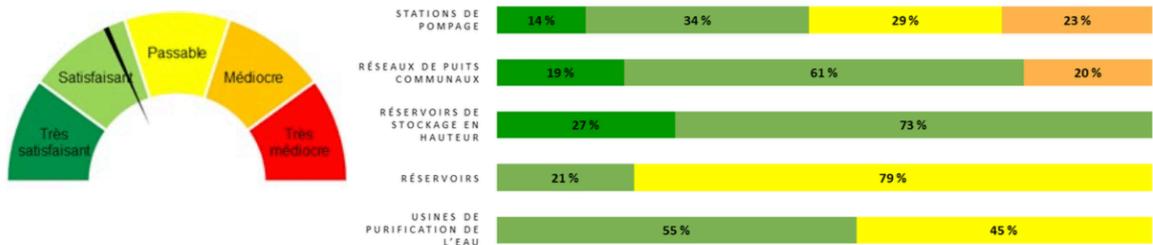
Figure 2 : État des conduites principales

Dans l'ensemble, l'état des actifs d'adduction de l'eau potable est satisfaisant. Le lecteur trouvera dans les figures ci-après la répartition des différents types d'actifs.

Conduites principales



Infrastructures d'adduction de l'eau



Légende

Très satisfaisant	Médiocre
Satisfaisant	Très médiocre
Passable	À préciser

2) La prévalence des conduites d'eau cylindriques en béton précontraint dans le réseau de conduites d'eau principales de la Ville, exprimée en pourcentage ou une autre mesure proportionnée

La Ville compte 3 366 km de conduites principales. De ce nombre, 172 km (5 %) sont des conduites d'eau cylindriques en béton précontraint. Les risques pour les conduites de transport de la Ville sont atténués par le Programme d'évaluation de l'état des conduites d'eau principales de grand diamètre approuvé par le Conseil en 2012 ([ACS2012-COS-ESD-0014](#)), pour faire suite au bris d'une conduite d'eau principale sur l'avenue Woodroffe. La Ville continue d'aller de l'avant dans le cadre de ce programme. Pour établir le programme annuel de travaux, on fait appel à une approche de priorisation d'après les risques, en

tenant compte des priorités à mener de front dans le réseau de l'eau potable. Ce programme consiste essentiellement à inspecter environ 54,8 km de tuyauterie cylindrique en béton précontraint installée dans la période comprise entre 1972 et 1979 environ et dont l'armature a été plus endommagée, ce qui a donné lieu à des défaillances prématurées. Dans l'ensemble du secteur, on reconnaît que la tuyauterie C301 installée entre 1972 et 1979 fait état d'une légère tendance à la défaillance prématurée comparativement aux conduites de béton sous pression fabriquées et installées avant et après cette période. La Ville a jusqu'à maintenant mené une évaluation spécifique de l'état structurel sur 44,2 km (81 %) et des opérations de détection spécifique des fuites sur 52,3 km (95 %) dans ce groupe de tuyaux.

3) Les stratégies d'atténuation actuellement en place ou envisagées par le personnel, au cas où Ottawa serait confrontée au type de défaillance prématurée que l'on observe dans d'autres municipalités

Le Programme d'évaluation de l'état des conduites d'eau principales de grand diamètre se concentre sur l'évaluation et l'identification proactives des déficiences qui peuvent être traitées de manière planifiée et contrôlée sans avoir d'impact négatif sur les clients.

Le programme continue d'être géré par un groupe de travail composé d'experts techniques et de représentants de la direction de plusieurs directions de la Direction générale des services d'infrastructure et d'eau, notamment la Direction de la gestion des actifs linéaires, la Direction de la planification et de l'ingénierie des ressources en eau, la Direction de la distribution de l'eau et la Direction de la production de l'eau. Le programme annuel est établi sur la base d'une approche de priorisation fondée sur les risques, en tenant compte des priorités concurrentes au sein du réseau d'eau potable.

Au début de chaque année civile, le groupe de travail se réunit pour examiner et mettre à jour le plan triennal du programme d'évaluation de l'état des conduites. Dans le cadre de ce programme, 17,9 km de conduites de transport ont été inspectés pour détecter les fuites et 10,7 km pour les déficiences structurelles en 2023. Le plan triennal du programme d'évaluation de l'état des conduites servira de base à la prochaine phase d'inspection des conduites principales et sera revu chaque année. En 2023, la Ville n'a connu aucune défaillance inattendue et a effectué deux réparations proactives.

La mise à jour annuelle des résultats du Programme d'évaluation de l'état des conduites d'eau principales de grand diamètre sera fournie dans le cadre du rapport annuel de 2023 du système de gestion de la qualité de l'eau potable au comité de l'environnement et du changement climatique le 15 octobre 2024, et sera présentée à la réunion du conseil municipal le 30 octobre 2024, à titre d'information.

Council Inquiries

Demande de renseignements du Conseil:

Response to be listed on the Environment Committee Agenda of October 15, 2024 and the Council Agenda of October 16, 2024

La réponse devrait être inscrite à l'ordre du jour de la réunion du Comité de l'environnement prévue le 15 octobre 2024 et à l'ordre du jour de la réunion du Conseil prévue le 16 octobre 2024.