

BILAN DES ACTIFS DE L'EAU

COMITÉ EXÉCUTIF

Mercredi 10 février 2021

Chantal Morissette

Directrice

Service de l'eau, Ville de Montréal

BILAN DES ACTIFS DE L'EAU

Fournir l'eau potable à la collectivité montréalaise et assainir les eaux usées

- ◉ 6 usines d'eau potable
- ◉ 1 station d'épuration des eaux usées
- ◉ 1 300 km de conduites de grand diamètre
- ◉ 8 000 km de conduites secondaires



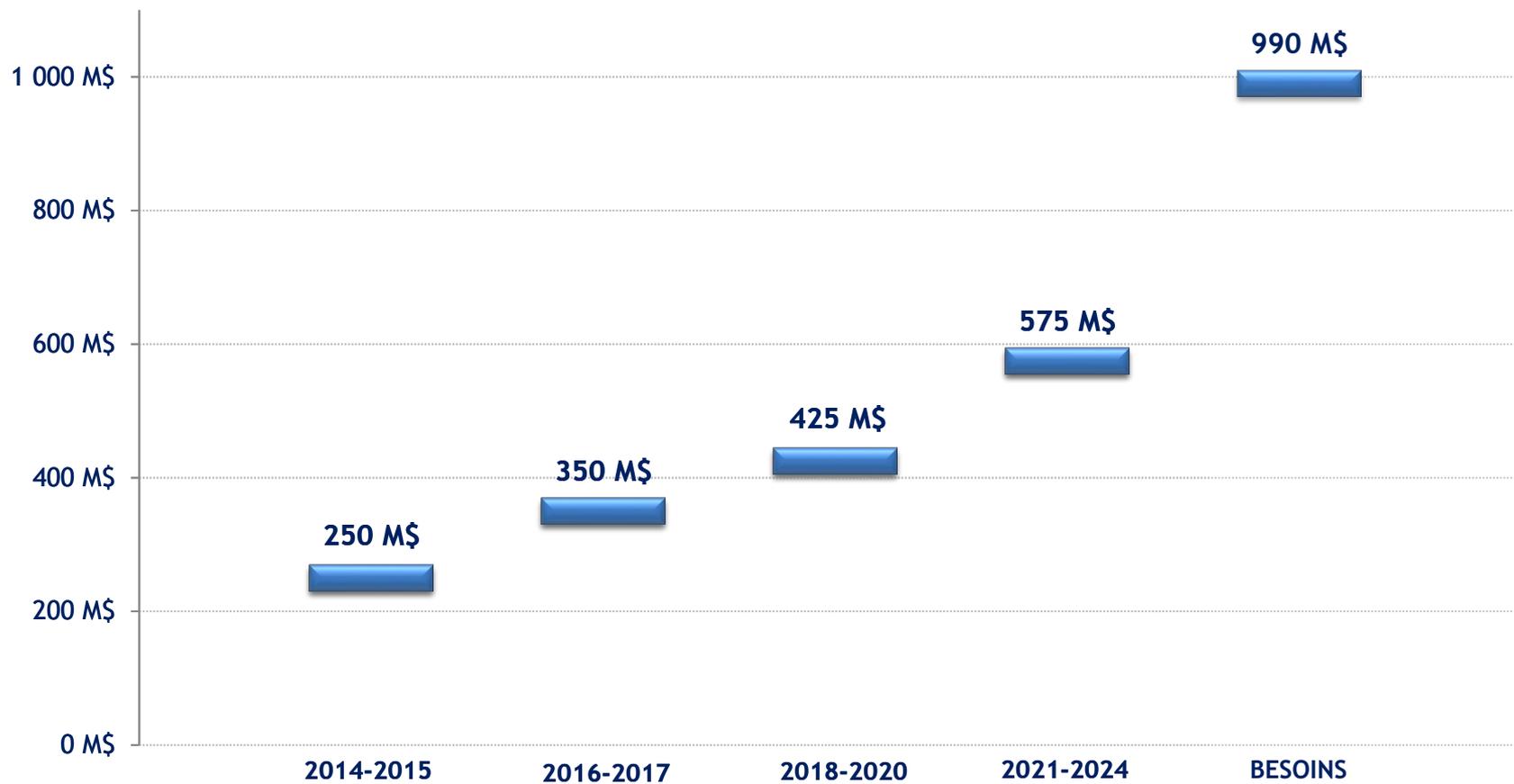
Montréal 

Valeur du patrimoine d'actifs = 33 milliards de dollars



BILAN DES ACTIFS DE L'EAU

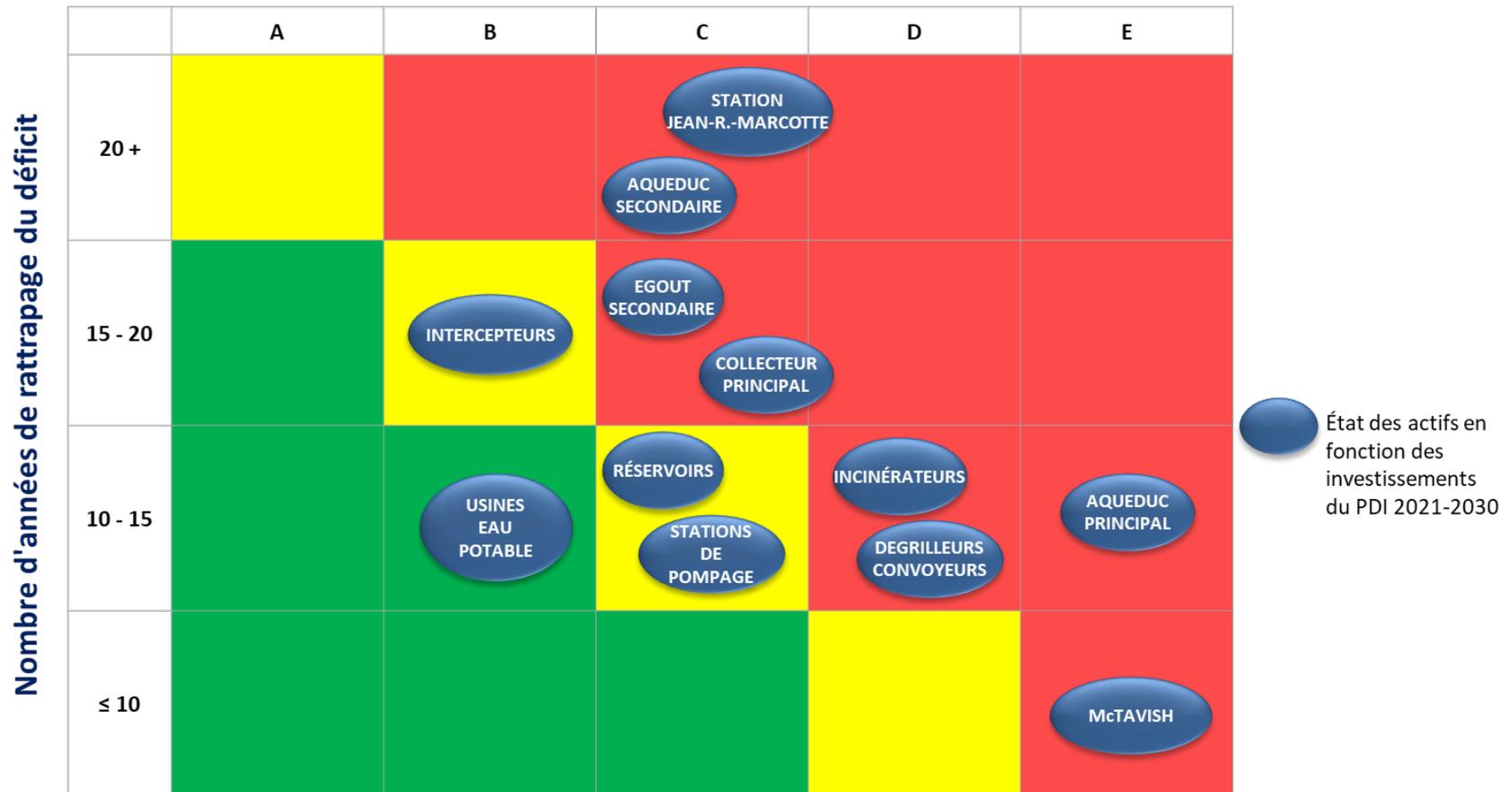
Investissements



BILAN DES ACTIFS DE L'EAU

État des actifs de l'eau

État de la catégorie d'actifs



REDDITION DE COMPTE SUR LES TRAVAUX RÉALISÉS EN URGENCE SUR LA CONDUITE D'EAU PRINCIPALE DE 2100 mm LE LONG DE L'AUTOROUTE VILLE-MARIE

Présentation au Comité exécutif
Mercredi 10 février 2021

Chantal Morissette, directrice
Alain Larrivée, directeur
Jean-François Dubuc, ing., chef de division
Romain Bonifay, ing., chef de section

Division infrastructures réseau principal
Direction de l'eau potable, Service de l'eau
Ville de Montréal

INTERVENTION EN URGENCE

Conduite de 2100 mm et réservoir McTavish

ORDRE DU JOUR

- Problématique
- Planification
- Partenaires
- Phasage
- Faits saillants
- Budgets
- Leçons apprises
- Remerciements
- Conclusion

PROBLÉMATIQUE

Enjeux et risques

- Conduite de 2100 mm (84 pouces) très endommagée sur une longueur de 900 mètres entre l'avenue Atwater et la rue Guy (à proximité à l'autoroute Ville-Marie)
- Trois tuyaux endommagés entre les rues Guy et de la Cathédrale



Les travaux **doivent** être terminés avant les périodes de hautes demandes estivales

Alimentation en eau potable à risque :



1,2 million de personnes



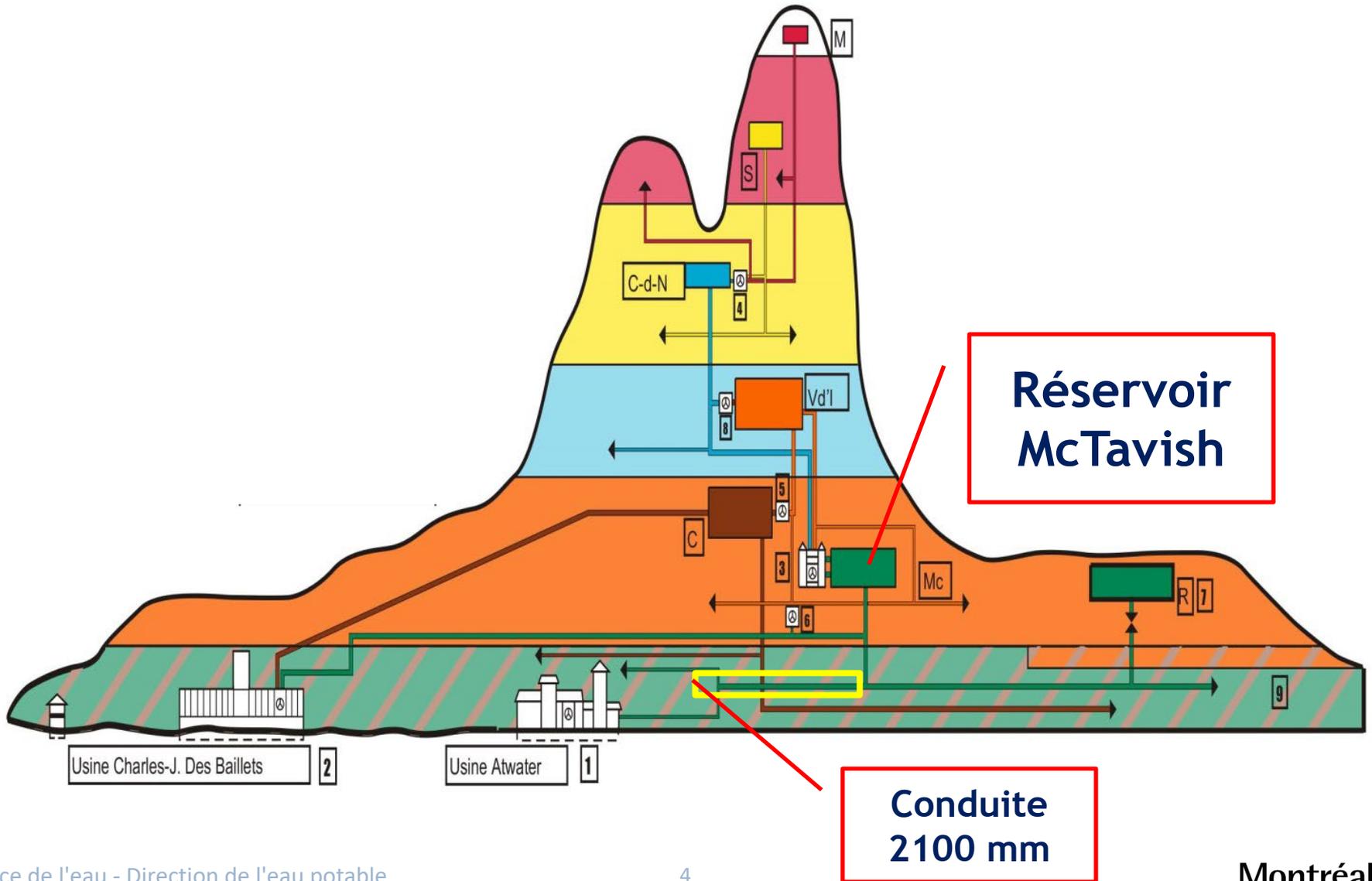
les grands hôpitaux



le service des incendies

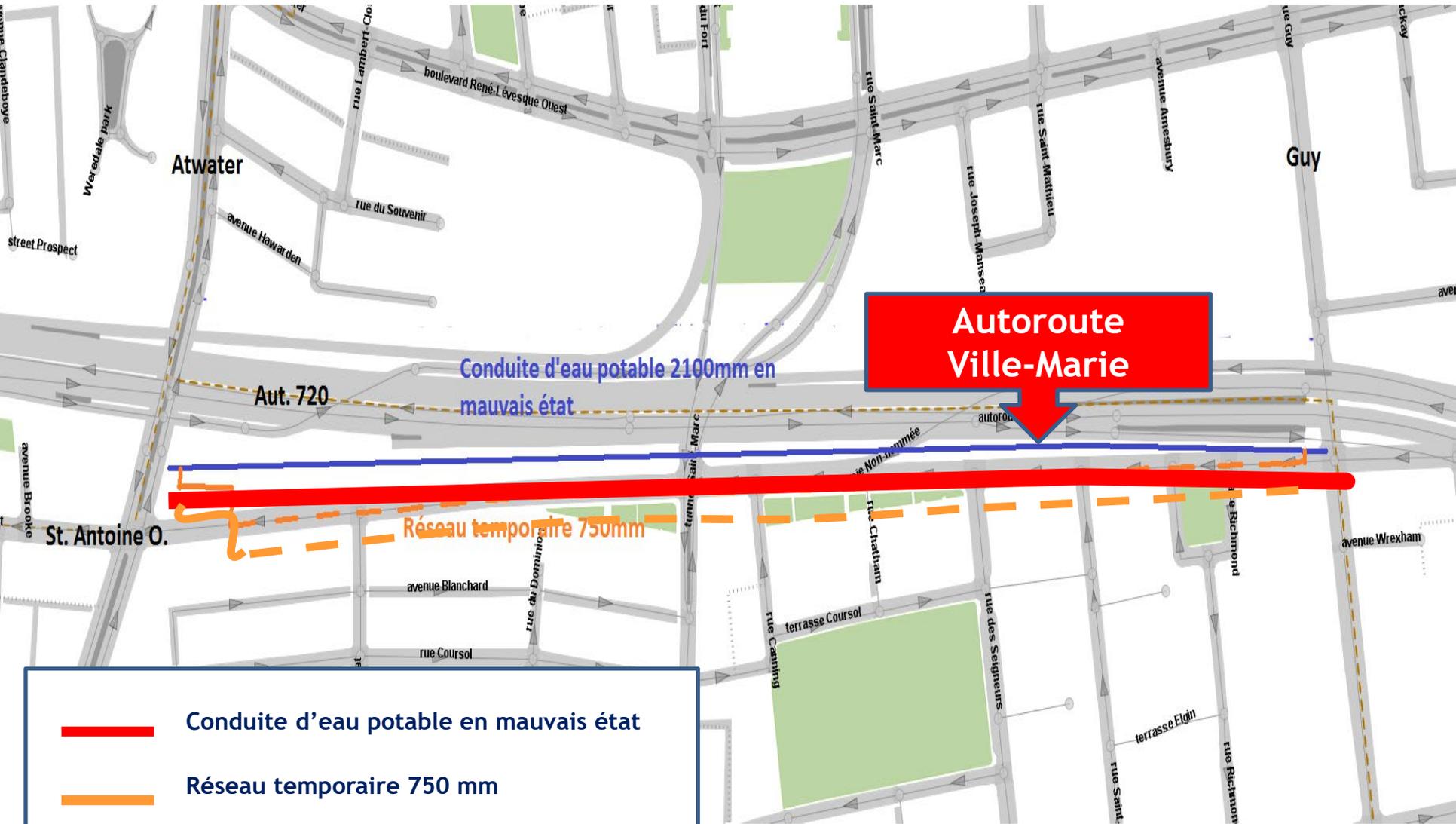
PROBLÉMATIQUE

Le réservoir McTavish, le cœur de notre réseau



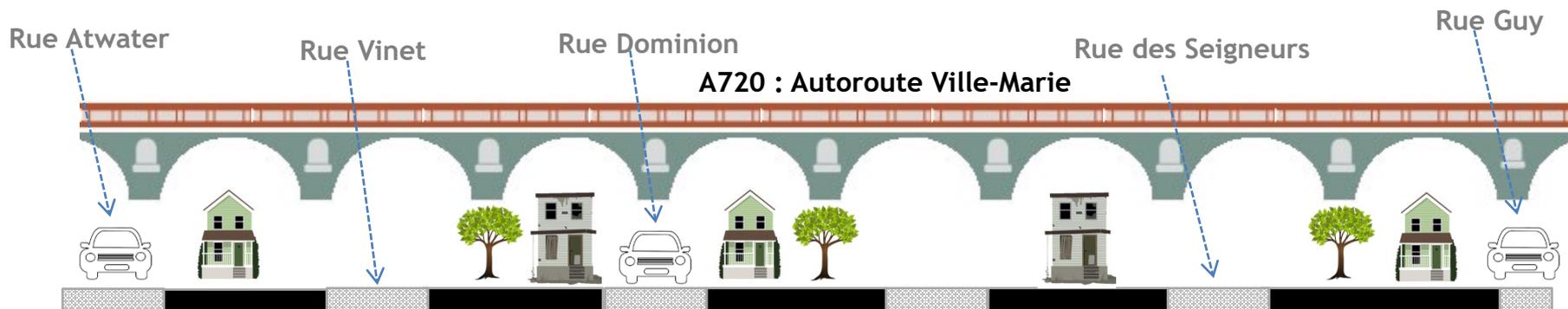
PROBLÉMATIQUE

Localisation



PROBLÉMATIQUE

Dégradation importante (40 %) de la conduite



Tuyau n° 9180
situé à 30 mètres de la
rue Atwater. Validé le
14 février 2020

Tuyau n° 9168 situé entre
la rue Vinet et la rue Dominion.
Validé le 7 février 2020.

Tuyau n° 9057 situé près
de la rue des Seigneurs. Validé le
18 février 2020

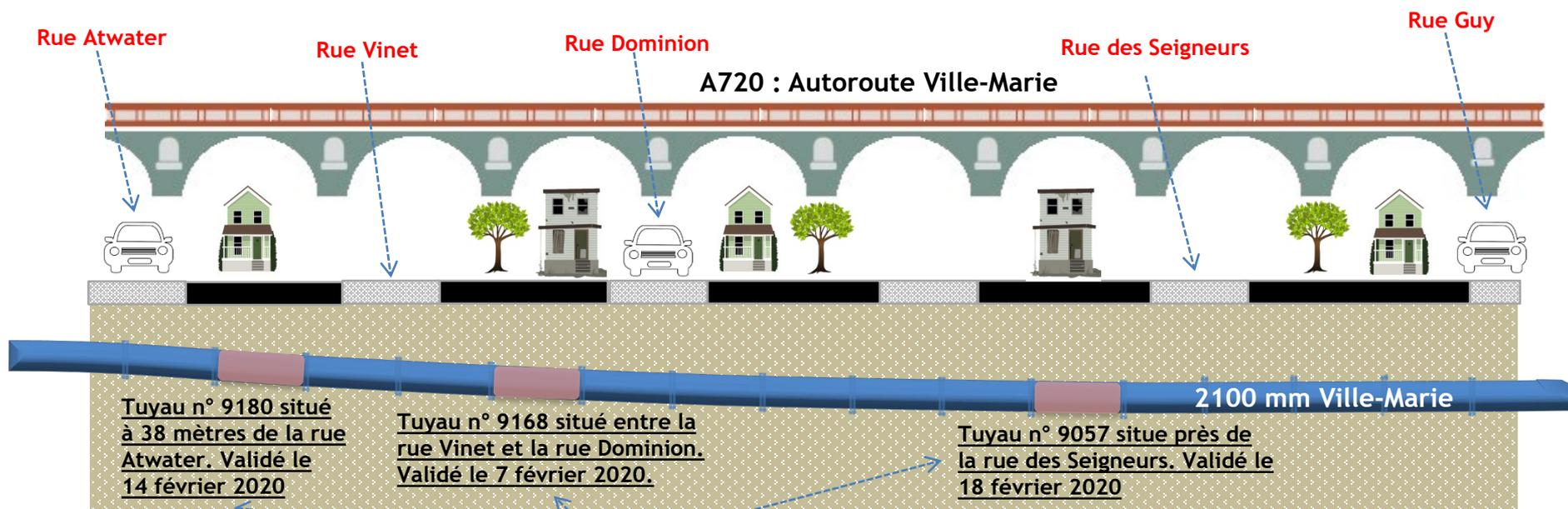
Résultats d'auscultation - Nombre de câbles brisés

Tuyau	Lors de l'auscultation	Lors de la validation
n° 9180	20	24
n° 9168	30	33
n° 9057	10	10



PROBLÉMATIQUE

Dégradation importante (40 %) de la conduite



1 Validation résultats d'auscultation Nombre de câbles brisés

Tuyau	Lors de l'auscultation	Lors de la validation
n° 9180	20	24
n° 9168	30	33
n° 9057	10	10

2 Échantillons de sols et de béton de la conduite

Évaluation du taux d'agressivité sur les sols :
essais de résistivité du sol
teneur en pH
potentiel d'oxydo-réduction
Humidité
teneur en sulfure

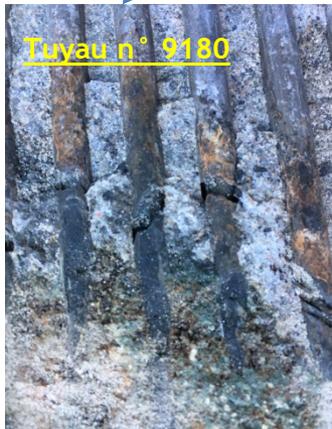
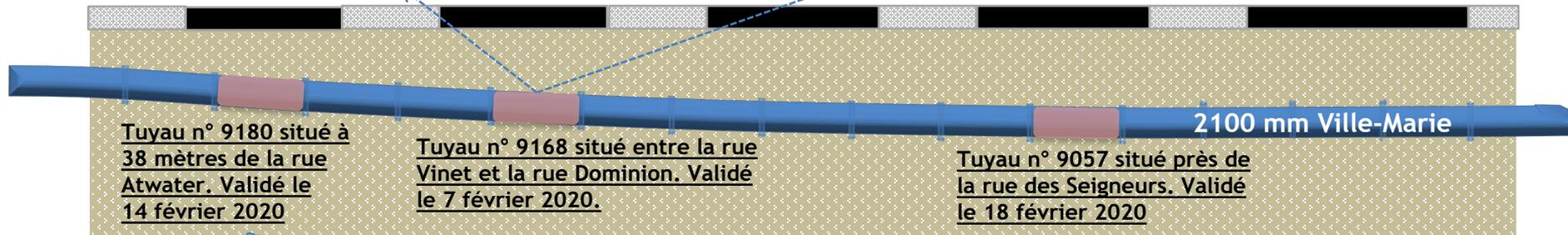
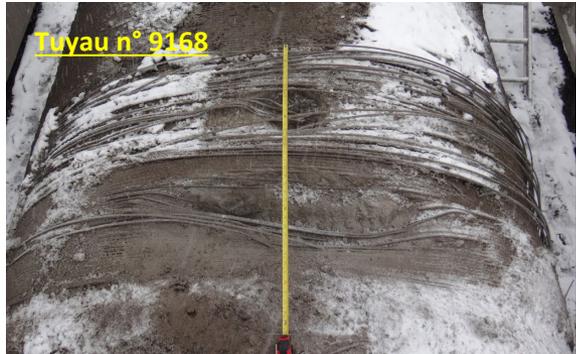
Tuyaux n° 9180, n° 9057 : faible résistivité
Traces de sulfure dans tous les échantillons

Essais de teneur en ion chlorure du béton

Tuyaux n° 9180, n° 9057 : les résultats indiquent que les concentrations en ion chlorure dépassent le seuil limite à considérer

PROBLÉMATIQUE

Dégradation importante (40 %) de la conduite

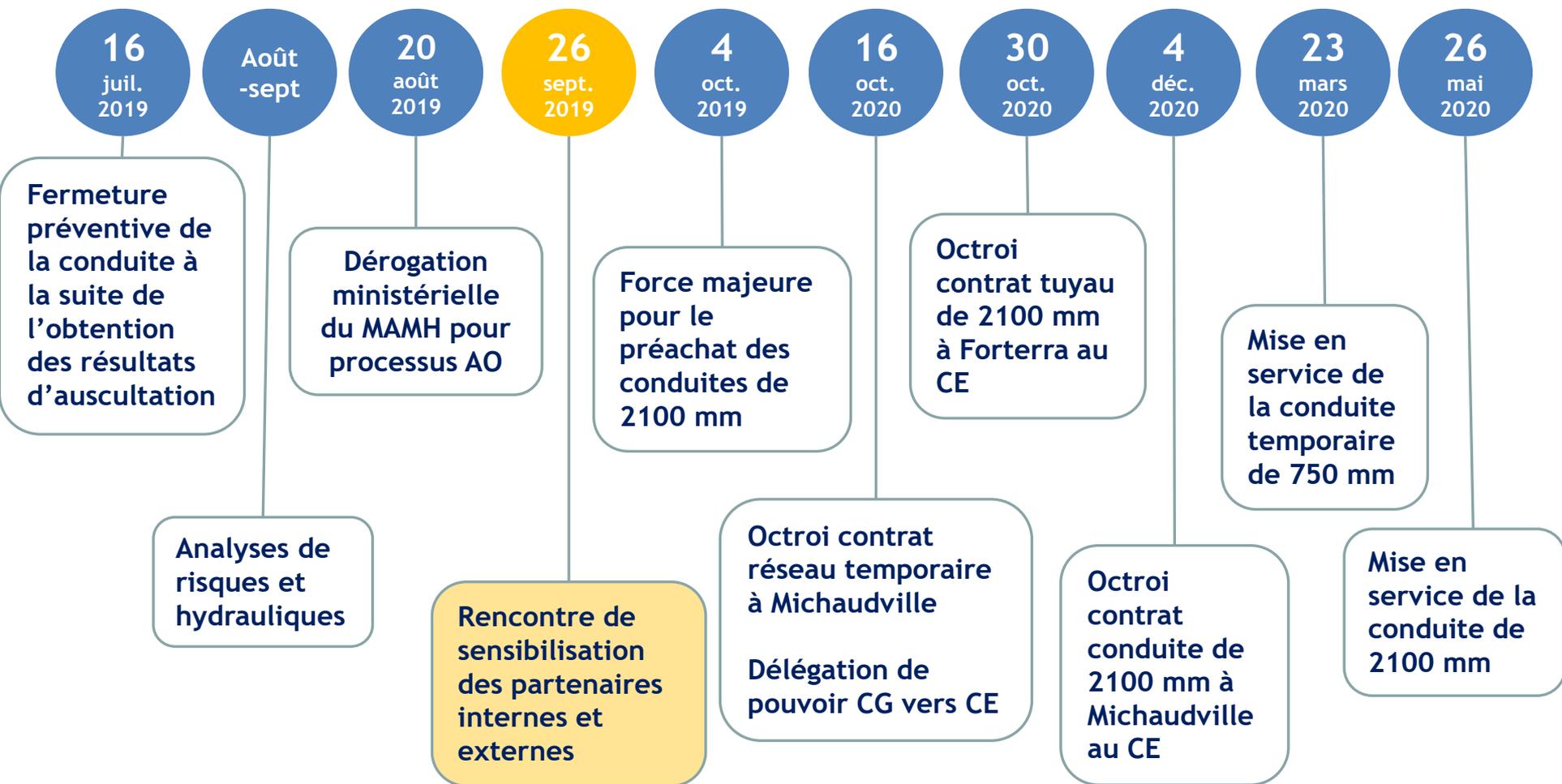




PLANIFICATION

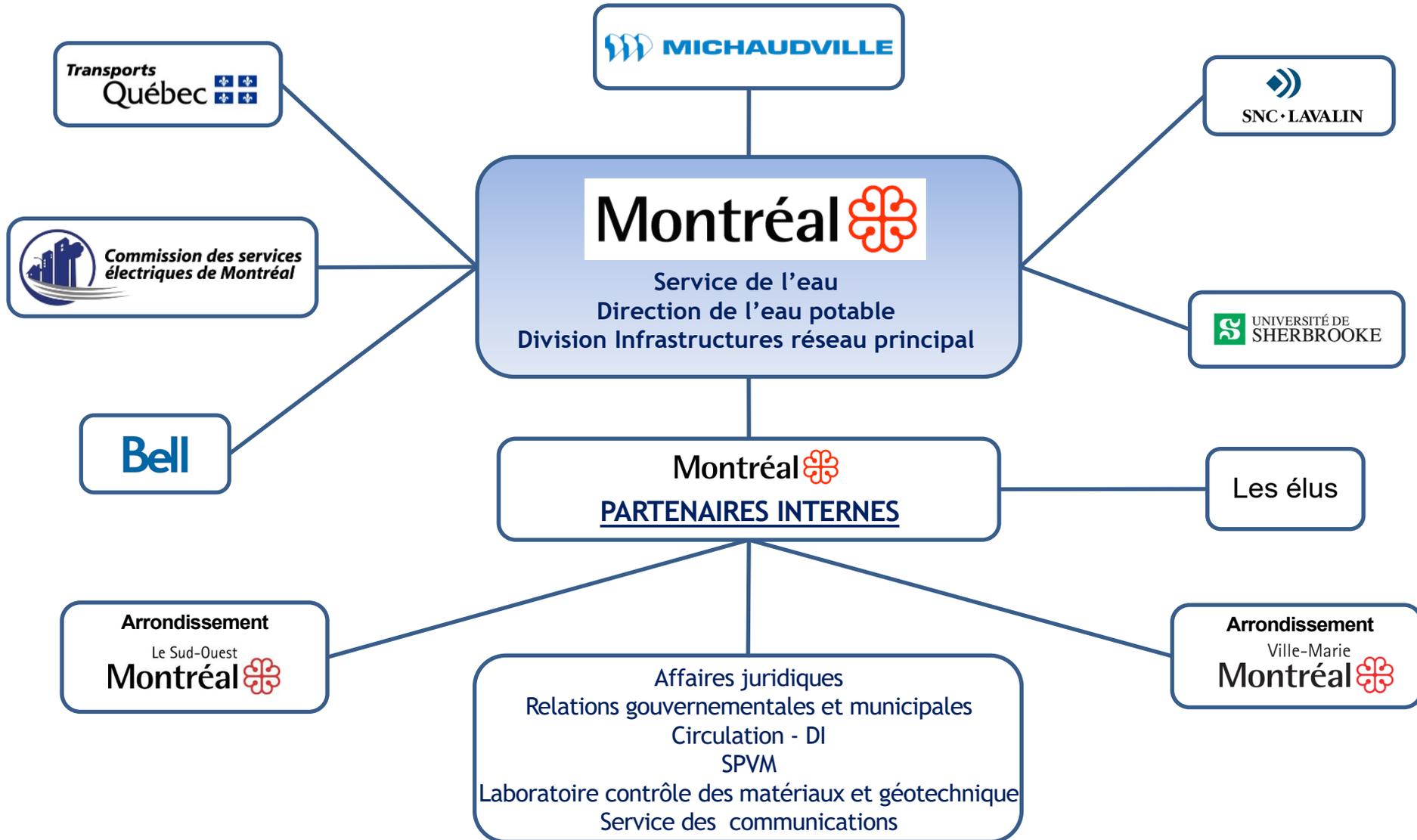
PLANIFICATION

Mesures exceptionnelles



PARTENAIRES

Un projet sous le signe de la collaboration

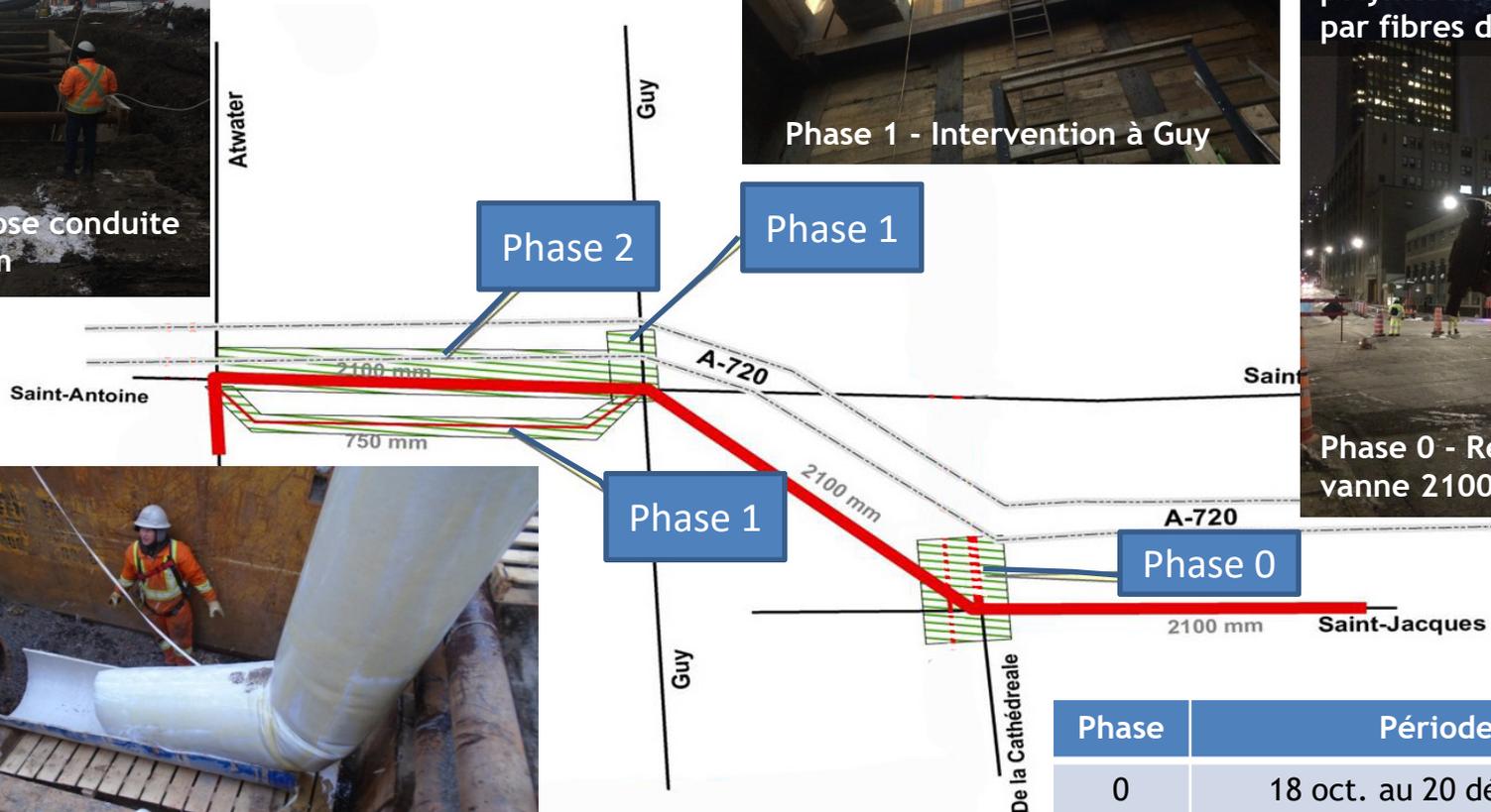
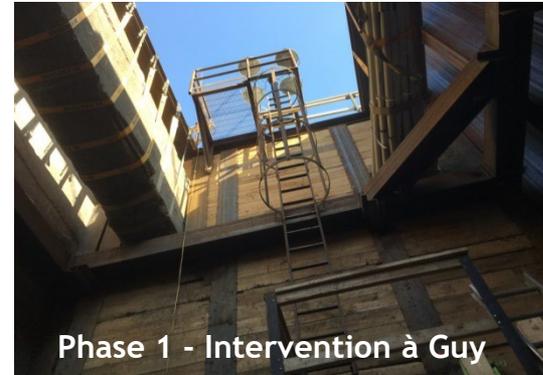




PHASAGE

PHASAGE

Projet en urgence en plusieurs phases



Phase	Période
0	18 oct. au 20 déc. 2019
1	28 oct. 2019 au 23 mars 2020
2	8 janv. au 26 mai 2020

FAITS SAILLANTS

- Réalisation en accéléré (10 mois plutôt que 21 mois)
- Collaboration hors du commun des instances et des partenaires
- Projet réalisé presque entièrement à l'interne par les équipes du Service de l'eau
- Réalisation en respect des budgets
- Pose d'une conduite de 2100 mm de diamètre sur une longueur de 700 mètres en tranchée réalisée en moins de trois mois
- Innovation : Réhabilitation par système de polymères renforcés par fibres de carbone d'une conduite de 2100 mm sur une longueur de 220 mètres





BUDGETS

15/04/2020 10:49

BUDGETS RÉELS DES TRAVAUX

(taxes et contingences incluses)

- ⊙ Montant total des trois contrats octroyés = **30,3 M\$**
- ⊙ Réel au 4 février 2021 = **26,9 M\$**
 - Phase 1 : 6,7 M\$ (budget : 7,2 M\$)
 - Phase 2 : 15,8 M\$ (budget : 18,1 M\$)
 - Achat des tuyaux : 4,4 M\$ (budget : 5,0 M\$)

Note : Réel à venir à la suite de la réception définitive des travaux

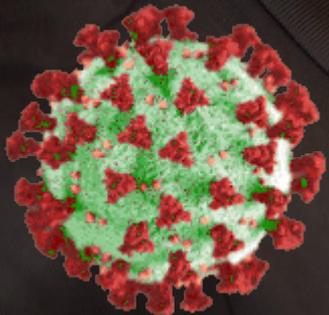
⊙ Phase 0

- 881 390 \$ pour la réparation in situ de 5 tuyaux à l'intersection De La Cathédrale/Saint-Jacques via le contrat de service

COVID-19

Capacité d'adaptation et coûts supplémentaires

- ◉ Malgré le confinement du 25 mars et la pause imposée à l'industrie de la construction, ce chantier s'est poursuivi. Des mesures additionnelles de santé et sécurité au travail ont été mises en place pour assurer la sécurité des travailleurs.
- ◉ Les équipes internes et les partenaires ont également su s'adapter en travaillant à distance.





LEÇONS APPRISES

LEÇONS APPRISSES

Un projet hors norme nécessitant la collaboration de tous

MOBILISATION SOUTIEN

Grandes capacités de mobilisation au sein des équipes d'ingénierie, d'exploitation, d'administration et politique de la Ville de Montréal

Soutien indéfectible des divers paliers politiques et des élus



COLLABORATION

Rencontres de sensibilisation des parties prenantes et des intervenants qui sont indispensables à la réalisation d'un projet de cette envergure dans un calendrier très serré

Adhésion des partenaires externes au projet est essentielle



EXPERTISE

Expertise interne pour des conduites de très grand diamètre et en réhabilitation par systèmes renforcés par fibres de carbone et collaboration avec un spécialiste de l'Université Sherbrooke



LEÇONS APPRISSES

Un projet hors norme nécessitant la collaboration de tous

GESTION EFFICIENTE

Analyse de gestion de risques a permis d'orienter les décisions et d'interpeler les partenaires aux bons moments

Gestion de crise, déploiement de mesures exceptionnelles qui démontrent l'agilité organisationnelle lorsque requises (sortir des modes de fonctionnement habituels)



CONNAISSANCE

Résultats d'auscultation très alarmants réitèrent l'importance de bien connaître nos actifs et de poursuivre les campagnes d'auscultation sur le réseau

Analyse des tuyaux dégradés corroborent à nouveau les résultats d'auscultation



PLANIFICATION

Complexité de l'intervention réalisée sur la rue Guy, notamment en raison de la profondeur et de la proximité de la conduite de 2100 mm avec les structures de l'autoroute Ville-Marie, met en perspective l'importance de concevoir les infrastructures en ayant en tête l'exploitation et l'entretien futur





REMERCIEMENTS

REMERCIEMENTS

Un projet hors norme sous le signe de la collaboration

Les équipes de la Ville (Affaires juridiques, Relations gouvernementales et municipales, Circulation - DI, SPVM, Laboratoire contrôle des matériaux, Géotechnique et Communications) pour leur soutien et leurs interventions à divers niveaux et moments du projet



Les arrondissements du Sud-Ouest et de Ville-Marie pour leur soutien et leurs interventions à divers niveaux et moments du projet

Les élus de la Ville de Montréal pour la confiance et les comités spéciaux



Brahim Benmokrane, professeur de l'Université de Sherbrooke pour son expertise et sa passion des systèmes de polymères renforcés par fibres de carbone



REMERCIEMENTS

Un projet hors norme sous le signe de la collaboration



Les Entreprises Michaudville inc. : pour la réalisation de travaux d'envergure avec ingéniosité dans un délai très serré



SNC • LAVALIN

SNC-Lavalin : pour l'expertise en structures et la mobilisation rapide



Le MTQ : pour une prise en charge et un retour rapide sur les nombreux avis techniques visant à assurer l'intégrité des structures de l'autoroute Ville-Marie

Bell

Bell : pour la mobilisation rapide et la gestion des travaux de déplacement d'un massif stratégique situé au-dessus de la conduite



La CSEM : pour la mobilisation rapide

CONCLUSION

- Pleine maîtrise d'un projet en mode accéléré
- Pertinence des campagnes d'auscultation préventives et planifiées
- Réalisation collective

