

Mandat: Remplacement des services en plomb

Sujet: Module 3 – Prise de décision pour les travaux

Par: Sylvain Dorais pour www.references-aqueduc.ca

Table des matières

1. Introduction

- 1.1 Pourquoi se poser la question quant au type de travaux à exécuter
- 1.2 Les choix responsables qui s’offrent à vous

2. Lexique

3. Étape de prise de décision

- 3.1 Positionner la fuite sur le service et indiquer la distance selon sa position
- 3.2 Saisir la distance entre le bonhomme à eau et la conduite secondaire
- 3.3 Saisir la distance entre la conduite et le bonhomme à eau
- 3.4 Positionner de quel côté se trouve la conduite secondaire d’aqueduc
- 3.5 Sur quel type de rue la fuite se trouve-t-elle ?
- 3.6 Sommes-nous en période de gel ?
- 3.7 Analyse des données recueillies et compilation des résultats
- 3.8 Création d’une fiche Garadir pour service en plomb
- 3.9 Prendre la bonne décision grâce à la fiche Garadir pour services en plomb
- 3.10 Suivre la procédure lors de détection de service en plomb aux citoyens
- 3.11 S’il y a fermeture complète ou partielle d’eau, suivre la procédure de cadenassage
- 3.12 Si vous devez fermer une vanne en espace clos suivre la procédure d’espace clos

1. Introduction

1.1 Pourquoi se poser la question quant au type de travaux à exécuter

Se poser la question est le commencement d'une prise de décision éclairée.

Nous sommes rendus à une époque où la mobilité est devenue primordiale à Montréal.

Une escouade mobilité a été créée afin de s'assurer que la mobilité soit assurée.

En voici sa principale raison

Éliminer les obstacles à la mobilité quotidienne des citoyens

En auto, à vélo ou à pied, la mobilité est un enjeu important de votre quotidien. Les obstacles et nuisances sur la chaussée ou les trottoirs peuvent perturber la circulation et parfois même, présenter un danger. L'Escouade mobilité intervient alors rapidement afin de libérer la voie et d'assurer la sécurité de tous les utilisateurs dans des situations comme :

- un stationnement illégal ou gênant;
- des travaux non autorisés;
- des chantiers qui ne respectent pas les règles de leur permis;
- une obstruction de la chaussée, notamment par des branches, des cônes ou des sacs;
- des feux de circulation défectueux.

Autant de faits qui ont un impact direct sur le domaine public et sur les déplacements.

Quels sont les pouvoirs dont cette équipe d'escouade mobilité possède ?

Composée de 16 membres, l'Escouade mobilité est en lien avec le Service de police de la Ville de Montréal (SPVM), les arrondissements et le Centre de gestion de la mobilité urbaine (CGMU). Un travail d'équipe qui permet une intervention rapide sur le lieu de l'événement.

Une fois sur place, l'Escouade va sensibiliser au respect des règles entourant la circulation, et surtout débloquer la situation.

Pour ce faire, elle est habilitée à :

- délivrer des constats d'infraction pour les occupations illégales;
- demander la démobilitation d'un chantier non autorisé;
- ajuster l'occupation du domaine public, en concertation avec les arrondissements;
- coordonner les différents intervenants, comme les équipes techniques des arrondissements et la police, pour rétablir la situation.

Ce qui veut dire que vos chantiers peuvent être touchés par une fermeture si vous nuisez considérablement à la circulation d'où prendre la bonne décision pour exécuter les travaux sans trop nuire à la circulation.

D'une autre part, il vous faudra penser à l'économie que vous pourrez faire en prenant un choix judicieux

Comme vous le savez sûrement, plus un chantier s'éternise, plus de main d'œuvre sont onéreux et vous êtes assuré de payer du temps supplémentaire pour ne pas éterniser sur plus d'une journée vos travaux.

De plus il y a maintenant un enjeu environnemental quant à la disposition des sols contaminés, du recyclage du béton et de l'asphalte.

Il y aura des frais rattachés à vos décisions alors c'est la que vous devez choisir la meilleure d'entre elle car elle aura un impact sur votre budget et vous devez penser aux économies que vous pourrez faire lors de la prise de décision.

1.2 Les choix responsables

Vous allez voir que la prise de décision est devenue très importante quant au choix des travaux que vous choisirez.

Vous devrez rapidement choisir la bonne méthode qui vous fera gagner temps et argent tout en respectant les normes de santé et de sécurité et celle de la mobilité.

Une mauvaise décision peut avoir un impact négatif sur la santé et la sécurité de vos employés ou celle de la circulation et des coûts qui y seront reliés.

Il existe trois types de méthodes de travaux

- La première méthode est celle ou on travaille sans se poser de questions et on procède à excaver une tranchée traditionnelle qui doit peut aller jusqu'à excaver les 2/3 de la largeur de la rue. Cette méthode est la plus commune à Montréal car la transition écologique n'a pas encore été réellement commencée, alors on creuse tout, ça prend du temps et ça coute cher!
- La deuxième concerne le remplacement des entrées de services en plomb et elle devrait être faite par extraction de tuyau avec un appareil nommé « [Kobus Pipe Puller 400](#) » vont voici une [démonstration qui a été faite à Montréal](#) pour une entreprise privée. Cette méthode est très rapide et ne requiert que deux petites tranchées soit une à l'arrêt de distribution sur le terrain et une à l'arrêt de corporation à la jonction du branchement à la conduite secondaire. Contrairement au pipe bursting qui lui ne fait qu'éclater le tuyau, la méthode par extraction consiste à non seulement remplacer le service existant mais également de débarrasser le sol du plomb contaminant Le temps d'exécution

sera rapide, le surtemps de la main d'œuvre sera alors quasi éliminé et la disposition des matériaux sera minimisée à sa plus simple expression.

- La troisième méthode est conçue pour le remplacement des services d'égouts et/ou les services en plomb et cuivre, c'est la méthode de tirage hydraulique de Roddie avec l'appareil [« R8 Bursting System »](#). Contrairement aux méthodes traditionnelles, l'éclatement des tuyaux ne nécessite aucune tranchée complète ouverte. Elle se fait soit depuis l'intérieur d'un sous-sol de bâtiment ou à partir de deux petites tranchées entre la limite de propriété et la conduite d'égouts centrale. L'éclatement des tuyaux est une méthode de remplacement d'un tuyau souterrain endommagé ou cassé ; que ce soit l'eau, l'égout sanitaire, le gaz ou les égouts pluviaux. Cela économise du temps et des dépenses considérables et évite la reconstruction de l'aménagement paysager, des trottoirs et des allées. Même si l'éclatement des tuyaux est un développement récent, il s'agit d'une norme en croissance rapide dans le remplacement des tuyaux, et notre machine d'éclatement basse pression brevetée est unique dans l'industrie en termes de poids et de simplicité.
- L'utilisation du matériau de conduite d'égout à privilégier pour le pipe bursting sont les tuyaux PND en HDPE (PEHD en français)

2. Lexique

- **Pipe bursting** : Éclatement de tuyau
- **Pipe Puller** : Extracteur de tuyau
- **Arrêt de distribution** : La vanne d'entrée d'eau appelée aussi « boîte de service », « bonhomme à eau » ou « arrêt de distribution » est enfouie dans le sol, généralement en façade du bâtiment à la limite de la propriété entre l'emprise de la ville et la propriété privée celle du propriétaire.
- **Arrêt de corporation** : Robinet situé directement au point de branchement de service sur la conduite principale d'eau. Il sert à couper l'alimentation d'eau directement sur la conduite d'aqueduc municipale.

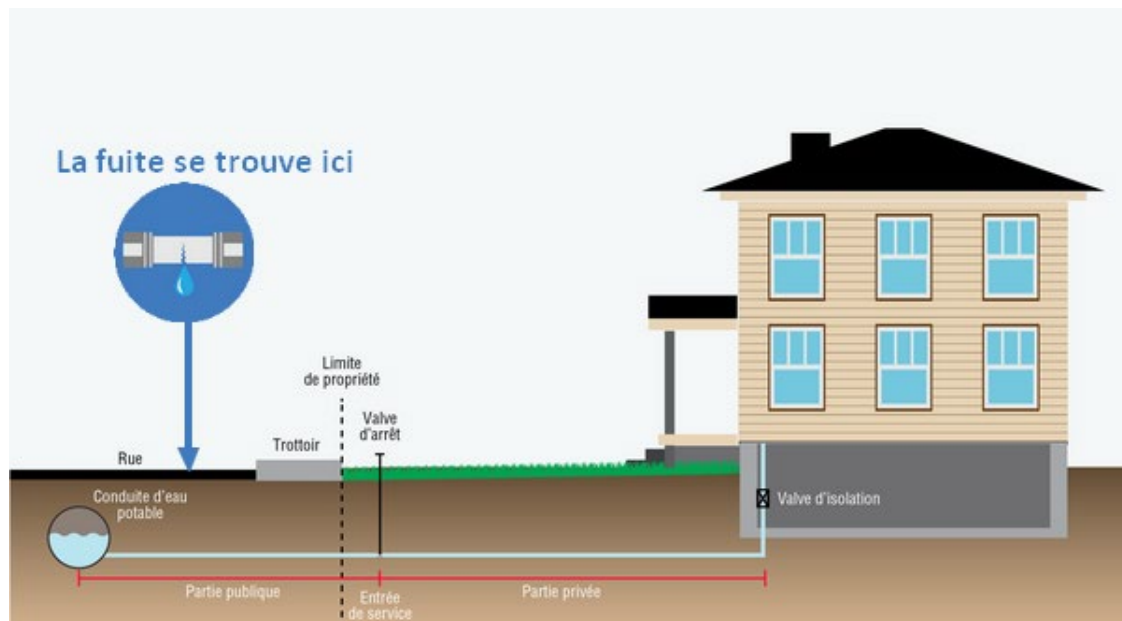
- **Tuyau PND** : [Les tuyaux PND](#) répondent à toutes les normes des réglementations sanitaires et hygiéniques et peuvent être utilisés non seulement pour le drainage, mais également pour l'alimentation en eau de boisson. L'eau qui passe dans de tels tuyaux n'acquiert pas les odeurs et les impuretés de tiers.

- **HDPE (PEHD)** : Polyéthylène basse pression, à partir duquel les tuyaux d'égout PND sont fabriqués selon la technologie en phase gazeuse, en solution et en suspension. La polymérisation du matériau se produit à une pression de 1-5 kg /cm². La densité de HDPE est supérieure à 0,941 g /cc, tandis que le matériau en raison de la structure cristalline a une grande rigidité. Une faible ramification des liaisons moléculaires fournit une résistance élevée à la traction. La température de fusion fluctue autour de 130 degrés, tandis que la température minimale à laquelle le matériau ne perd pas ses propriétés est de -50 degrés. En comparaison, par exemple, avec les produits en polyéthylène haute pression, les tuyaux d'égout en PEHD ont une perméabilité au gaz et à l'humidité cinq fois plus basse, ce qui leur confère, entre autres, une résistance chimique élevée aux huiles et aux corps gras.

3. Étape de prise de décision

3.1 Positionner la fuite sur le service (Rue, trottoir, terrain)

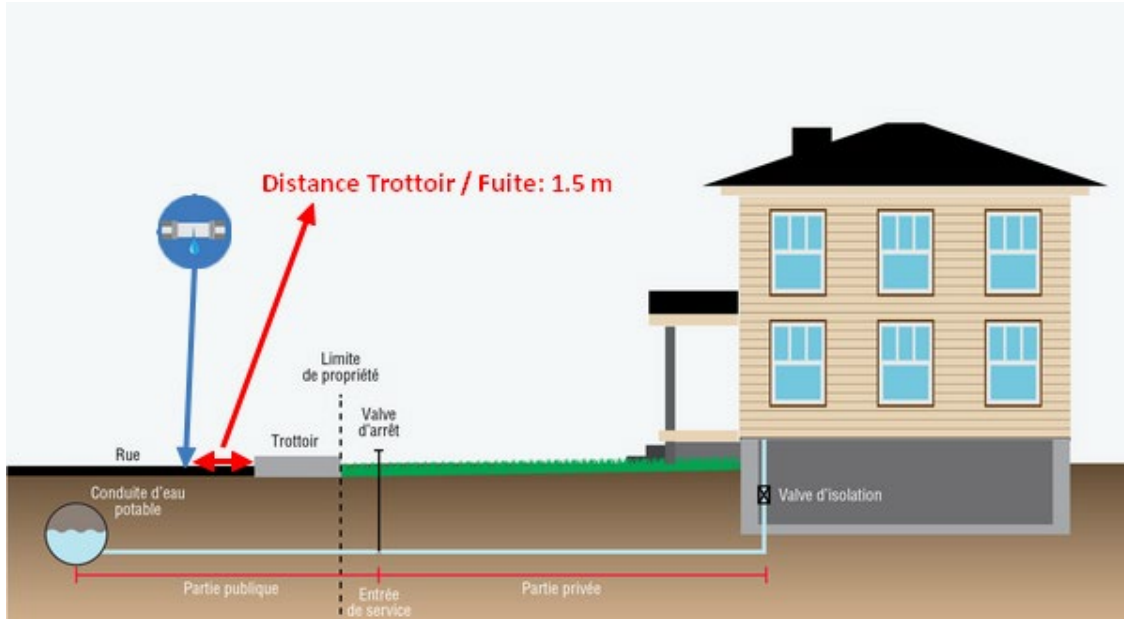
Il faut maintenant vérifier où se trouve la fuite sur le service par rapport à la réalité terrain, trottoir et rue en utilisant la fiche Garadir (qui doit être créée). Un croquis devrait apparaître pour localiser la fuite.



En inscrivant où la fuite sur le croquis cela vous donnera l'emplacement exact d'où se trouve la fuite et que vous ne pouvez procéder au remplacement complet du service en plomb à cause d'une ou plusieurs de ces facteurs :

- parce que vous êtes en période hivernale et que l'on excave pas une tranchée de cette envergure en période de gel
- parce que la conduite d'aqueduc se trouve du côté opposé de la rue ce qui occasionnerait une entrave à la mobilité très longue qui entrainerait des frais additionnels pour la main d'œuvre, la disposition des matériaux et le remblai et l'asphaltage
- parce que vous risqueriez de voir débarquer l'escouade Mobilité et qu'elle pourrait vous demander de fermer le chantier et de le reprendre en dehors des heures de pointe
- ou soit que la rue soit une artère principale et qu'elle ne peut être entravée très longtemps surtout dans le cas où la conduite du réseau secondaire d'aqueduc passerait dans le côté opposé de la rue
- Ces quatre facteurs vous indiquent qu'il ne faut que réparer la fuite et qu'elle ne peut être réparée de manière traditionnelle. (Une tranchée unique)

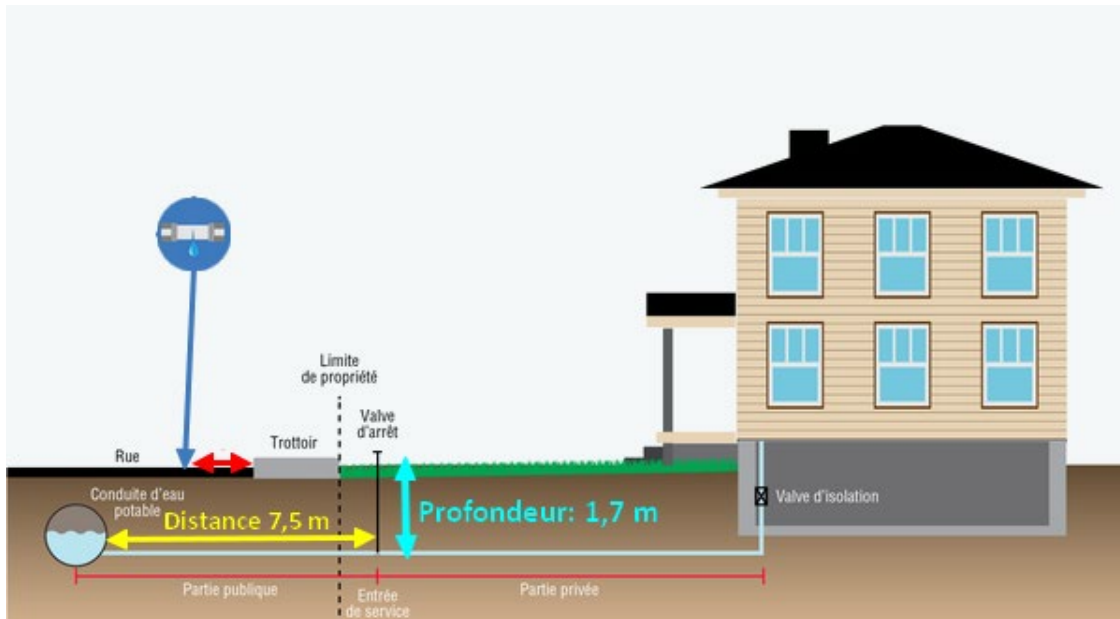
3.2 Saisir la distance entre le bonhomme à eau et la conduite secondaire à la fiche Garadir pour service en plomb



La saisie de la distance de la fuite par rapport à un point bien précis servira plus tard pour reconnaître où la réparation a été effectuée dans le cas où vous auriez rencontré les 4 facteurs mentionnés à l'étape 3.1 et qui empêchent de procéder à une excavation traditionnelle d'une seule tranchée.

Sinon elle servira de statistiques pour le rapport du planificateur.

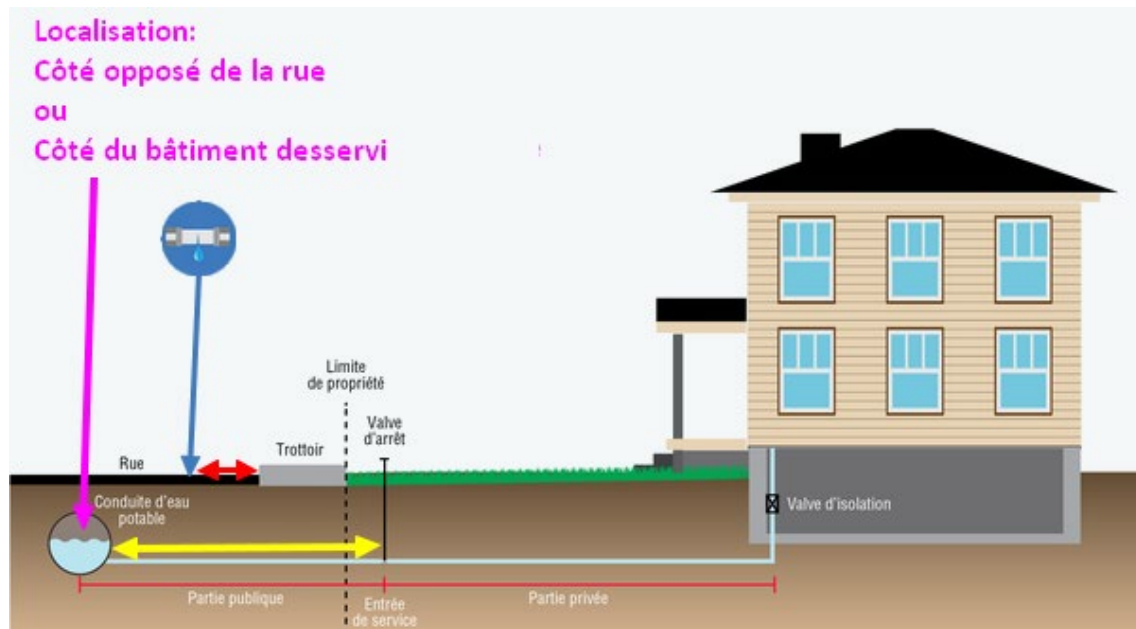
3.3 Saisir la distance entre la conduite et le bonhomme à eau à la fiche Garadir pour service en plomb



Cette distance permettra au planificateur de calculer :

- le volume de matériaux à disposer
- le volume de sable de compaction à insérer
- le volume de matériaux de remblais 0 / 3/4 à insérer
- Le volume d'asphalte et de béton à installer
- La longueur de tuyau en cuivre à remplacer
- + l'arrêt de corporation, l'arrêt de division et le bonhomme à eau
- Il faudra également prendre la profondeur lors de l'excavation pour que le planificateur puisse déterminer les volumes.
- Lorsque la profondeur est de moins de 4,3 m il faudra penser à couvrir le nouveau service de sable de compaction et d'une couche d'isolant de styromousse SM de couleur bleu pour éviter qu'il ne gèle en période hivernale.

3.4 Saisir la localisation du côté de rue



Cette saisie est cruciale dans optique de prendre la bonne décision car si

- La conduite se situe du côté opposé de la rue vous ne devriez pas procéder à une excavation complète traditionnelle.
- La fermeture de la rue serait beaucoup trop longue et cela occasionnera un problème avec la mobilité ainsi qu'une facture beaucoup plus salée.
- Le remplacement du service complet lorsque la conduite est du côté opposé de la rue devrait être effectué par la méthode **Pipe Puller** : Extracteur de tuyau
- C'est-à-dire par tirage hydraulique du service à partie d'une petite tranchée au maximum 6 x 6 pieds et étançonnée qui est effectuée au-dessus de l'arrêt de corporation et une deuxième tranchée de même gabarit au-dessus de l'arrêt de distribution.



3.5 Sur quel type de rue la fuite se trouve-t-elle ?

Il est primordial de saisir le type de rue dans la fiche Garadir car c'est un des éléments qui vous signifiera qu'il faut uniquement réparer la fuite sur le service et ne pas le remplacer de manière traditionnelle c'est-à-dire de creuser une pleine tranchée à la rétrocaveuse.

Dans quelles conditions il vaut mieux ne pas procéder à un remplacement complet de service en plomb de manière traditionnelle avec la rétrocaveuse?

Si la fuite sur le service se trouve sur

- Une artère principale
- Une rue principale
- Un boulevard

Ou encore

- lorsque la conduite du réseau secondaire se trouve du côté opposé de la rue.
- lorsque vous êtes en période hivernale.

Si une de ces conditions ci-haut énumérées est ou sont rencontrés il faudra procéder uniquement à la réparation du service et le noter dans le rapport de travaux afin que le planificateur puisse planifier les travaux dans un meilleur contexte et surtout avec de l'équipement plus sophistiqués

IL faudra donc procéder au remplacement par tirage hydraulique avec l'extracteur de tuyau Kobus en période estivale.

Si la fuite se trouve sur une rue secondaire et que la conduite du réseau secondaire d'aqueduc se trouve du côté du bâtiment desservi par cette dernière, alors vous pourrez procéder à un remplacement complet du service en plomb.

3.6 Sommes-nous en période de gel ?

Si vous inscrivez oui à la fiche Garadir pour service en plomb alors vous ne remplacerez pas le service complet en plomb, vous procéderez uniquement à la réparation ponctuelle.

3.7 Analyse des données recueillies et compilation des résultats

Lorsque vous avez terminé de remplir la fiche Garadir pour service en plomb, vous devrez additionner le pointage qu'elle vous donne et cela déterminera si vous devez remplacer le service en plomb en entier ou si vous ferez une réparation ponctuelle seulement.

La grille d'analyse Garadir pour service en plomb doit faire parti du dossier de travail et doit remplie et être remise par la suite au planificateur.

3.8 Création d'une fiche Garadir pour service en plomb

Je laisser le soin à la DRE de fabriquer cette fiche à partir des critères énoncés dans ce document et ceux que vous voudriez bien ajouter car ce n'est pas ma spécialité 😊

3.9 Prendre la bonne décision grâce à la fiche Garadir pour services en plomb

La compilation de la fiche Garadir vous indiquera un pointage et selon ce pointage vous serez en mesure de prendre la bonne décision c'est-à-dire de procéder à une réparation ponctuelle ou de remplacer complètement le service d'eau.

3.10 Suivre la procédure lors de détection de service en plomb aux citoyens

Lorsque vous ne faites qu'une réparation ponctuelle et que vous ne remplacez pas le service complet en plomb, il faudra utiliser la procédure pour l'avis de service en plomb remise au citoyen (des pichets sont également prévus à cet effet)

Lorsque vous remplacez le service en plomb de la partie publique et que vous constatez que la partie privée est en plomb, il faudra utiliser la procédure pour l'avis de service en plomb remise au citoyen de faire remplacer leur service en plomb.

3.11 S'il y a fermeture complète ou partielle d'eau, suivre la procédure de cadenassage

Il est impératif de suivre la procédure de cadenassage lorsqu'il y a une fermeture complète ou partielle des vannes du réseau secondaire.

3.12 Si vous devez fermer une vanne en espace clos suivre la procédure d'espace clos

Vous aurez besoin du matériel EPI et des équipements pour espaces clos prévu à cet effet.