

Mandat: Remplacement des services en plomb

Sujet: Module 6 – Méthodes alternatives écologique de remplacement de service en plomb

Par: Sylvain Dorais

Extraction de tuyau (Pipe puller)

Cette méthode est la plus rapide et la plus sécuritaire pour remplacer un service en plomb car il n'y a aucun employé requis dans la fosse lors du tirage.



Le concept de l'extraction de tuyaux est une technique simple et sans tranchée conventionnelle pour le remplacement des tuyaux. Tout d'abord, un câble de traction en acier solide est acheminé à travers l'ancien tuyau qui est en cours de retrait. Le câble de traction a une attache de traction spéciale à une extrémité et celle-ci s'engage avec l'ancien tuyau. L'autre extrémité du câble est fixée sur la bobine de l'extracteur de tuyaux qui est entraînée par deux puissants moteurs hydrauliques. La bobine enroule le tuyau en toute sécurité et en continu au fur et à mesure qu'elle est retirée du sol et un nouveau tuyau en cuivre ou en polyéthylène est remorqué en place en suivant le même chemin que l'ancien tuyau.

[Voir la vidéo réalisée sur le remplacement de service en plomb à Montréal](#)

Rupture de tuyau (Pipe bursting)

Cette méthode est employée pour le remplacement des services de conduite d'égouts.



L'éclatement des tuyaux est un moyen sans tranchée conventionnelle de remplacer les tuyaux. L'idée derrière l'éclatement du tuyau est de fracturer le tuyau existant qui se détériore et d'enfoncer ses morceaux dans le sol autour de lui en utilisant une force mécanique interne, tout en tirant le tuyau de remplacement en place. Il n'est pas nécessaire de supprimer le tuyau existant.

Aucune étape distincte n'est nécessaire pour installer le nouveau tuyau et il n'est pas nécessaire de percer un nouvel alésage.

Les bases de l'éclatement des tuyaux sont simples. Le système d'éclatement de tuyaux est un équipement dédié comme moyen de remplacement de tuyaux sans tranchée.

* On pousse la tige d'un système de rupture de tuyau dans le tuyau existant. Fixez les lames de rupture à l'extrémité de la tige et ajoutez un extenseur, qui peut être jusqu'à 30 pour cent plus grand que le diamètre extérieur du nouveau tuyau, à la tige du système de rupture de tuyau.

* On connecte le nouveau tuyau à l'expandeur.

* On tire la tige à travers le tuyau, tirant les lames qui éclatent à travers l'ancien tuyau, le brisant. L'expandeur, qui suit immédiatement les lames qui éclatent alors qu'elles sont tirées à travers l'ancien tuyau, dilate le tuyau éclaté, poussant ses fragments dans la terre environnante.

Le nouveau tuyau attaché sera tiré en suivant le détendeur sur toute la longueur de l'alésage existant.

Lorsque les lames de rupture et le détendeur quittent l'alésage, le nouveau tuyau est en place, attendant d'être connecté au service approprié.

L'éclatement de tuyau est approprié lorsqu'un moyen sans tranchée de remplacer une conduite vieillissante ou endommagée est souhaitable. Le besoin d'investigation géologique est minime, voire aucune enquête est nécessaire.

Étant donné que l'éclatement du tuyau remplace le tuyau existant par un nouveau tuyau lorsque le tuyau existant est détruit et qu'il n'est pas nécessaire de retirer ou d'éliminer le tuyau défectueux, le temps et le coût du projet sont également minimisés.

[Vidéo de présentation en animation](#)

Forage de poussée (Thrust Boring)

Cette méthode est généralement utilisée lors d'une nouvelle installation dans des endroits où l'excavation conventionnelle ne peut être effectuée.



L'une des caractéristiques déterminantes du forage par poussée est sa double action de vérinage et de forage. Une tarière avec une tête de coupe est placée à l'intérieur d'un boîtier en acier et posée contre la paroi d'une fosse d'entrée. La tête de coupe tourne, forant le sol et enlevant les déblais, tandis qu'une plate-forme de levage pousse ou « pousse » le tubage et la tarière vers la fosse de sortie.

Une fois que la tarière et le boîtier en acier ont atteint la fosse de sortie, le tuyau de produit est installé dans le trou terminé. Lorsqu'un tuyau de qualité est installé, des entretoises peuvent être utilisées pour aider à maintenir un niveau de pente constant. Un coulis à base de ciment peut être utilisé pour remplir l'espace entre le tuyau et l'alsage afin de garantir que le tuyau de produit conserve sa stabilité.

Le forage par poussée peut être guidé ou non. Le forage par poussée guidée utilise un système laser qui augmente la précision de l'installation. Un foret pilote monté sur caméra fournit une alimentation en direct à l'opérateur de forage, ce qui lui permet d'effectuer des corrections de direction hydraulique pour s'assurer que la trajectoire de forage reste sur la bonne voie.

Cette méthode est également connue sous le nom de poussée de tige.

Comme les autres méthodes d'installation sans tranchée conventionnelle, le forage par poussée est idéal pour les zones développées, les zones protégées et autres passages à niveau où les excavations sont indésirables ou irréalisables. Le processus de forage par poussée se déroule en une série d'étapes:

La méthode minimise le risque d'endommager les services publics à proximité, supprime le risque environnemental du tuyau mis hors service, réduit la taille des excavations et les coûts de remise en état et, surtout, elle est sécuritaire pour les opérateurs et les membres du public.

Bien qu'il y ait différentes méthodes de forage de poussée, nous avons opté pour la méthode par poussée et par tirage pour la démonstration.

Bien qu'il existe plusieurs méthodes de forage de poussée, nous avons choisi la méthode la plus appropriée pour les travaux publics.

Cette méthode de poussée de tige a pour but de procéder à un tirage d'une nouvelle conduite et non à un remplacement.

[Cliquer ici pour visionner la vidéo de démonstration](#)