

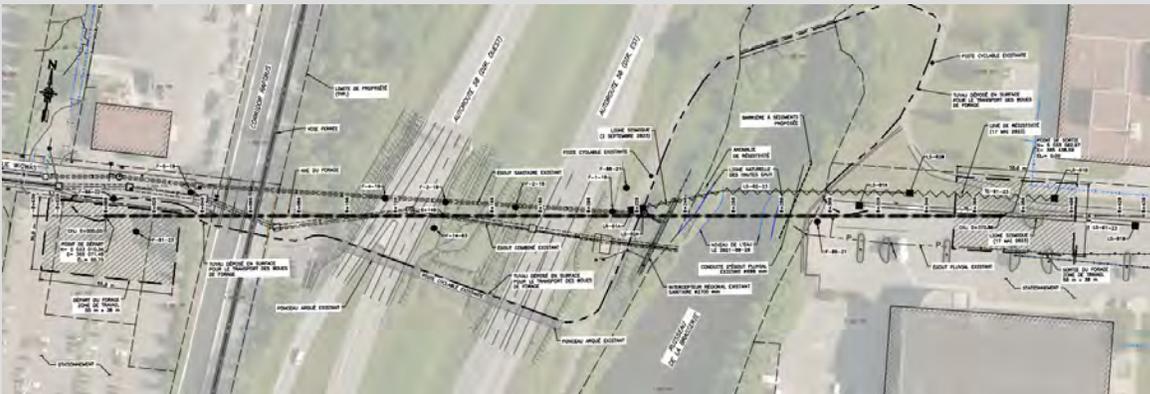
Traverse de câble par forage horizontal

Installation sans tranchée

Par: Jean-François Ménard, ing., MBA

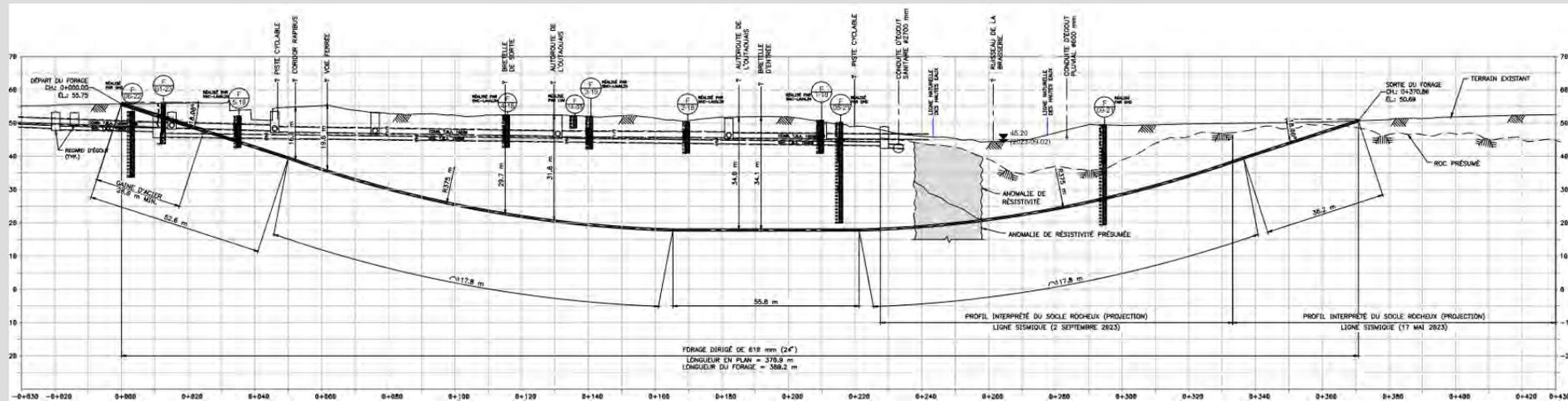
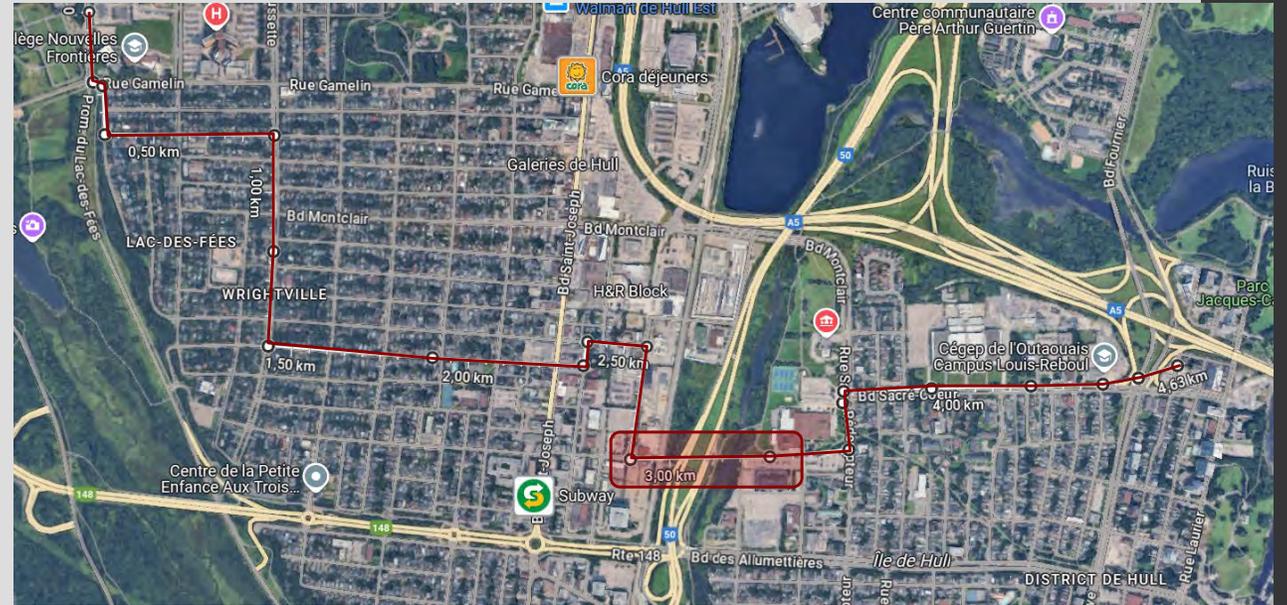
Programme de la conférence

- Description du projet
- Identification des enjeux et défis
- Alternatives, approche et innovation
- Survol des éléments particulier
 - Technique → Interception du roc
 - Technologique → Guidage gyroscopique
- Questions



Description du projet

- Installation d'un réseau électrique pour alimentation de la fabrique nationale de monnaie (4.5km)
- Installation par forage directionnel pour permettre la jonction du réseau
 - 380m de long
 - 4 X PEHD150mm DR-7 DIPS
 - 35m de profond
 - Calcaire de 100 à 200 MPa
 - Durée de ±3 mois



Identification des enjeux

- Obstacles de «surface»
- Milieu urbain (école, bruit...)
- Grande profondeur de forage
- Transition du sol meuble au roc
- Zone de faille près du ruisseau
- Déversement des boues de forage
- Instabilité du pont
- Campement de sans-abri

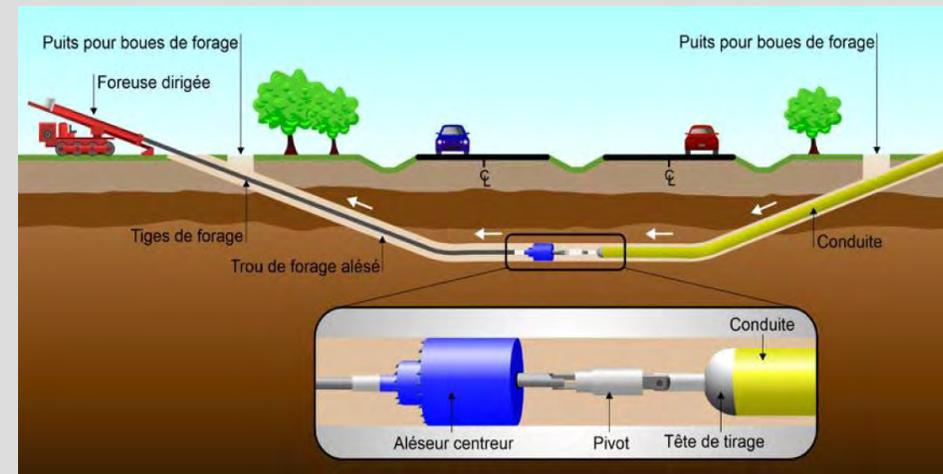
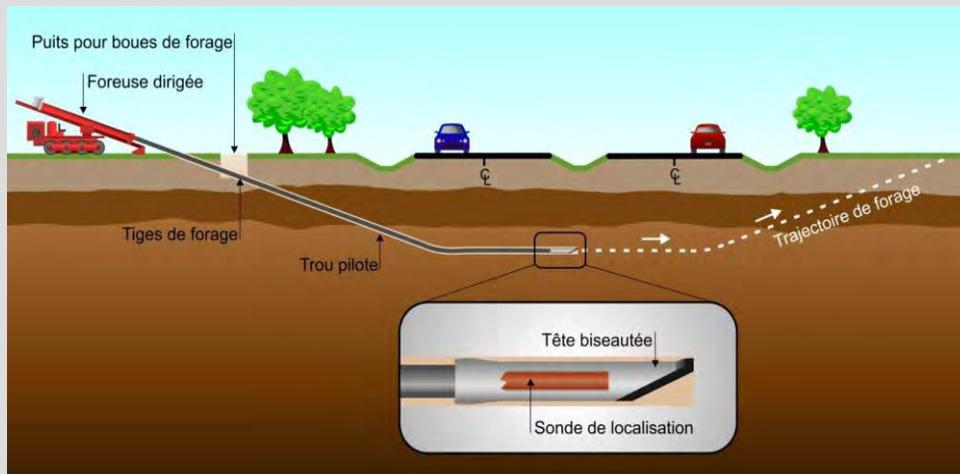
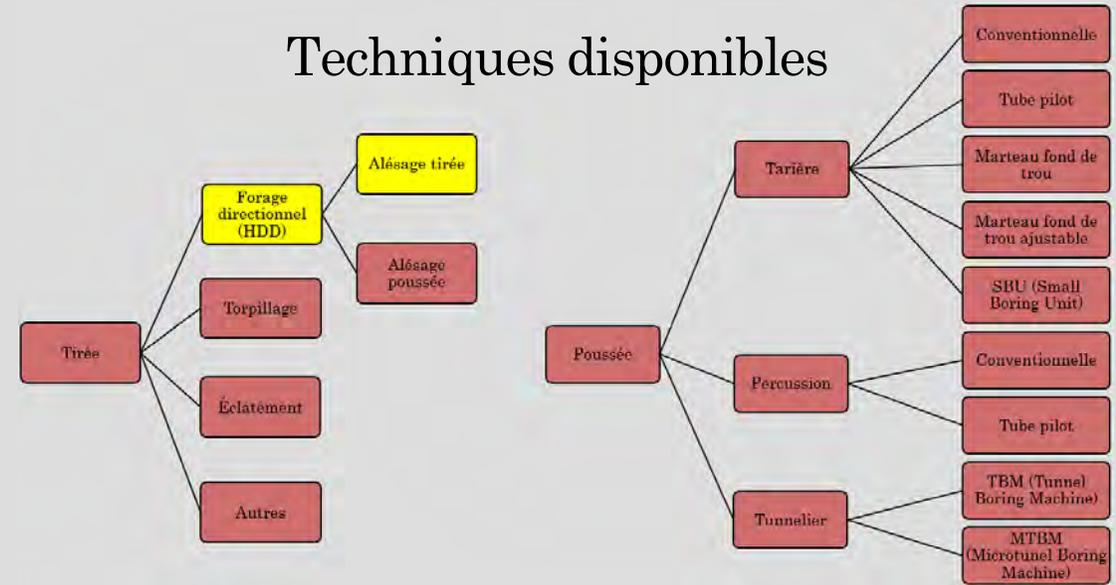


Forage directionnel

Étapes

- Forage pilot → position du forage
 - «Walk-Over»
 - Ligne magnétique
 - Gyroscope
- Alésage → Évacuation des sols
- Tirage → Mise en place de la conduite

Techniques disponibles



■ Source: Guide, État des connaissances techniques sans tranchée et dangers associés pour les infrastructures routière – MTQ ; Août 2022

Préparation - Caisson de départ

1) Mise en place d'un mur anti-bruit sur le périmètre de la zone de départ

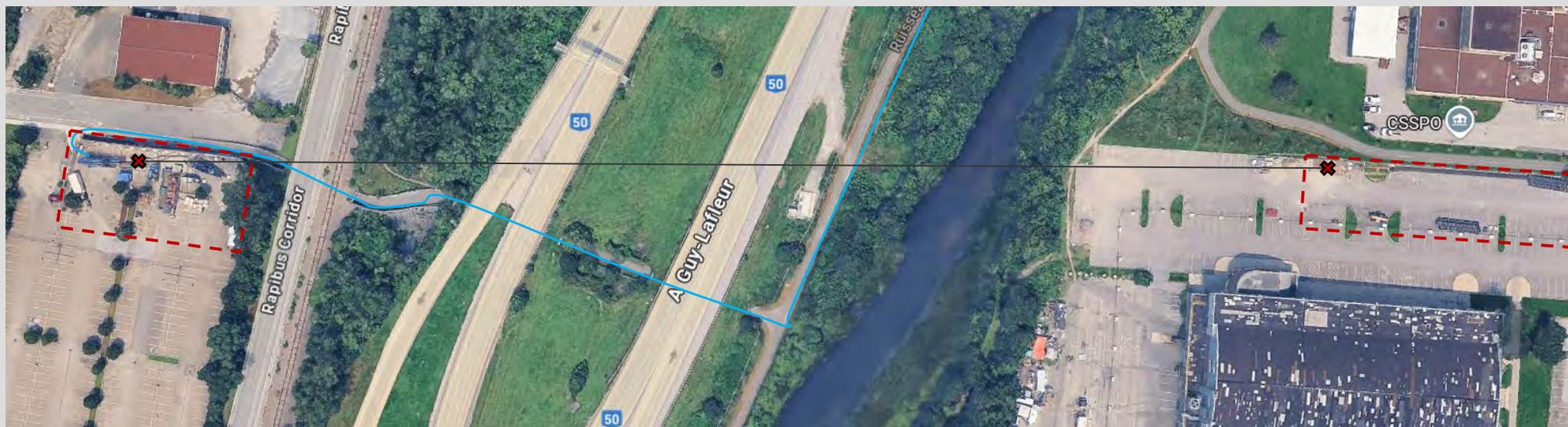
2) Caisson de départ en acier 750mm à 18° (32%) sur 25m

- Accès au roc + étanchéisation till/roc



Patins centralisateurs

Forage - Vue aérienne



Photos

Zone de départ (forage)

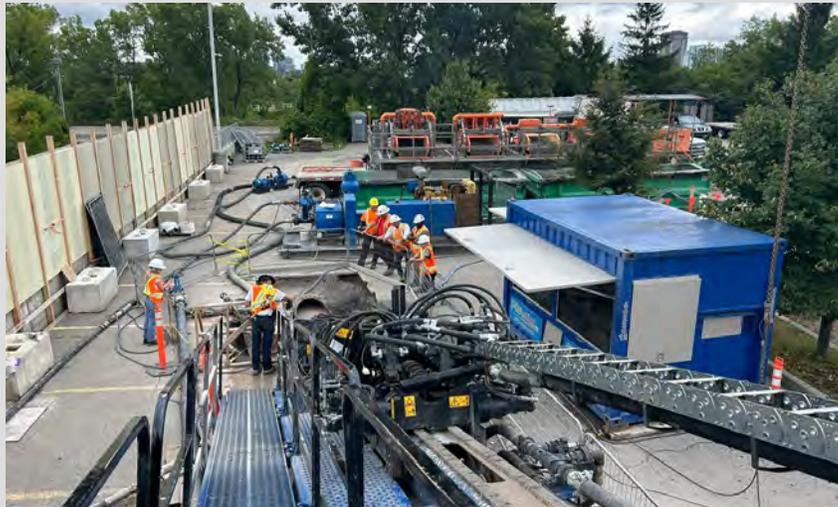


Zone de fin (fusion)



Avant

Pendant



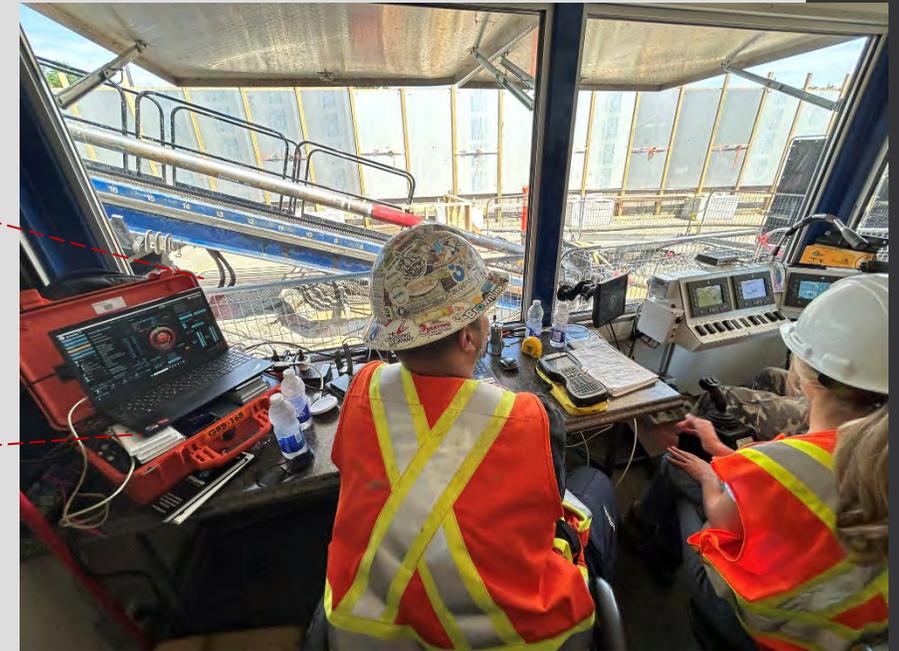
Systeme de guidage

Fonctionnement

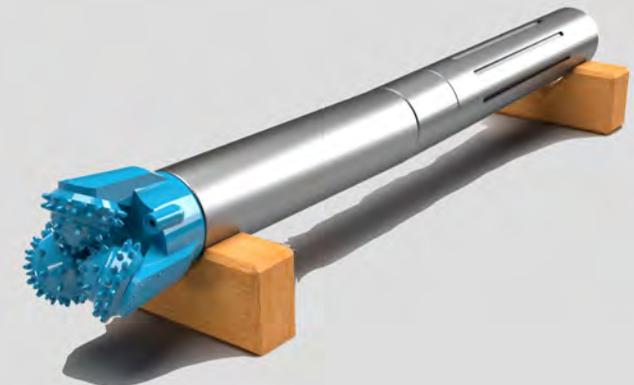
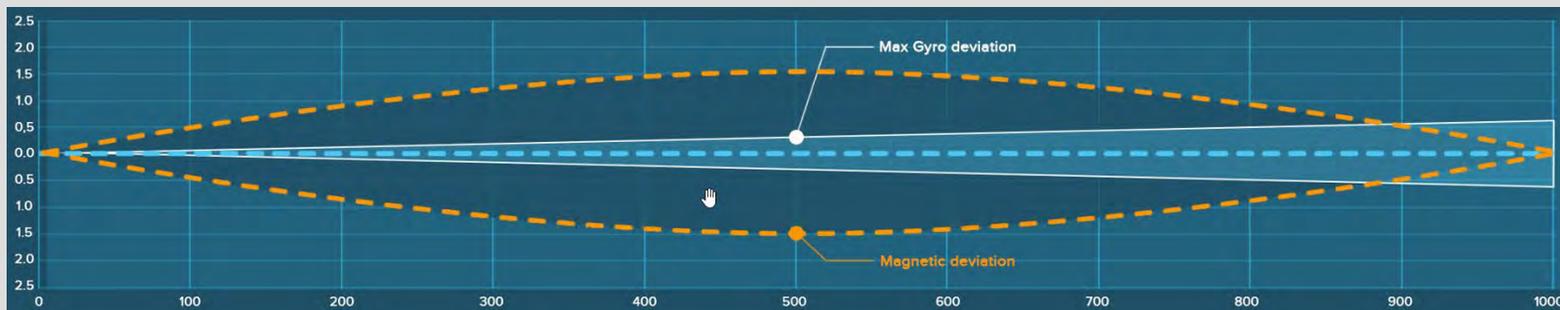
- Positionnement par calcul

Avantages

- Précision ($\pm 0.02^\circ \rightarrow \pm 132\text{mm}$ pour 380m)
- Rapidité d'installation et de forage
- Aucune perte de signal et/ou interférence
- Aucune limite de positionnement
- Réduction des contraintes de forage
- Suivi de pression de boue...(détection de bombe)

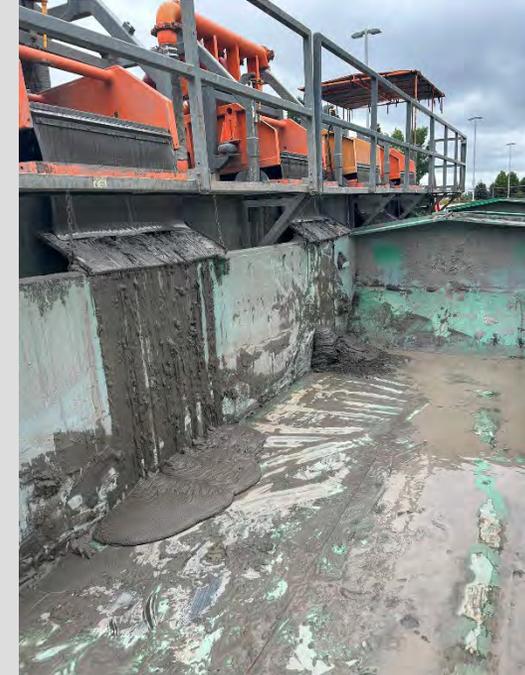


1^{er} projet de forage avec gyroscope au Québec



Recyclage des boues

Injection de $\pm 1.4\text{m}^3/\text{minute}$

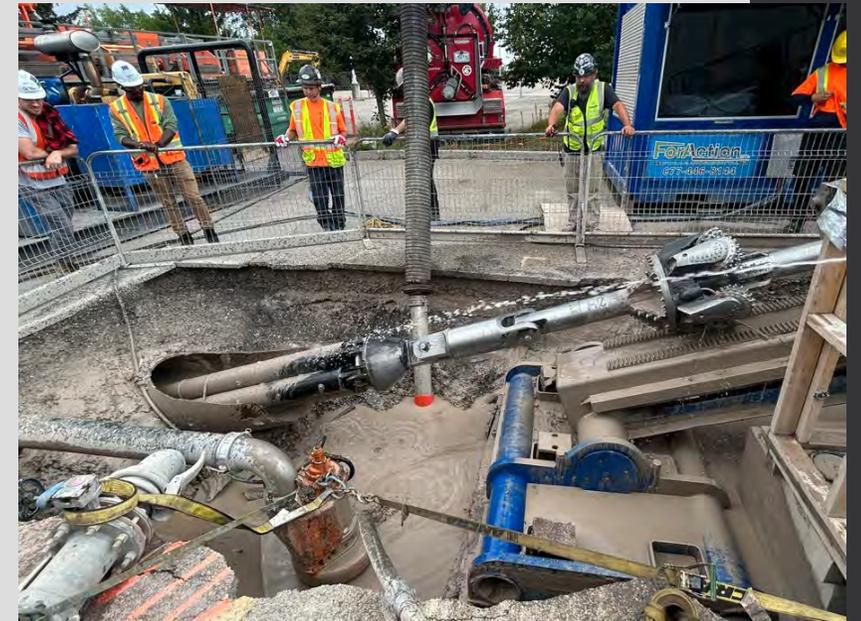


Fusion

128 fusions avec
enlèvement du bourrelet



Tirage conduite



Questions

Imprévus

- Élévation du roc au départ à 4m au lieu de 8m
- Bris de la tige lors de l'alésage
- Nettoyage additionnel
- Bris d'une des 127 fusions durant le tirage

