

BPR

LES TECHNIQUES DE RÉALISATION/RÉHABILITATION DES BRANCHEMENTS SANS TRANCHÉE

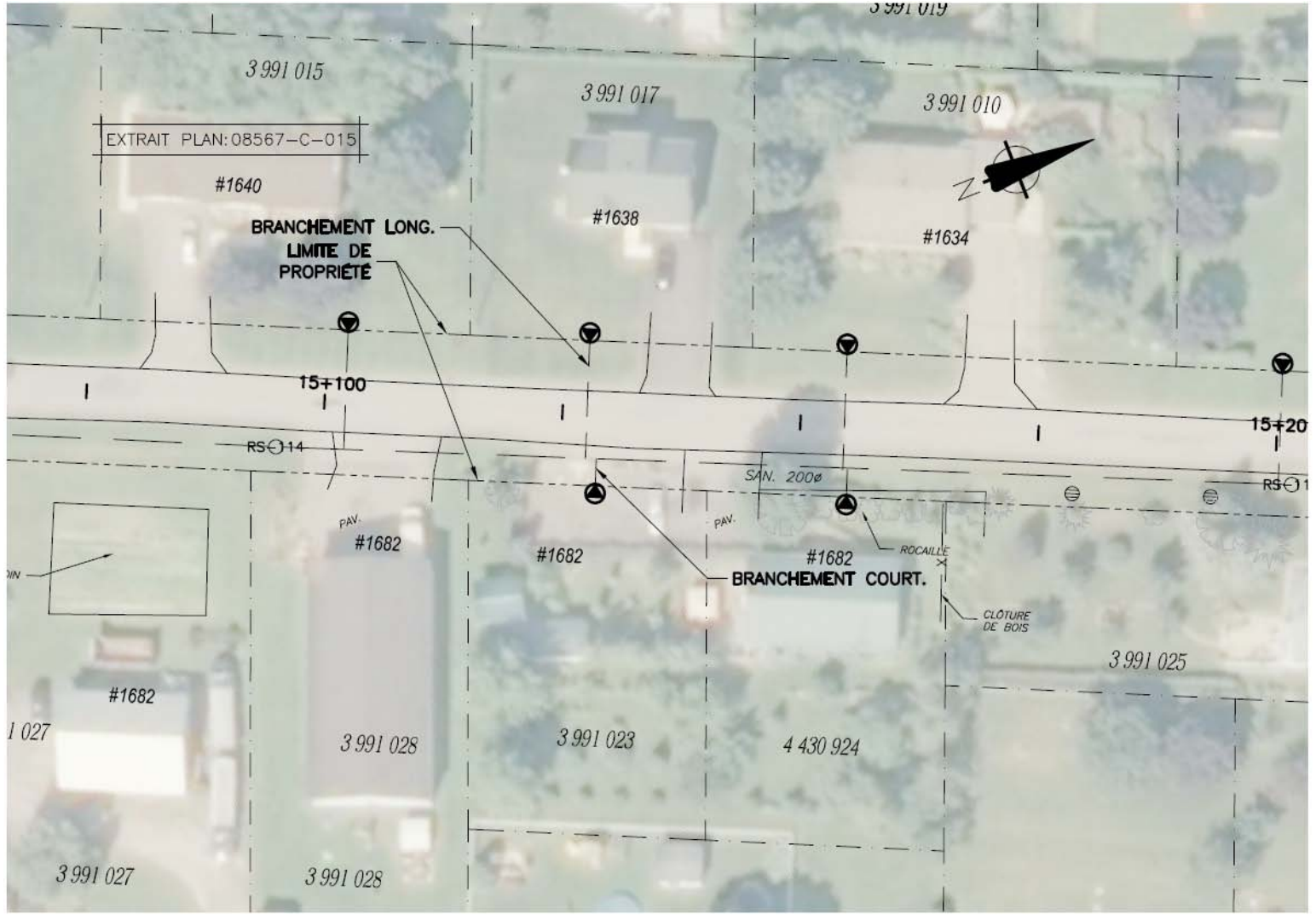


Les techniques de réalisation des branchements sans tranchée

- Les nouveaux branchements
 - Forage
- Les branchements existants
 - Réhabilitation

- Deux situations sur le domaine publique:
 - Branchement propriété de la ville
 - Branchement propriété du propriétaire

- La présentation vise le domaine publique seulement....



- Cas des réseaux alternatifs
- Cas des réseaux conventionnels en milieu bâtis

- Se retrouvent principalement en bout de réseaux (réseaux peu profond) ou dans des réseaux trop étendus
 - La solution: les réseaux sous faible pression
 - ❖ Pompe à chaque résidence
 - ❖ Conduite de refoulement individuelle
 - ❖ Conduite commune hors chaussée
 - L'avantage majeur : projet hors chaussée avec un minimum d'excavation
 - La conduite principale et les branchements se font en forage. Pente minimum très faible puisque réseau sous pression en refoulement.

CAS DE SAINT-DENIS-DE-BROMPTON



AGES
 BARRIÈRE (TRAVAIL SANTIERE RUE
 30-11 SERRA (LOCALITEA AFFRANCHATA))

1.1.1.1	PLAN DEL
1.1.1.2	PLAN DEL
1.1.1.3	PLAN DEL
1.1.1.4	PLAN DEL
1.1.1.5	PLAN DEL
1.1.1.6	PLAN DEL
1.1.1.7	PLAN DEL
1.1.1.8	PLAN DEL
1.1.1.9	PLAN DEL
1.1.1.10	PLAN DEL
1.1.1.11	PLAN DEL
1.1.1.12	PLAN DEL
1.1.1.13	PLAN DEL
1.1.1.14	PLAN DEL
1.1.1.15	PLAN DEL
1.1.1.16	PLAN DEL
1.1.1.17	PLAN DEL
1.1.1.18	PLAN DEL
1.1.1.19	PLAN DEL
1.1.1.20	PLAN DEL
1.1.1.21	PLAN DEL
1.1.1.22	PLAN DEL
1.1.1.23	PLAN DEL
1.1.1.24	PLAN DEL
1.1.1.25	PLAN DEL
1.1.1.26	PLAN DEL
1.1.1.27	PLAN DEL
1.1.1.28	PLAN DEL
1.1.1.29	PLAN DEL
1.1.1.30	PLAN DEL
1.1.1.31	PLAN DEL
1.1.1.32	PLAN DEL
1.1.1.33	PLAN DEL
1.1.1.34	PLAN DEL
1.1.1.35	PLAN DEL
1.1.1.36	PLAN DEL
1.1.1.37	PLAN DEL
1.1.1.38	PLAN DEL
1.1.1.39	PLAN DEL
1.1.1.40	PLAN DEL
1.1.1.41	PLAN DEL
1.1.1.42	PLAN DEL
1.1.1.43	PLAN DEL
1.1.1.44	PLAN DEL
1.1.1.45	PLAN DEL
1.1.1.46	PLAN DEL
1.1.1.47	PLAN DEL
1.1.1.48	PLAN DEL
1.1.1.49	PLAN DEL
1.1.1.50	PLAN DEL
1.1.1.51	PLAN DEL
1.1.1.52	PLAN DEL
1.1.1.53	PLAN DEL
1.1.1.54	PLAN DEL
1.1.1.55	PLAN DEL
1.1.1.56	PLAN DEL
1.1.1.57	PLAN DEL
1.1.1.58	PLAN DEL
1.1.1.59	PLAN DEL
1.1.1.60	PLAN DEL
1.1.1.61	PLAN DEL
1.1.1.62	PLAN DEL
1.1.1.63	PLAN DEL
1.1.1.64	PLAN DEL
1.1.1.65	PLAN DEL
1.1.1.66	PLAN DEL
1.1.1.67	PLAN DEL
1.1.1.68	PLAN DEL
1.1.1.69	PLAN DEL
1.1.1.70	PLAN DEL
1.1.1.71	PLAN DEL
1.1.1.72	PLAN DEL
1.1.1.73	PLAN DEL
1.1.1.74	PLAN DEL
1.1.1.75	PLAN DEL
1.1.1.76	PLAN DEL
1.1.1.77	PLAN DEL
1.1.1.78	PLAN DEL
1.1.1.79	PLAN DEL
1.1.1.80	PLAN DEL
1.1.1.81	PLAN DEL
1.1.1.82	PLAN DEL
1.1.1.83	PLAN DEL
1.1.1.84	PLAN DEL
1.1.1.85	PLAN DEL
1.1.1.86	PLAN DEL
1.1.1.87	PLAN DEL
1.1.1.88	PLAN DEL
1.1.1.89	PLAN DEL
1.1.1.90	PLAN DEL
1.1.1.91	PLAN DEL
1.1.1.92	PLAN DEL
1.1.1.93	PLAN DEL
1.1.1.94	PLAN DEL
1.1.1.95	PLAN DEL
1.1.1.96	PLAN DEL
1.1.1.97	PLAN DEL
1.1.1.98	PLAN DEL
1.1.1.99	PLAN DEL
1.1.1.100	PLAN DEL

MUNICIPALITE SAINT-DENIS DE BROMPTON
 PROLONGEMENT DU RESEAU SANITAIRE
 CONDUITE DE REFOULEMENT RUE DES ANCHYTES
 1992-C-0001

CONSULTER LE PLAN DE DETAILED

- 1 000 m de réseau incluant travaux le long d'une route numérotée
- 39 branchements
 - Branchements court en excavation
 - Branchements long en forage
- 1 mois pour réaliser le projet....

















- Localisation de la conduite d'égout hors chaussée
 - L'avantage majeur : projet hors chaussée avec un minimum d'excavation
- Branchement court en tranchée et branchement long en forage.
 - En théorie, la pente minimum peut être de 1 % mais dans la pratique, une pente de 2 % est préférable.

CAS DE SAINT-MICHEL



- **Projet d'assainissement (égout seulement)**
 - Le projet initial: conduites en arrière lot
 - Projet retenu: conduites en bordure de rue donc avec des branchements courts et longs
 - 13 Km d'égout
- **Branchement court: excavation**
- **Branchement long: forage (près de 200)**
 - Critères à respecter:
 - ❖ Permettre au proprio de se brancher gravitairement
 - ❖ Pente minimum de 2 %
 - ❖ Raccordement à la nouvelle conduite







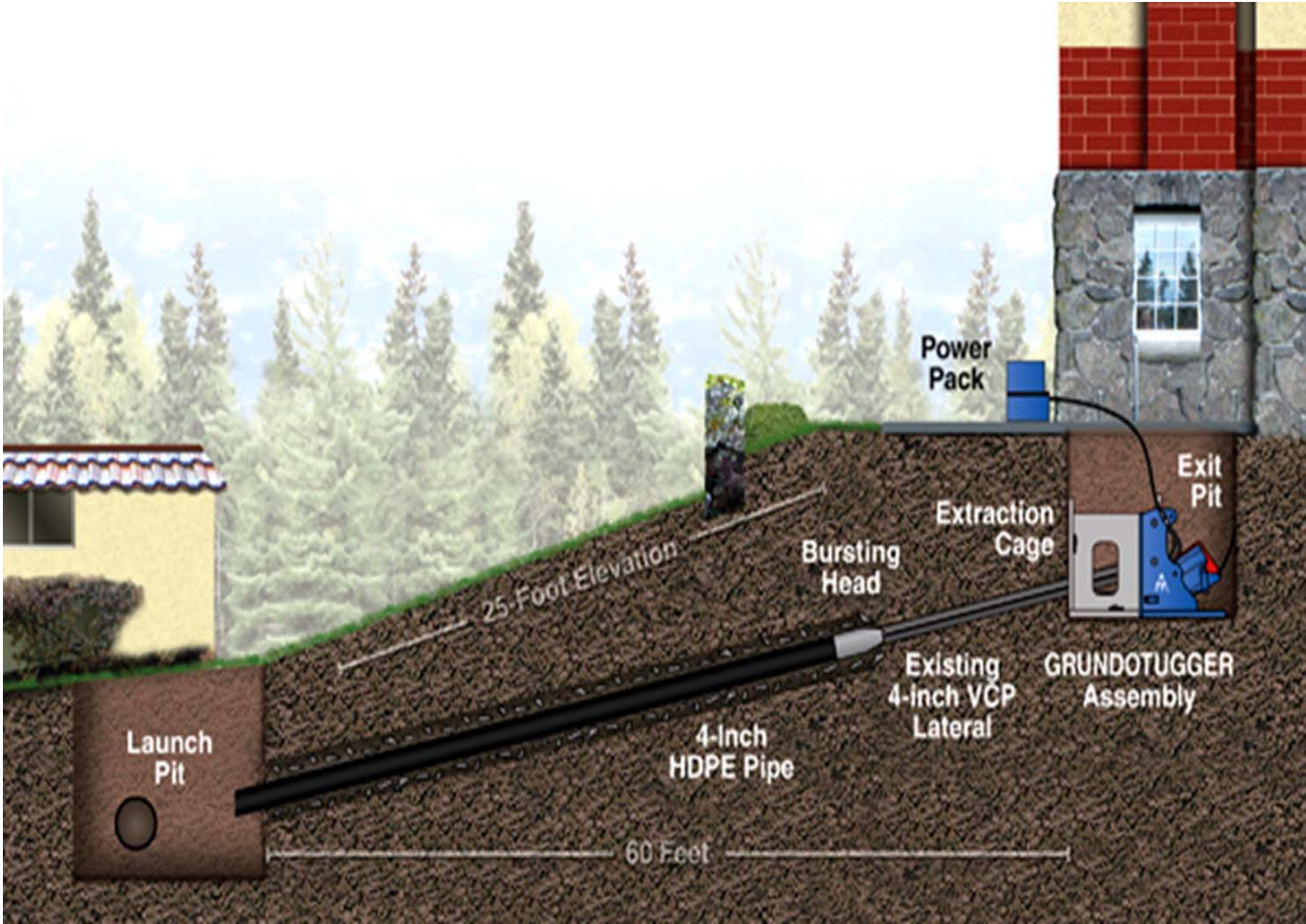
BPR



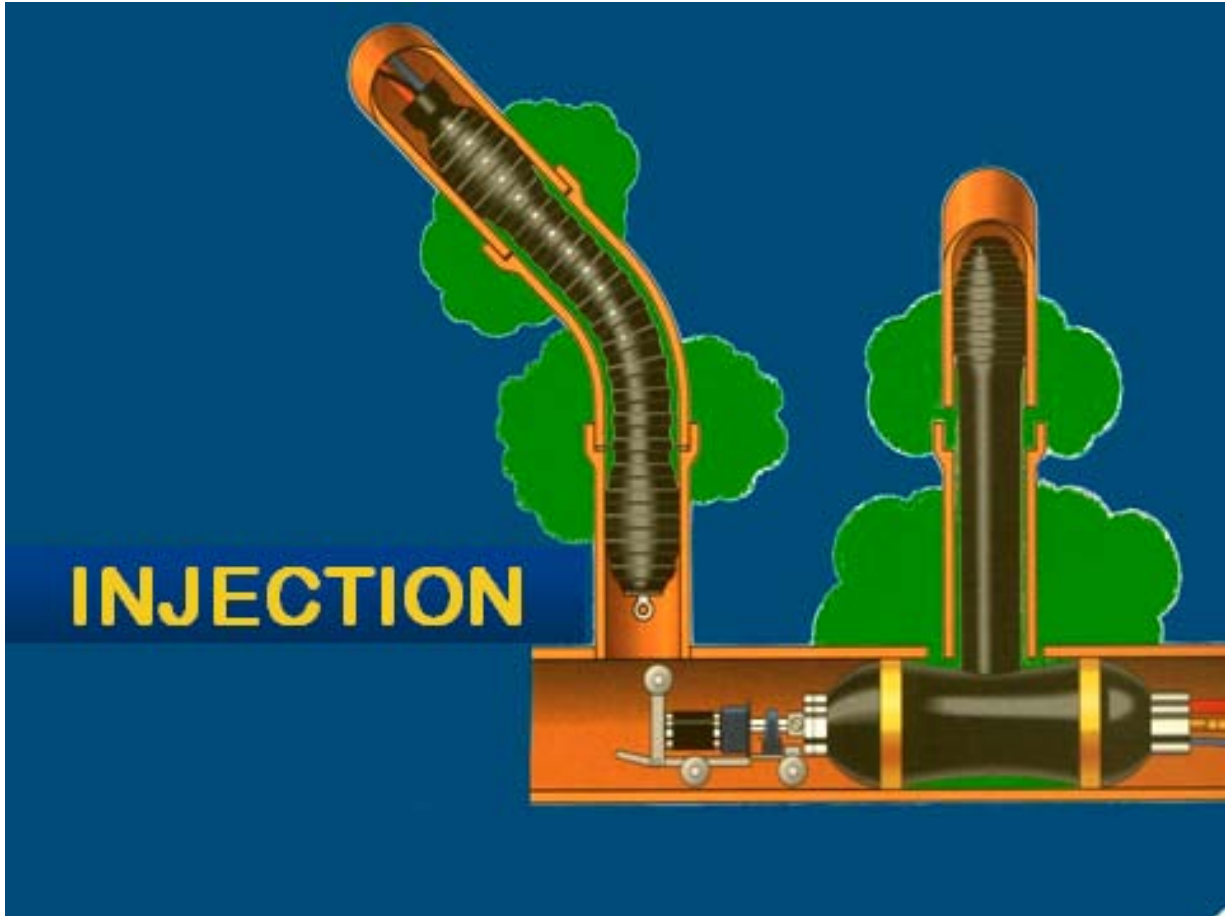


- Tranchée ouverte
- Éclatement (Pipe bursting)
- Injection (Grouting)
- Gaine inversée (Inversion)
- Gaine insérée par tirage

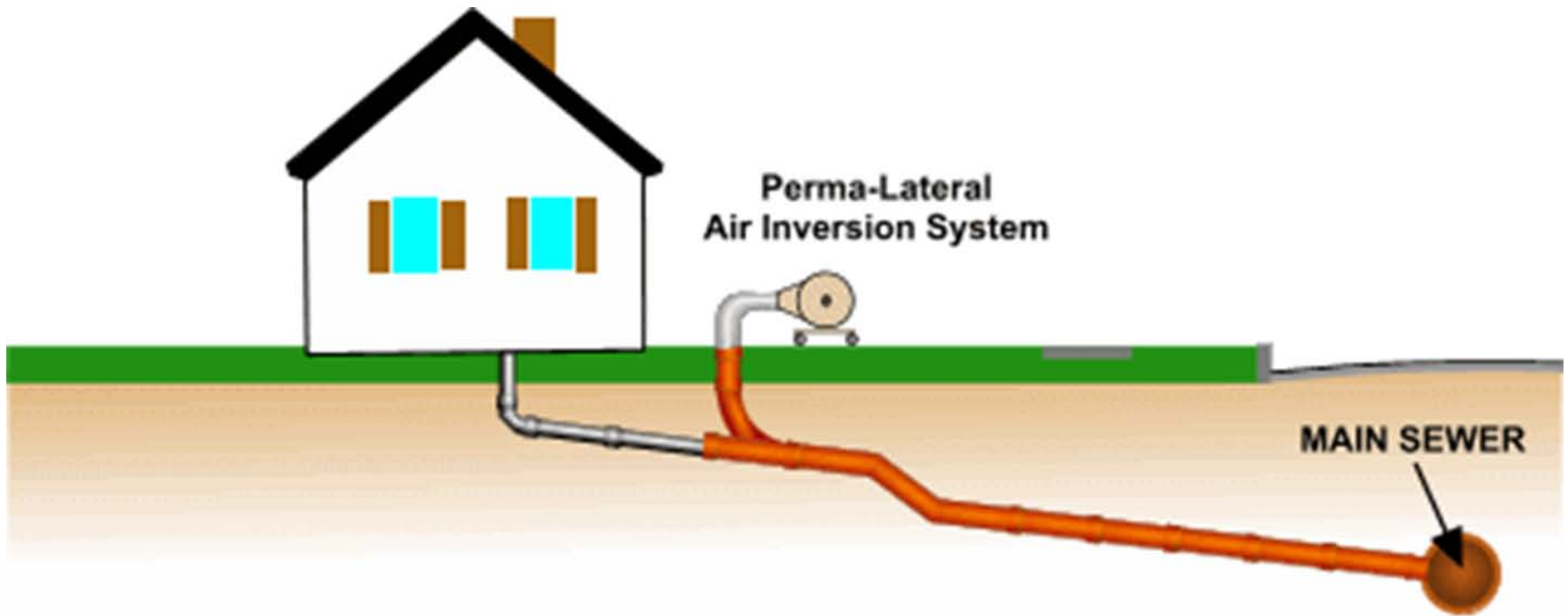
TECHNIQUE PAR ÉCLATEMENT



- Une réfection d'entrée de service requiert 1 puits d'accès à chaque extrémité de la réparation à effectuer.
- La buse d'éclatement est tirée à l'aide d'un treuil immédiatement suivi d'une conduite en polyéthylène (nouvelle conduite).
- Le diamètre de la conduite peut être augmenté.
- La nouvelle entrée de service est maintenant constituée d'un tuyau de polyéthylène lisse et sans joint.
- Les puits d'accès doivent être remblayés.

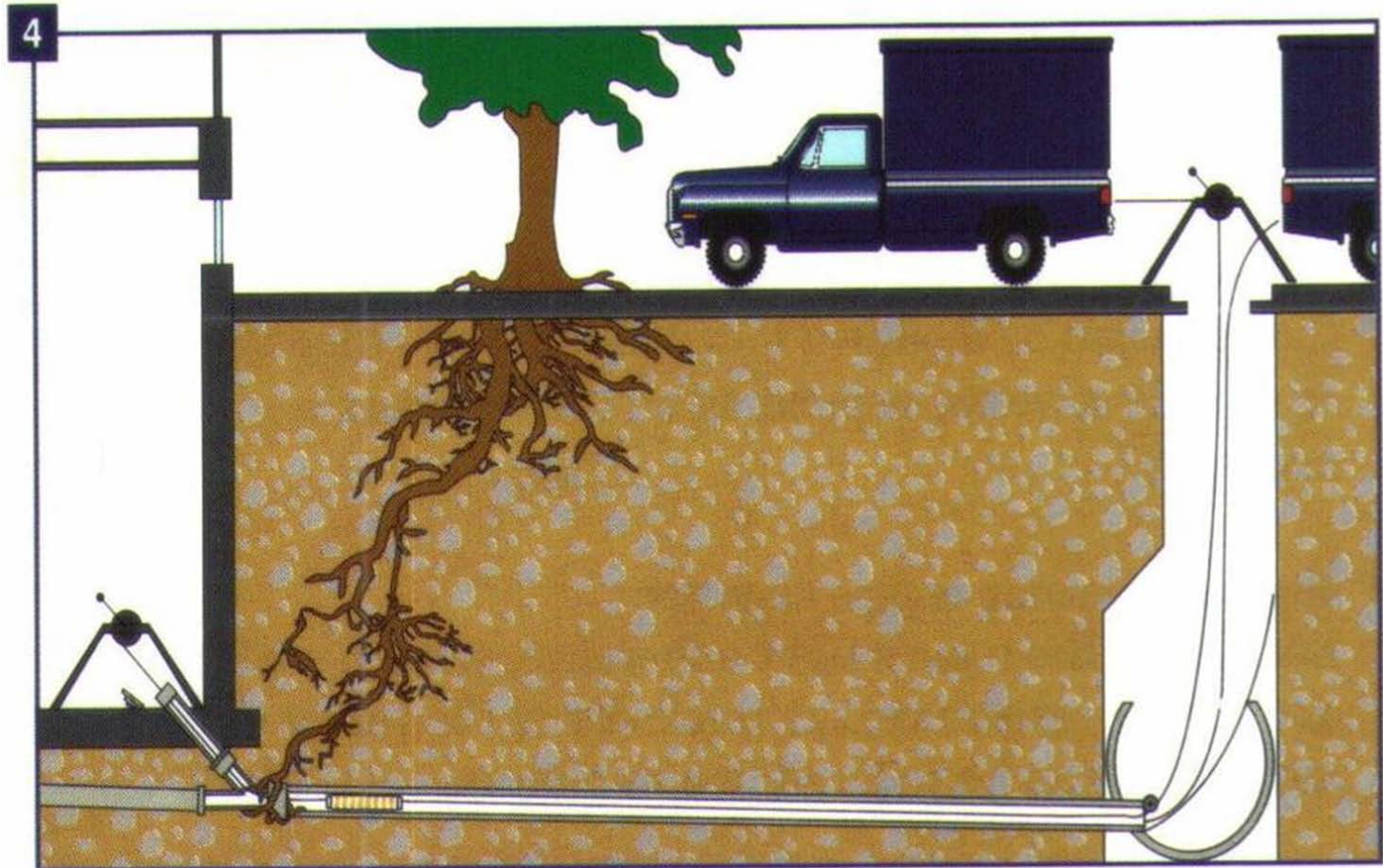


- Un anneau d'étanchéité est formé à l'extérieur de la conduite existante en injectant de l'acrylamide ou du polyuréthane sous pression.
- Le travail est fait soit à partir de la conduite principale ou par le bouchon de nettoyage principal (communément appelé en anglais : "clean-out").
- La longueur maximale pouvant être exécutée dans l'entrée de service à partir de l'égout principal est d'environ 20 pieds.
- Généralement utilisé pour les problèmes d'infiltration ou de fuite.



- La gaine (tube) est faite de feutre et de résine.
- 1 excavation est généralement requise.
- La gaine est inversée à l'air et ensuite la résine est polymérisée à l'air à la température ambiante (communément appelé en anglais : “ambient cure”).
- L'entrée de service est maintenant lisse et sans joint.
- Le puits d'accès doit maintenant être remblayé.

GAINÉ INSÉRÉE PAR TIRAGE



- La gaine est faite de fibre de verre et de résine.
- La gaine est tirée en place à l'aide d'un treuil.
- La gaine est insérée par le bouchon de nettoyage principal.
- Aucune excavation n'est requise.
- La gaine est généralement polymérisée à température élevée.
- L'entrée de service est maintenant lisse et sans joint.
- Aucun puits à remblayer.

COMPARAISON DES MÉTHODES DE RÉHABILITATION DES ENTRÉES DE SERVICE -ASPECTS TECHNIQUES-

	Tranchée Ouverte	Injection	Gaine inversée	Éclatement	Gaine insérée par tirage (vapeur)
Structural	OUI	NON	OUI	OUI	OUI
Flexible	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Transition Conduite/Gaine	N/A	N/A	EXCELLENT	N/A	EXCELLENT
Transition 4-6	OUI	OUI	OUI/NON	NON	OUI
Capacité Hydraulique	EXCELLENT	EXCELLENT	EXCELLENT	EXCELLENT NOTE	EXCELLENT
Contre-pente	OUI	NON	NON	Oui/Non NOTE	NON

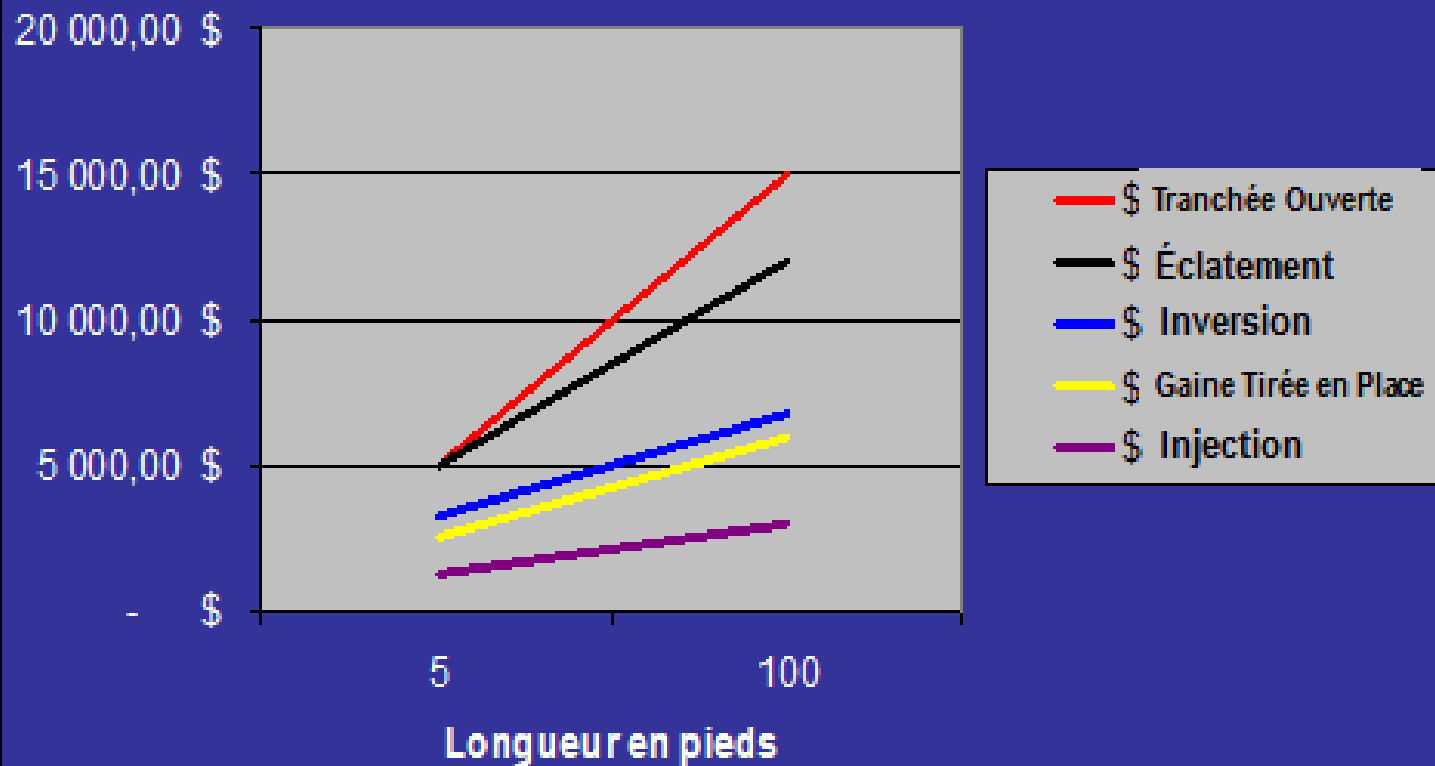
COMPARAISON DES MÉTHODES DE RÉHABILITATION DES ENTRÉES DE SERVICE - PLANIFICATION GÉNÉRALE -

	Tranchée Ouverte	Injection	Gaine inversée	Éclatement	Gaine insérée par tirage (vapeur)
Durée d'exécution (sur le site)	3-5 jours	< 1 jour	< 1 jour	3 jours	< 1 Jour
Coûts	Élevés	Très Faible	Faible	Moyen	Faible
Durabilité	À Vie	?	À Vie	À Vie	À Vie

TOUS LES PROBLÈMES D'ENTRÉES DE SERVICE ONT UNE SOLUTION...

	Tranchée Ouverte	Injection	Gaine inversée	Éclatement	Gaine insérée par tirage (vapeur)
Structural	OUI	NON	OUI	OUI	OUI
À l'épreuve des racines	OUI	OUI/ NON	OUI	OUI	OUI
Contre-pentes Écrasement	OUI	NON	NON	OUI*/ NON	NON
Augmentation de la Capacité Hydraulique	OUI	NON	NON	OUI*/ NON	NON
Infiltration /Exfiltration	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI

COMPARAISON DES COÛTS POUR CHACUNE DES MÉTHODES DE RÉHABILITATION EN FONCTION DE LA LONGUEUR



- Les municipalités ont principalement recours à la gaine tirée...
- Plus de dix ans d'expériences et résultats très positifs.
- Attention à conduite d'eau si elle est en mauvaise condition alors... tranchée ouverte...
- Si joints décalés ou contre pente....tranchée
- Attention si chaussée rigide....des vides peuvent être présents et alors il est difficile de les corriger

- Autant pour les nouveaux réseaux que pour les réseaux existants, des techniques sans tranchée sont disponibles pour les branchements..... il suffit de choisir la mieux adaptée!!

Période de questions



Merci de votre attention!

Janick Lemay, ing., M.Sc.A., MBA
Directeur de projet, Municipal - Eau
BPR

T. 450 655-9640 # 410 – janick.lemay@bpr.ca