

Chemisage PVC pour réhabilitation d'égouts et ponceaux



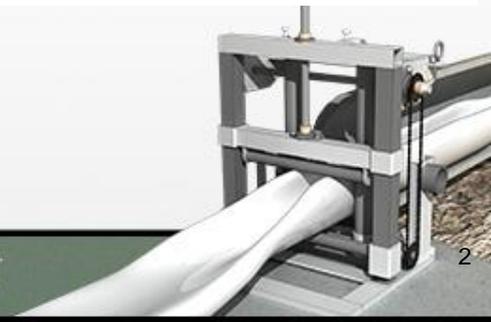
DAVID OHAYON
DIRECTEUR, DÉVELOPPEMENT DES
MARCHÉS, GAINES EN PVC



Chemisage PVC

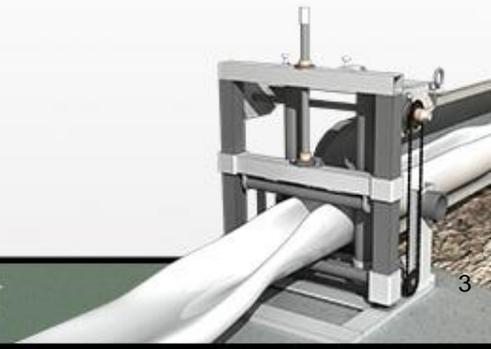
Agenda

- Besoins d'infrastructure
- Technologies de réhabilitation
- Gaine en PVC NovaForm
- Fabrication
- Contrôle de qualité
- Installation
- Développements futurs



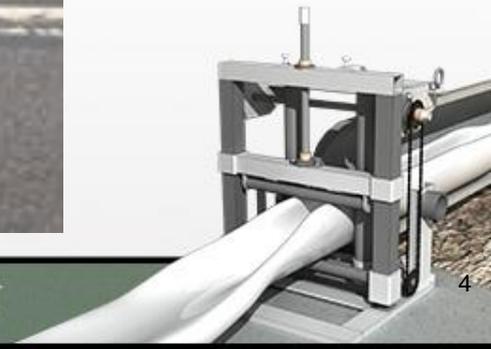
Besoins d'infrastructure

- Grade ASCE pour l'infrastructure américaine des égouts:
D-
- 10 milliards de gallons d'eau d'égouts non-traitées sont déchargées annuellement à travers des débordements¹.
- Cause principale – tuyaux brisés ou bloqués



Dangers/Risques de Ponceaux

- Les ponceaux sont en très mauvaise condition.
- Les tuyaux an acier ondulé on tendance à permettre les infiltrations d'eau et matériel d'enrobage.
- Le résultat: des gouffres dangereux (sinkholes).



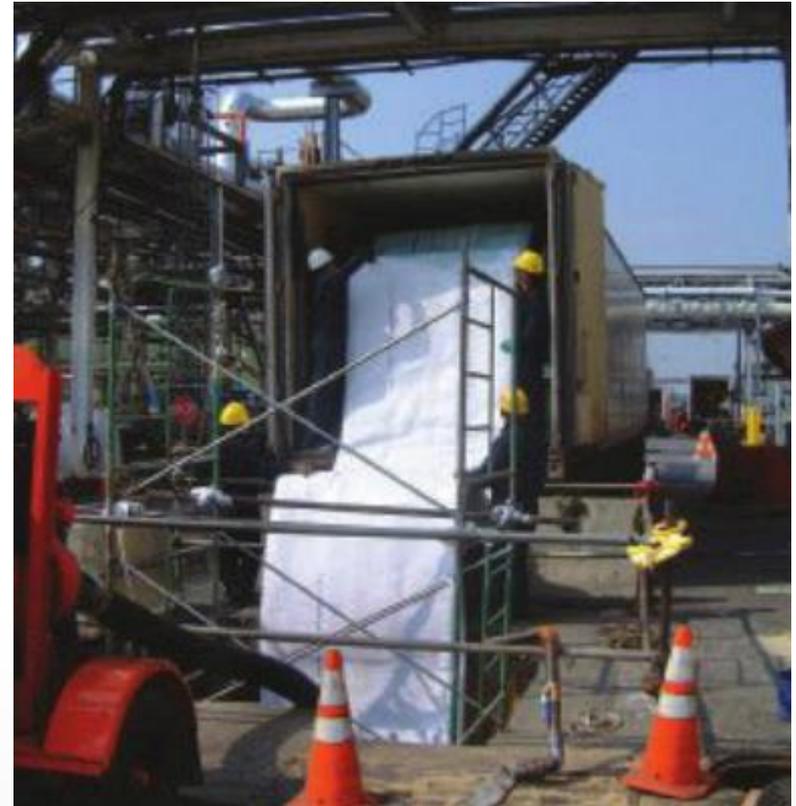
Technologies de réhabilitation

- Réparations localisées
 - Ciment / contrôle des racines
- Éclatement de tuyauterie
(*Pipe Bursting*)
- Tubage (*Sliplining*)
 - HDPE
 - PVCtm Fusible
- Cured-in-Place Pipe (CIPP)
 - Vapeur/Eau chaude
 - UV
- Tuyau de gainage (FFP)
(*Fold and Form Pipe*)



CIPP – “La pratique courante”

- Technologie éprouvée
- Vaste gamme de tailles:
100 - 3000mm (4” – 120”)
- L'épaisseur de la gaine peut être variée selon les besoins du dessein/devis.
- La gaine est ajustée et serré dans le tuyau existant (*host pipe*)
- Procédé par thermo-durcissement (*Thermoset*)



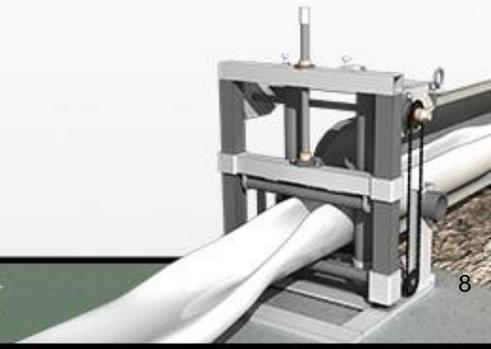
Tuyau de gainage (FFP)

- Gaines en PVC ou PE
- Extrudé et formé en profil “U”, “H” ou aplati
- Enroulé sur des grosses bobines ou bobine simple
- Chauffé sur place et tiré à l’intérieur de l’égout ou ponceau.
- Gonflé et reformé en tuyau solide avec de la vapeur sous pression.



Problèmes antérieurs

- Premières formulations en PVC:
 - Conserver le plus de résistance à la tension, tout en permettant la facilité d'installation (prévenir l'étirement pendant la trainée): trop molles
 - Améliorer la rétention de chaleur (prévenir la fissuration pendant l'expansion): trop rigides
- Mise en bobine: pliage de la gaine auparavant
- Problèmes de reformation de gaines en PE
 - Gaine retient la mémoire
 - Chauffage insuffisant
 - Relaxation
- Projets inadéquats
- ON TOUS ÉTÉS RÉSOLUS



FFP - Avantages

- Fabriquée en usine:
 - Contrôle/assurance de qualité
 - Vérification de dimensions avant installation
- Installation rapide
- Organisation simplifiée
- Non-toxique
- Performance hydraulique améliorée
 - Coefficient Manning $n = 0.009$
- Peut être enlevée si nécessaire



Gaine à haute rigidité

- Conforme à la norme ASTM F1504:
 - Haute rigidité
 - Module de flexion élevé (*flexural modulus*)
 - 100mm – 375mm (4" à 15")
 - Réchauffée par vapeur à l'intérieur et l'extérieur de la gaine
 - Déroulée à l'horizontale



Gaine à haute flexibilité

- Conforme à la norme ASTM F1871:
 - Rigidité réduite
 - Module de flexion réduit (*flexural modulus*)
 - 100mm – 450mm (4" à 18")
 - Réchauffée par vapeur soit à l'extérieur ou l'intérieur de la gaine
 - Déroulée à la verticale



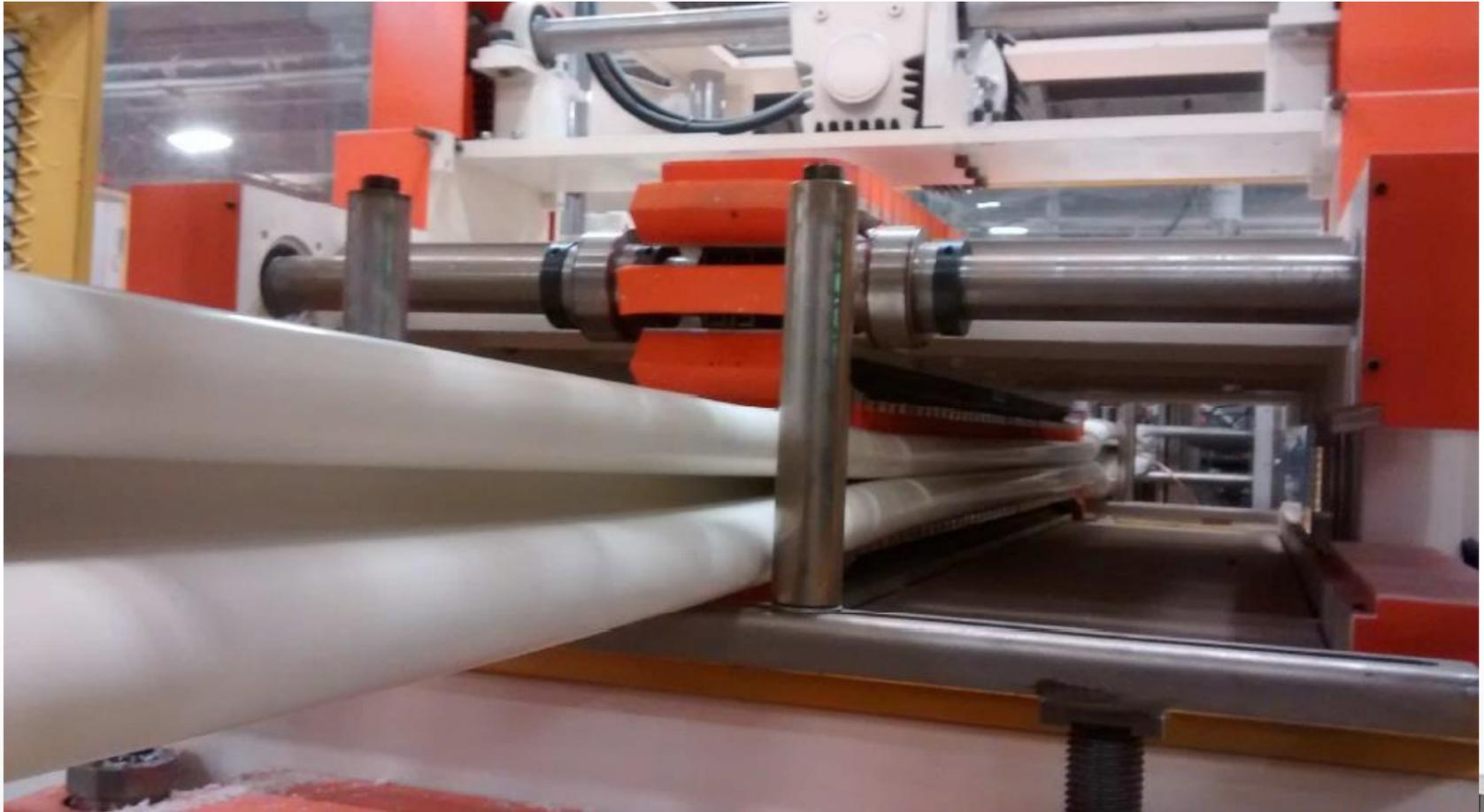
Fabrication



Fabrication



Fabrication



Fabrication



Fabrication



Contrôle/assurance de qualité

- Chaque bobine:
 - Tests de qualifications incluent l'immersion à l'acetone, dichlorométhane, et contrôle de dimensions
- Chaque lot de production:
 - Impact, rigidité, aplatissage
 - Module de flexion (*Flexural Modulus*)
 - Longueurs d'échantillon sont gonflées afin de simuler l'expansion en chantier; min. 1 par lot de production



Designation: F1871 – 11

Standard Specification for
Folded/Formatted Poly (Vinyl Chloride) Pipe Type A
Existing Sewer and Conduit Rehabilitation¹



Installation



Installation

1ère étape:

- Préparation de l'égout:
 - Les racines sont coupées
 - Les joints décalés (*offset*) sont réparés
 - Les infiltrations (*inflow*) sont colmatés.
 - L'égout est nettoyé à l'aide de jet d'eau à haute pression



Installation

2ème étape:

- La gaine est réchauffée jusqu'à ce qu'elle soit souple et flexible.



3ème étape:

- La gaine est tirée à l'intérieur de l'égout à l'aide d'un treuil (*winch*) et un système de poulies.



Installation

4ème étape:

- La gaine est gonflée en utilisant la vapeur sous pression. Tuyau est refroidi et coupé.



5ème étape:

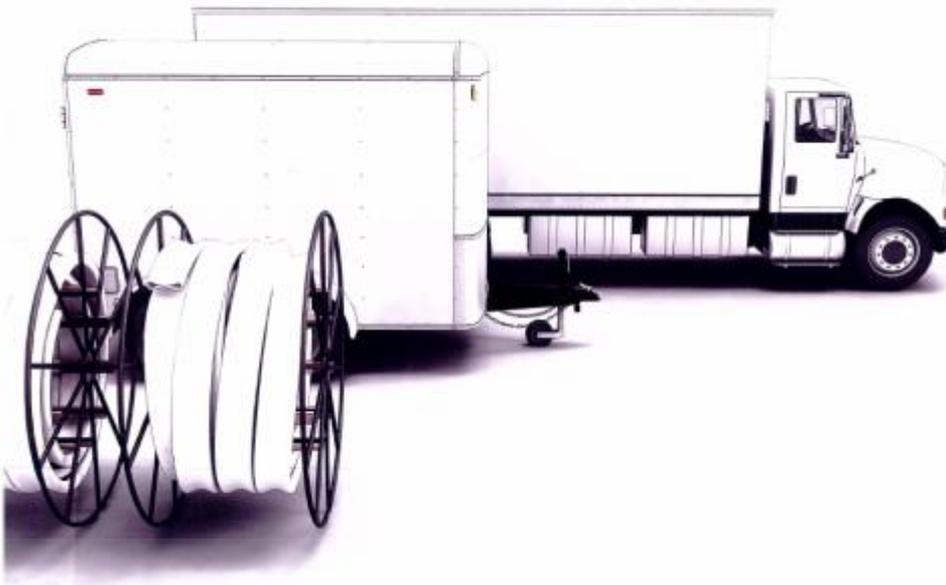
- Les branchements de service (*laterals*) sont coupés par robot et remis en fonction.



Gaine en PVC NovaForm



Questions? Merci!



IPEX

Committed to Excellence

www.ipexna.com

Courriel: david.ohayon@ipexna.com

Mobile: 416.710.6106

