

**CIMA+**



**LA FORCE  
DU PARTENARIAT**

*Depuis 25 ans!*

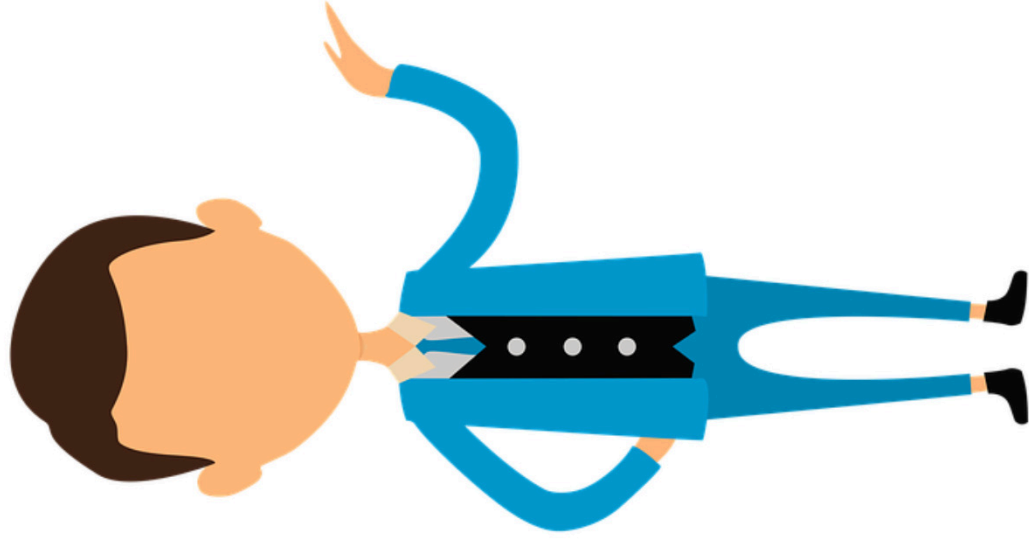


## Présentation au congrès INFRA 2019

# Conception de réseaux d'égouts innovante en présence d'une nappe phréatique élevée et de sol perméable

Présenté par : Martin St-Laurent, ing. CIMA+  
Daniel Côté, techn., directeur du Services des travaux publics, Ville de Fossambault-sur-le-Lac

Le 2 décembre 2019



# Plan de la présentation

1. Mise en contexte
2. Principales problématiques et leurs impacts
3. Innovations apportées
4. Constats après une décennie
5. Période de questions

# 01

Mise en contexte



## Milieu de vie

- Un environnement paisible et en harmonie avec la nature
- Le lac Saint-Joseph, un attrait incontournable !
- Situé à 20 minutes de la ville de Québec
- Population d'environ 2 000 habitants, doublant à l'été



# Conditions géotechniques et hydrogéologiques

- Sol sableux se qualifiant généralement comme du MG-112, grande perméabilité
- Nappe phréatique élevée à longueur d'année mais particulièrement contraignante en période printanière

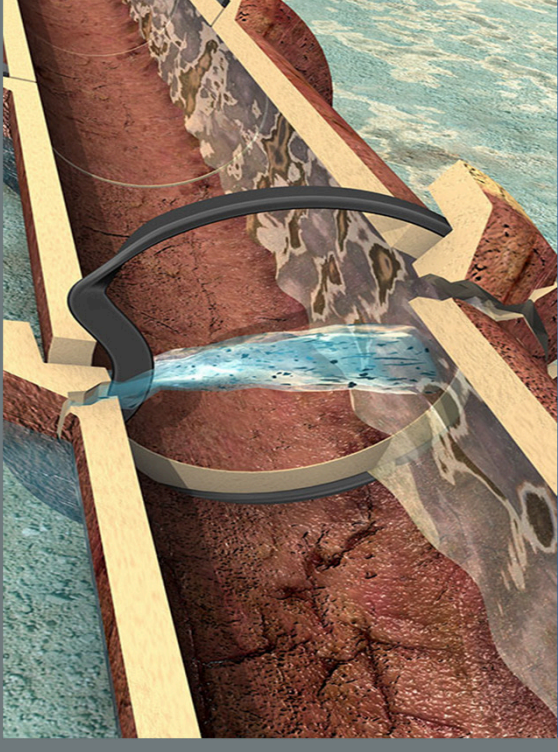


# 02

Principales problématiques  
et leurs impacts

# Infiltration importante – Égout domestique

- **Surcharge hydraulique des ouvrages**
  - Réseau de collecte
    - Refoulements ponctuels observés en conditions de fonte printanière
  - Postes de pompage
    - Impact sur le respect des exigences de débordement imposé
    - Hausse des frais d'opération (temps de pompage accru + surdimensionnement des pompes)
  - Site de traitement
    - Temps de séjour réduit et eaux fortement diluées en conditions de fonte printanière (critère de rejet de la  $DBO_5$  respecté à l'affluent)
- **Apport important en sédiments (sable)**



# Conditions de réalisation de travaux

- Assèchement des tranchées d'excavation complexe et coûteux
- Période de réalisation des travaux écourtée
  - ✓ Printemps : condition de nappe phréatique élevée extrême...
  - ✓ Été : à éviter lorsque possible (endroit de villégiature et de plaisance)
  - ✓ Automne : c'est là que ça se passe !





03

Innovations apportées



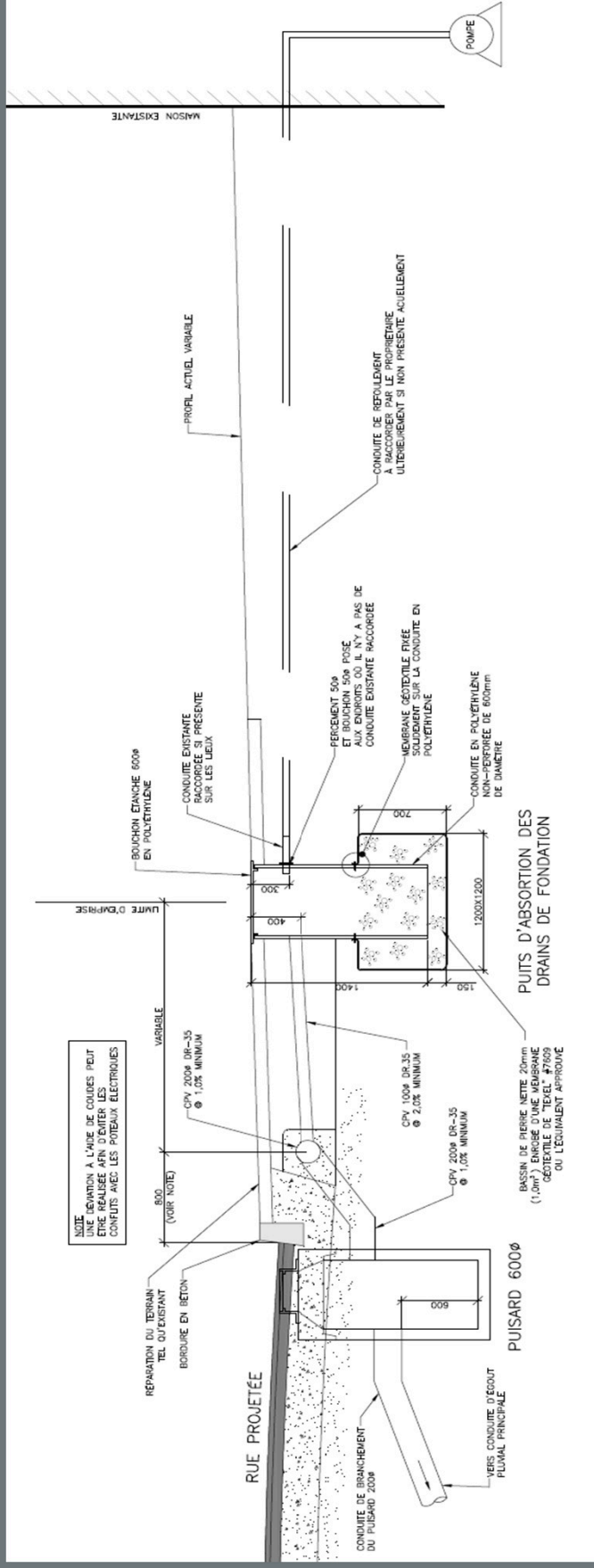
# Conception de réseau d'égout domestique

- Réduction de l'infiltration par l'utilisation de conduite d'égout de classe pression



# Réseau de drainage pluvial secondaire

- Description et principe de fonctionnement
  - Reprend les branchements de service pluviaux pompés
  - Puits de percolation priorisant la recharge de la nappe
  - Réseau de faible diamètre (150 à 200 mm Ø) localisé hors chaussée, à faible profondeur
  - Trop-plein d'urgence vers le réseau pluvial conventionnel



## Réseau de drainage pluvial secondaire (suite)

- **Conditions d'application**
  - Présence de sol perméable
  - Secteur justifiant une évacuation par pompage des branchements pluviaux
- **Coût de mise en oeuvre**
  - Prix par terrain desservi :
    - Puits d'absorption : ± 1 000 \$
    - Conduites et raccords : ± 1 000 \$
- **Bénéfices environnementaux**
  - Favorise la recharge de la nappe phréatique
  - Réduction des débits de pointe
    - Influence le dimensionnement des conduites maîtresses
    - Réduction des vitesses d'écoulement et des problématiques d'érosion



# 04

Constats après une décennie

## Constats – Eaux usées

- Réduction des débits d'infiltration et contribution à l'atteinte des exigences de performance pour tous les ouvrages de surverse.

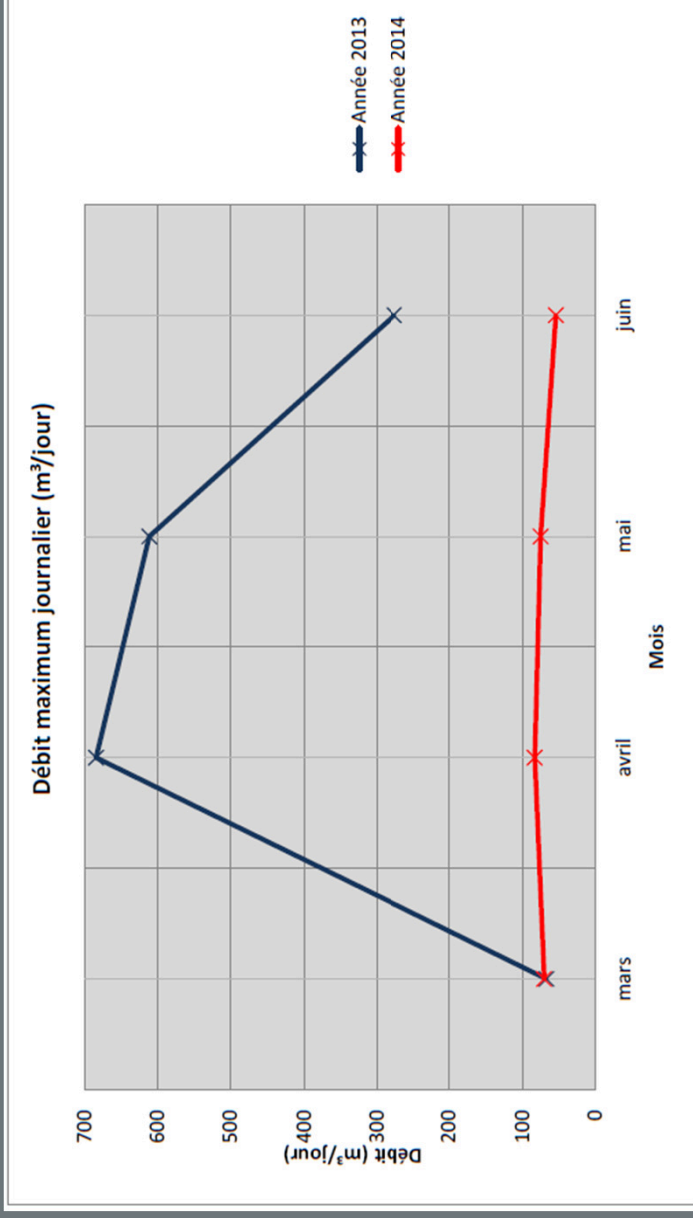


Figure 1: Débit maximum observé au poste des Mélézes

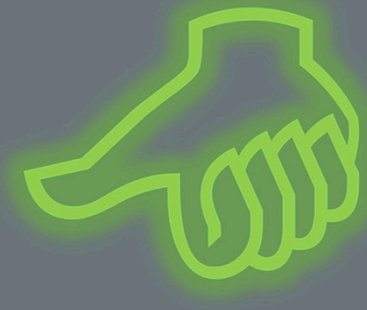


## Constats – Eaux usées (suite)

- Tout remplacement de conduites d'égout domestique se fait dorénavant avec une conduite classe pression
  - Devenue une exigence imposée par le MELCC pour les travaux sur le territoire de la Ville de Fossambault-sur-le-Lac.
- Levée du moratoire imposée par le MELCC qui empêchait tout projet de développement

## Constats – Réseau de drainage pluvial secondaire

- Après plus de 10 ans de service...
  - Aucun entretien requis
  - Aucune plainte ou problème recensé



Devant le succès obtenu, la Ville de Fossambault-sur-le-Lac intégrera à nouveau le concept de système de drainage pluvial secondaire dans ses travaux de réfection de rues prévus en 2020 !



# Période de questions

