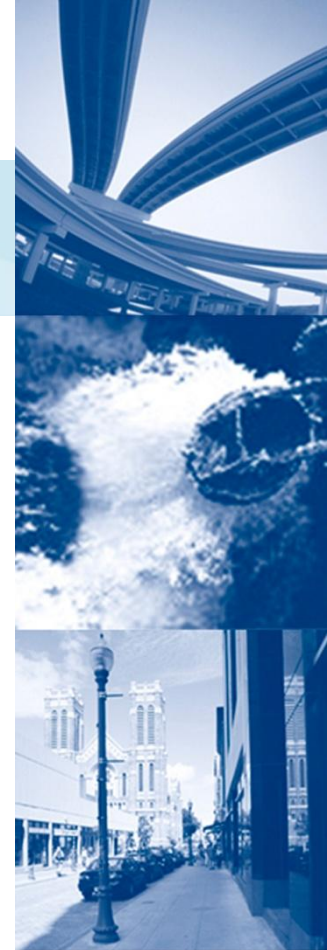




Table de concertation de l'eau de la Haute Bécancour 27 mars 2018

Mise aux normes des ouvrages d'assainissement de la Ville de Thetford Mines

Une ville engagée, déterminée et prête à agir

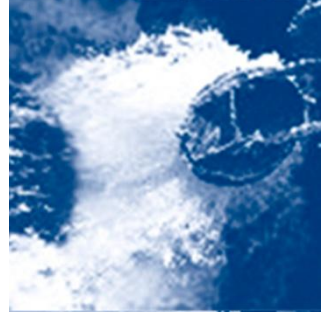




Plan de la présentation

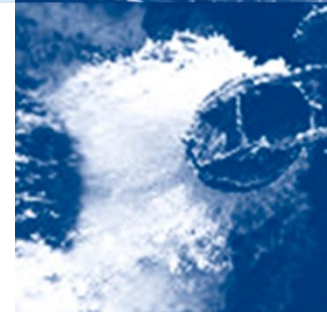
Présentation de la Ville, de sa problématique, des actions entreprises à ce jour et des solutions envisagées

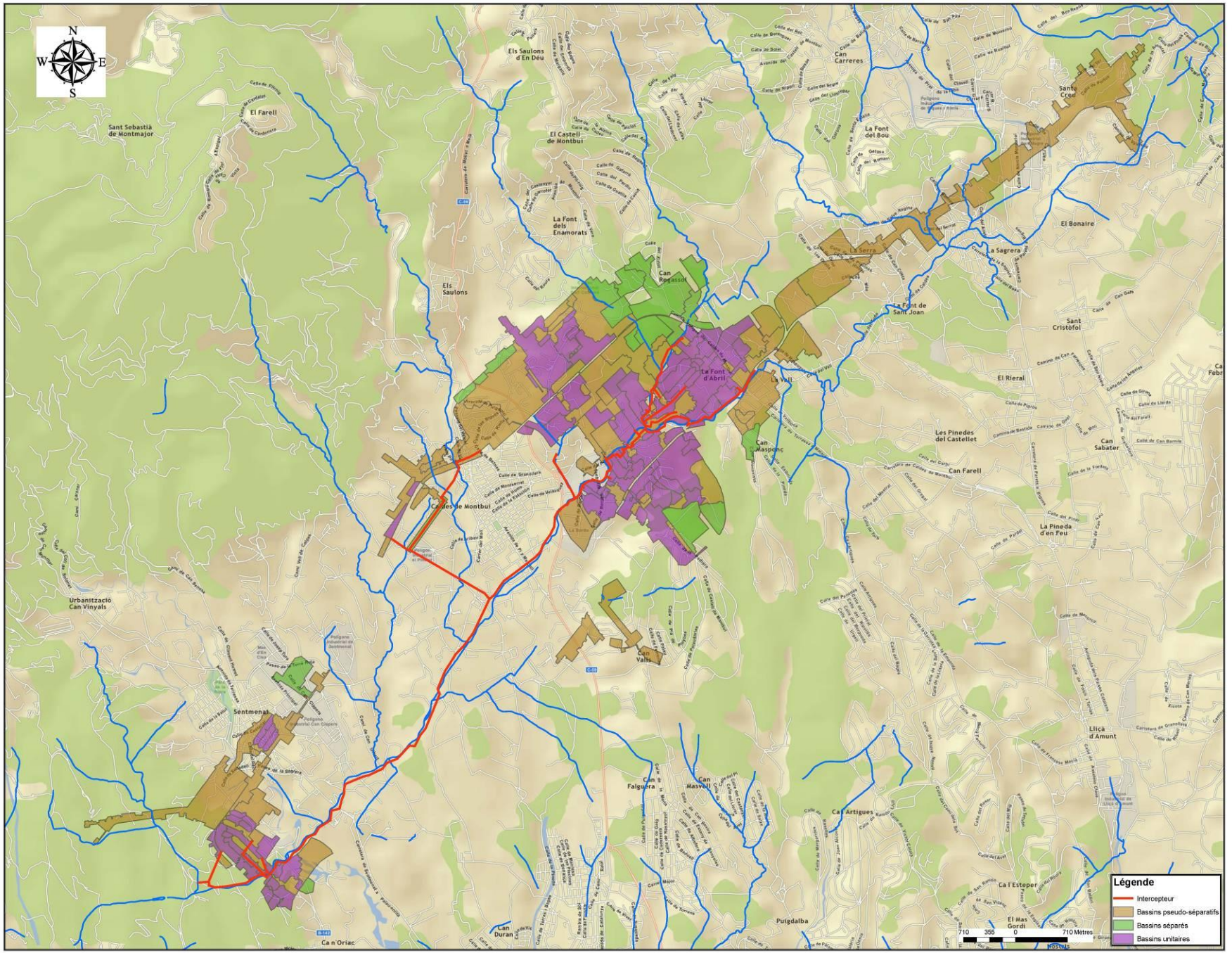
**Par Daniel Cyr, ing.
Ville de Thetford Mines**





La Ville, sa problématique et les actions entreprises à ce jour





Légende

- Intercepteur
- Basins pseudo-séparatifs
- Basins séparés
- Basins unitaires

La problématique de Thetford Mines

- Située en tête du bassin versant de la rivière Bécancour
- Des réseaux unitaires et pseudo-sanitaires
- Un intercepteur limité en capacité
- Une trentaine de régulateurs présentant de très faibles capacités
- Des régulateurs non conçus pour respecter une exigence environnementale de rejet

La problématique de Thetford Mines (suite)

- Problèmes d'entretien des régulateurs
- Élimination de régulateurs par la Ville
- Surcharges conséquentes sur l'intercepteur
- Débordements non diminués mais déplacés à d'autres sites de régulation

La problématique de Thetford Mines (suite)

- Résultats : fréquence élevée de débordements au cours d'eau pour la majorité des sites de régulation

Exigences de rejet du MDDELCC

- Pas de débordement en temps sec (respecté)
- 7 débordements permis par ouvrage, entre le 1^{er} mai et le 30 novembre de chaque année (non respecté)
- Réticence du MDDELCC à autoriser des nouveaux développements

Actions prises par la Ville (terrain)

- Meilleure connaissance de son réseau
- Suivi rigoureux des ouvrages de surverse
- Pseudo-séparation de réseaux unitaires lors de travaux d'infrastructures
- Meilleure couverture pluviométrique

Actions prises par la Ville (terrain)

- Programme de débranchement des gouttières:
 - Applicable à tous les types de réseaux
 - Approche personnalisée
 - Programme de récupération d'eau de pluie
 - Débuté en 2007, complété en 2009
 - Bilan et succès

Actions prises par la Ville (étude)

- **Réalisation d'études d'avant-projet**
 - Diagnostic de l'état actuel de l'intercepteur en temps sec
 - Évaluation des apports non régularisés en temps de pluie
 - Avis technique définissant un plan d'interventions à court terme
 - Campagne de mesures de débit
été 2009- 23 semaines - 8 sites

Approbation de la démarche

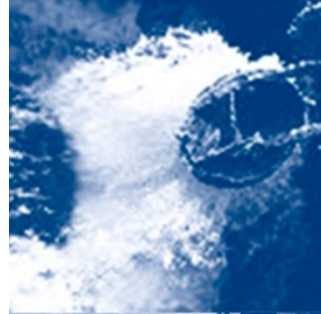
Conjointement, le MDDELCC et le MAMOT ont approuvé :

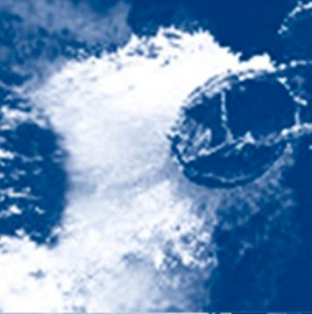
- Le plan d'interventions et le contenu de l'étude d'ingénierie préliminaire
- Le calendrier proposé

La démarche sérieuse et structurée de la Ville a entraîné un assouplissement du MDDELCC face à l'autorisation de nouveaux développements



Les enjeux et les solutions envisagées





Les enjeux

Quels sont-ils ?



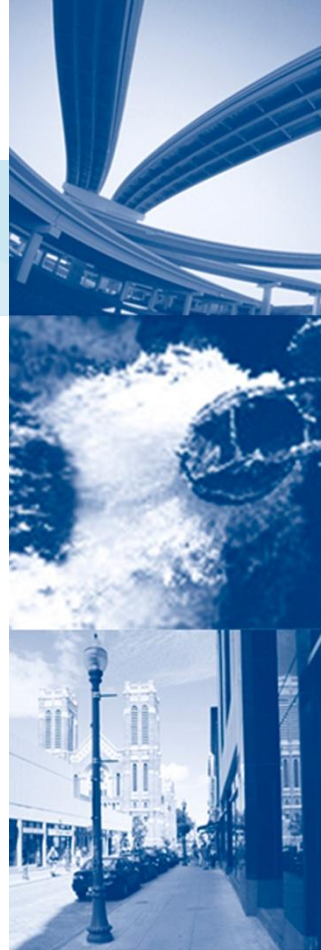
Les enjeux

- **Les réseaux unitaires avant les années 1970**
 - 1 seule conduite
 - Bonne connaissance qualitative des apports
 - Connaissance quantitative des apports (facile à obtenir)
 - Régulés à 1,5 Qmaxtsec
 - Sensés ne pas déborder ?



Les enjeux

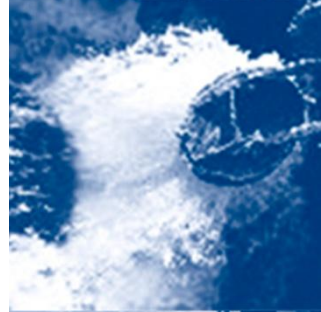
- **Les réseaux pseudo-sanitaires dans les années 1970**
 - **Apports variables, difficile à quantifier**
 - **Apports directs (toiture, stationnement)**
 - **Apports indirects (drain de fondation)**
 - **Non régulés à la construction**
 - **Régulés à l'usage par défaut**





Les enjeux

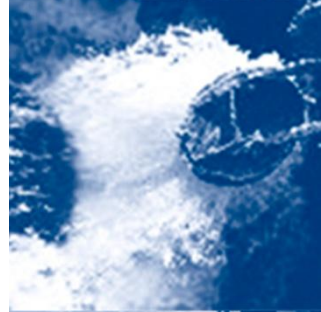
- **La conception des ouvrages d'interception dans les années 1980**
 - **Peu ou pas de débit de captage**
 - **Raccordement direct de réseaux pseudo-sanitaires**
 - **Régulateurs moins performants et/ou moins de connaissance**





Les enjeux

- **La conception des stations d'épuration dans les années 1980**
 - **Traitement secondaire conçu pour le $Q_{maxtsec}$**
 - **Traitement secondaire conçu avec captage mais sans mesures par temps de pluie**

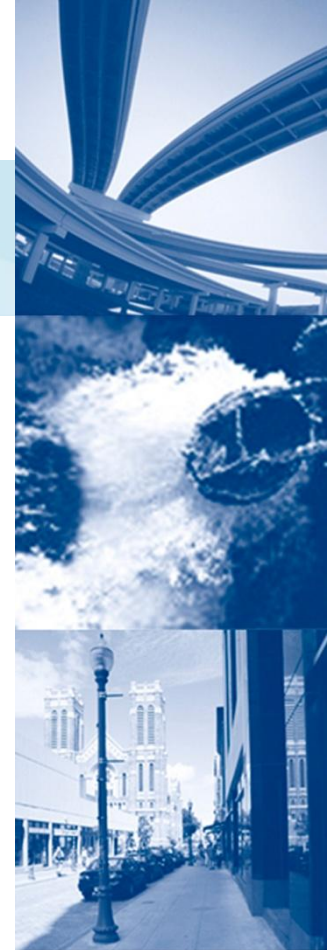




Les exigences

- On ne veut presque plus déborder
- On doit tout traiter en secondaire

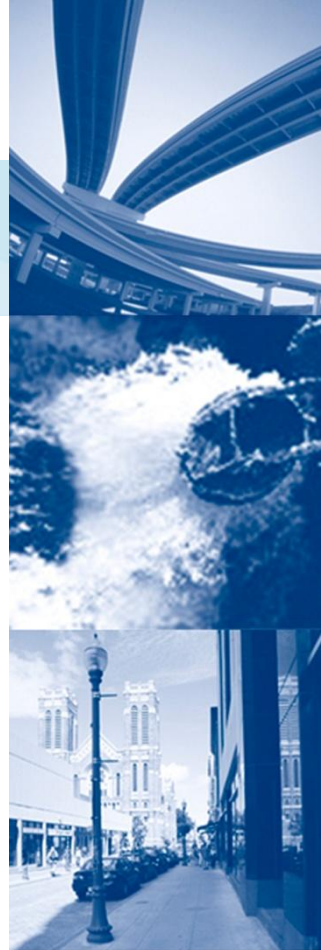
**C'est un cul-de-sac ...
les exigences dépassent les limites
des ouvrages installés, et de loin**





Les exigences

- **Limiter les débordements en réseau**
 - Aucune commune mesure avec la conception
 - Régulateurs débordent pour pluie 5 mm et +
 - Débordements \pm 50 fois/année
 - Exigences 2 fois, 4 fois, 7 fois
 - Immense défi monétaire



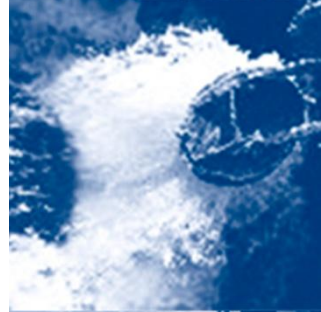
Les exigences

- **limiter les débordements à la station d'épuration**
 - **Aucune commune mesure avec la conception**
 - **Traitement secondaire conçu pour $Q_{maxtsec}$**
 - **La seule marge de manoeuvre : $Q_{maxtsec}$ futur pas atteint, après aucune marge**



Exigences vs solutions

TRÈS GRAND ÉCART

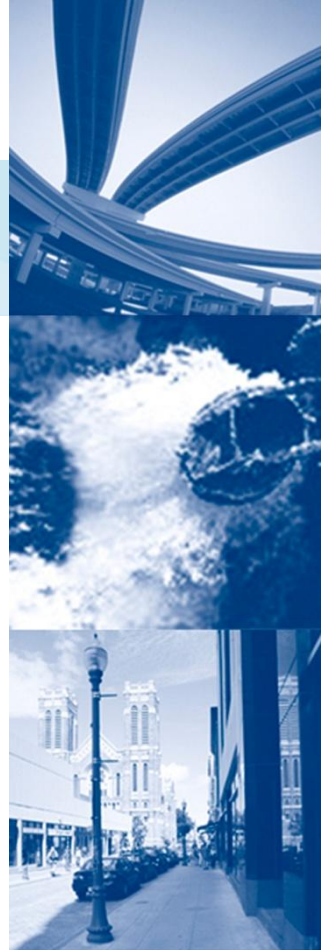




Les solutions potentielles

Diminuer les apports en ruissellement

- Débranchement de gouttières : Thetford Mines complété (tous types réseaux)
- Séparation de réseaux unitaires :
 - Solution souvent la plus chère
 - Génère des réseaux pseudo-séparés

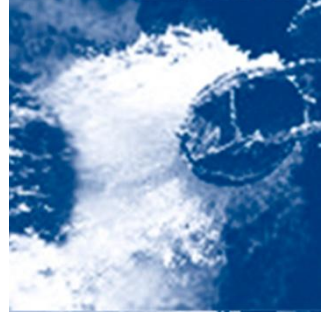




Les solutions potentielles

Augmenter la capacité de tous les régulateurs

- Peut aller jusqu'à $50 \times Q_{maxtsec}$
- Intercepteur trop petit ET/OU
- Capacité de traitement secondaire trop faible (et même primaire)





Les solutions potentielles

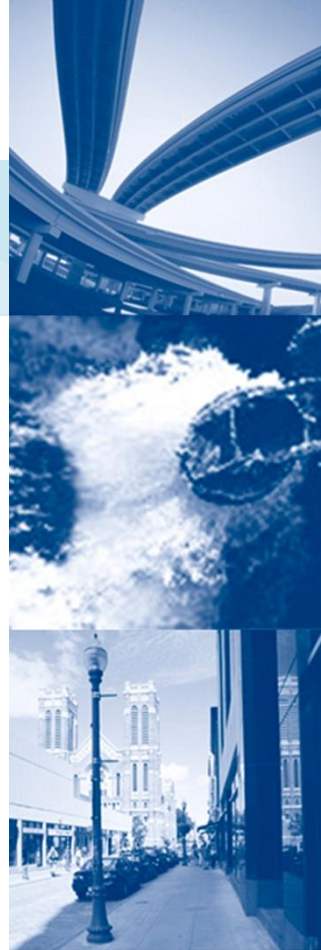
**Remplacer ou dédoubler l'intercepteur
(Thetford Mines : intercepteur 15 km)**

ET

une seule rétention à la station d'épuration

OU

**augmenter capacité de traitement
secondaire**

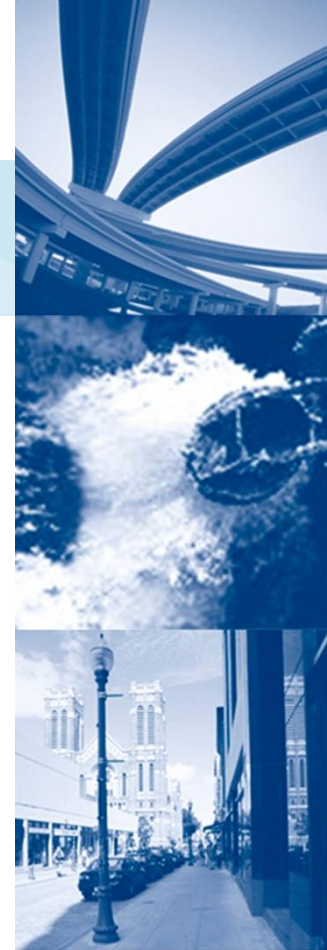




Les solutions potentielles

Traitement satellite aux sites de débordement

- Traitement secondaire exigé
- Débit discontinu
- Aucune technique connue **ABORDABLE**
- Trop de sites

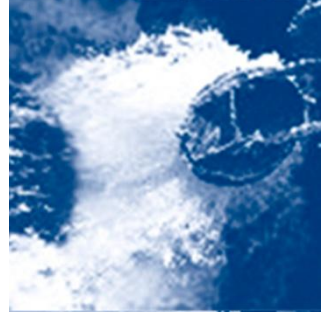




Les solutions potentielles

Station d'épuration additionnelle

- À mi-parcours d'intercepteur, par exemple
- Capacité de régulation requise encore liée à incapacité intercepteur
- Moins cher que augmentation capacité d'épuration existante ?

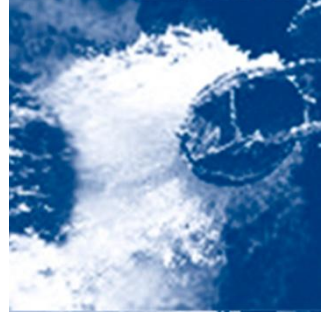




Les solutions potentielles

Réservoirs de rétention

- Réservoirs doivent :
 - Contenir le volume correspondant à l'exigence
 - Se vidanger le plus vite possible pour prochaine pluie
 - S'auto-nettoyer

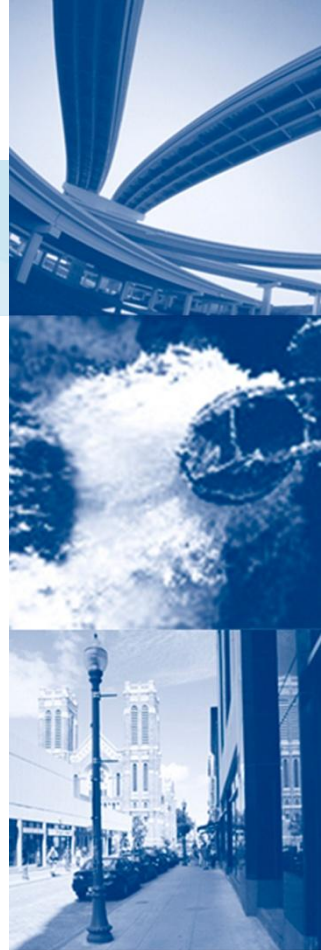




Les solutions potentielles

Réservoirs de rétention (suite)

- **Ouvrages de régulation doivent :**
 - **Intercepter $Q_{max}t_{sec}$ futur sans débordement**
 - **Permettre une vidange acceptable des réservoirs (sinon, contrôle local donc \$\$\$)**
 - **Ne pas faire surcharger l'intercepteur (apports non régularisés à prendre en compte)**

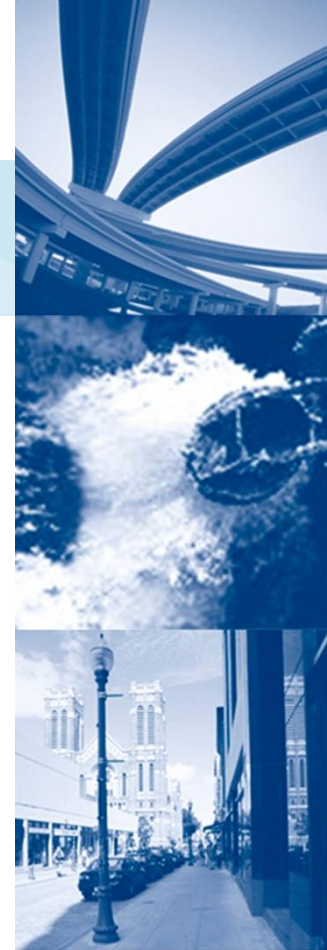




Les solutions potentielles

Réservoirs de rétention (suite)

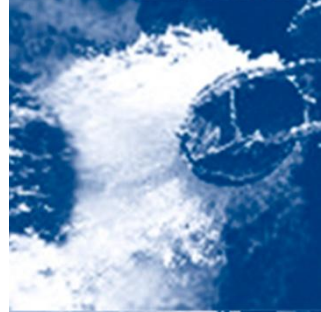
- Disponibilité de terrains vacants
- Minimiser le nombre de réservoirs
- Analyse économique :
 - Grand nombre réservoirs vs
 - Moins de réservoirs + conduites collecte





Les solutions retenues

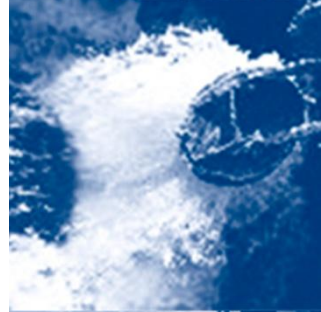
- Régulateurs à capacité augmentée pour 6 ouvrages (sans rétention)
- 13 ouvrages de rétention totalisant environ 25 000 m³ (en ville)
- Séparation de petits secteurs





Les solutions retenues

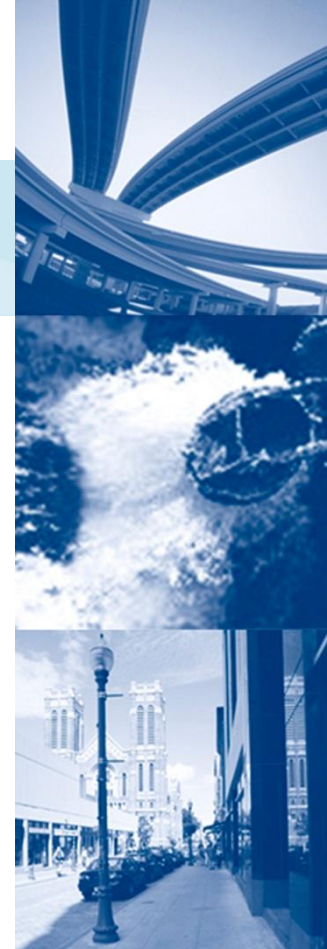
- 1 réservoir tampon à l'usine d'épuration (40 000 à 110 000 m³)
OU
- Tripler la capacité du traitement secondaire (30 000 à 95 000 m³/d)





Les coûts préliminaires

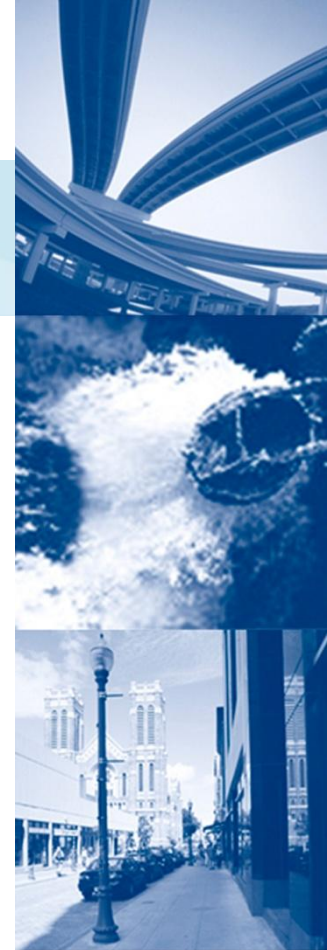
- Les coûts de la mise aux normes dépasse les 60 000 000\$





Liste des solutions retenues

Voir tableau des solutions





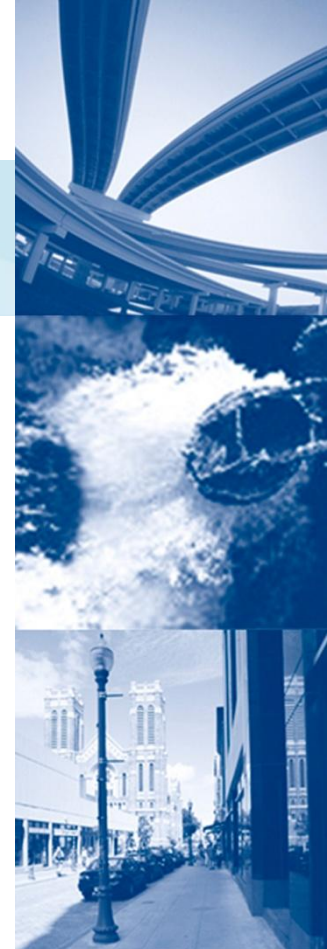
La capacité de payer

Basé sur des projets similaires

Thetford Mines = 2,5 m³/habitant

Québec = moins de 1m³/habitant

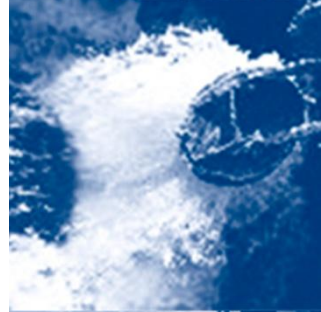
Ratio > 2,5

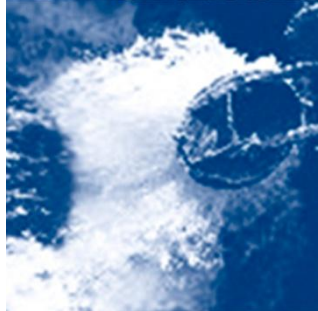




La suite

- **Combinaisons de solutions à tester**
 - **Mixité de traitement additionnel et de rétention**
 - **Augmenter capacité sectorielle d'intercepteurs**
 - **Étude faisabilité vs coûts**





MERCI!