



Vers un Plan de gestion des débordements d'égouts

PRÉSENTATION À INFRA 2011
8 NOVEMBRE 2011



1. Origine de la démarche

Stratégie Pancanadienne sur la gestion des effluents municipaux (SPEGM)

1. Augmentation de la qualité des rejets d'eaux traitées

2. Diminution des débordements

- ✓ Aucune augmentation de la pollution due au développement ou à l'augmentation ne fasse pas débordements d'égouts après
- ✓ Aucun débordement d'égout printanier et en cas d'urgence
- ✓ Enlèvement des matières flottantes





1. Origine de la démarche *(suite)*

→ Échéancier de la SPGEM

- ✓ Dès maintenant: pas d'augmentation de la fréquence des débordements
- ✓ D'ici 2017: chaque exploitant doit soumettre un plan à long terme visant à réduire les débordements d'égouts unitaires

→ Mandat SNC-Lavalin

Planification des besoins en assainissement de l'agglomération de Longueuil



2. Objectifs

- ✓ Établir les **fréquences moyennes actuelles** de débordement des ouvrages de surverses
 - ✓ Évaluer **l'impact des nouveaux développements** (horizons 2025 et 2040)
 - ✓ Identifier les **variantes technologiques** pour le contrôle des débordements
 - ✓ Proposer des **mesures et solutions** à envisager pour les ouvrages d'agglomération affectées par le développement, afin de **limiter**, dans le temps, **les fréquences de débordement** aux valeurs actuelles
 - ✓ Fournir des recommandations en vue d'une **diminution globale** des débordements
-

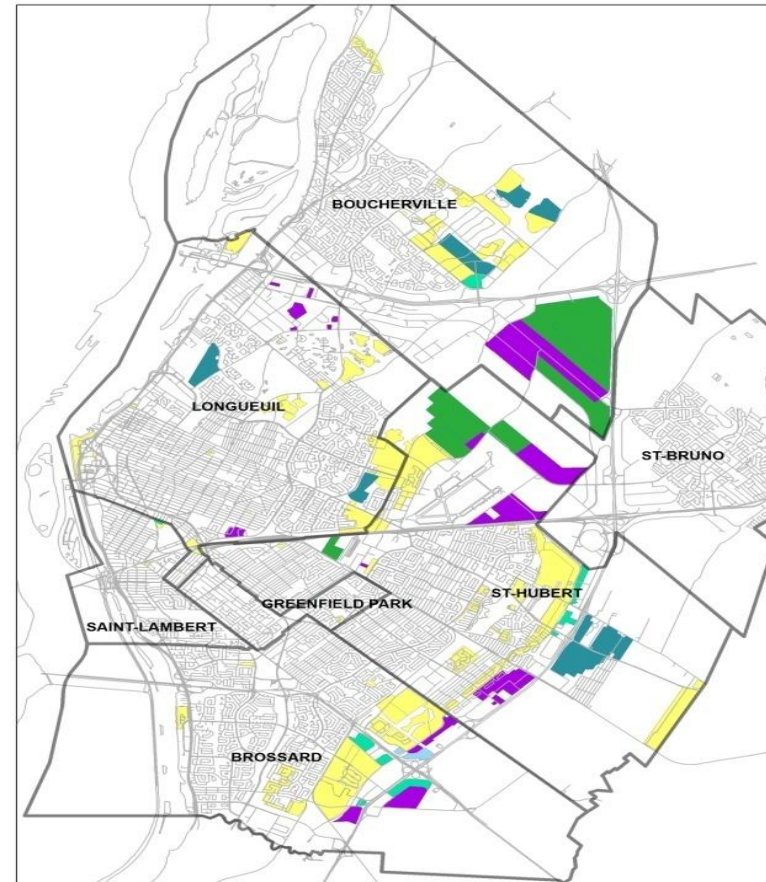


3. Réseau d'égouts de l'agglomération de Longueuil

- 4 villes liées: Boucherville, Brossard, Longueuil, Saint-Lambert
 - Population: 377 000 personnes
 - + 1 600 Km réseau sanitaire
 - 30% unitaire
 - 35 % pseudo-séparatif
 - 35 % séparatif
 - 11 stations de pompage principale
 - 1 usine de traitement (CERS)
 - 90 ouvrages de débordement (surverse)
-

3. Réseau d'égouts de l'agglomération de Longueuil (suite)

→ Hypothèses de développement (2025/2040)



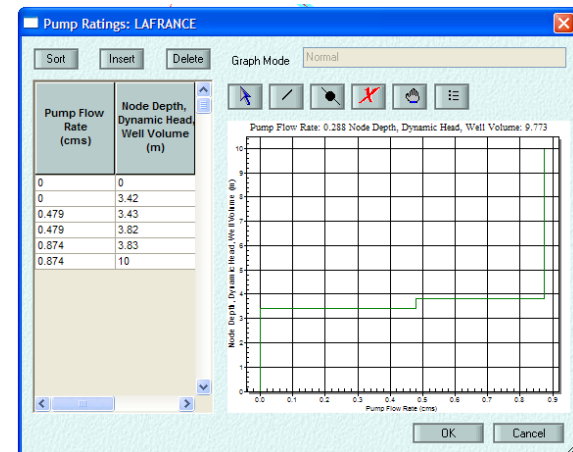
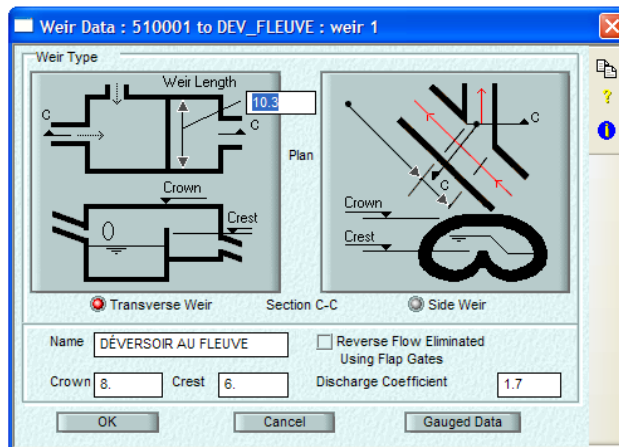


4. Méthodologie d'analyse des débordements

- Utilisation du modèle développé en 2004 par SNC-Lavalin
 - Mise à jour de la base de données ARCMAP en fonction du développement actuel
 - Simulations avec des pluies de récurrences plus fréquentes
 - Correspondant à des périodes de retour similaires aux fréquences de débordement des ouvrages.
 - Généralement: 2 semaines/1 mois/2 mois, etc.
-

4. Méthodologie d'analyse des débordements (suite)

- Les caractéristiques d'opération des équipements sont intégrées au modèle
- Capacité installées des postes de pompage
 - Niveaux de démarrage et d'arrêt des pompes, niveaux des déversoirs
 - Capacités hydrauliques calculées en fonction de têtes d'eau variables



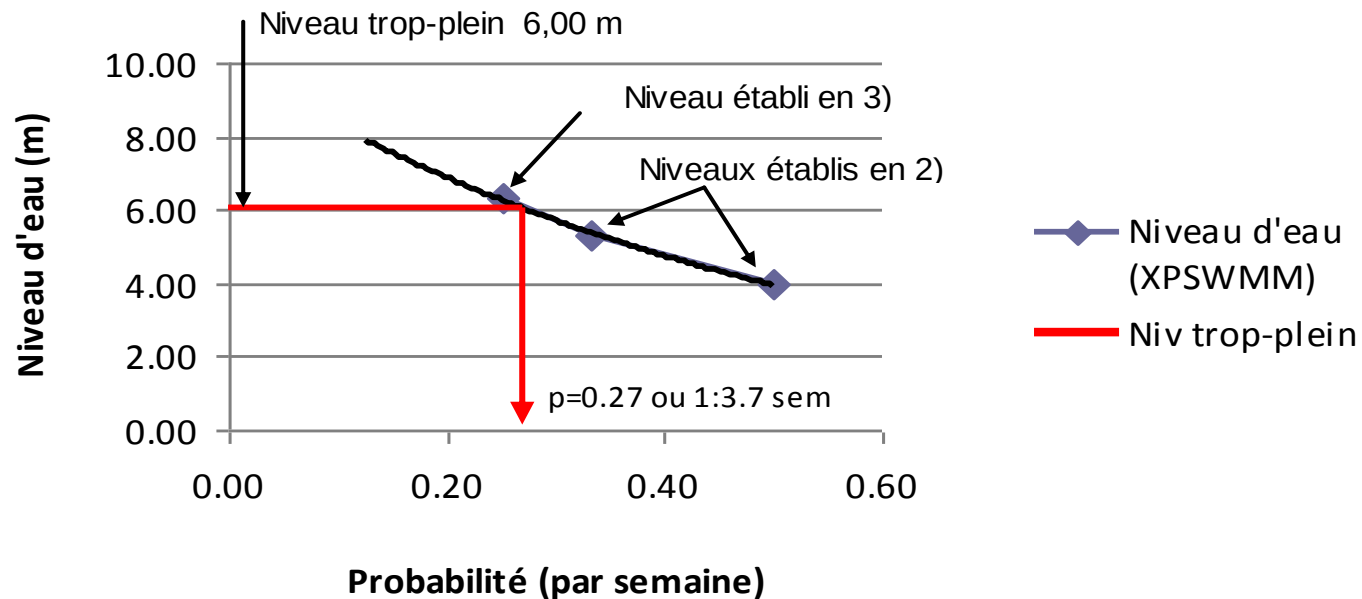
4. Méthodologie d'analyse des débordements *(suite)*

Procédure

1. Simulations hydrauliques des conditions actuelles utilisant des pluies de différentes récurrences
 2. Identification des récurrences de pluies correspondant aux niveaux d'eau maximums atteints sans déversement (vis-à-vis chaque ouvrage de surverses)
 3. Les étapes 1 et 2 sont reprises mais en rehaussant légèrement le niveau de déversement de l'ouvrage
 4. Fréquence de déversement établie en calculant (par régression) la probabilité (p) de l'événement engendrant un niveau d'eau égal au niveau de la surverse
 5. Fréquence de débordement = $1/p$ (par définition)
-

4. Méthodologie d'analyse des débordements *(suite)*

Trop-plein xyz - conditions actuelles



4. Méthodologie d'analyse des débordements *(suite)*

→ Simulation des horizons futurs pour les pluies de référence identifiées – RÉSULTATS SURVERSES D'AGGLOMÉRATION

No	OUVRAGE	# SOMAE	Pluie critique	Volume futur à capter (m³)
	Boucherville			
1	Trop plein pompé DeMézy	3	4.1 MOIS	30
2	Trop plein intercepteur 762 Marie Victorin	8	1.9 SEM	<10
3	Trop plein intercepteur 594 Marie Victorin	12	1.8 SEM	< 10
4	Trop plein pompé Viau	14	6.1 MOIS	65
5	Trop plein pompé Bachand	18	4.2 SEM	680
	Brossard et St-Hubert			
6	Trop plein pompé Marie Victorin/Rivard	30	3.3 MOIS	500
7	Concentrateur (pompe P-1) Concentrateur (pompe P-2) Concentrateur (pompe P-3) Concentrateur (pompe P-4)	76 77 78 79	1.5 MOIS	250
	Longueuil			
8	Trop plein AVMSL	40	1.6 MOIS	1300
9	Régulateur Victoria	41	1.9 SEM	1000
10	Régulateur Roland Therrien	48	< 1 SEM	N.A.
11	Trop plein Lafrance (gros clapet)	53	1.5 SEM	<10
12	Trop plein Lafrance (petit clapet)	54	1.75 MOIS	380

4. Méthodologie d'analyse des débordements *(suite)*

→ Identification des ouvrages de surverses prioritaires

- Impact du développement
 - Non-respect des exigences actuelles
 - Impact majeur sur le milieu récepteur
 - Niveau de risque élevé (+70 pts)
-



5. Revue des technologies de contrôle des DE

1. Opération et entretien
 2. Maximisation des débits acheminés aux ouvrages de traitement
 3. Monitoring et contrôle en temps réel
 4. Réduction du captage
 5. Séparation de réseau
 6. Réhabilitation de réseaux et branchements
 7. Ouvrages de rétention (en ligne/hors-ligne)
 8. Contrôle des flottants
 9. Technique de développement à impact réduit
-



6. Plan de contrôle préliminaire - Objectifs

- ✓ Identifier des solutions pour permettre le développement du territoire
 - ✓ Limiter les DEU en optimisant l'utilisation des équipements disponibles à chaque ouvrage et/ou par des ajouts et modifications simples
 - ✓ Mettre en place des mesures de contrôle qui permettent de réduire les DEU et leurs impacts sur l'environnement et la santé humaine sans nécessiter des investissements et travaux majeurs, pouvant être implantées dans des délais relativement courts
-



6. Plan de contrôle préliminaire - Objectifs *(suite)*

- ✓ Dans la mesure du possible, proposer des interventions qui tiennent compte des objectifs de débordement futurs pour chacun de ces ouvrages et qui visent à atteindre les objectifs de réduction identifiés par le MDDEP
 - ✓ Éviter et/ou reporter la mise en place de mesures structurales plus complexes qui pourraient être affectées par des mesures plus simples
 - ✓ Faciliter d'intégration au plan de réduction à long terme
-



6. Plan de contrôle préliminaire - Éléments

1. Maximiser débits au CERS

- ➔ Opération des pompes sanitaires « standby » en temps de pluie (postes Roland-Therrien et Bachand)
 - ➔ Avantages
 - ✓ Élimination des ouvrages de stockage requis aux postes de pompage pour la SPGEM
 - ✓ Réduction des fréquences des surverses
 - ✓ Déplacement des points de déversement en rive (milieu sensible) vers l'émissaire du CERS
 - ✓ Travaux d'immobilisation limités (en réseau)
 - ➔ Inconvénients
 - ✓ Coûts d'opération accrus supportés entièrement par les villes
 - ✓ Ajout d'un dégrilleur au CERS
-

6. Plan de contrôle préliminaire - Éléments *(suite)*

2. Stockage en réseau (en ligne)

- ➔ Principe: accroître le stockage en réseau lors des pluies plus fréquentes tout en maintenant les conditions actuelles d'écoulement lors de pluies plus fortes (vannes déversoirs avec sondes de niveau, déversoirs flexibles)
 - ➔ Avantages
 - ✓ Éliminer l'impact des développements futurs sur certaines surverses et possibilité de réduire sensiblement les fréquences de débordement actuelles
 - ✓ Faibles coûts d'installation, d'opération et d'entretien
 - ➔ Inconvénients
 - ✓ Impact sur les surverses en aval (doit être intégré dans un plan d'ensemble)
-



6. Plan de contrôle préliminaire - Éléments *(suite)*

3. Mesures de contrôle sur les réseaux de collecte existants

➔ Réduction du captage et de l'infiltration. Séparations de réseaux, travaux de réhabilitation, biorétention, etc.

➔ Avantages

✓ Possibilité d'intégrer dans des plans de renouvellement d'infrastructure

➔ Inconvénients

✓ Travaux dans des secteurs existants, contraintes de réalisation



6. Plan de contrôle préliminaire – Sommaire

Coûts préliminaires du PCD

- ✓ Coûts d'immobilisation : 24 M\$ (environ)
- ✓ Coûts d'opérations annuels (additionnels) : 300 000 \$ (environ)

Principaux gains environnementaux

- ✓ Réduction d'environ 50% du nombre de débordement (pour les ouvrages étudiés)
 - ✓ Réduction d'environ 8% du nombre total de débordements (ensemble des surverses)
 - ✓ Réduction d'environ 29% du volume déversé
-



7. Conclusion

Étapes à venir

- ✓ Accord de principe technique du MDDEP et des villes liées
 - ✓ Analyses de faisabilité « projet »
 - ✓ Établissement d'un échéancier de mise en œuvre
 - ✓ Détermination des principes de partage des coûts
 - ✓ Adoption du Plan par le Conseil d'agglomération
 - ✓ Mise en œuvre graduelle des interventions proposées
 - ✓ Suivi de performance (monitoring)
 - ✓ Mise à jour
-



7. Conclusion *(suite)*

Pré-requis

- ✓ Une bonne connaissance des réseaux
- ✓ Une bonne vision à long terme
- ✓ L'utilisation d'outils spécialisé

Conditions de mise en œuvre

- ✓ Adhésion des gestionnaires, des élus , des gouvernements et de la population
- ✓ Priorisation du dossier
- ✓ Financement

Opportunité de jumeler des interventions visant à:

- ✓ Améliorer la performance environnementale des réseaux d'égouts
 - ✓ Adapter les réseaux aux changements climatique
 - ✓ Renouveler des infrastructures vieillissantes
-



MERCI DE VOTRE ATTENTION

