

Eau potable-Optimisation de la distribution

Régulation de la pression et mesure de la distribution de l'eau potable

Régent Lemarbre, Bsc, chef de division

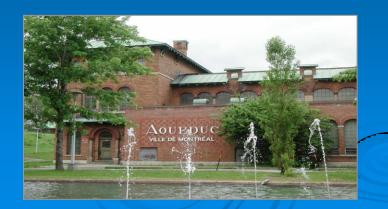


Infrastructures de l'eau potable de Montréal

Actifs Usines/réservoirs/réseau principal						
Usines	7					
Réservoirs	14					
Postes de surpression	9					
Km de conduites (150 à 2750 mm)	740					
Vannes	+/-1900					

AQUEDUC secondaire								
Actifs	Île	Mtl						
Conduites secondaires (km)	4 557	3 572						
Bornes d'incendie	29 200	22 605						
Vannes	40 000	32 348						
Compteurs ICI	9 121	7 076						

650 Mm³/an ---- 1 780 000 m³/j----près de 1900 000 personnes





- > De vieilles conduites
- Production d'eau potable per capita, taux de bris de conduites d'aqueduc et pertes en réseau élevés







Mesures de redressement entreprises par la Ville de Montréal pour réduire les pertes et augmenter la fiabilité du réseau

- Plan directeur d'intervention et programme de remplacement ou de réhabilitation des conduites. Réseau digitalisé et géo référencé.
- Rattraper le retard et programme permanent d'entretien des composants des réseaux (primaire et secondaire)
- Gestion proactive des fuites
- Installation de nouveaux compteurs ICI
- Revue de la règlementation
- Implantation de secteurs de régulation de la pression et de mesure de la distribution de l'eau potable
- Bilan des usages selon la méthode AWWA
- Rencontre des objectifs de la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable



Diminution de la quantité d'eau produite entre 2001 et 2011(plus de 150/l/p/j)



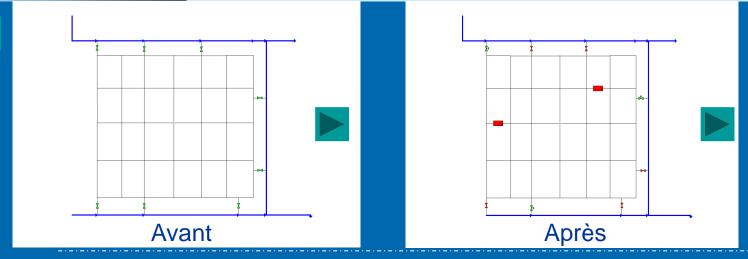


La régulation de la pression et la mesure de la distribution

- Objectifs de la régulation de la pression
 - Réduire les bris de conduites et d'entrées de service
 - Réduire les pertes d'eau potable
 - Protéger les conduites
 - D'autres bénéfices.
- > Augmenter la mesure de la distribution en continu pour
 - Améliorer le suivi et la connaissance du réseau
 - Produire des bilans de l'eau plus réalistes et précis
 - Améliorer la gestion des fuites
 - Permettre un meilleur développement du réseau et des investissements mieux ciblés dans le futur



La régulation de la pression et la mesure de la distribution en secteurs restreints du réseau d'aqueduc



Points importants à considérer

- •Choisir des secteurs où c'est applicable
- •Étudier la demande
- •Limiter le nombre d'entrées
- •Assurer la rencontre des performances hydrauliques requises actuelles et à venir
- •Réparer les fuites importantes si possible avant la régulation de pression
- •Bien dimensionner les équipements
- Assurer l'étanchéité du secteur

- •Éviter de créer des problèmes hydrauliques ailleurs
- •Éviter les problèmes de qualité de l'eau
- •Bien choisir le mode de régulation de pression et ajuster les pressions en fonction des usages en place
- Avoir un contrôle sûr de la régulation de pression
- Prévoir un entretien adéquat des équipements et des applications



La régulation de la pression et la mesure de la distribution dans le réseau, les grandes lignes de notre façon de faire

- Équipe interne qui contrôle tous les aspects des développements
- •Étude du réseau et choix de secteurs prioritaires



- •Impliquer et informer tous les intervenants concernés tout le long de l'évolution des projets
- Planification détaillée des activités
- •Programme de suivi de la qualité de l'eau
- •Études hydrauliques pour concevoir hydrauliquement le secteur (incluant l'inspection et la réparation de vannes limitrophes)
- •Nous effectuons le dimensionnement des équipements
- •Nous développons le système de surveillance et de contrôle
- •Nous définissons les standard et nous supervisons la conception et la mise en place des ouvrages faites par des ressources externes
- •Nous planifions et effectuons la mise en service des secteurs et nous préparons le personnel et l'organisation pour l'exploitation (opération et entretien) des applications
- Nous effectuons des études coûts/bénéfices

La régulation de la pression et la mesure de la distribution, les projets

- Régulation de pression et mesure de la distribution dans le réseau secondaire
 - Secteurs prioritaires
 - 50 à 80 kilomètres de conduites en général par secteur
 - 6 secteurs pilotes d'ici la fin de 2014, études coûts/bénéfices
 - 40 secteurs d'ici 10 à 12 ans.
- Mesure de la distribution sur le réseau primaire
 - 100 sites de mesure de la pression et du débit en 10 ans
- Système de surveillance et de contrôle en continu à distance avec un historique des données
- Un entretien régulier

Montréal

Quelques images d'ailleurs dans le monde



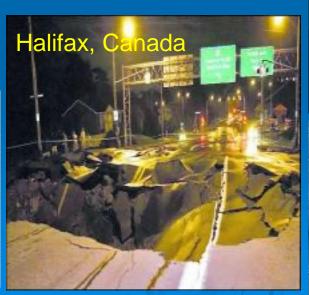




















Division Optimisation du réseau

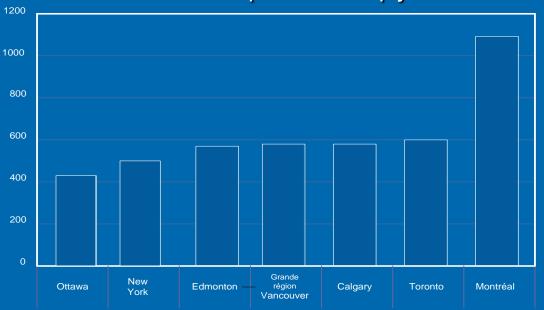
Merci de votre attention!

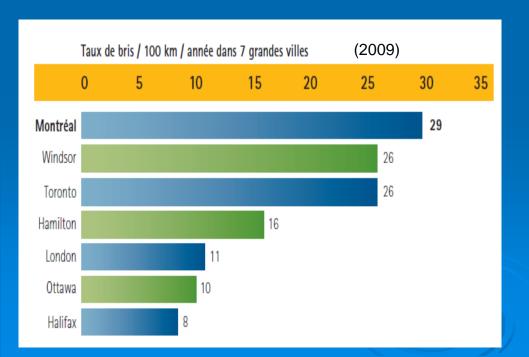
Des questions?

Régent Lemarbre, rlemarbre@ville.montreal.qc.ca



Production d'eau potable en l/p/j en 2003





Bilan général des usages en 2011

Distribution de l'eau potable sur le réseau

- 67 % aux usagers
- 33 % en fuites

Répartition selon les usages

- 45 % résidentiel
- 33 % ICI

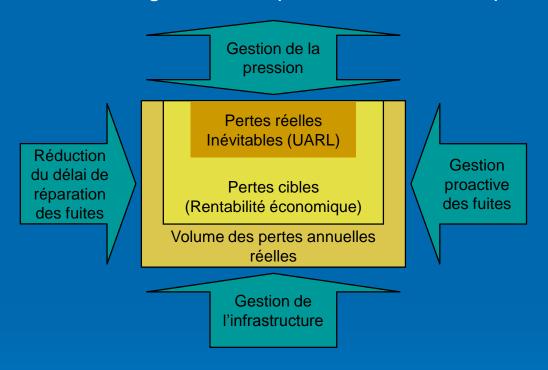
Cote de fiabilité des données selon AWWA: 55 %

19 % de l'eau mesurée

80 % de l'eau estimée

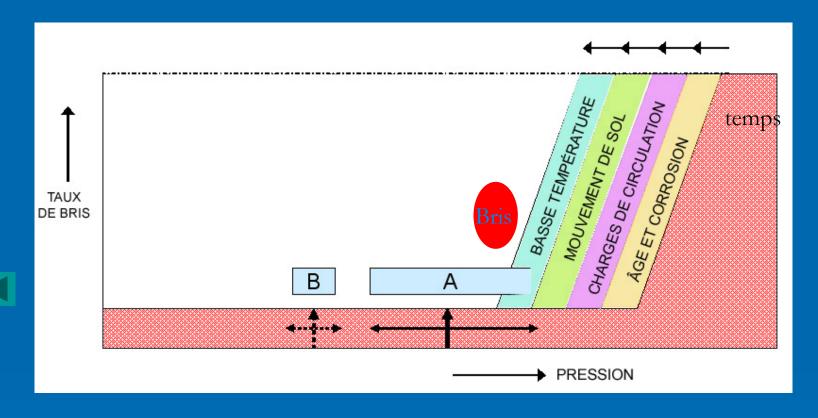


IWA/AWWA: La gestion des pertes réelles d'eau potable



Voir le manuel de l'AWWA « Manual of supply practices M36 » troisième édition en 2009



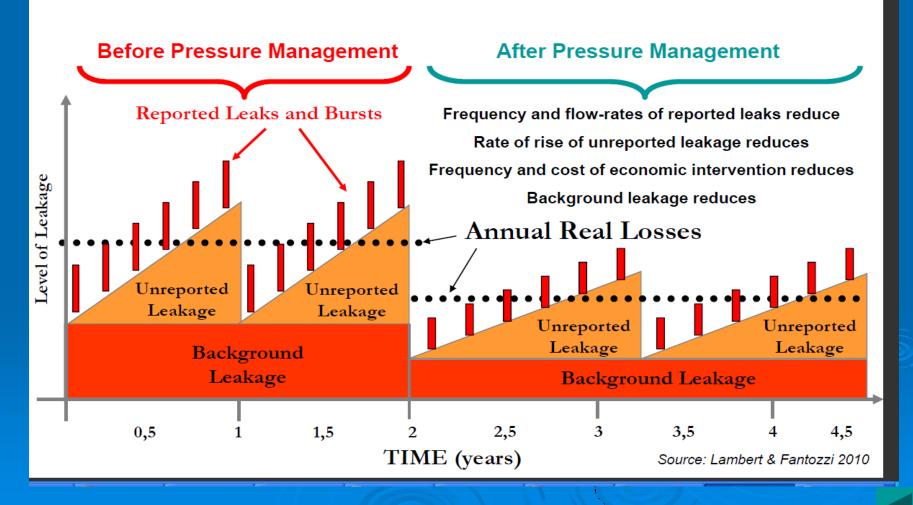


Approche conceptuelle IWA, relations entre vieillissement des conduites, taux de bris et pression d'opération

Source: Thornton. and Lambert 2006



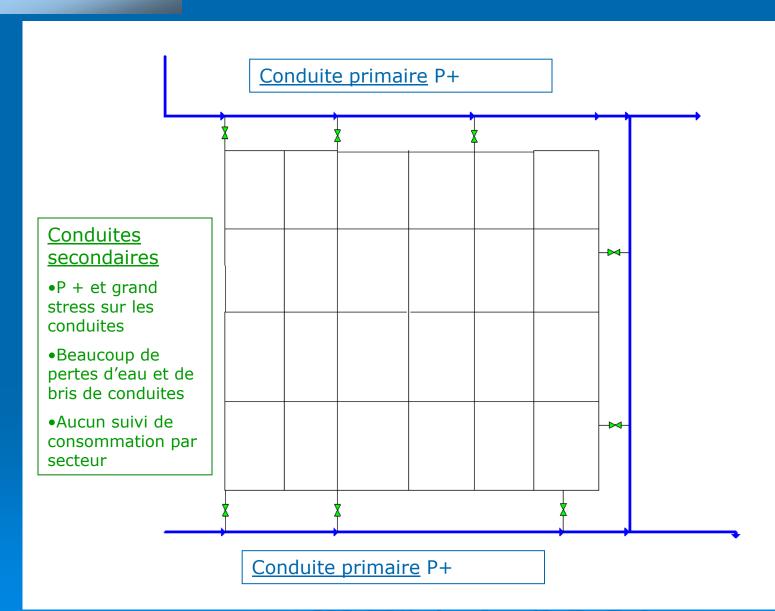
Reducing pressure reduces break frequency



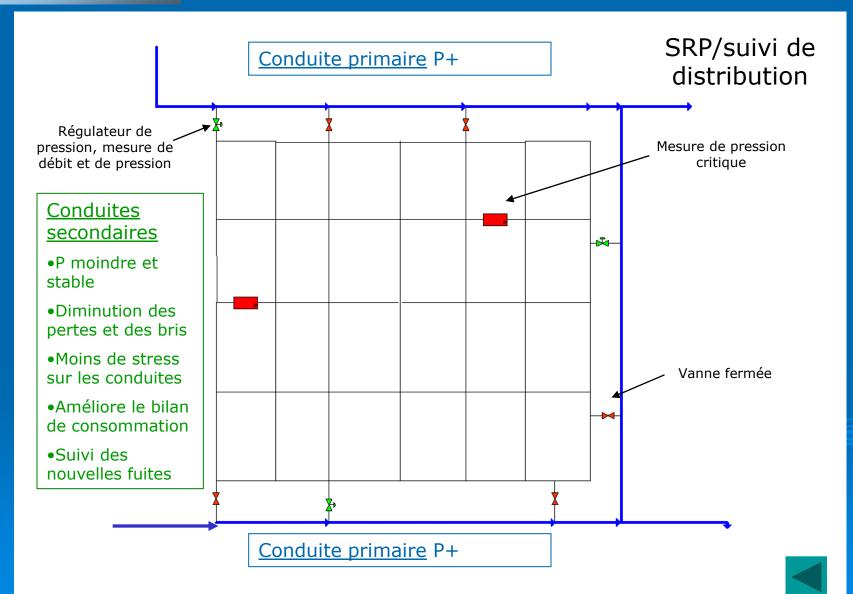


STATIONS DE POMPAGE ET RÉSERVOIRS Stations de pompage Réservoirs: Usine Atwater de la Montagne Capacité 0,2 Mg.i. (900 m3) (228 m) Élévation 749' Usine Charles J. Des Baillets du Sommet Capacité 3,0 Mg.i. (14 000 m3) Station McTavish (200 m) Élévation 657' de Côte-des-Neiges C-d-N Capacité 7,1 Mg.i. (32 000 m3) Station Côte-des-Neiges Élévation 497' (151 m) Vď1 Vincent-d'Indy Station Châteaufort Capacité 43,2 Mg.i. (196 000 m3) TROP Élévation 387' (118 m) 6 Station Closse de Châteaufort Capacité 46,0 Mg.i. (210 000 m3) (82 m) ¿ Élévation 270' Station Rosemont C-d-N McTavish Мс Capacité 33,0 Mg.i. (150 000 m3) 8 Station Vincent D'Indy Élévation 229° (70 m) de Rosemont (Incendie) Vď'I Capacité 50,0 Mg.i. (227 000 m3) (67 m)Élévation 220' Mc 0 6 0 Usine Charles-J. Des Baillets 2 Usine Atwater







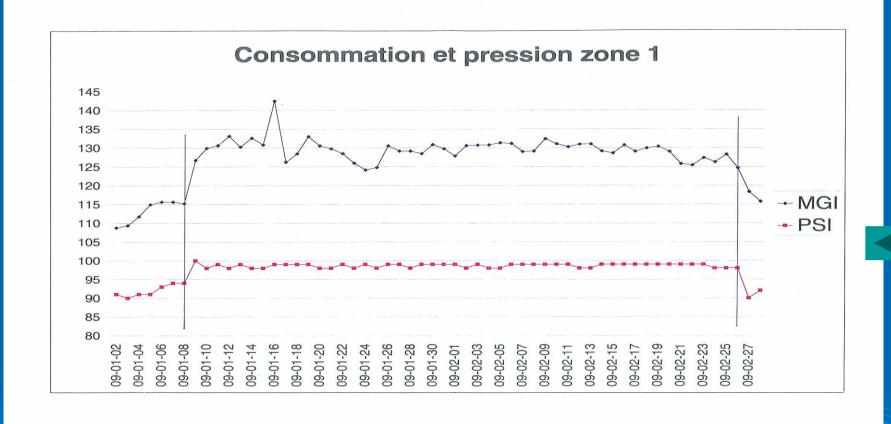




Premiers secteurs prioritaires pour la régulation de pression et la mesure de la distribution de l'eau potable en secteur restreint

SECTEURS CONSIDER	ks Indice of	Fonte Grise 19	selevees Indiana Selevees of Pression	ce de level restrevente en	To Psi toire la Pi tore la partir la	tore brie Mark	and Anne	Tarkod 2009	Landare seau Krin) Contraire seau Commentaires
Notre-Dame-de-Grâce	56%	97%	100%	65%	11	19.8	18%	54.65	Un secteur de l'arrondissement seulement
Montreal-Ouest	49%	97%	100%	95%	10	47.5	46%	21.04	La ville au complet
Côte-St-Luc	71%	93%	100%	95%	35	56.3	0%	62.84	La ville au complet
Villeray-St-Michel-Parc-Extension	65%	90%	100%	50%	27	29.9	7%	91.51	Impact important du futur réservoir Rosemont
Pierrefonds-Roxboro	67%	73%	100%		36	62.0	0%	57.72	Un secteur de l'arrondissement seulement
Rivière-des-Prairies-Pointe-aux- Trembles (Zone 1)	65%	89%	85%		16	30.4	8%	52.02	Un secteur de l'arrondissement seulement
Saint-Léonard	57%	89%	80%		46	28.8	0%	161.24	L'arrondissement au complet
Ahuntsic-Cartierville	71%	95%	55%		25	30.8	0%	81.24	Un secteur de l'arrondissement seulement





- □À cause d'une urgence il a fallu alimenter le réservoir autrement
- □Augmentation de la pression de 90 à 100 psi dans le nouveau parcours
- □Augmentation de la quantité d'eau distribuée (perdue par les fuites) de 68 000 m³/j ou l'équivalent de 23 piscines olympiques/j