

Aménagement urbain réduisant l'impact des eaux pluviales

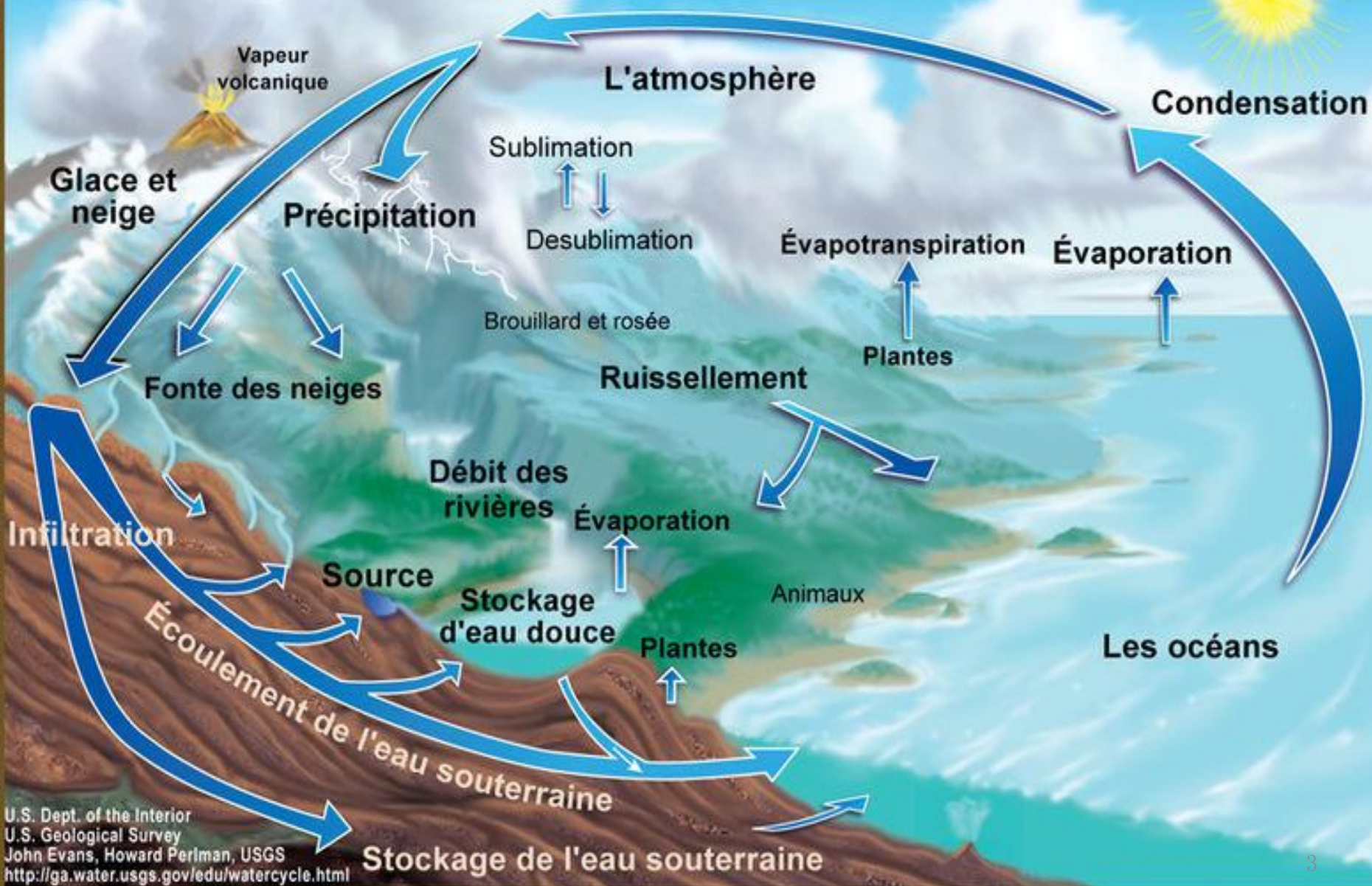
Josée Dion, chercheure principale

Aménagement urbain réduisant l'impact des eaux pluviales

Plan de présentation

- But et objectifs de recherches
- Aperçu des (6) sites
 - Rue Trent- Victoria, C-B
 - Trumpeter, Edmonton, Alb.
 - Rue King, Kitchener, Ont.
 - Lakeview, Mississauga, Ont .
 - Habitation Jean-Mance, Montreal Qc.
 - Winston Heights-Mountview, Calgary, Alb.
- Aperçu des résultats préliminaires
- Phasage et plan d'évaluation

Le cycle de l'eau





Accountability and governance

Conséquences pour l'utilisation des sols

Superficie totale du terrain = 20 500 pi²

Voûte de feuillage
des arbres : 53 %

Encombrement du
bâtiment : 13 %

Surface dure : 19 %

Aménagement
paysager : 25 %

Maison individuelle >50 ans
Façon différente d'appréhender l'espace

Effet du réaménagement des terrains sur la gestion des eaux pluviales

Superficie totale du terrain =
21 300 pi²

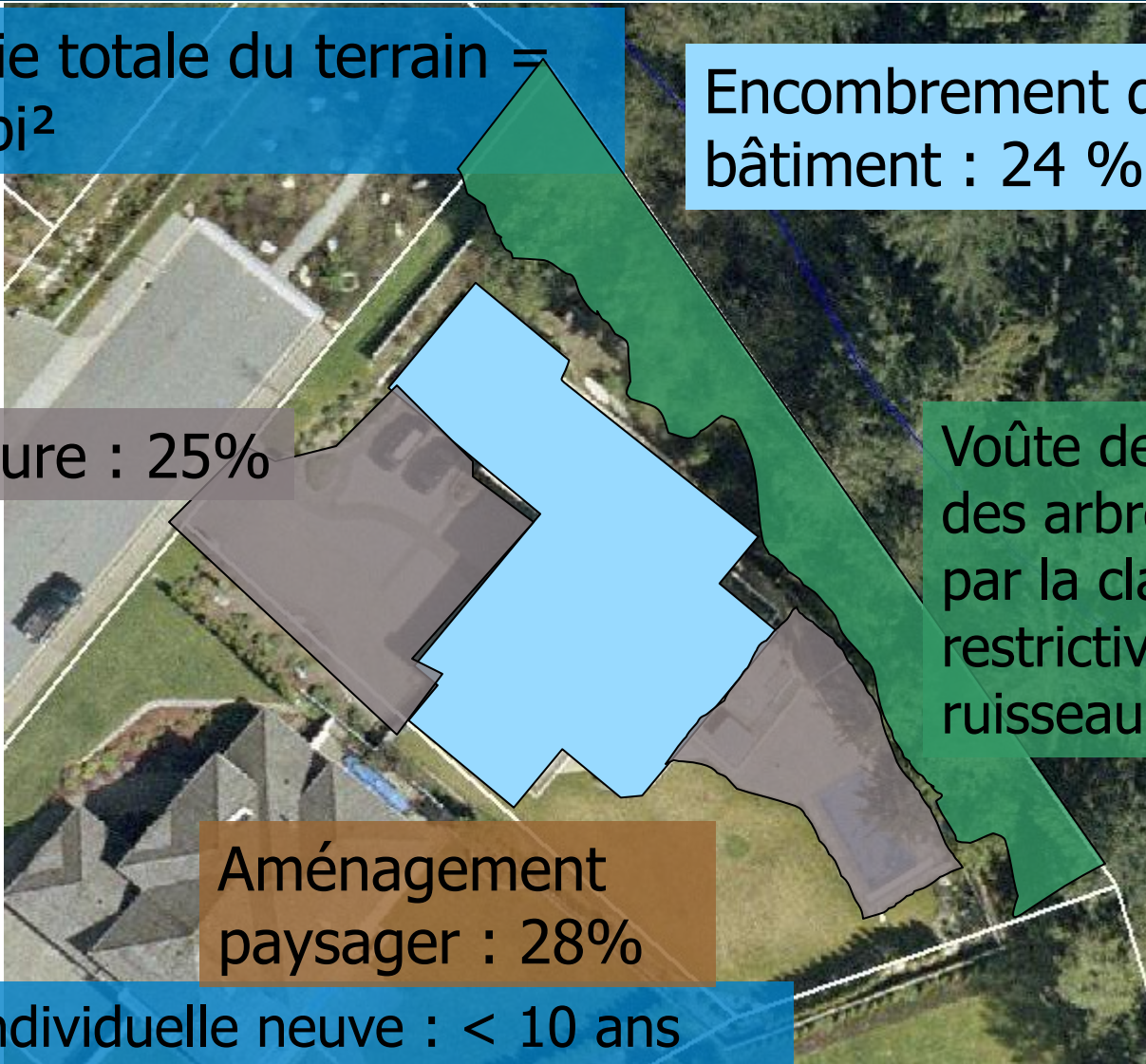
Encombrement du
bâtiment : 24 %

Surface dure : 25%

Voûte de feuillage
des arbres protégée
par la clause
restrictive visant le
ruisseau : 23 %

Aménagement
paysager : 28%

Maison individuelle neuve : < 10 ans
Façon différente d'appréhender l'espace



Quelles seront les
répercussions à
long terme du
réaménagement du
quartier?



Accountability and governance

CMHC:

- Is governed by an independent Board of Directors.
- Reports to Parliament through the Minister of Human Resources and Skills Development.
- Is subject to a range of accountability processes and requirements.

Contaminants de l'eau de pluie

Source	Contaminants
Matériaux de couverture	
Amiante-ciment	Fibres d'amiante
Tuiles en terre cuite	Matériaux de revêtement, couleur
Peintures/autres revêtements	Plomb, lessivat acrylique, bitume
Tuiles en bois	Pesticides, bois traité, créosote
Couverture métallique	Zinc
Pollution atmosphérique	
Industries	Fonderies, raffineries (plomb, cadmium)
Agriculture	Pesticides

Contaminants dans les eaux pluviales

Érosion, ruissellement associé à la construction	Total des solides en suspension
Feuilles d'arbres, surfactants, sol, écoulement d'engrais	nutriments
Eaux de ruissellement	pesticides
Produits de combustion, plaquettes de freins, rouille	métaux
Détérioration de l'asphalte, huiles, sels, fluides d'automobiles	Contaminants organiques
Matières animales, fuites	pathogènes

Plus d'inondations, moins de remplissage de la nappe phréatique

Dégradation de la qualité de l'eau – impact sur les systèmes de traitement de l'eau potable, coûts, épidémies (p. ex. *crypto*, *giardia*), sous-produits de la désinfection dans l'eau potable

Inondations en aval – litiges, assurances, moisissures

Réduction de la quantité d'eau à la source – moins d'eau disponible pour la consommation/la croissance

Diminution de la capacité à gérer les événements extrêmes – changement climatique

ÉVOLUTION DES EAUX PLUVIALES

Bordure de chaussée et
caniveau



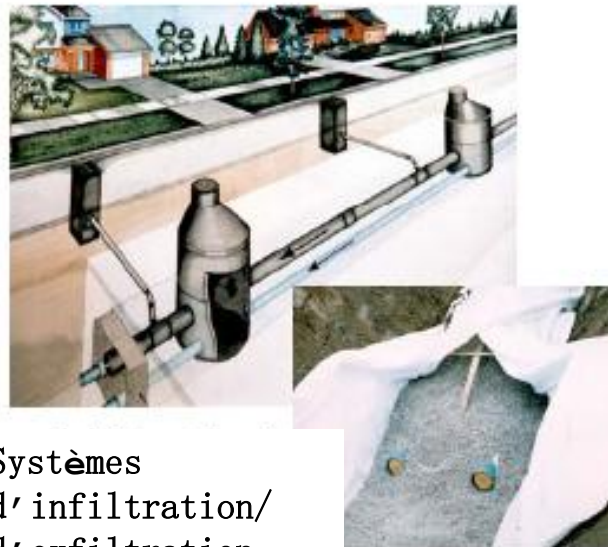
Biofiltres



Jardins de toit



Bassin d'eaux pluviales



Systèmes
d'infiltration/
d'exfiltration

Milieu humide



But du projet de recherche

- Évaluer et documenter 6 projets pilotes de développement à faible impact dans des milieux résidentiels et mixtes



Vue d'ensemble des sites



Rue Trent, Victoria,
C-B

Trumpeter, Edmonton, Alb.

Winston Heights- Mountview- Calgary,
Alb.

Rue King, Kitchener, ON

Lakeview, Mississauga, Ont

HJM, Montreal, Qc

Objectifs du projet

Évaluer:

1. La performance technique de la biorétention, selon des types de projets (bandes filtrantes, noues, fossées) en regard à :
 - Qualité de l'eau;
 - Quantité d'eau; et
 - Santé des végétaux.
2. Les coûts d'opération et de maintenance et évaluation sur les méthodes conventionnelles
3. Considérations réglementaires / comparaison et considération

Rue Trent, Victoria C-B



- Réaménagement en 2009
- Distance = 0.16 ha;
- superficie = 466-508 km²
- Système de gestion conventionnel
- vers ruisseau Bowker
- terrain haute valeur
- Améliorer enjeux stationnement

Rue Trent, Victoria C-B

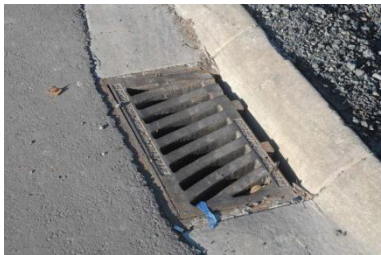
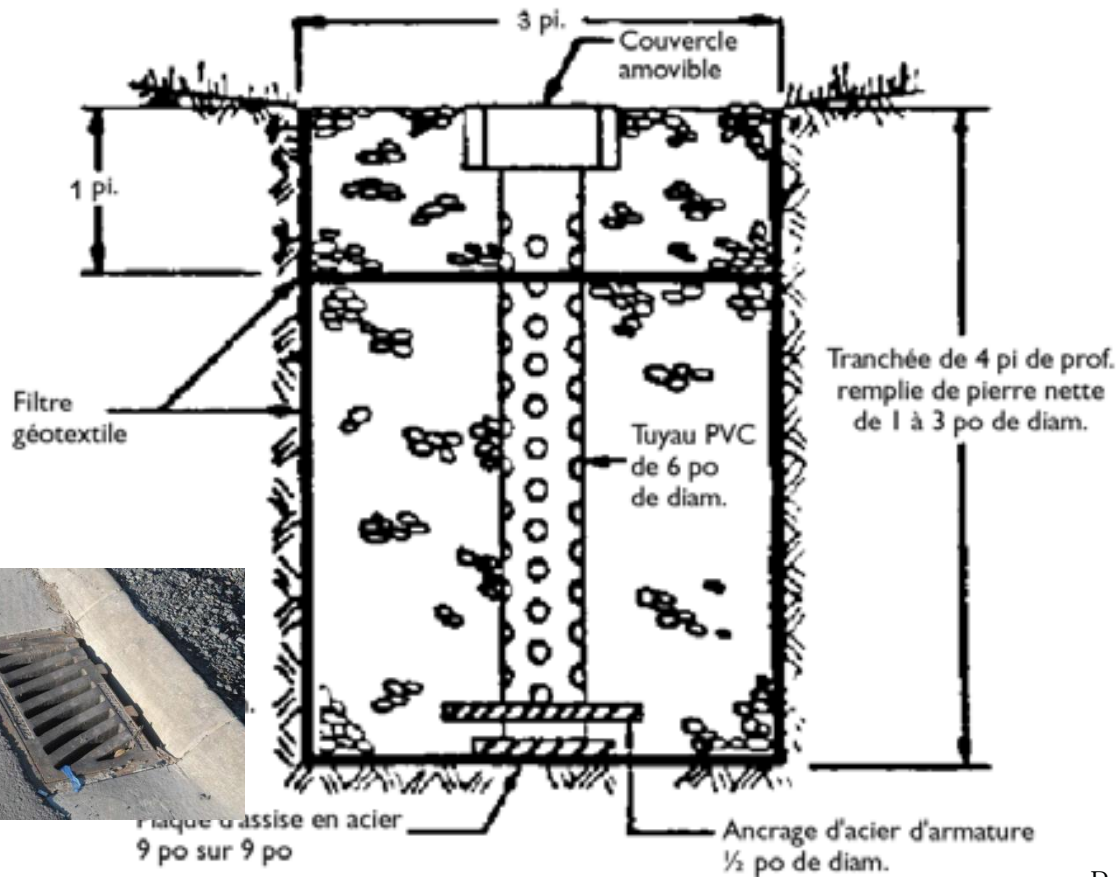


Source: Aquafor Beech L

Résultats de la modélisation

Banque d'information utile

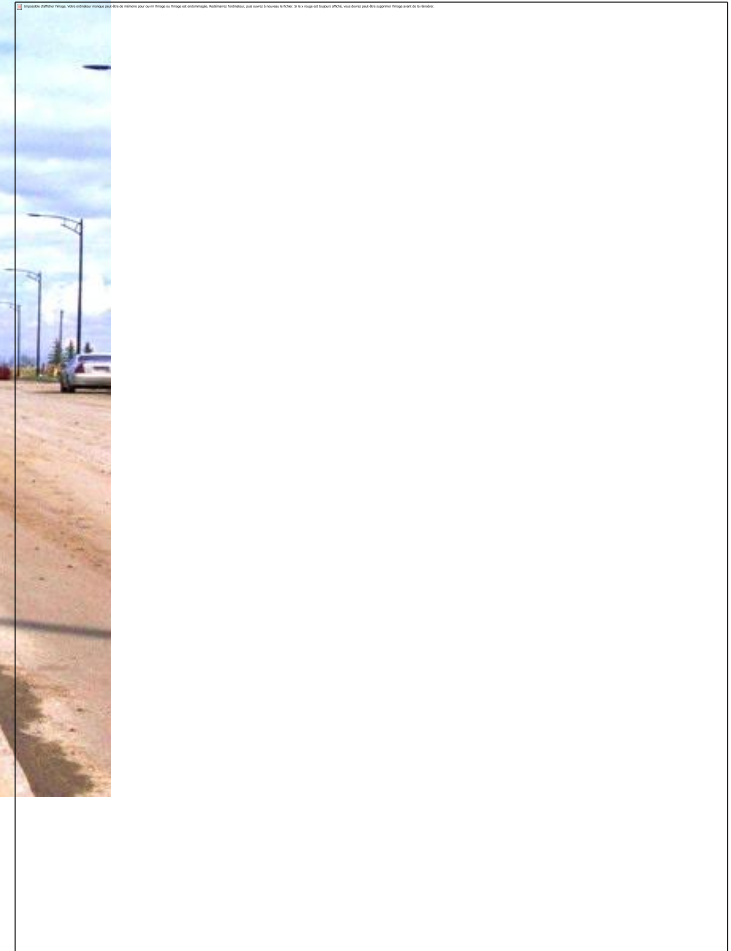
Études de rentabilisation



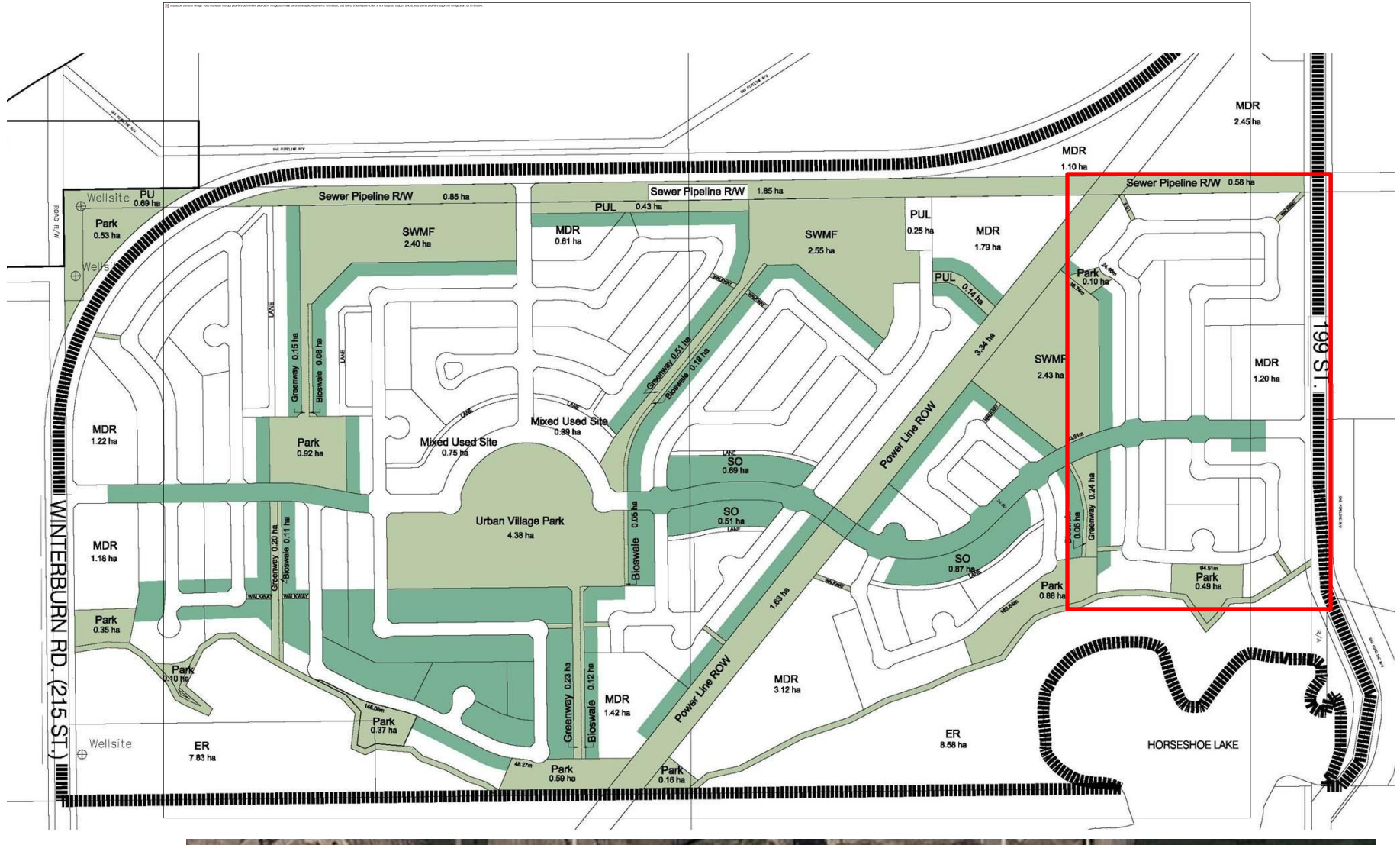
Source : SEWRPC.

Pratique exemplaire : Tranchée d'infiltration

Trumpeter, Edmonton, Alberta



Trumpeter, Edmonton, Alberta



Trumpeter, Edmonton, Alberta

Développement résidentiel par phases

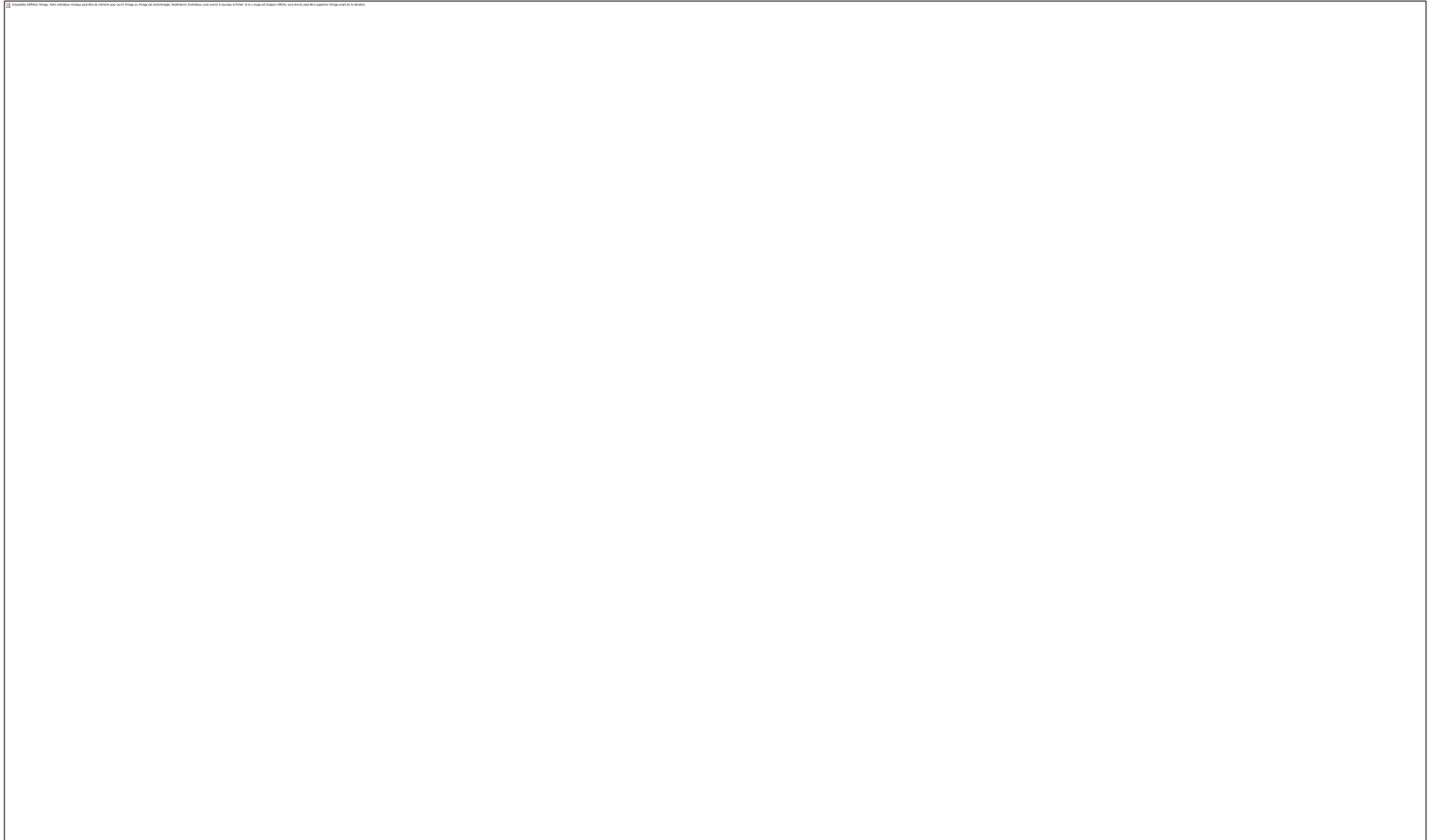
Achevé automne 2009

Design pour gérer les eaux

de ruissellement / rues

© 2010 Trumpeter Homes. Tous droits réservés. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Trumpeter Homes est strictement interdite. Le logo est une marque déposée de Trumpeter Homes. Tous droits réservés.

Rue King, Kitchener, Ont.



Source: Aquafor Beech Ltd

Rue King, Kitchener, Ont.

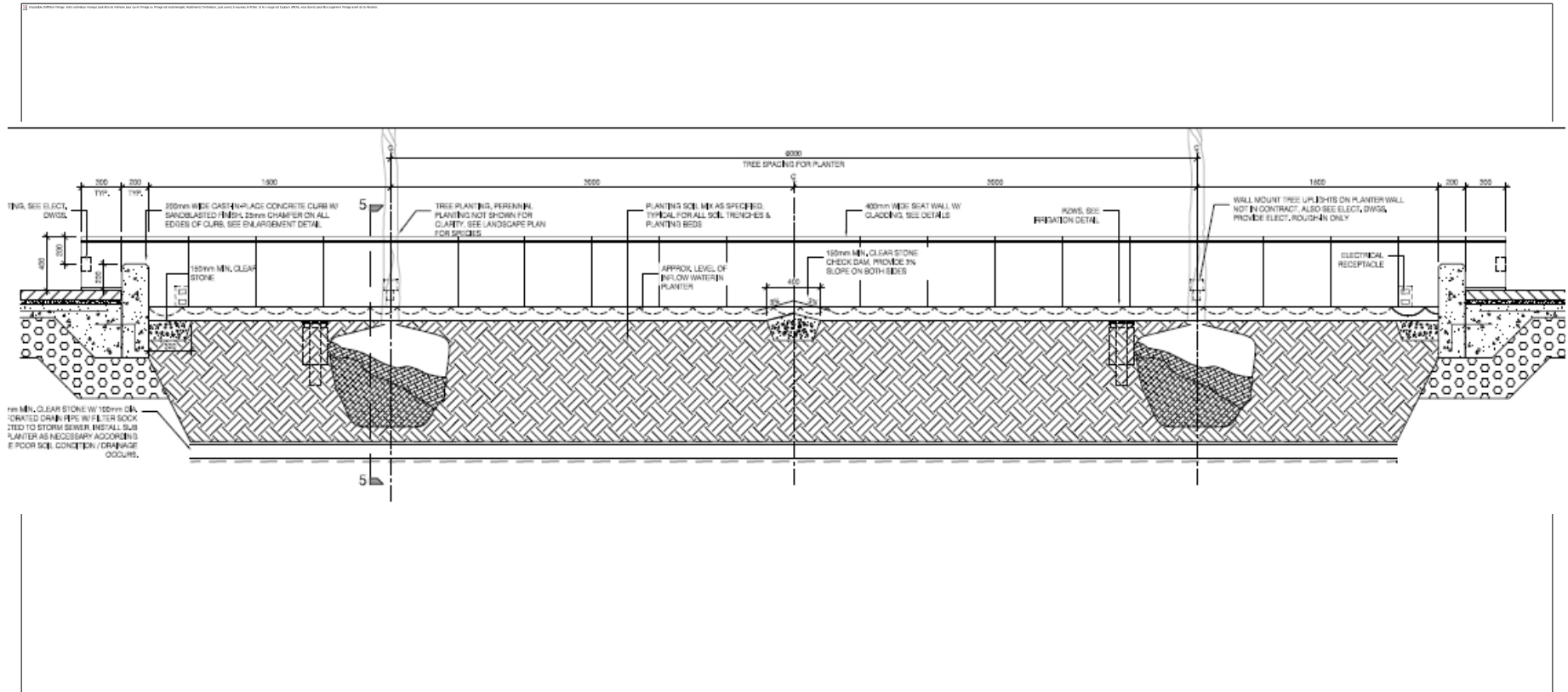


Rue King, Kitchener, Ont.

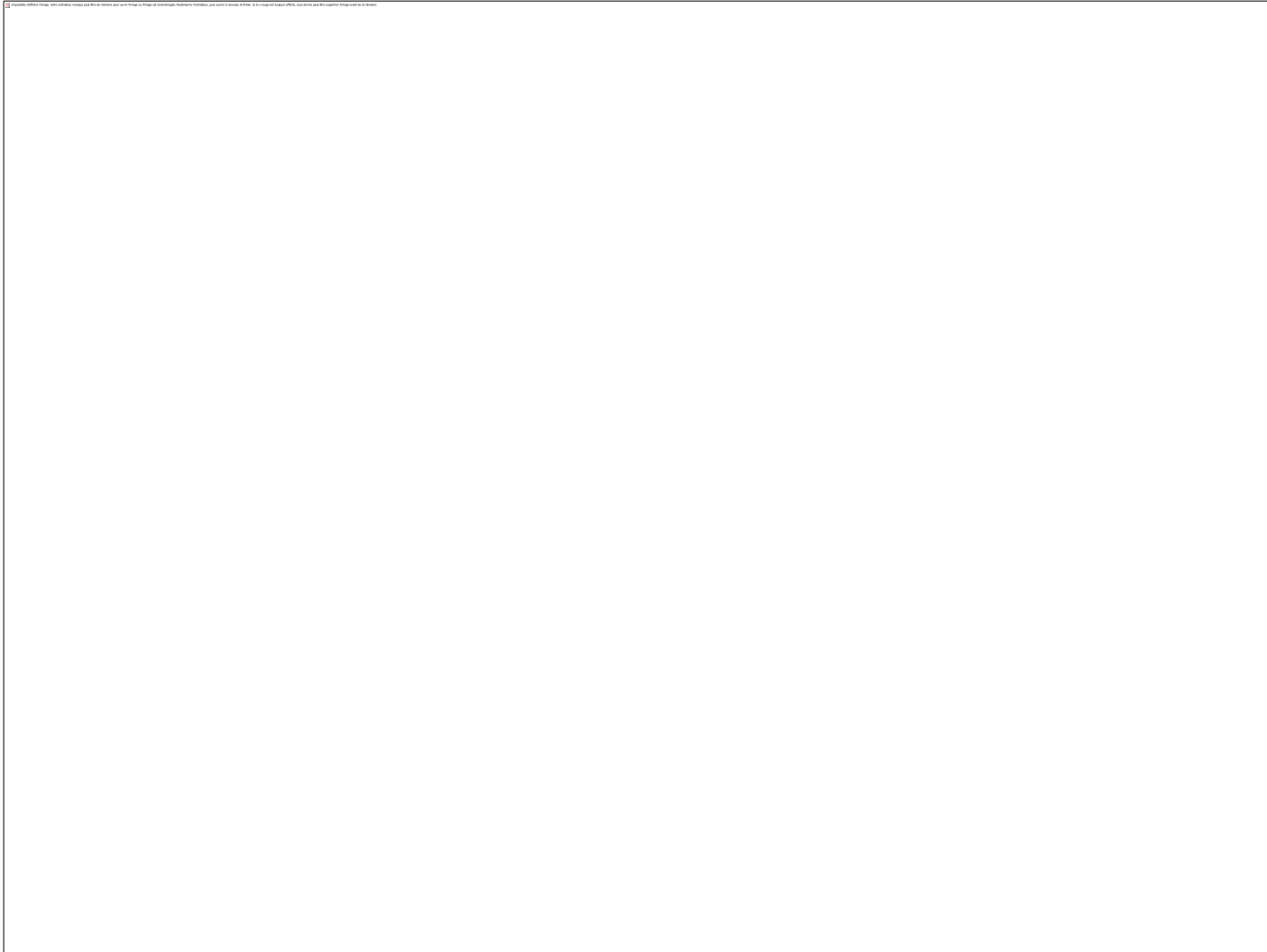
- Construit en 2009, centre-ville
- Stationnement considération gestion eaux de ruissellement et esthétique
- Puits le long de la rue King
- Réseau de barrière pour empêcher contamination des chlorures



Rue King, Kitchener, Ont.



Habitations Jeanne-Mance, Montréal



Stationnement écologique

Habitations Jeanne-Mance, Montréal



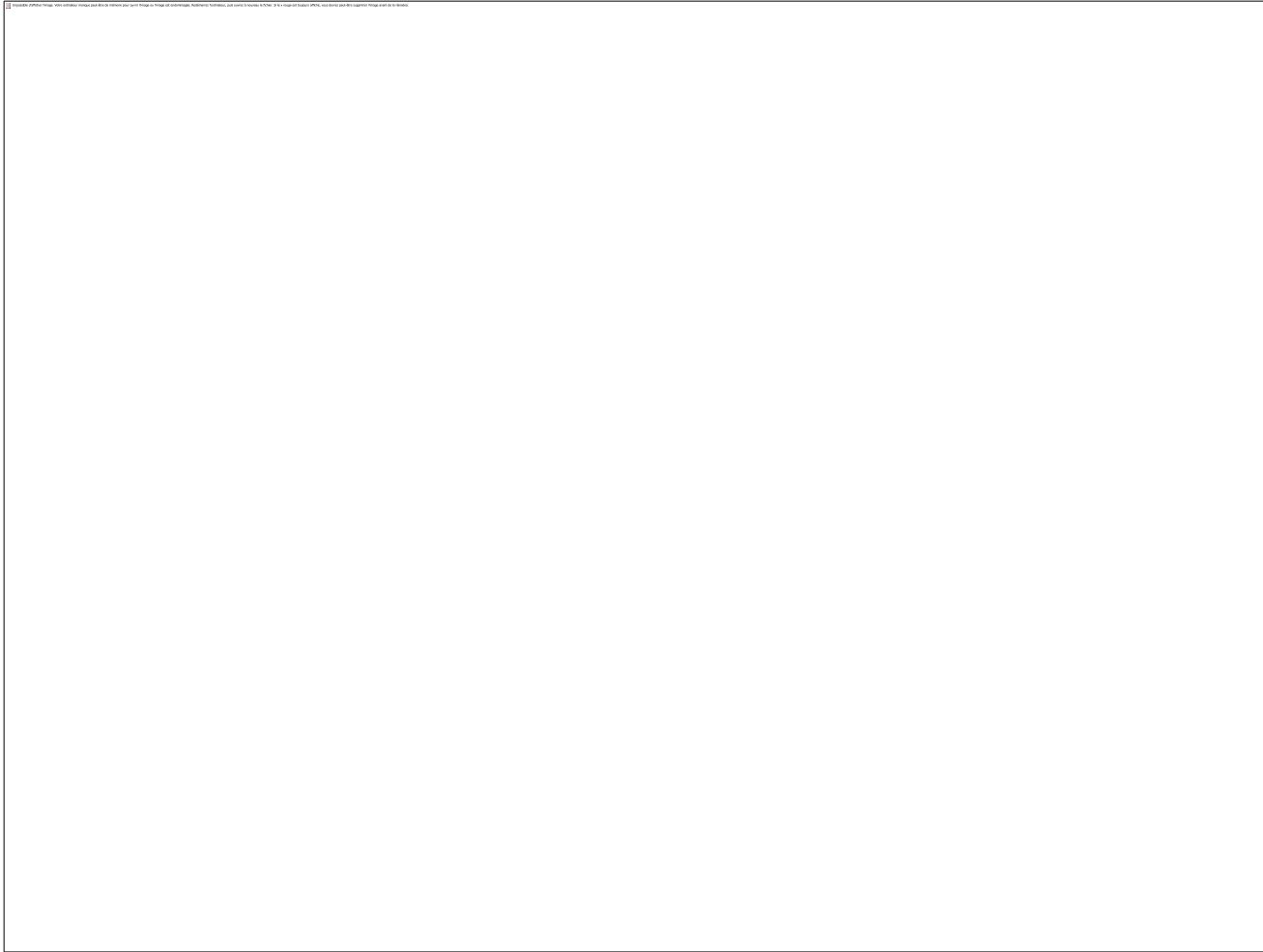
Stationnement écologique

Lakeview, Mississauga, Ont.

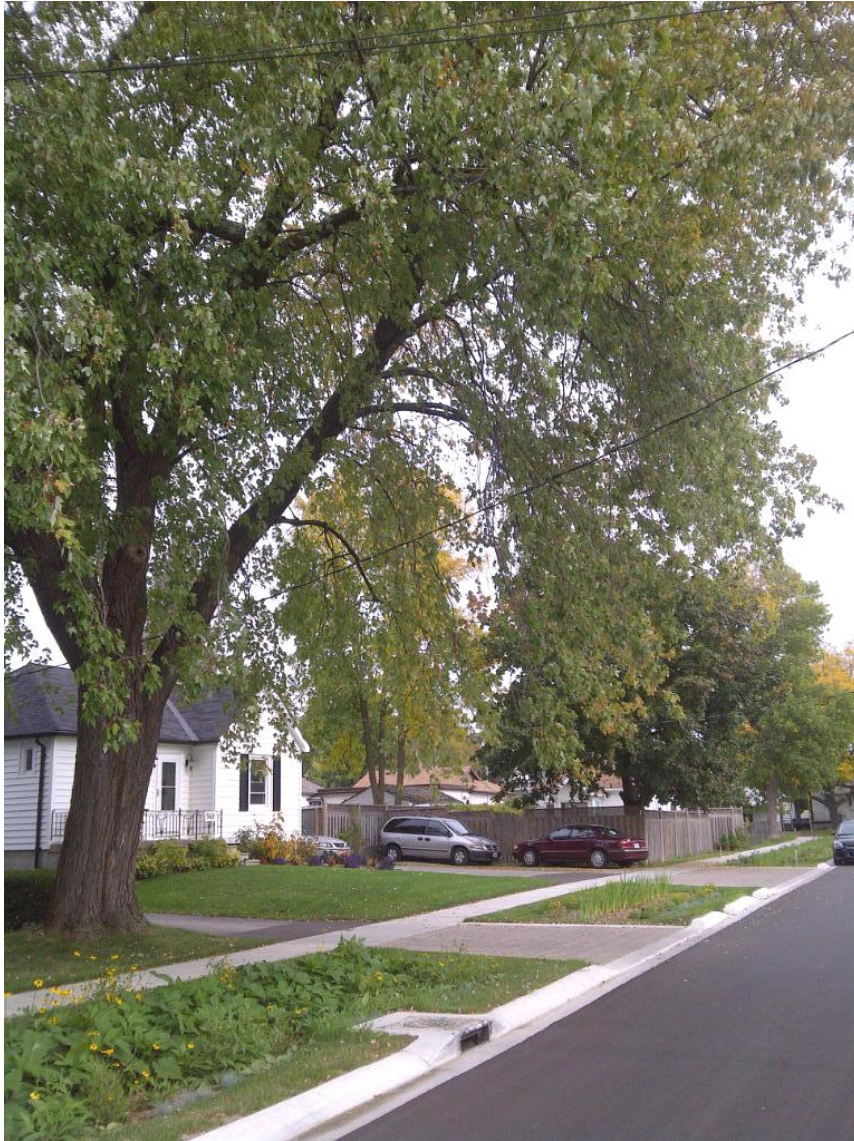


Quartier Lakeview, Mississauga

Lakeview, Mississauga, Ont.



Réduction du volume: tranchées d'infiltration



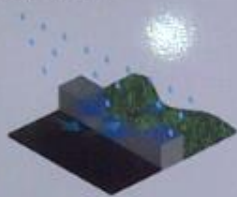


Collecte de l'eau de pluie

This is a Green Street.

It cleans water naturally.

This innovative 'green street' collects urban runoff and filters out pollutants so cleaner water flows to Lake Ontario, our drinking water source.



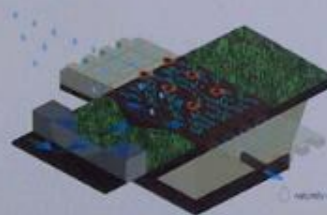
Curb Cuts

Urban runoff from the road surface enters bioswale through curb cuts.



Permeable Pavement

Interlocking pavement at the end of residential driveway filters out pollutants from urban runoff as cleaner water flows into a perforated pipe.



Bioswales

Plants and engineered soil filter out pollutants from urban runoff as cleaner water soaks into the earth.

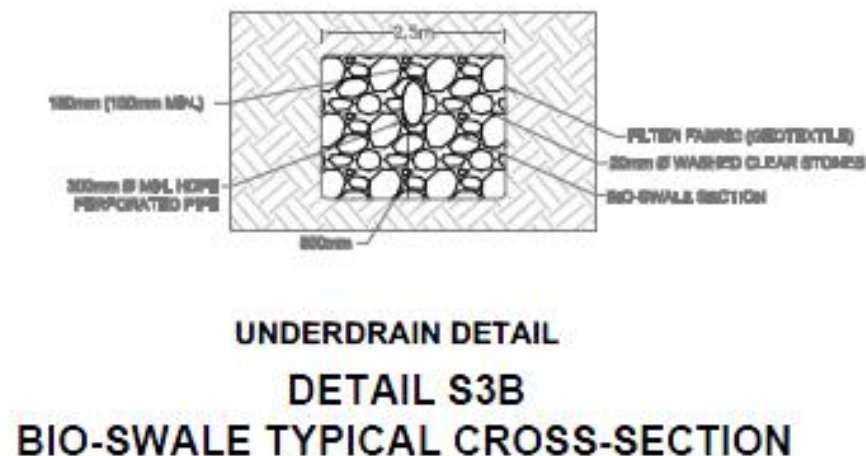
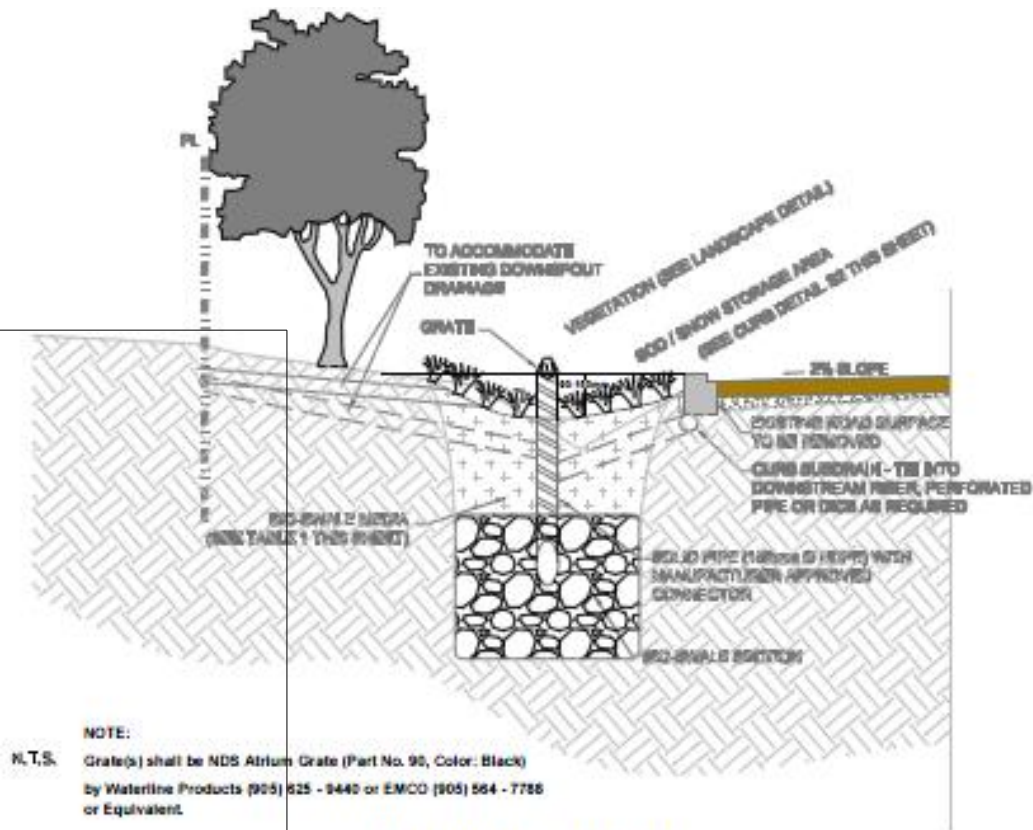
cleaner water

 **Leader for
CleanWater**

 **City of MISSISSAUGA**
Leading Water for Tomorrow

 **Aquatic Resources**

- Réaménagement & infiltration;
- Secteur ancien
- Aménagé en 2010
- Accueillir 1:10





Winston Heights – Mountview, Calgary Alb

Coordination et inspection de sites;

Tests infiltration (Guelph P);

Inspection physique
Échantillonnage

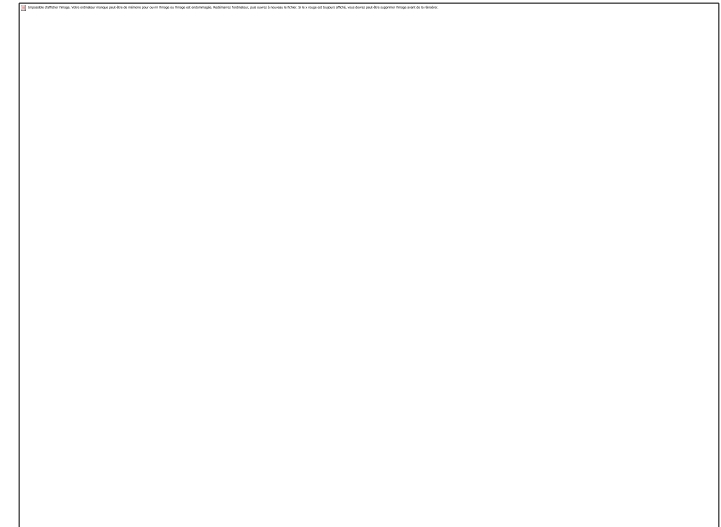
Analyse granulaire (%
poids, sable (2 to 0.05mm
Ø)

% particules fines
($<0.050\text{mm}$ Ø)

% poids matière organique

pH

Capacité d'échange des
cations (CEC)



	Kitchener	Montréal	Trent (rue)	Trumpeter	Mississauga
Taux infiltration (mm/hr)	82-116 (moy. 99mm/hr)	127-128 (moy. 127.5 mm/hr) 80-139 (moy. 104 mm/hr)	49-134 (moy. 91.5mm/hr)	16-25 (moy. 21.7mm/hr)	À déterminer
% sable (2-0.05mm)	69	90	79	23	91
% fines (moins 0,05mm)	31	10	21	77	9
Type de sol	sable limon	sable	sable limon	argile	sable
Matière organique Perte par ignition	10.3		17.3	7.06	4.02
% matériaux plus petit que 75 microns	35.4		1.22	5.53	20.2
PH	7.22		5.26	6.60	7.21

Résultats préliminaires 2013, Source: Aquafor Be

Caractéristiques chimiques sommaires , HJM, Montréal, Qc

Paramètres	Résultats
Chlorures	moins 2mg/g
Sodium	113 mg/g
Métaux lourds	
arsenic	1mg/g
cadmium	moins 0.5 mg/g
cuivre	11 mg/g
plomb	6mg/g
zinc	33 mg/g
Huile et graisse	
Animale/végétale	800 mg/g
minérale	580 mg/g

■ Analyse de performance

- Qualité de l'eau - 4 saisons
 - Azote - Kjeldahl (TKN);
 - Phosphore (P);
 - Métaux lourds (emphasis cuivre, plomb, zinc, cadmium);
 - Solides en suspension;
 - Huile et graisse (hydrocarbures)
 - Chlorures
 - PH
- Quantité d'eau
- Santé végétale



Livrables

- Résultats du monitoring
- Comparaison coûts en capital vs. long terme
- Considérations et approbations réglementaires;
- 6 études de cas ; et
- Rapport et Point en recherche.

A close-up photograph of a person's hand held palm-up under a running shower. Water is cascading from the fingers and splashing upwards, creating a misty spray. The background is dark and out of focus, emphasizing the water and the hand. The text 'Questions? schl. ca' is overlaid in a white, serif font in the upper center of the image.

Questions?
schl. ca