

# La gestion durable des eaux de pluie et de ruissellement

Par

Mélissa Laniel

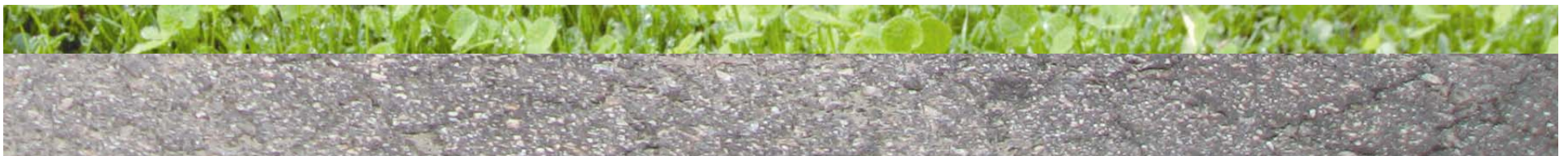
B.Sc. Biologie, M.Sc.A. Aménagement

Chargée de projet *Bleu Laurentides*

Conseil régional de l'environnement des Laurentides

Journée verte de la ville de Sainte-Thérèse

8 juin 2011





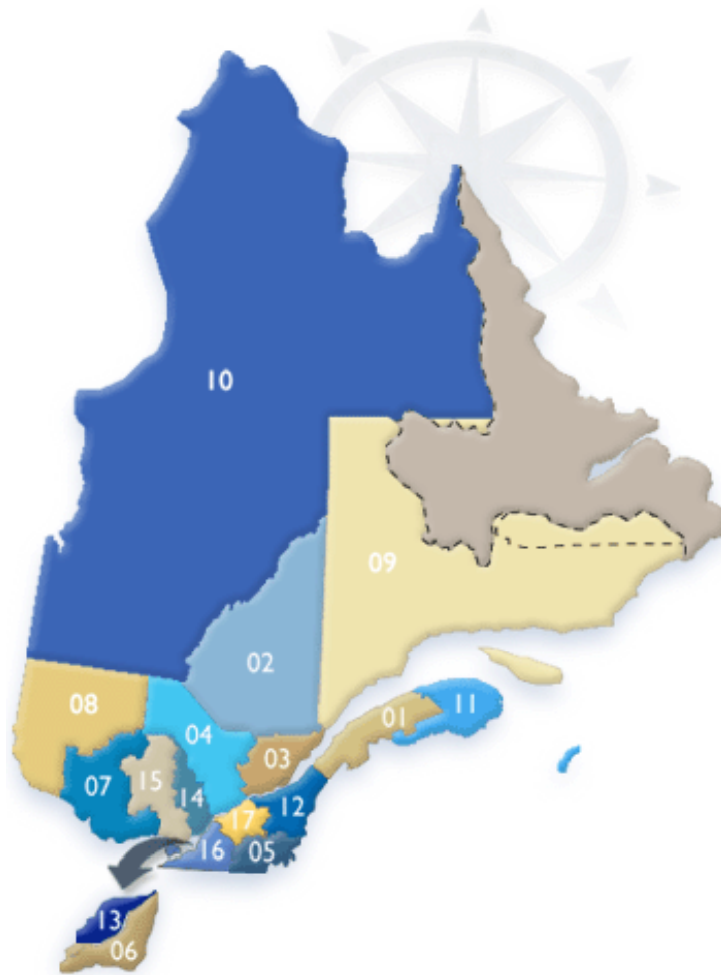
## Contenu de la présentation

Le CRE Laurentides

*Bleu Laurentides*

Présentation du guide du Ministère des Affaires municipales,  
des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT):  
« La gestion durable des eaux de pluie »

# Les Conseils régionaux de l'environnement



Les conseils régionaux de l'environnement (CRE) existent maintenant depuis plus de 25 ans.

Présents aujourd'hui dans toutes les régions du Québec, ils sont les interlocuteurs privilégiés du gouvernement en matière de:

- Développement durable régional
- Protection de l'environnement

 **CRE**  
**Laurentides**  
Votre réseau environnemental

 Bleu Laurentides

A vertical strip on the left side of the slide showing a close-up of bright yellow flowers with green foliage.

# Conseil régional de l'environnement des Laurentides

## *L'environnement, une responsabilité collective*

Fondé en 1995, le Conseil régional de l'environnement des Laurentides a pour mission de :

- Protéger et mettre en valeur les milieux naturels
- Favoriser des réseaux et des partenariats régionaux
- Améliorer les processus démocratiques
- Revoir les modes d'aménagement et d'occupation du territoire

The logo for CRE Laurentides features a black silhouette of the Laurentian region of Quebec. To the right of the silhouette, the text 'CRE Laurentides' is written in a bold, sans-serif font. Below this, the tagline 'Votre réseau environnemental' is written in a smaller, lighter font.

**CRE**  
**Laurentides**  
Votre réseau environnemental

The logo for Bleu Laurentides consists of three concentric black circles of varying sizes, resembling ripples in water. To the right of these circles, the text 'Bleu Laurentides' is written in a sans-serif font.

Bleu Laurentides

# Les Laurentides

## Antoine-Labelle

35 414 hab.  
15 658 km<sup>2</sup>  
17 mun. 11 TNO

## Laurentides

44 503 hab.  
2493,77 km<sup>2</sup>  
20 mun.

## Argenteuil

30 578 hab.  
1270 km<sup>2</sup>  
9 mun.

**Population 543 870 hab.**  
**La plus forte croissance démographique**  
**du Québec prévue au cours des 20**  
**prochaines années.**

2006 à 2010: + 43 000 hab. (13%)

Sources : Base de données topographiques et administratives 1/250 000, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (2002).  
Modèle numérique d'élevation, Direction du patrimoine écologique et du développement durable (DPEDD).  
Édition cartographique : Pascale Dubois, Bureau de la gestion par bassin versant, Direction des politiques de l'eau (MDEP), Mai 2006

- 22 500 km<sup>2</sup>
- 8 MRC
- 76 municipalités (+11 TNO)
- 7 000 à 10 000 lacs
- plus de 200 associations de lacs
- 10 regroupements d'associations de lacs

## Pays-d'en-Haut

38 666 hab.  
692 km<sup>2</sup>  
10 mun.

## Rivière-du-Nord

110 435 hab.  
448 km<sup>2</sup>  
5 mun.

## Thérèse-de-Blainville

150 583 hab.  
202 km<sup>2</sup>  
7 mun.

## Mirabel

38 976 hab.  
477 km<sup>2</sup>

## Deux-Montagnes

94 715 hab.  
240 km<sup>2</sup>  
7 mun.

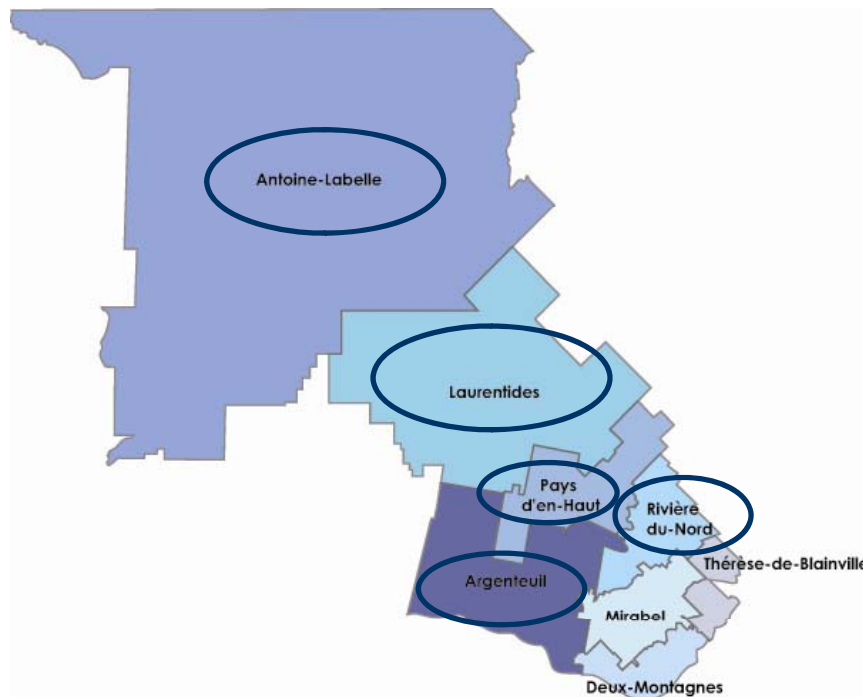
Développement durable,  
Environnement  
et Parcs  
Québec

**CRE**  
**Laurentides**  
Votre réseau environnemental

Bleu Laurentides

## Les Municipalités Régionales de Comté (MRC)

- 8 MRC
- 5 MRC partenaires de *Bleu Laurentides*



## Les Organismes de bassin versant (OBV)



- **Abrinord** - Agence de bassin versant de la rivière du Nord
- **AGIR pour la Diable** - Alliance pour une gestion intégrée de la rivière du Diable
- **COBALI** - Comité de bassin versant de la rivière du Lièvre
- **RPNS** - Organisme de bassins versants des rivières Rouge, Petite Nation et Saumon
- **COBAMIL** – Conseil des bassins de la rivière des Mille-Îles
- **OBV des Sept** – rivière Gatineau et al.



***Prendre soin des lacs,  
c'est payant !***



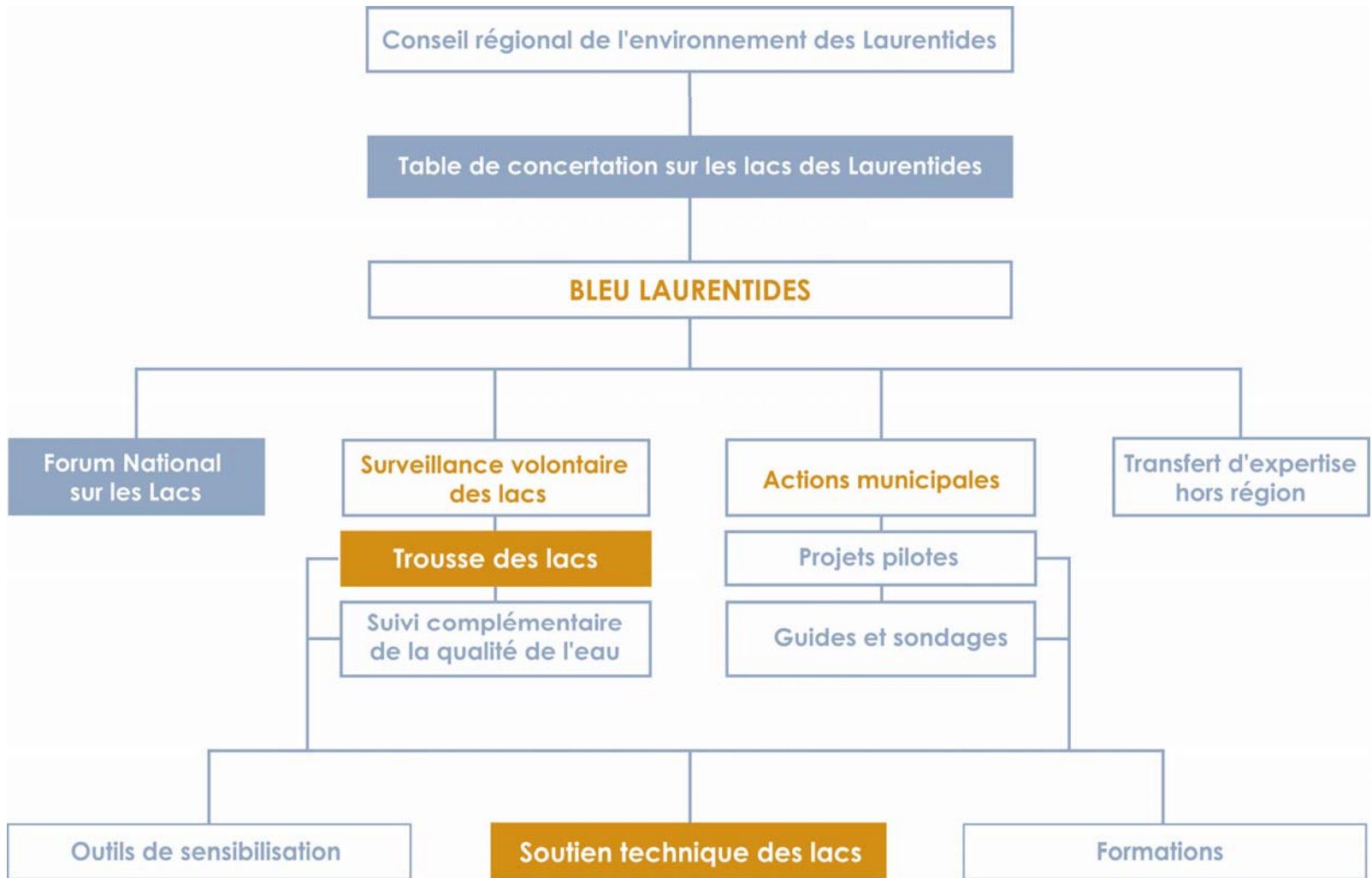


## *Bleu Laurentides*

### Objectifs de *Bleu Laurentides*

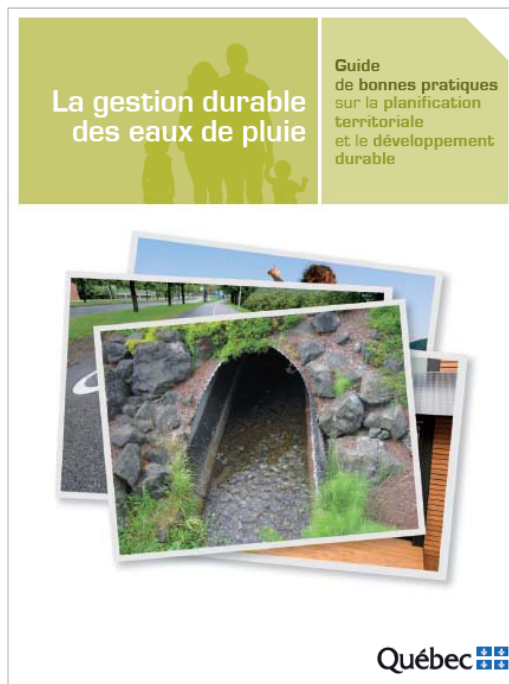
- Favoriser la **concertation** et le **transfert des connaissances** entre les acteurs de l'eau de la région (OBV, scientifiques, ministères, experts, associations, gestionnaires municipaux, etc.). **INFORMATION**
- Renforcer les compétences locales en matière de gestion durable des lacs et favoriser la **prise en charge par le milieu** du suivi de l'état de santé des lacs via la surveillance volontaire (associations de lacs, MDDEP). **CARACTÉRISATION**
- Susciter un **changement de comportement** chez les usagers et les gestionnaires municipaux. Appuyer et accompagner les gestionnaires municipaux dans leurs initiatives visant l'amélioration ou la protection de la santé des lacs (municipalités et MRC). **ACTION**





## Présentation du guide du MAMROT:

Gestion durable des eaux de pluie (outil de sensibilisation et promotion de la gestion durable des eaux de pluie)



Source:  
BOUCHER, Isabelle (2010). **La gestion durable des eaux de pluie**, Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable, ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, coll. « Planification territoriale et développement durable », 118 p. [[www.mamrot.gouv.qc.ca](http://www.mamrot.gouv.qc.ca)]

# La gestion durable des eaux de pluies (GDEP)

Vise à simuler les conditions hydrologiques **antérieures au développement du territoire**, dans le but ultime de restreindre les impacts de l'urbanisation sur les écosystèmes aquatiques, humides et riverains ainsi que sur la qualité de l'eau souterraine et de surface.

**Objectif:** diminuer la quantité d'eau de ruissellement produite, ralentir son écoulement et réduire sa charge polluante.

Rejets urbains en temps de pluie (surverses, etc.)

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). *La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)*

 **CRE**  
**Laurentides**  
Votre réseau environnemental

 Bleu Laurentides

## RÉPARTITION DES OUVRAGES DE SURVERSES



Boisbriand



Trop-plein à Laval-ouest

- **RIVE NORD:** **141**
  - Rivière des Mille Îles: 77
  - Rivière du Chêne: 13
  - Rivière aux Chiens: 15
  - Rivière Mascouche: 32
  - Autres: 4
- **LAVAL:** **37**
- **TOTAL:** **178**
- *En 2009, 121 (68%) ont débordé (1 à 129 fois).*
- *Les gros ouvrages (débit) sont souvent ceux qui débordent le plus fréquemment.*

Source: D. Brouillette, 2010

Développement durable,  
Environnement  
et Parcs

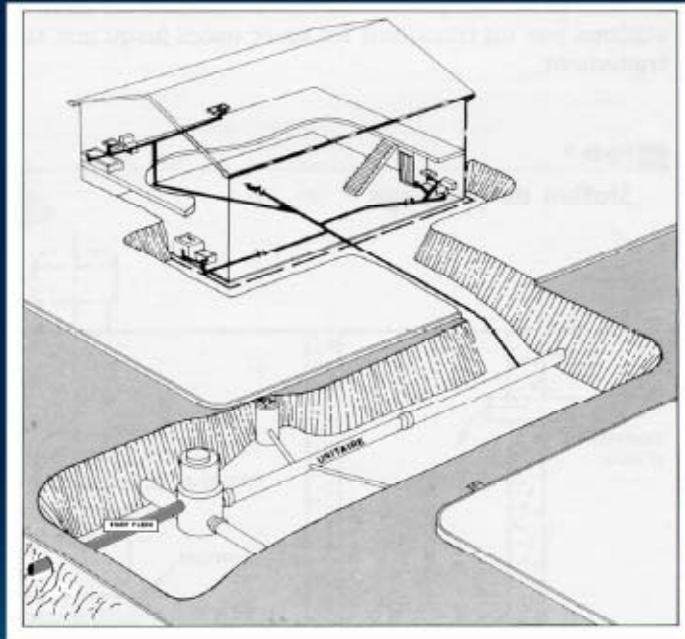
Québec 

 **CRE**  
**Laurentides**  
Votre réseau environnemental

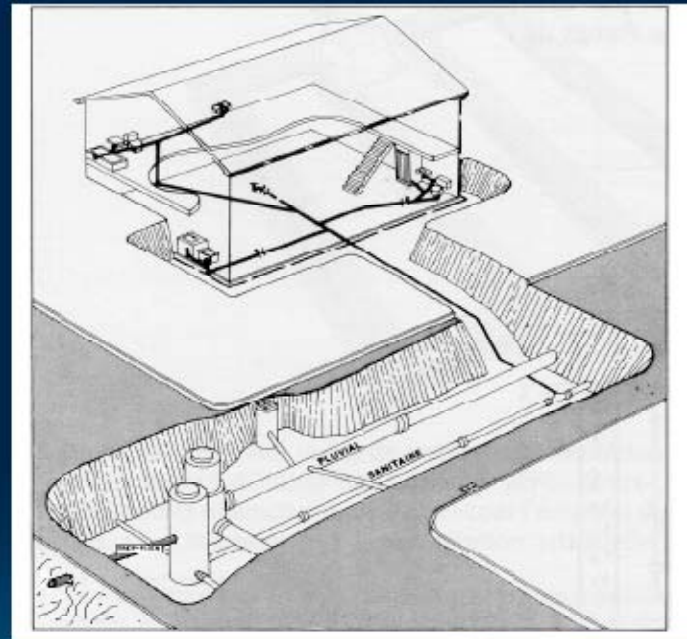
 **Bleu Laurentides**



## OUVRAGES DE SURVERSE



*Réseau unitaire*



*Réseau pseudo-séparatif*

Source: D. Brouillette, 2010

Développement durable,  
Environnement  
et Parcs

Québec 

 **CRE**  
**Laurentides**  
Votre réseau environnemental

 **Bleu Laurentides**



# Une **gestion durable** des eaux de pluies (GDEP)

Comment?

1. La **réten**tion des eaux de ruissellement
2. L'**absorption** in situ des eaux par le sol
3. La **filtration** naturelle
4. Le **transport** plus lent des eaux

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)

# L'urbanisation et l'hydrologie

## Impacts de l'imperméabilisation du sol:

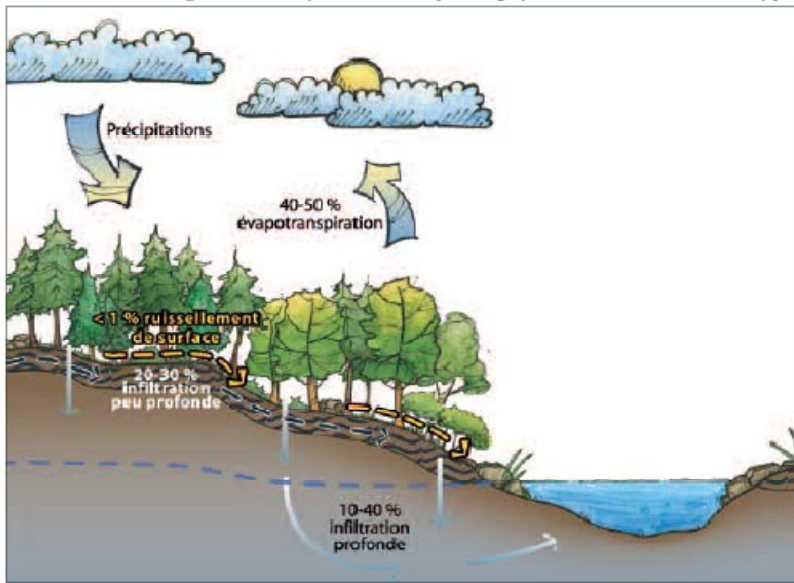
- Réduction de l'évapotranspiration
- Réduction de l'infiltration des eaux dans le sol
- Augmentation du ruissellement

L'urbanisation et l'hydrologie (Boucher Isabelle, 2010)	Infiltration profonde (eau souterraine)	Infiltration peu profonde	Atmosphère	Ruissellement
Milieu naturel	10-40%	20-30%	40-50%	1%
Quartier faible à moyenne densité (surface imp. 35-50%)	10-20%	0-30%	20-30%	20-30%
Milieu urbain dense et artificialisé (surface imp. 75-100%)		15%	30%	55%

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)

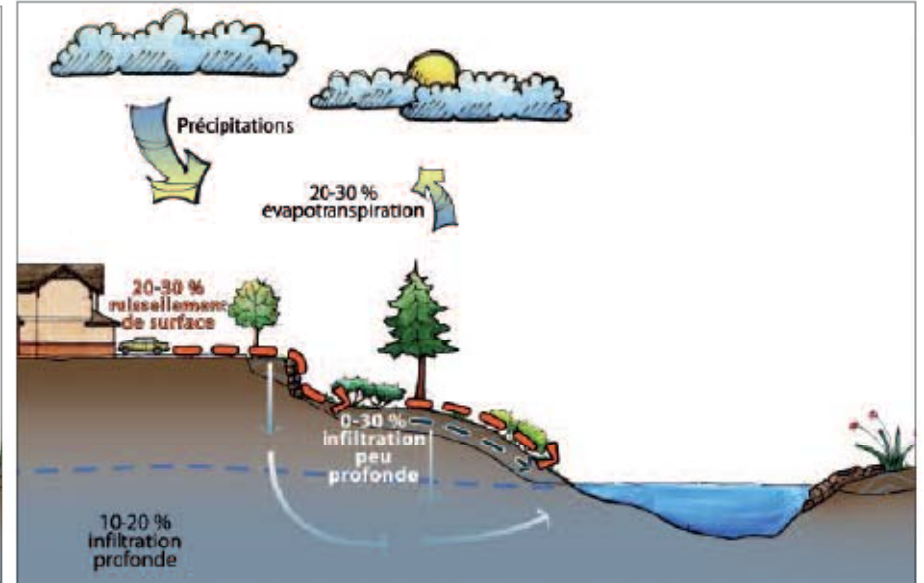


Figure 2 : Les paramètres hydrologiques d'un site non développé.



Adapté de AHBL, tiré de Puget Sound Partnership, 2005

Figure 4 : Impacts de l'imperméabilisation des sols sur l'hydrographie naturelle d'un quartier de faible à moyenne densité.



Adapté de AHR, tiré de Puget Sound Partnership, 2005

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)

# Approche traditionnelle gestion eaux pluviales

- Récolter le plus rapidement possible l'eau de ruissellement (puisards, surfaces pavées, conduites souterraines)
- Rejets directs dans le milieu (lac, cours d'eau)
- **Quantité** d'eau
- L'eau de ruissellement = nuisance

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)

# Approche de gestion durable des eaux de pluie

Simuler l'hydrographie naturelle du site avant son développement à l'aide des différentes techniques d'aménagement incluant la mise en œuvre de:

**Mesures** de gestion des eaux pluviales

**Stratégies** d'aménagement

- Réduction du captage des eaux pluviales à la source
  - Maintien des eaux sur le site
  - Écoulement plus lent
- 
- Qualité des eaux de ruissellement, érosion et régénération des nappes d'eau souterraine
  - L'eau de ruissellement = une ressource
  - Bonifier le paysage urbain
  - Améliorer la qualité de vie

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)



## Approche de gestion durable des eaux de pluie: Avantages pour une municipalité

- diminution des **coûts de gestion** et de construction des infrastructures (surdimensionnement des conduites, rue moins larges, etc);
- augmentation des **revenus fonciers** (incidence positive sur la valeur des propriétés);
- mise à profit des **services écologiques** rendus par les milieux humides (capital naturel gratuit - filtrations, épuration - inondations, changements climatiques);
- accroissement de la **qualité du cadre de vie** (paysage, qualités esthétiques, qualité de l'air et îlot de chaleur);
- réduction de la **consommation d'eau potable** (récupération de l'eau de pluie);

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)



## Approche de gestion durable des eaux de pluie: Avantages pour une municipalité

- gestion des risques d'**inondations** et de refoulements (changements climatiques, croissance démographique, étalement urbain);
- amélioration de la **qualité de l'eau** (filtration, épuration, érosion);
  - Polluants (MES, azote, phosphore, bactéries, métaux, hydrocarbures, herbicides, insecticides, sel de déglacage)
- réduction de l'effet **d'îlot de chaleur urbain** ;
- contribution à la spécificité des municipalités (**image verte**).

*« Pour les municipalités, les avantages sont indéniables: maintien des écosystèmes, amélioration de la qualité de vie des résidents, diversité d'usages récréatifs, plus grande valeur des propriétés riveraines (Braden et Johnston, 2004 tiré de Boucher, 2010) »*

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)



# Approche de gestion durable des eaux de pluie: Application

## 1-**Connaissance du territoire** (situation hydrologique du site)

- Milieux humides (Marais, étangs, marécages, tourbières)
- Plaines inondables;
- Bandes riveraines;
- Forêts et boisés;
- Champs, prairies et friches;
- Dépressions naturelles;
- Type de sol.

## 2-**Contrôle hydrologique requis en fonction de l'aménagement prévu**

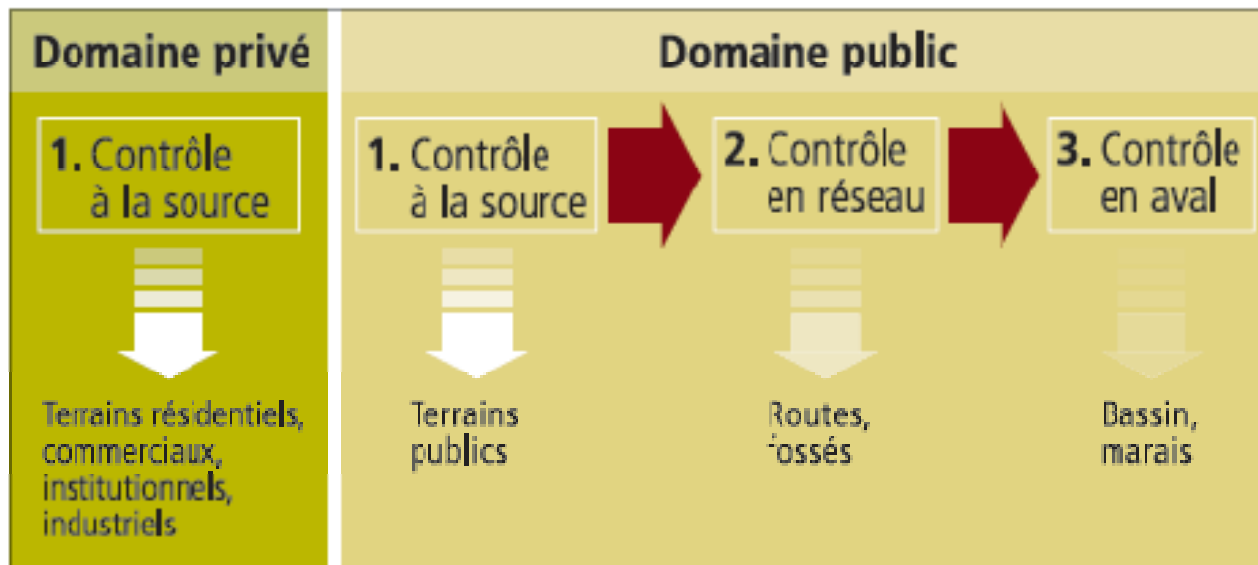
- Zones sensibles (fortes pentes, plaines inondables, milieux humides);
- Contraintes du site (espace disponible, pentes, profondeur nappe, localisation bâtiments existants, accès pour entretien);
- Contexte du projet (urbanisation du sol, utilisation du bassin versant).

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)

# Approche de gestion durable des eaux de pluie: Mesures

- 1-Mesures de contrôle à la source
- 2-Mesures de contrôle en réseau
- 3-Mesures de contrôle en aval

Figure 20 : Localisation des mesures de GDEP.



Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)

# Approche de gestion durable des eaux de pluie: Mesures

Tableau 1 : Les différentes mesures de gestion durable des eaux de pluie

Impact	Mesures	Réduction des volumes de ruissellement	Contrôle de la qualité	Contrôle de l'érosion	Recharge de la nappe
Contrôle à la source	Jardin de pluie	X	X	X	X
	Bande filtrante		X	X	X
	Citerne	X			
	Toiture végétale	X	X		
	Puits absorbant	X			X
	Pavage perméable	X			X
En réseau	Noue	X	X	X	X
	Fossé	X		X	
En aval	Bassin (sec ou en eau)	X		X	
	Marais filtrants	X	X	X	

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)



# Approche de gestion durable des eaux de pluie: Mesures

## Mesures de contrôle à la source

- Le jardin de pluie
- La bande filtrante
- La citerne d'eau de pluie
- La toiture végétale
- Le puits absorbants
- La pavage perméable

## Mesures de contrôle en réseau

- Les noues et fossés engazonnés

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)

# Approche de gestion durable des eaux de pluie: Mesures

Mesures de contrôle en aval

- Les bassins et les marais filtrants

Figure 43 : Le marais épurateur  
du lac Saint-Charles, Québec.



Ville de Québec

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)

 **CRE**  
**Laurentides**  
Votre réseau environnemental

 Bleu Laurentides



# Approche de gestion durable des eaux de pluie: Stratégies d'aménagement

À l'échelle de la parcelle (résidents)

- Minimiser la superficie construite sur le terrain de façon à **maximiser les surfaces perméables**. La présence d'un **toit végétal**, qui retient une quantité appréciable d'eau de pluie, contribue à réduire l'impact du bâtiment au sol.
- Récupérer les **eaux des gouttières** pour les acheminer dans des aménagements conçus à cet effet: jardin de pluie, citerne d'eau pour le jardin, plates-bandes, puits absorbants.

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)



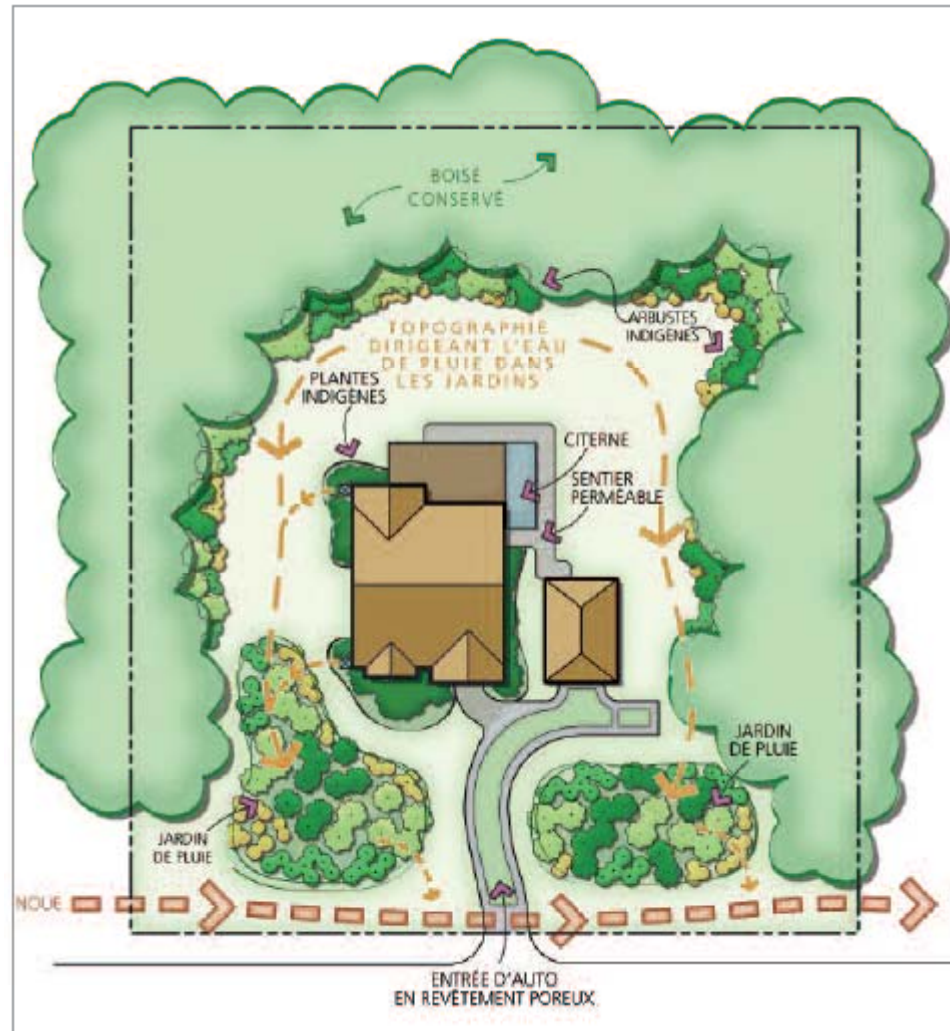
## Approche de gestion durable des eaux de pluie: Stratégies d'aménagement

À l'échelle de la parcelle (résidents)

- Réduire la superficie des **espaces imperméables** au sol comme les espaces de stationnement, les entrées charretières, les sentiers pavés et les terrasses.
- Privilégier l'emploi de **revêtements poreux ou perméables**.
- Planter des **végétaux** et des arbres.
- Limiter au minimum l'enlèvement du **couvert végétal** naturel et des arbres sur un site.

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)

Figure 47 : Stratégies applicables à la parcelle.



Adapté de AHBL, tiré de Puget Sound Partnership, 2005

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)



# Approche de gestion durable des eaux de pluie: Stratégies d'aménagement

À l'échelle du quartier (municipalité)

- Réduire la **largeur des rues** afin de diminuer la superficie pavée. Il est en effet démontré que les voies de circulation constituent l'un des facteurs qui influent le plus sur le volume des eaux de ruissellement (SCHL, 2007b).
- Introduire, de façon ponctuelle, des **espaces de rétention** le long des rues.
- Réduire la longueur totale des rues par des trames efficaces.

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)



# Approche de gestion durable des eaux de pluie: Stratégies d'aménagement

À l'échelle du quartier (municipalité)

- Concevoir des aménagements paysagers au centre des **cercles de virage** des rues en cul-de-sac ou des ronds-points.
- Favoriser l'aménagement de **noues** et de fossés engazonnés le long des rues.
- Diminuer la **dimension** exigée pour les cases de stationnement et fixer un maximum.
- Privilégier l'emploi de **revêtements poreux ou perméables** dans les aires de stationnement.

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)



Figure 48 : Gouttières raccordées à un jardin de pluie.



USDA/NRCS

Figure 24 : Jardin de pluie dans un îlot de virage.



www.pedbikeimages.org / Sundstrom

Figure 27 : Citerne, Sherbrooke.



I. Boucher

Figure 29 : Toiture du pavillon de service du Domaine Maizerets, Québec.



I. Boucher

Figure 22 : Un jardin de pluie sur un terrain résidentiel.



SCHL

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)



Figure 59 : Aire de stationnement aménagée.



USDA/NRCS

Figure 38 : Bordure abaissée.



USDA/NRCS

Figure 50 : Espace de stationnement perméable.



Figure 53 : Espace de rétention/infiltration le long de la rue.



USDA/NRCS

Figure 40 : Fossé végétalisé dans le projet des Clos Prévostois.



I. Boucher

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)



Adapté de AHBL, tiré de Puget Sound Partnership, 2005

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)



Lotissement traditionnel

18 lots



*Growing greener*

36 lots

Tiré de la présentation: « Outils d'urbanisme au service du développement durable » présentée par Isabelle Boucher le 13 mai 2011 à la Journée d'étude de l'AUAMQ

## Exemple du projet du Clos Prévostois

Le projet des Clos Prévostois est localisé sur le territoire de la ville de Prévost.

Amorcé en 1997 par la Corporation Proment, le projet immobilier a été réorienté à partir de 2003 afin de doter l'ensemble résidentiel d'un caractère plus «durable».

Figure 3-A : Plan d'ensemble.



Roussseau Lafebvre / Corporation Proment

Une fois achevé, le projet comportera entre 1 500 et 1 800 unités résidentielles.

Pour l'instant, 350 unités ont été construites et une centaine sont en cours de construction.

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)

 **CRE**  
**Laurentides**  
Votre réseau environnemental

 Bleu Laurentides



## Exemple du projet du Clos Prévostois

### Mesures de gestion durable des eaux de pluie

- Réseau de coulées composé **d'espaces naturels** et de **milieux humides** qui ont été préservés du développement urbain (18 % de la superficie du site).
- Une **bande filtrante** de 5 m de largeur est localisée en arrière-lot de chaque terrain. La topographie des terrains résidentiels est orientée vers la bande de manière à filtrer les eaux de ruissellement avant qu'elles n'atteignent les ruisseaux (servitude de non-déboisement imposée aux acheteurs).

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)

# Exemple du projet du Clos Prévostois

## Mesures de gestion durable des eaux de pluie

- La plupart des rues du quartier n'ont pas de **bordure**. Des **fossés, généralement végétalisés**, sont aménagés pour recueillir les eaux de ruissellement des rues.
- Des **jardins de pluie** seront aménagés sur les terrains des édifices de 4 à 6 logements prévus dans le quartier.

Figure 3-B : Accès aux sentiers pédestres.



I. Boucher

Figure 3-E : Fossé.



I. Boucher

Figure 3-D : Rue sans bordure.



I. Boucher

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)



## Cadre légal

Plusieurs outils de planification et règlementaires permettent aux municipalités et MRC d'intervenir via la **Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU)** et la **Loi sur les compétences municipales (LCM)**

Par ex.: « La Loi sur les compétences municipales accorde des pouvoirs généraux dans le domaine de l'environnement, et plus précisément en matière d'alimentation en eau, égout et assainissement des eaux (LCM, art. 4, 21 à 28). Sur la base de ces pouvoirs, **une municipalité a une grande latitude pour définir des mécanismes de gestion des eaux de ruissellement.** Elle peut, par exemple, **interdire le rejet des eaux de gouttières dans son réseau d'égout pluvial** ou limiter le débit maximal des eaux de ruissellement rejetées. »

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)





## Cadre légal

Plusieurs outils de planification et règlementaires permettent aux municipalités et MRC d'intervenir via la **Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU)** et la **Loi sur les compétences municipales (LCM)**

**Incitatifs fiscaux:** une municipalité pourrait décider d'offrir des crédits de taxes ou d'accorder aide financière pour les projets qui intègrent des jardins de pluie, citerne de récupération des eaux de pluie, bassins et marais en site propre. (Ex. Ville de Terrebonne – récupérateur d'eau de pluie à prix réduit)

**Sainte-Thérèse?**

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). *La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)*



**CRE**  
**Laurentides**  
Votre réseau environnemental



Bleu Laurentides



## Et le ministère...

À partir de janvier 2012, tout projet nécessitant l'émission d'un certificat d'autorisation par le **MDDEP** (article 32 de la Loi sur la qualité de l'Environnement – aqueduc ou travaux d'égoût) **devra démontrer qu'il respecte les exigences en matière de gestion des eaux pluviales**

Référence: [www.mamrot.gouv.qc.ca](http://www.mamrot.gouv.qc.ca) - Muni-express – 18 février 2012

**Ministère des Transport du Québec (MTQ)** (méthode du tiers inférieur pour l'entretien des fossés routiers, bassins de sédimentation, etc.)

Source: BOUCHER, Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie (MAMROT)



**CRE**  
**Laurentides**  
Votre réseau environnemental



Bleu Laurentides



## Pour plus de détails, consulter:

Gestion durable des eaux de pluie (outil de sensibilisation et promotion de la gestion durable des eaux de pluie)

(Boucher, Isabelle, MAMROT, 2010)

## Pour approfondir les techniques:

Guide de gestion des eaux pluviales (manuel technique pouvant servir à la conception des mesures de gestion durable)

(MAMROT et MDDEP, 2010)

Disponibles sur internet

[www.mamrot.gouv.qc.ca](http://www.mamrot.gouv.qc.ca)



Québec



Québec

Plus d'informations sur  
MAMROT et Développement durable, au 514-393-9100 ou sur le site  
MAMROT et Développement durable, au 514-393-9100

 **CRE**  
**Laurentides**  
Votre réseau environnemental

 **Bleu Laurentides**



MERCI!

**Mélissa Laniel**

Chargée de projet *Bleu Laurentides*

Conseil régional de l'environnement des Laurentides

(450) 565-2987 poste 24

[melissa.laniel@crelaurentides.org](mailto:melissa.laniel@crelaurentides.org)

[www.crelaurentides.org](http://www.crelaurentides.org)

