



# L'imperméabilisation des sols

## Des sols qui ont perdu leur vocation

Les sols compactés, recouverts de matériaux plus ou moins imperméables ou simplement ceux sur lesquels des bâtiments ont été érigés, ont des répercussions importantes sur l'environnement. **La transformation des terrains d'origine modifie la manière dont l'eau s'écoule à l'état naturel.** Les sols imperméabilisés présentent plusieurs désavantages:

- réduisent l'infiltration (passage de l'eau à travers le sol);
- réduisent le volume d'eau de la nappe souterraine;
- augmentent le ruissellement;
- augmentent l'érosion;
- augmentent le risque d'inondations;
- augmentent la pollution dans les cours d'eau;
- augmentent la surcharge du réseau d'égout pluvial;
- augmentent les îlots de chaleur.

### Imperméabilisation des sols:

Rendre étanche (recouvrir d'asphalte ou de béton, ou compacter avec de la machinerie) les sols à un point tel que l'eau ne passe plus ou passe très difficilement au travers de ces derniers.

L'imperméabilisation empêche l'infiltration de l'eau dans le sol et augmente le **ruissellement** (écoulement de l'eau à la surface du sol).



## Les surfaces imperméables chez moi

- Stationnement et allées en asphalte, en béton, ou en pavé de béton
- Toiture
- Sol nu (sans végétaux)
- Sol compacté
- Patio et terrasse en béton
- Longue pente abrupte



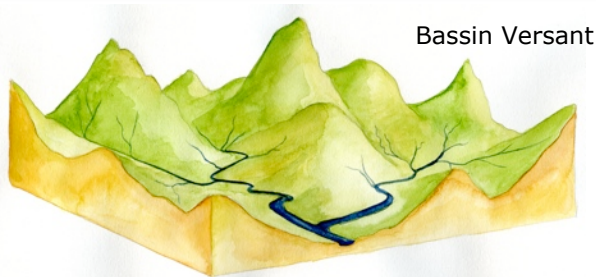
### Saviez vous que ...

Les écosystèmes d'un bassin versant commencent à se dégrader lorsqu'au moins 10% du territoire de celui-ci est imperméabilisé.

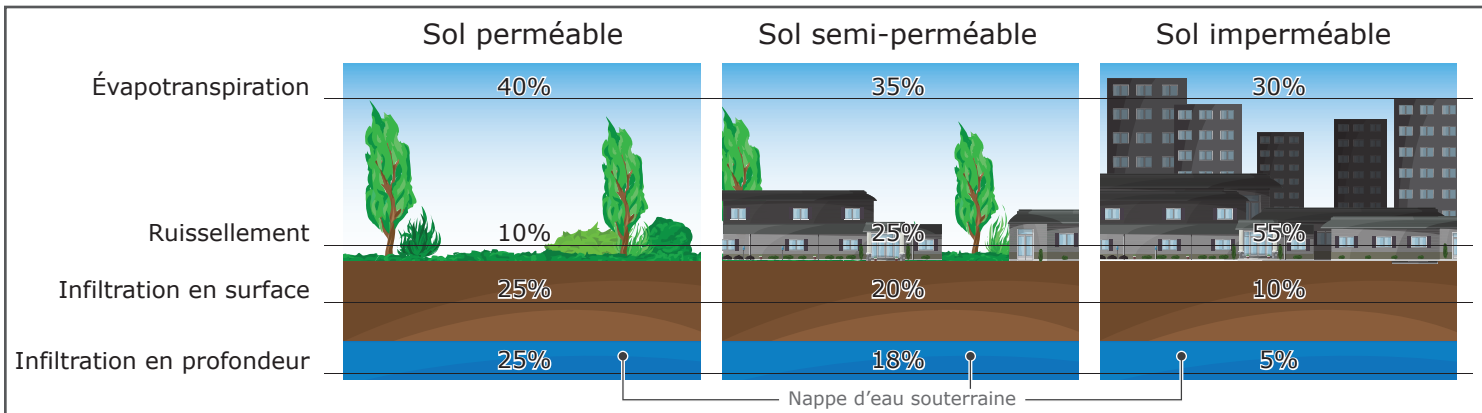
-MAMROT 2010-

**Bassin versant:** Portion de territoire à l'intérieur duquel les cours d'eau s'écoulent tous vers un même endroit (fleuve, lac, mer).

**Écosystème:** Milieu à l'intérieur duquel les organismes vivants (animaux, végétaux, humains) interagissent.



Bassin Versant



### L'eau qui ruisselle est-elle contaminée?

Lorsque les eaux pluviales ruissellent sur les surfaces imperméables, elles se chargent des polluants qu'elles contiennent. L'eau de pluie contaminée rejoint ensuite les cours d'eau avant même d'avoir été naturellement filtrée par les végétaux et les micro-organismes du sol.



Types de polluants couramment présents dans l'eau de ruissellement

Polluants	Sources
Particules en suspension	Chantiers de construction, routes, sablage des routes en hiver, sols nus.
Azote et phosphore	Engrais, déjections animales, sédiments, eaux usées.
Métaux	Automobiles (usure).
Huile et graisse	Automobiles, fuites, déversements.
Bactéries	Déjections animales, eaux usées.
Pesticides et herbicides	Entretien des pelouses, des jardins et des potagers, agriculture, foresterie.
Sel de voirie	Entretien des routes en hiver.

**L'eau de pluie qui ruisselle sur les sols imperméables constitue l'une des plus grandes sources de pollution des cours d'eau.**



Adapté de: APEL et ministère de l'environnement de l'Ontario (2003).





# L'imperméabilisation des sols

## Des solutions pour contrer l'imperméabilisation de mon terrain

La meilleure solution pour contrer l'impact des surfaces imperméables est de les ramener le plus possible à leur état d'origine (au naturel) de manière à ce que l'eau puisse s'infiltrer de nouveau et à ce que le sol et les végétaux puissent mieux filtrer les contaminants.

### Végétalisez votre terrain

- Plantez arbres et arbustes.
- Aménagez plates-bandes, jardins et surfaces gazonnées.

Les feuilles et les racines des végétaux interceptent et retiennent l'eau sur le terrain.



### Réduisez vos surfaces imperméables

- Remplacez l'aire gazonnée de votre terrain par des aménagements de végétaux, car ces derniers retiennent mieux les grands volumes d'eau, particulièrement si le terrain est en pente.
- Limitez la surface de votre stationnement au minimum (en fonction de vos besoins).
- Réduisez la largeur de vos allées piétonnières et l'aire de vos terrasses imperméables.

Aménagement non conseillé



Bon aménagement



### Modifiez vos surfaces imperméables

- Réduisez la pente de votre entrée imperméable.
- Modifiez le profil de votre entrée de manière à ce que l'eau s'écoule vers un milieu perméable (fossé, bordures de l'entrée, jardin de pluie, plate-bande) plutôt que dans la rue.
- Réaménagez vos allées imperméables de façon sinueuse (plutôt que droite) pour que l'eau puisse se déverser sur le sol dans les courbes.
- Privilégiez les surfaces perméables pour votre entrée (ex: gravier). Pour vos allées, le *pas japonais* est l'idéal.



*Pas japonais*



Aménagement non conseillé: entrée imperméable exagérée



Bon aménagement: entrée limitée et surface perméable

Retenez l'eau sur votre terrain en l'aménageant le plus naturellement possible.





# L'imperméabilisation des sols

## Les pavés perméables, ça existe?

Les pavés perméables sont poreux et permettent à l'eau de pluie de retourner dans le sol. Cela laisse aux végétaux et aux microorganismes du sol le soin d'épurer les polluants présents dans l'eau de pluie et ce, avant qu'elle n'atteigne les cours d'eau avoisinants.

### Avantages des pavés perméables

- Rechargent la nappe d'eau souterraine.
- Conservent l'humidité du sol.
- Réduisent le ruissellement, l'érosion, le risque d'inondations et les îlots de chaleur (par rapport à l'asphalte).
- Limitent la compaction du sol.
- Il s'y forme peu de glace en hiver car l'eau s'accumule moins sur le sol.

## Types de pavés perméables



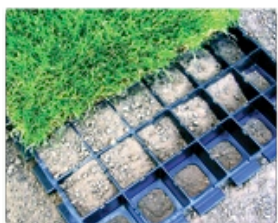
### Gravier homogène

\* ne constitue pas un pavé mais une surface perméable

Les cailloux doivent avoir la même grosseur (ex: 3/4" net), afin d'empêcher la compaction du sol et de permettre à l'eau de circuler à travers le sol et de s'y infiltrer.

### Pavé alvéolé/rectangulaire

Structure alvéolaire/rectangulaire en plastique (souvent recyclé et aussi recyclable) remplie de gravier, de sable ou d'herbe et d'autres végétaux.



### Blocs à joints perméables

Interbloc, brique ou bloc de béton à joints espacés. Les joints de sable polymère sont remplacés par du sable ou du gravier fin (où l'herbe peut aussi pousser) qui permettent l'infiltration de l'eau.



### Béton poreux

Pavement de béton conventionnel, mais sans les particules fines (sable), ce qui permet à l'eau de le traverser. Il comprend de 15% à 35% d'espaces vides interconnectés. Les bactéries peuvent se loger dans les orifices que le sable et les petites particules boucheraient dans un béton habituel. Elles peuvent ainsi agir sur les contaminants et les dégrader. À titre indicatif, la texture de ce pavement est similaire à celle des collations Rice Krispies préparées avec des guimauves.



### Blocs gazonnés

Petites surfaces de béton coulé s'apparentant à un treillis où l'herbe peut pousser dans les trous.





# L'imperméabilisation des sols

## Inconvénients de certains pavés perméables

- Pavé alvéolé et blocs gazonnés: peuvent être source d'accrochage pour les gros chasse-neige.
- Blocs à joints perméables, béton poreux et pavé alvéolé rempli de gravier: peuvent s'encrasser (éviter d'épandre du sable en hiver). Peuvent aussi nécessiter un nettoyage à pression de temps à autre.
- Pavé alvéolé gazonné: comme les végétaux ont besoin de lumière, la voiture ne doit pas être stationnée en permanence (ou toujours au même endroit).

N'oubliez pas que l'imperméabilisation réduit le pouvoir filtrant des végétaux et des sols.

Il est donc important de minimiser les surfaces imperméables de votre cour pour permettre à l'eau de s'infiltrer et de se purifier au maximum avant d'atteindre les cours d'eau.

Saviez vous que ...

Le toit d'une maison constitue l'une des surfaces imperméables les plus importantes: 60 % des eaux de ruissellement en proviennent.

-APEL-



## Que faire avec les toitures?

La solution idéale est la toiture végétale. Toutefois, comme la structure des maisons n'est pas conçue pour supporter tout le poids qu'une toiture végétale impose, il vaut mieux ne pas transformer votre toit en surface perméable sans l'aide d'un professionnel. Il est préférable de contrôler l'eau qui en provient:

- Dirigez l'eau des gouttières vers vos plates-bandes (ou tout autre sol perméable) plutôt que dans votre entrée.
- Recueillez l'eau des gouttières dans un baril pour arroser le jardin et les fleurs.

**Pour toutes questions ou renseignements supplémentaires, adressez-vous à votre OBV local.**

Eau de la gouttière dirigée vers des milieux imperméables (entrée et rue asphaltées).



Eau de la gouttière dirigée vers un milieu perméable (jardin de pluie qui laisse s'infiltrer l'eau dans le sol).



## Références

APEL, *Guide des bonnes pratiques dans la lutte à l'érosion et à l'imperméabilisation des sols*, 36 p.

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)]

Chaux de Contern, Groupe Eurobéton, <http://www.chaux-de-contern.lu/m-fr-128-ecologiques.html>

CRE Montréal (2008) *Matériaux réfléchissants et perméables pour contrer les îlots de chaleur urbains*, 21 p.

Mandala Concrete, LLC, <http://www.mandalaconcrete.com/perviousconcrete.htm>

Ministère de l'Environnement de l'Ontario (2003) *Savoir gérer les eaux de ruissellement*, 17 p. <http://www.ene.gov.on.ca/cons/4328f.pdf>

Pacific Southwest Concrete Alliance [http://www.concreteresources.net/categories/1BA5F416-E9DF-9526-7D1B84E23E360385/introduction\\_to\\_pervious\\_concrete.htm](http://www.concreteresources.net/categories/1BA5F416-E9DF-9526-7D1B84E23E360385/introduction_to_pervious_concrete.htm)

Presto Geosystems, [http://www.prestogeo.com/porous\\_pavement\\_systems](http://www.prestogeo.com/porous_pavement_systems)

Union St-Laurent Grands Lacs (2010) *Villes vertes Eau bleue: guide d'introduction à la gestion écologique des eaux de pluie*, 65 p. [http://www.glu.org/sites/default/files/Guide\\_VillesVertesEauBleu\\_31mars2010.pdf](http://www.glu.org/sites/default/files/Guide_VillesVertesEauBleu_31mars2010.pdf)

**Rédaction:** Nadège Doyon

## Illustrations:

Sylvain Arel, [www.arelgraph.com](http://www.arelgraph.com)

Véronique Jampierre (image d'un bassin versant)

Dreamstime (image d'un semis dans une main)

**Révision scientifique:** Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), Direction des politiques de l'eau, Service de l'aménagement et des eaux souterraines.

## Photographies

Nadège Doyon est l'auteure des photographies à l'exception de celles-ci:

**Pavé alvéolé/rectangulaire**  
photos 1 et 2: Presto Geosystems, [http://www.prestogeo.com/porous\\_pavement\\_systems](http://www.prestogeo.com/porous_pavement_systems)

photo 3: Invisible Structures, <http://www.invisiblestructures.com>

**Blocs à joints perméables**  
photos 1 à 5: Chaux de Contern, Groupe Eurobéton, <http://www.chaux-de-contern.lu/m-fr-128-ecologiques.html>

**Béton poreux**  
Adapté de: Watershed Protection Through Low Impact Development (exemples from the Tualatin Basin), [http://www.tualatinriverkeepers.org/lid\\_website/paving.html](http://www.tualatinriverkeepers.org/lid_website/paving.html) et de Tec Eco Pty. Ltd. Sustainable Technologies, <http://www.tececo.com.au/products.permecconcrete.php>

## Lectures complémentaires

APEL, *L'imperméabilisation et l'érosion des sols*, 8 p. [http://apel.ccapcable.com/apel/pdf/brochure\\_erosion.pdf](http://apel.ccapcable.com/apel/pdf/brochure_erosion.pdf)

CRE Montréal (2010), *Guide sur le verdissement*, 42 p. [http://www.cremtl.qc.ca/fichiers-cre/files/SBM2010/Guide\\_Verdissement\\_Entreprises.pdf](http://www.cremtl.qc.ca/fichiers-cre/files/SBM2010/Guide_Verdissement_Entreprises.pdf)

FOURNET, L. *La gestion intégrée des eaux pluviales*, 3 p.

Exemples de pavés gazonnés (Europe), <http://www.pierreetsol.com/Pages/Vente/pave%20beton%20gazon.htm>

Exemples de pavés écologiques, <http://www.chaux-de-contern.lu/m-fr-128-ecologiques.html>

Béton poreux: explication visuelle vulgarisée <http://www.mandalaconcrete.com/PerviousConcrete%20Cartoon.jpg>

Partenaire financier

Avis de responsabilité concernant les sites externes : les liens hypertextes constituent seulement une proposition de contenu complémentaire au présent document. Ainsi, le ROBVQ n'endosse ni ne désapprouve le contenu des pages citées, lorsqu'elles appartiennent à des sites tiers. De plus, le ROBVQ ne pourra être tenu responsable des liens brisés concernant ces pages si elles sont modifiées.

Développement durable,  
Environnement  
et Parcs

Québec