

Les eaux pluviales

Dans le domaine du génie municipal, la gestion des eaux usées est complétée pour presque la totalité de la population du Québec. Par contre, la gestion des eaux pluviales reste un secteur de la gestion des eaux encore méconnu de bien des administrations municipales. Seules quelques municipalités ou grandes villes possèdent les outils pour faire une gestion efficace des eaux de pluie. Le plus souvent, les techniques employées permettent de régler les problèmes en ce qui a trait à la quantité et non en termes de qualité.

On sait, depuis environ une vingtaine d'années, que les eaux pluviales contiennent différents polluants qui ont tendance à perturber les écosystèmes aquatiques. L'agence américaine de protection de l'environnement (US EPA) diffusait, dès le début des années quatre-vingt-dix, différentes études sur le sujet. Elle proposait aussi des pistes de solution.

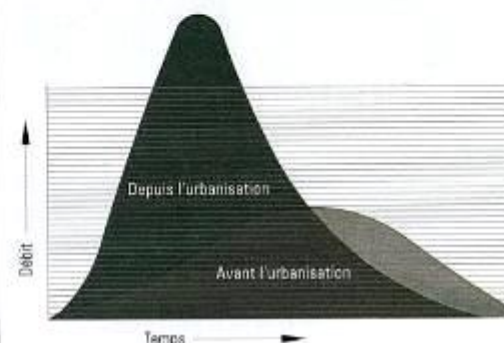
Une situation qui évolue

Avant 2007, plusieurs villes ne possédaient pas de plan directeur d'écoulement des eaux. Le plus souvent, les gestionnaires ne connaissent pas bien la capacité hydraulique de leurs conduites ou l'état du réseau d'égout pluvial.

Avec la réalisation, en association avec le MAMR, de Plans d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable et d'égouts, les villes disposent maintenant d'une meilleure connaissance de leurs réseaux d'égout pluvial et d'un outil de diagnostic.

Une des sources importantes de contamination des cours d'eau par le réseau d'égout pluvial se fait par l'entrée d'eau d'égout sanitaire dans le réseau pluvial. Certaines villes ont, dans leur réseau d'égout, des raccordements illicites et des branchements croisés. Ceux-ci permettent le déversement des eaux usées vers le réseau d'égout pluvial qui est

directement raccordé aux cours d'eau. Certains réseaux pluviaux sont eux-mêmes dans de piteux états. Ils comportent des défaillances structurales ainsi que des tuyaux et des bouches d'égout tellement remplis de sédiments, de sable ou de débris, qu'ils ont de la difficulté à véhiculer les débits générés par de petites pluies.



Pendant de nombreuses années, on a donné la priorité au traitement des eaux usées. Aujourd'hui on s'intéresse de plus en plus au problème des eaux pluviales.

L'urbanisation fait augmenter l'écoulement de pointe et le volume du ruissellement.

De plus en plus de municipalités cherchent des solutions nouvelles à la gestion des eaux pluviales.



Dès le début des années quatre-vingt-dix, plusieurs spécialistes québécois ont souligné l'importance du traitement des eaux pluviales. Leurs avertissements sont restés sans effets. À l'époque, les ingénieurs étaient encore en train de planifier la construction de dizaines de stations d'assainissement des eaux usées. Les gestionnaires avaient comme préoccupation de traiter dans les meilleurs délais possible leurs eaux usées (eaux des toilettes, des douches, de vaisselle et de lavage) de dizaines de milliers de personnes. Leurs priorités n'allaient pas au traitement des eaux pluviales.



Au cours de la même période, on a assisté à des changements importants. De simples voies navigables, les lacs et les rivières sont devenus des milieux récréatifs et de vie.



De plus en plus de projets domiciliaires proposent le thème de l'eau comme point central de la vie urbaine.

UN SYMBOLE

L'eau est un symbole important dans bien des cultures. Elle apporte un réconfort, une tranquillité, et une fraîcheur aux résidents du quartier, aux riverains, aux promeneurs et aux cyclistes.

De puissantes pressions immobilières sont apparues sur le bord des lacs et dans les zones de villégiature. Elles persistent aujourd'hui. À l'heure actuelle, plusieurs projets domiciliaires proposent le thème de l'eau, des lacs et des rivières comme point central de la vie urbaine.

De plus, l'amélioration continue de la qualité de l'eau favorise la participation des citoyens à des activités récréatives comme le pédalo, le kayak ou le canotage. Cependant, de nombreux cours d'eau ne sont toujours pas baignables. Il faut remédier à cet état de fait.

La gestion de l'eau de ruissellement est maintenant requise pour le développement et la modernisation des infrastructures souterraines.

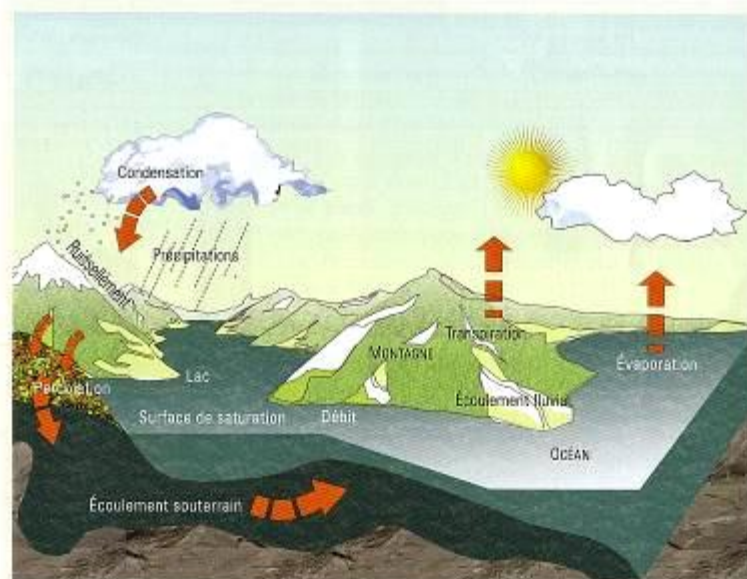
UN EXEMPLE À SUIVRE

À Stockholm en Suède, les habitants peuvent se baigner dans un cours d'eau passant à travers la ville. Si nous nous y mettions dès maintenant, nous pourrions peut-être faire la même chose dans bien des villes et des villages du Québec d'ici quelques années.



Les modifications au cycle de l'eau

Depuis plus de cinquante ans, plusieurs milieux naturels qui n'étaient pas des zones agricoles ou forestières ont été remplacés par des projets domiciliaires, institutionnels, commerciaux ou industriels, ainsi que par la construction routière. La pression démographique et la demande de logement ont suscité un changement de vocation de ces terres. Cela a eu pour effet de modifier considérablement le ruissellement de l'eau vers ses exutoires naturels. Une partie du cycle naturel de l'eau a ainsi été perturbée.

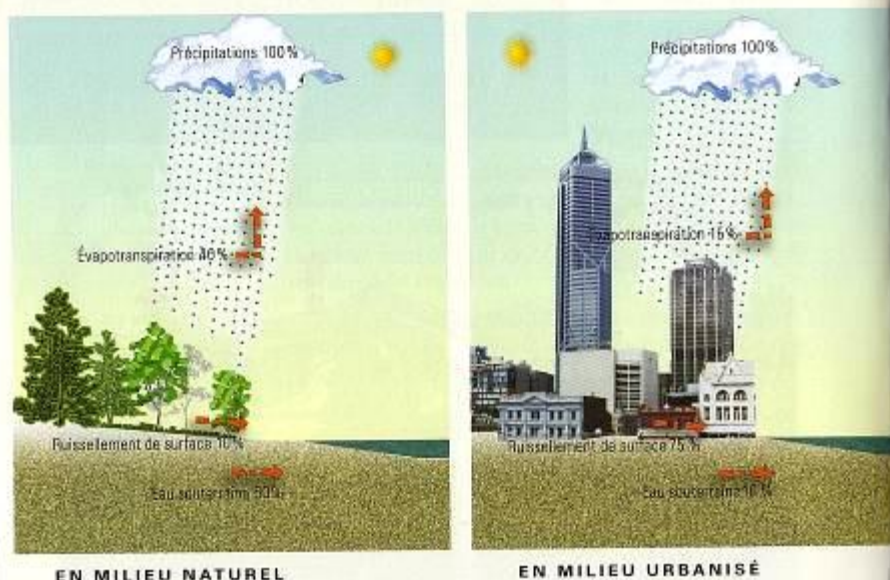


CYCLE NATUREL DE L'EAU

- Ruissellement : écoulement de l'eau de pluie à la surface du sol vers l'exutoire.
- Infiltration : eau qui est absorbée dans le sol après la pluie et qui alimente la nappe phréatique.
- Évaporation : phénomène qui permet à l'eau sous forme liquide de se transformer en vapeur d'eau vers la phase gazeuse. Ce phénomène est influencé par la température et le vent.
- Évapotranspiration : remise en vapeur d'eau dans l'atmosphère de l'eau que les plantes pompent du sol par leurs racines. L'évapotranspiration se fait principalement par le feuillage.
- Condensation : processus qui permet à la vapeur d'eau de retourner à la phase liquide. L'eau retombe ensuite sous forme de pluie... pour ruisseler à nouveau.

Au moment de l'infiltration, l'eau qui percole dans le sol est purifiée par les différentes couches qu'elle traverse avant d'atteindre la nappe souterraine. Les lacs permettent aussi le stockage de l'eau de façon temporaire ou permanente. Le tableau *Comparaison entre un bassin-versant naturel et un autre urbanisé* montre les variations que subit un bassin-versant quand il passe de l'état naturel à l'urbanisation.

COMPARAISON DU CYCLE DE L'EAU ENTRE UN BASSIN-VERSANT NATUREL ET UN BASSIN-VERSANT URBANISÉ



Cette illustration démontre bien que dans un bassin-versant urbanisé l'eau ne pénètre plus le sol par infiltration pour être renvoyée à l'atmosphère en utilisant le mécanisme d'évaporation de l'eau à la surface des sols perméables et l'évapotranspiration, mais qu'elle ruisselle presque complètement à la surface pour être captée rapidement par le réseau d'égout pluvial.

Dans un milieu naturel, les surfaces en friche composées d'arbustes, d'arbres et de matériaux perméables laissent passer l'eau. Sur un territoire urbanisé, les pavages, trottoirs et toitures font augmenter rapidement le pourcentage de surfaces imperméables. Il est facile de comprendre que l'écoulement des eaux pluviales s'en trouve totalement transformé.



Dans les systèmes d'égout pluvial actuels, l'eau de ruissellement est captée instantanément par les bouches d'égout.

Cette situation a aussi pour effet de faire augmenter le débit. En effet, les gouttes d'eau ne peuvent pas pénétrer dans le sol et c'est alors qu'elles ruissellent. L'urbanisation et l'accroissement de la population ont donc, par ricochet, influencé le débit des cours d'eau de façon significative en réduisant le temps requis à la goutte d'eau tombant sur le terrain pour se rendre au cours d'eau. Cette situation a fait augmenter les débits de pointe, ainsi que la vitesse du cours d'eau. Cela a eu pour conséquences une augmentation de l'érosion de berges, une diminution du débit de base et une dégradation de la qualité de l'eau.

Une alliée plutôt qu'un adversaire

Dans les systèmes d'égout pluvial actuels, l'eau de ruissellement est captée instantanément par les bouches d'égout et les avaloirs de toits plats. Elle est ensuite dirigée rapidement vers un système de canalisation souterraine qui fait voyager l'eau vers le cours d'eau récepteur.

Comme on ne contrôle pas le phénomène de l'apparition des pluies, leur fréquence et leur intensité, on ne peut pas modifier le phénomène naturel du ruissellement. On peut cependant gérer la qualité et la quantité de ces eaux de ruissellement. La meilleure façon d'y parvenir est, selon bien des avis de spécialistes, de tenter de rétablir le cycle naturel de l'eau ou du moins de tâcher de s'en rapprocher le plus possible.

La nature est en équilibre depuis des millions d'années. C'est probablement en essayant de l'imiter qu'on pourra bâtir une société durable. C'est donc à tous et à chacun qu'incombe de faire de cette ressource naturelle et renouvelable, l'eau de ruissellement, une alliée.