

Gestion des eaux pluviales : les infrastructures bleu-vert à la rescousse!

Les enjeux de gestion des eaux pluviales sont nombreux et omniprésents au Québec, et accentués par les impacts des changements climatiques. Les infrastructures bleu-vert (IVB) constituent une solution efficace à ces enjeux et procurent de nombreux bénéfices connexes. Découvrons-en quelques-unes ainsi que leur fonctionnement.

La gestion des eaux pluviales

Dans les milieux naturels, les précipitations sont majoritairement infiltrées dans le sol et évapotranspirées par les plantes, alors qu'une petite partie seulement ruisselle sur le sol pour atteindre les plans d'eau tels que les rivières et les lacs. En milieu bâti, la forte imperméabilisation des surfaces (asphalte, toitures, etc.) et la perte de végétation augmentent significativement le taux de ruissellement. Le mode de gestion traditionnel, qui consiste à acheminer cette eau rapidement vers des conduits d'égouts, augmente de façon importante les quantités d'eau envoyées vers les plans d'eau, faisant ainsi croître les risques d'inondation en période de fortes précipitations. Les systèmes d'égouts ne sont d'ailleurs pas conçus pour recueillir toute cette quantité d'eau lors de ces événements extrêmes, ce qui peut créer des inondations locales et des refoulements d'égouts ou en surverse dans les milieux récepteurs¹. Plusieurs municipalités séparent désormais les réseaux d'égouts pluviaux et sanitaires pour soulager les usines de traitement et éviter que des épisodes de surverse ne relâchent des eaux souillées directement dans les plans d'eau. Cependant, le réseau pluvial conduit directement l'eau pluviale dans les milieux récepteurs, ce qui peut causer des risques environnementaux en raison d'une certaine contamination des eaux de ruissellement (matières en suspension, hydrocarbures, chaleur, etc.).

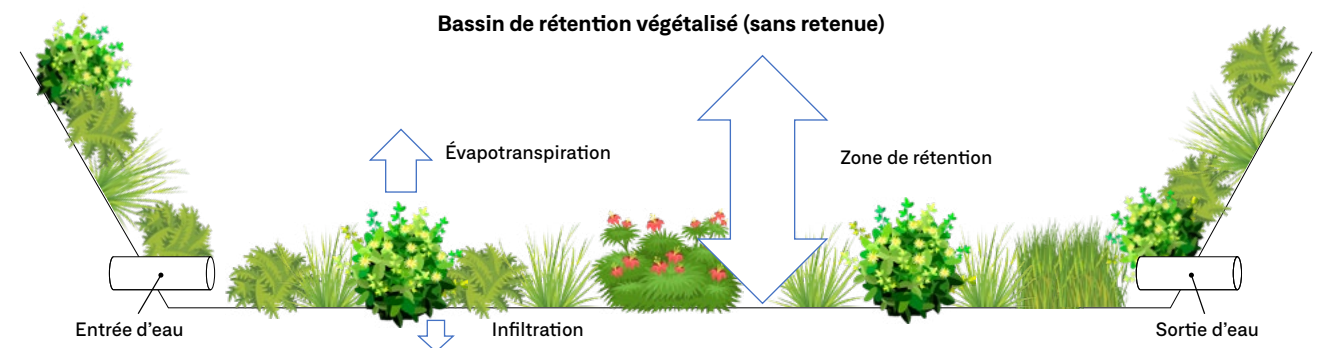
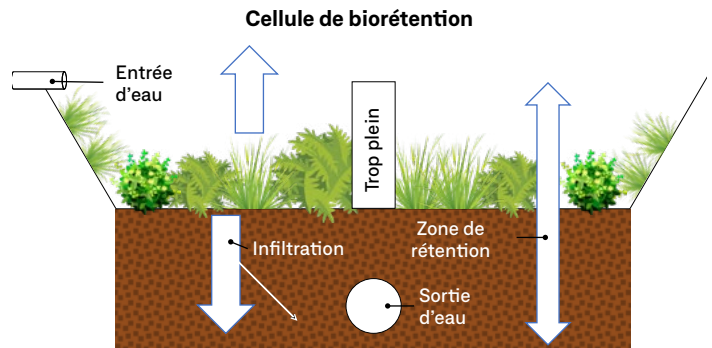
Impacts des changements climatiques

Au Québec, les changements climatiques augmentent les quantités totales de précipitation ainsi que la fréquence des événements extrêmes, ce qui décuple les enjeux précédemment mentionnés en plus d'occasionner des risques et des coûts importants pour la société. Selon les dernières données, les précipitations annuelles moyennes ont augmenté de 10,5 % sur le territoire québécois durant les dernières décennies². Pour la région de Montréal, cela représente 100 mm de pluie de plus à gérer chaque année. Quant à la fréquence des événements extrêmes, on prévoit qu'un événement qui avait généralement 5 % de chances de se produire chaque année pourrait, dans un futur rapproché, avoir désormais près de 15 % de chances de se produire³. À titre d'exemple, le mois de juillet 2023 a été le plus humide jamais enregistré depuis 150 ans, et la seule ville de Sherbrooke a reçu 311 mm de pluie en 21 jours (dont six jours avec près de 30 mm par jour), pour un total mensuel de 2,5 fois plus élevé que la normale⁴. Les coûts en matière d'assurances occasionnés par les tempêtes de juillet 2023 ont totalisé 330 millions de dollars au Québec.

Infrastructures bleu-vert

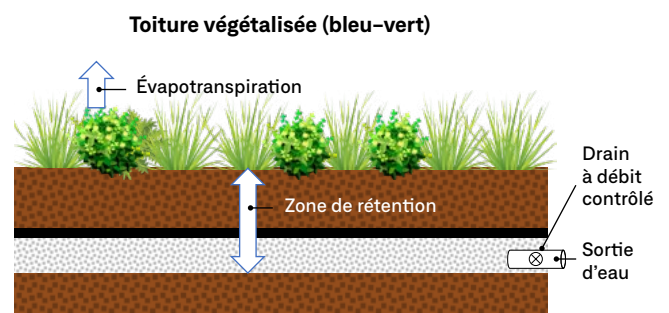
Les infrastructures bleu-vert désignent un ensemble de milieux où la végétation et l'eau cohabitent. Elles regroupent des milieux naturels comme les milieux humides (marais, tourbières, berges, etc.), mais également des aménagements construits tels que les phytotechnologies de gestion et de traitement de l'eau (biorétention, marais filtrants, etc.). Parmi ces aménagements, trois types sont particulièrement intéressants pour la gestion des eaux pluviales, soit la biorétention, les bassins de rétention végétalisés ainsi que les toitures végétalisées. Ces infrastructures permettent notamment de réduire les volumes d'eau à gérer par les infrastructures grises conventionnelles grâce à l'infiltration et l'évapotranspiration, et de décaler le moment où l'eau résiduelle atteint le système d'égouts pluvial ou sanitaire, par la rétention des eaux.

Biorétention : la biorétention peut prendre plusieurs formes et appellations (cellule de biorétention, noue végétalisée, saillie ou infrastructure drainante, jardin de pluie, etc.). Le principe demeure le même : recueillir à la source l'eau de pluie pour la gérer sur place avant qu'elle ne soit envoyée au système de traitement conventionnel. Grâce au substrat et aux plantes, l'eau recueillie s'infiltre dans le sol et est utilisée par les plantes pour l'évapotranspiration, et l'excédent est acheminé au réseau de traitement après une période de rétention. Les ouvrages de biorétention sont également réputés pour leur capacité à améliorer la qualité de l'eau qui est acheminée au réseau.



Bassin de rétention végétalisé : il existe deux types de bassins de rétention végétalisés, soit avec ou sans retenue permanente. Les deux types de bassins recueillent les eaux pluviales lors des précipitations (rétention/détention), et les réacheminent au réseau graduellement. La présence de végétaux permet également de réduire légèrement les volumes grâce à l'évapotranspiration des plantes. Dans le bassin sans retenue permanente, une certaine infiltration est également possible selon la nature du sol en place. Le bassin à retenue permanente permet quant à lui d'améliorer la qualité de l'eau, notamment par le biais de la décantation.

Toitures végétalisées : les toitures végétalisées permettent une meilleure gestion de l'eau pluviale à même le bâtiment. Certaines toitures ont une faible quantité de substrat (toiture extensive) et d'autres davantage (toiture intensive), et certaines sont même conçues spécifiquement pour augmenter la capacité de gestion des eaux pluviales (toitures bleu-vert). Dans tous les cas, l'eau est d'abord retenue au niveau du substrat, décalant légèrement le temps avant que l'eau n'atteigne les drains de toits. Une partie de cette eau servira à l'évapotranspiration des plantes, ce qui aura pour effet de réduire légèrement les volumes. Ensuite, les toitures bleu-vert ont également une couche de matériaux permettant la détention d'une certaine quantité d'eau, le tout généralement relié à un drain à débit contrôlé, ce qui ralentit encore davantage les débits d'eau parvenant au réseau de traitement.





SMARTER WAYS TO WORK™

Pionnier de l'hydro- ensemencement



Hydro-ensemencneur



Souffleur de compost et paillis



Souffleur de paille



Distributeur exclusif de la marque Finn
Est du Canada

819-294-2666 • E2HS.CA

Tableau 1. Fonctions et processus de différentes infrastructures bleu-vert (IVB)

Fonction/ processus	IVB	Biorétention	Bassins de rétention végétalisés		Toitures végétalisées
			Sans retenue	Avec retenue	
Réduction des volumes		+++	+	+	+
Décalage des débits		+++	++	+++	+ à ++
Infiltration		+++	+		
Rétention		++	+++	+++	+ à ++
Évapotranspiration		+++	++	++	+

En conclusion

Les enjeux de gestion de l'eau pluviale sont bien présents au Québec et accentués par les changements climatiques présents et à venir. Il est donc essentiel d'adapter notre façon de gérer le territoire et le ruissellement, et les infrastructures bleu-vert sont toutes désignées pour ce faire. Elles offrent des processus hydrauliques près de ceux retrouvés dans les milieux naturels, notamment grâce à la présence de végétation, et s'insèrent parfaitement dans le cadre bâti où il serait impensable de restaurer les milieux naturels d'origine. 🌱

références

1. Des ouvrages de surverses sont généralement installés à même les réseaux d'égouts sanitaires pour permettre à l'excédent d'eau d'être déversé à même les plans d'eau (donc sans traitement) en période de fortes pluies.
2. Changements de précipitations observés : [qcvert.com/3Saadux]
3. Changements projetés : [qcvert.com/4d4ixEh]
4. Mois de juillet record : [qcvert.com/465a0yL]