

# CALGARY

Jardins pluviaux et rigoles de drainage  
sur des terrains contaminés

## LA SCIENCE

Nombre de municipalités canadiennes ont des terrains contaminés qui offriraient un potentiel d'aménagement résidentiel si les problèmes environnementaux qu'ils posent étaient réglés avec succès. Ce sont souvent d'anciens sites industriels nécessitant une décontamination des sols avant de pouvoir être aménagés en terrains résidentiels. La gestion des eaux pluviales constitue souvent une dimension importante de la réussite du réaménagement de ces friches industrielles, en particulier pour les grands projets.

Pendant la phase de décontamination, et par la suite lorsque les terrains sont réaménagés pour une utilisation active, il est essentiel que le ruissellement des eaux contaminées ne vienne pas polluer pas les lacs, ruisseaux et rivières à proximité. De plus, le réaménagement peut modifier considérablement le débit et le volume des afflux d'eau pluviale. Il peut cependant être conçu de façon à empêcher ou au moins à réduire les risques de dommages aux maisons existantes et futures et aux autres habitations de la région lors d'épisodes de pluies extrêmes.

La gestion à faible impact des eaux pluviales appliquée à l'aménagement des sites gagne en popularité comme mécanisme de gestion locale et à échelle réduite des eaux. Cette approche utilise des caractéristiques naturelles telles que les jardins pluviaux, les bassins de rétention et les rigoles de drainage comme solutions de recharge ou comme compléments aux infrastructures traditionnelles de gestion des eaux pluviales, comme les conduites souterraines, les caniveaux ou les bordures de trottoirs.

## L'ÉLÉMENT DÉCLENCHEUR

Six tempêtes ont entraîné plus d'un milliard de dollars chacune en dommages aux maisons, aux entreprises et aux infrastructures au Canada. La moitié de ces tempêtes ont frappé Calgary, en 2005, en 2010 et en 2013. La ville a également subi un certain nombre d'autres épisodes de précipitations extrêmes ayant causé au cours des dernières décennies des dommages qui ont fait grimper le coût de la prestation des services municipaux, les primes d'assurance et, en fin de compte, le coût de la vie.

La base militaire Currie Barracks a adopté une nouvelle approche en matière d'inondations urbaines. La prise de conscience des problèmes que peuvent entraîner les phénomènes météorologiques violents a été particulièrement évidente à Calgary après les nombreux épisodes extrêmes qu'a vécus la ville. Ces événements ont modelé l'approche adoptée pour améliorer ce projet de reconversion.

## L'APPROCHE

La Société immobilière du Canada et la Ville de Calgary souhaitaient réaménager Currie Barracks, un ancien site militaire près du centre-ville. Ce terrain contaminé devait devenir un quartier résidentiel de moyenne à haute densité. Calgary cherchait une méthode novatrice de gestion des eaux pluviales parce que la capacité des réseaux d'égouts pluviaux en aval du site ne suffirait pas à évacuer les surplus prévus d'eau de ruissellement du nouveau quartier.



**Figure 25 :** Les photos ci-dessus montrent une tranchée d'infiltration ajoutée dans le cadre du projet de réaménagement des terrains contaminés de Currie Barracks. Une tranchée d'infiltration est une tranchée excavée remplie de pierre pour créer un étroit réservoir souterrain. Les eaux de ruissellement qui y sont dirigées s'accumulent au fond de la tranchée et finissent par pénétrer dans le sous-sol et dans la nappe phréatique. (Source: Ville de Calgary)

L'ingénieur-conseil responsable a élaboré un projet de gestion à faible impact des eaux pluviales pour s'assurer que le débit d'écoulement du nouveau quartier n'excéderait pas la capacité du réseau d'égouts pluviaux en aval. Les champs abandonnés ont été transformés en jardins pluviaux et des rigoles de drainage végétalisées ainsi que des fossés d'infiltration en gravier ont été aménagés à des endroits stratégiques dans les espaces verts intégrés au nouveau tissu urbain.

Les jardins pluviaux ont été recouverts d'une couche de plus d'un mètre d'épaisseur composée de terre végétale, de compost et de retailles de cloisons sèches, comparativement à 10 à 15 cm de terre végétale dans un aménagement traditionnel. Combinée aux rigoles de drainage végétalisées, la composition de ce sol permettait de retenir la majeure partie de l'eau de pluie suffisamment longtemps pour qu'elle puisse s'infiltrer dans le sol et reconstituer les nappes d'eau souterraine. La superficie non perméable dans le nouveau quartier est similaire, voire légèrement supérieure, à ce qu'elle était avant le réaménagement en raison de la plus grande densité des constructions. Cependant, cette imperméabilité est mieux compensée par l'aménagement des zones paysagées, qui agissent comme une éponge. L'eau est ensuite répartie à la grandeur du quartier et ne surcharge pas le réseau d'égouts pluviaux de la ville.

## LE RÉSULTAT

L'Office régional de la santé a été en mesure de tirer profit de l'énorme capital social Le défi de conception qui consistait à limiter le ruissellement a été relevé puisque les terrains contaminés réaménagés de Currie Barracks réussissent à retenir la plupart des fortes pluies qui s'abattent sur le quartier. Le projet a également apaisé les préoccupations relatives à l'efficacité de cette conception d'aménagement lors des épisodes de gel-dégel qui se produisent en hiver. Les projets de gestion à faible impact

des eaux pluviales tablent sur l'humidité du sol, l'évapotranspiration et l'infiltration pour absorber les fortes précipitations, mais ces processus naturels ne fonctionnent pas toujours aussi bien par temps froid. En outre, les bassins collecteurs traditionnels ont tendance à bloquer en période de Chinook, un phénomène météorologique courant à Calgary, parce que les dispositifs de vidange par le fond risquent de s'obstruer et de geler. Le projet a réglé ce problème en concevant un dispositif de vidange surélevé relié au réseau d'égouts pluviaux au moyen d'une connexion à l'épreuve des blocages.

Au cours du processus d'approbation du projet, la Ville a tenu plusieurs réunions regroupant diverses parties prenantes, notamment l'équipe de conception, les services responsables des approbations et les cadres supérieurs. Ensemble, ils ont concilié les divergences entre le projet de gestion à faible impact des eaux pluviales proposé et la conception plus conventionnelle des ouvrages de gestion des eaux pluviales. De plus, de nombreuses rencontres ainsi que des réunions hebdomadaires ont été organisées avec l'ensemble de l'équipe afin de s'assurer que tous les intervenants comprenaient bien les principes et les objectifs de la conception du projet. Parallèlement au projet, Calgary a rédigé un manuel de gestion des sources d'eaux pluviales qui définissait les critères de conception que devraient respecter les projets de gestion à faible impact des eaux pluviales qui lui seraient présentés. Avant de publier ce manuel, la Ville a veillé à ce que le personnel qui évaluerait la conception et octroierait les approbations soit bien formé et ait une bonne compréhension des principes de la gestion à faible impact des eaux pluviales.

Le projet de réaménagement des terrains contaminés de Currie Barracks a également servi de projet pilote LEED pour l'aménagement des quartiers au Canada, un système d'évaluation qui intègre les principes de croissance intelligente, d'urbanisme et de bâtiments verts dans l'aménagement d'un quartier. Le plan de site approuvé du projet a obtenu la certification Or à l'étape 2. La conception du système de gestion à faible impact des eaux pluviales a également été récompensée par la Consulting Engineers of Alberta, l'association des ingénieurs-conseils de la province, qui lui a remis un prix pour son ingénierie innovante.

## UN MOT DE CALGARY

Au moment de l'étude d'aménagement des terrains contaminés de Currie Barracks, le concept de gestion à faible impact des eaux pluviales était relativement nouveau pour Calgary. Le processus d'approbation a donc été plus difficile, puisque le personnel n'était pas familiarisé avec les spécificités des projets de gestion à faible impact des eaux pluviales, dont bon nombre des caractéristiques proposées n'étaient pas standard. Calgary mène maintenant d'autres projets de gestion à faible impact des eaux pluviales dans la ville. « Tout projet d'aménagement et de réaménagement de zones vertes devra faire largement appel au concept de gestion à faible impact des eaux pluviales pour répondre aux nouvelles cibles et lignes directrices en matière de gestion des eaux pluviales », a déclaré Bert Van Duin, ingénieur principal en aménagement à la Ville de Calgary. M. Van Duin a conclu en mentionnant que tant que les principes de la gestion à faible impact des eaux pluviales sont appliqués correctement, ils devront être mis en œuvre dans le cadre de tous les projets futurs.