

La gestion souterraine des eaux pluviales maintient le plan d'urbanisme de John Galt bien vivant

David J. Penny, BES

Des milieux humides vulnérables sont désignés « terres protégées ».



Le 23 avril 1827, fête de Saint-Georges, une cérémonie d'abattage d'un grand érable a lieu près du confluent des rivières Speed et Eramosa, en Ontario. L'endroit a été choisi pour accueillir le siège social de la Canada Company. Secrétaire de cette société, John Galt présente un plan d'urbanisme novateur à l'européenne qui rayonne à partir d'un point focal au bord de la rivière. Et c'est ainsi que la municipalité de Guelph est fondée et devient l'une des premières localités planifiées du Canada.

La rivière continue de jouer un rôle important dans la croissance de la municipalité. Une grave inondation en 1948 détruit presque entièrement la ville et exige des changements majeurs. La vaste plaine inondable au sud, avec son ruisseau aux nombreux méandres, est régularisée et contenue entre des digues et des murs de béton et de pierre. Sous la direction de la Grand River Conservation Authority (GRCA), des structures de lutte contre les inondations sont installées en amont. Elles permettent de réduire le danger

comme en témoigne l'industrie locale de l'eau embouteillée et du brassage de la bière (John Sleeman a fondé sa brasserie à Guelph en 1834).

Ce qui semblait être une source intarissable est cependant mise à rude épreuve par l'aménagement urbain récent. D'après Dave Belanger du service municipal des aqueducs (fondé en 1879) un plan directeur a été préparé pour conserver et protéger l'approvisionnement en eau. Ce plan définit une zone de protection dans un rayon de 25 kilomètres du centre-ville et régit rigoureusement l'utilisation du sol.

Les défis comprennent l'accroissement des sédiments dans l'eau de surface et la contamination de l'eau souterraine liées à des éléments comme le sel de voirie, les pesticides et les engrais. Ce qui est particulièrement préoccupant, c'est la contamination par des organismes qui s'échappent d'un système d'égout vétuste et parfois surchargé. Or, la géomorphologie locale est diversifiée. Dans certains secteurs, de la pierre calcaire fragmentée est exposée à la surface, ce qui en permet l'infiltration rapide dans la nappe aquifère souterraine. Ailleurs, des dépôts morainiques profonds éliminent les contaminants lorsque l'eau filtre vers le bas.

Dans le secteur sud de Guelph, le bassin hydrographique de Hanlon Creek est désormais presque encerclé d'aménagements industriels, résidentiels et commerciaux. Le ruisseau est un affluent d'eau froide tributaire de la rivière Speed et abrite encore une petite population de truite mouchetée. Un héritage direct du

La Municipalité autorise et même encourage l'aménagement, à condition qu'il n'entraîne pas d'accroissement des flux d'eaux pluviales.

En 1827, la rivière Speed est reconnue comme l'un des meilleurs ruisseaux à truite d'eau froide du pays. Le développement de la municipalité et de la campagne environnante modifie l'écologie de la rivière, détruisant une grande part du couvert végétal naturel et accroissant l'érosion, la sédimentation et la température de l'eau. Par évolution, l'omble de fontaine est remplacée par plusieurs espèces d'eau tempérée.

Avec l'expansion urbaine depuis le point focal au bord de la rivière, une infrastructure commence à se développer. Le 1^{er} mai 1874, sur des terres agricoles au sud de la rivière, l'École d'agriculture de l'Ontario (Université de Guelph) ouvre ses portes. Un drain d'eaux pluviales, répondant aux normes de l'époque, est construit peu après.

d'inondation et d'accroître le flux de la rivière en période de sécheresse et de diluer l'effluent de l'usine de traitement de l'eau de Guelph vers les municipalités en aval.

Depuis 1827, Guelph a connu une importante croissance, devenant une agglomération de 120 000 habitants. On prévoit que cette croissance contrôlée se poursuivra jusqu'à une population estimée à 150 000 personnes d'ici 2021. La croissance urbaine à l'intérieur des terres a présenté de nouveaux défis aux responsables de l'application du plan de John Galt.

Initialement dépendante de la rivière pour son eau, Guelph a construit un réseau de 23 puits profonds pour exploiter la nappe aquifère Amabel qui coule sous la ville. Cette eau est réputée pour sa pureté,



processus de planification urbaine entamé par John Galt.

Guelph a toujours soutenu une croissance planifiée prévoyant une gestion adéquate des eaux pluviales. Le secteur avait été initialement aménagé dans les années 70 quand la Hanlon Expressway (autoroute 6) avait été construite dans ce bassin hydrographique. Des terres humides et des forêts vulnérables près du ruisseau avaient été désignées comme terres protégées. Elles sont préservées des écoulements urbains par une série de digues, de fossés et d'étangs de gestion des eaux pluviales, ainsi que par des bassins d'infiltration, conçus pour recevoir les sédiments, polluants et trop-pleins avant qu'ils ne submergent le ruisseau naturel qui continue de couler sensiblement de la même façon qu'en 1827.

Pour être efficaces, les bassins doivent être très vastes. Tout comme les anciens égouts pluviaux construits plus près de la rivière, leur fonctionnalité est menacée par l'aménagement des terrains du bassin hydrographique en amont. L'accroissement des flux provenant de centres commerciaux, de parcs industriels, de routes et de lotissements est régi par le plan municipal de gestion des eaux pluviales. En bref, la Municipalité autorise et même encourage l'aménagement, à condition qu'il n'entraîne pas d'accroissement des flux d'eaux pluviales. Or, les flux d'eaux pluviales post-aménagement provenant des surfaces

pavées et des toitures dépassent généralement les flux pré-aménagement provenant de terrains naturellement végétalisés et de terres agricoles. De plus, ils contiennent souvent des niveaux plus élevés de sédiments et de polluants, créant des défis pour les promoteurs et la Municipalité.

La firme Braun Consulting Engineers a relevé le défi à Guelph en plusieurs occasions par la conception de systèmes souterrains de retenue des eaux pluviales. En installant toute une batterie de tuyaux de tôle ondulée (TTO) de grand diamètre sous les terrains de stationnement, les promoteurs immobiliers ont pu satisfaire aux critères d'écoulement des eaux sans sacrifier des terrains de grande valeur. La plupart des installations utilisent des systèmes souterrains de retenue des eaux pluviales, qui emmagasinent les eaux générées pendant la période d'écoulement de pointe et les libèrent lentement pour générer un flux d'un niveau pré-aménagement. Sur le site de condominiums, là où les conditions du sol le permettaient, un système utilisant des TTO perforés a été spécifié. Les eaux pluviales peuvent ainsi s'écouler à travers les parois des tuyaux et s'infiltrer dans le sol.

Les terrains de l'Université présentaient un défi particulier. Le système d'égouts pluviaux d'origine avait été construit lorsque l'école était un collège agricole disposant de nombreux hectares de terres

agricoles et de plus de chevaux que de voitures. À mesure que de nouveaux immeubles et terrains de stationnement se sont ajoutés, le facteur d'écoulement s'est accru, créant une surcharge potentielle pour l'infrastructure. Pour résoudre ce problème, des réservoirs souterrains en TTO pour la retenue des eaux pluviales ont été installés sous les terrains de stationnement.

Lorsque l'Université a eu l'occasion de vendre certaines de ses propriétés excédentaires à des fins d'aménagement commercial privé, on s'est inquiété de ce que les exigences de gestion des eaux pluviales pourraient compromettre la transaction et entraîner la perte d'un important potentiel de revenus pour l'Université et pour la Municipalité. Les promoteurs ont alors pu satisfaire à ces exigences rigoureuses en installant des réservoirs souterrains en TTO pour la retenue des eaux pluviales.

John Galt n'aurait pu prévoir le changement et la croissance lorsqu'il a présenté son plan d'urbanisme pour Guelph. Et la Municipalité n'aurait alors pas eu les moyens de construire l'infrastructure qui est devenue nécessaire aujourd'hui. Mais une bonne planification et une gestion créative des eaux pluviales ont bien servi la Municipalité depuis 1827.

David Penny

Institut pour les tuyaux de tôle ondulée

Courriel : djpenny@cspi.ca