CBRCR
Conseil de bassin de la rivière du Cap Rouge

CONSEIL DE BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE DU CAP ROUGE
LE 19 JUIN 2013

Mémoire sur le développement du secteur du boulevard de la Chaudière

1. INTRODUCTION

En vertu de sa mission et de son rôle conseil auprès de la Ville de Québec, le CBRCR s'est intéressé aux échanges qui sont survenus depuis quelques mois entre la Ville et les citoyens au sujet de la planification du développement urbain dans le secteur du boulevard Chaudière (*cf*. règlement R.C.A.3V.Q.94 de septembre 2012).

Afin de contribuer aux discussions de façon objective et favoriser la recherche de solutions intégrées, le CBRCR désire faire valoir différentes observations relatives à la gestion de l'eau et à la protection du territoire du bassin versant de la rivière du Cap Rouge.

Ce mémoire fait état des enjeux propres au secteur et formule quelques recommandations aux autorités de la Ville de Québec afin de favoriser sa mise en valeur dans le respect de l'eau, des usages de la rivière et de ses milieux naturels.

Le Conseil de bassin de la rivière du Cap Rouge

La mission du conseil de bassin est de favoriser la gestion intégrée de l'eau dans le bassin versant de la rivière du Cap Rouge en recherchant des consensus avec les acteurs sur l'eau et les usagers de cette ressource pour tous les enjeux reliés à l'eau. Pour remplir sa mission, le CBRCR privilégie la concertation de tous les intervenants parce qu'il croit que c'est la seule façon de procéder pour préserver la rivière, son eau et ses usages.

L'engagement du CBRCR est le suivant :

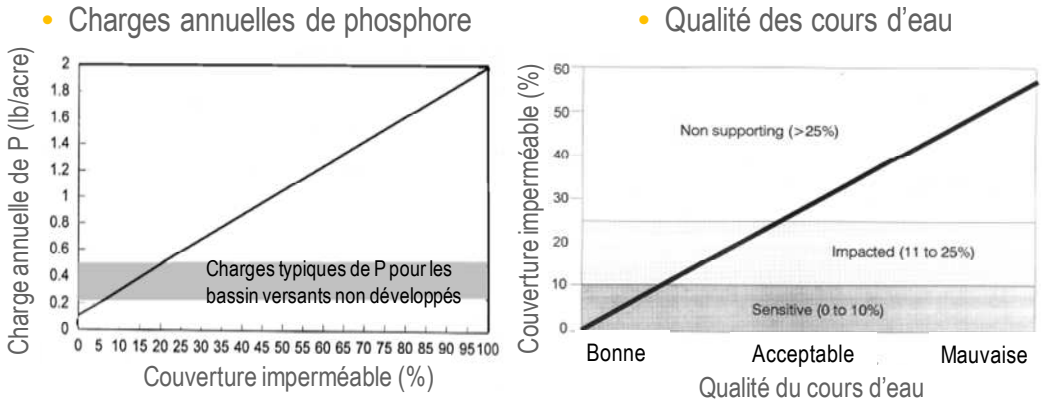
- Concerter les acteurs et les usagers de l'eau de ce territoire;
- Promouvoir la protection, la restauration et la mise en valeur de la rivière, de ses tributaires et de son bassin versant;
- Appuyer les initiatives du milieu et mobiliser les acteurs de l'eau à l'égard de la protection des écosystèmes aquatiques, des rives et des milieux humides;
- Acquérir et diffuser des connaissances sur le bassin versant;
- Collaborer à l'élaboration d'un « plan directeur de l'eau» en consultant la population;
- Faire valoir, par le biais de recommandations aux décideurs locaux, régionaux et nationaux, les intérêts et les préoccupations des intervenants du bassin versant.

2. LES PRESSIONS DE DÉVELOPPEMENT ET LEURS IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'EAU

Quelques considérations importantes :

- L'occupation urbaine du bassin versant de la rivière du Cap Rouge a augmenté au cours des dernières décennies au détriment des milieux naturels (CBRCR, 2009). En 2013, les milieux naturels (forêts et milieux humides) représentent moins de 30% de la superficie du bassin versant.

- Le CBRCR constate que le déboisement et l'imperméabilisation des surfaces entraînent des modifications du régime hydrologique de la rivière et de ses tributaires et favorisent le transport de contaminants vers la rivière (Roche, 2010; 2011).
- Dans la section aval de la rivière - la plus utilisée à des fins récréatives - le CBRCR a observé, au fil des années, des étiages sévères en été et des crues printanières qui contribuent à éroder les rives et à transporter des quantités de sédiments vers l'embouchure. De plus, la présence de contaminants dans cette section de la rivière en limite l'usage.
- Il existe une relation linéaire entre le pourcentage de superficies imperméables dans un sous-bassin versant, la qualité de l'eau et la capacité de support des cours d'eau (Figure 2.1).
- Des études démontrent, en effet, que les éléments sensibles des cours d'eau disparaissent des écosystèmes à partir d'un seuil de 10% d'imperméabilisation des surfaces d'un bassin versant (Schueler, 2000; CWP, 2000a et b; Maxted et Shaver, 1999; Duda et Cromartie, 1982;). Au-delà de 25 à 30% d'imperméabilisation, la plupart des indicateurs de qualité des cours d'eau (qualité de l'eau, richesse faunique, qualité de l'habitat) montrent une mauvaise condition (Schueler, 2000; CWP, 2000a et 2000b).



Source: CWP (Center for Watershed Protection). 2000. Basic Concepts in watershed Planning. Article 28. p. 135-151. Dans Schueler, T.R. et Holland, H.K. (eds.). The Practice of Watershed Protection. Center for Watershed Protection. Ellicott City. MD.

Figure 2.1 Impact sur la qualité de l'eau de l'augmentation des surfaces imperméables dans un bassin versant

- Deux sous-bassins versants de la rivière du Cap Rouge sont partiellement ciblés par la Ville de Québec pour un projet de développement résidentiel et commercial (sous-bassins versant n°s 1 et 3) (figure 2.2). Le développement prévu couvre 165 ha de territoire dans le secteur du boulevard Chaudière et est situé à la rencontre de deux axes routiers majeurs, soit l'autoroute Félix-Leclerc et le boulevard Duplessis.

- Ce milieu, déjà perturbé par l'activité humaine, abrite quelques-uns des rares milieux humides et forestiers qui persistent dans la portion urbaine du bassin versant. Il sert de refuge pour la faune (cerf de virginie, rat musqué, lièvre, renard, raton laveur, reptiles et amphibiens, oiseaux). On note en particulier la présence de quelques milieux humides et d'une érablière mature (CJB Environnement Inc. 2008).

- La présence de surfaces perméables et de milieux humides dans ce territoire remplit également des fonctions de rétention d'eau, dont l'impact réel n'est pas bien connu, mais qui pourraient avoir pour effet d'atténuer les crues de la rivière et d'alimenter la rivière en eau plus froide et propre en période d'étiage.



Figure 2.2 Territoire du boulevard de la Chaudière visé par le projet de développement

- Le CBRCR reconnaît que le développement du secteur Chaudière se trouve dans le périmètre d'urbanisation. Il s'interroge toutefois sur la pertinence de poursuivre, dans ce dernier secteur, un type de développement traditionnel où très peu de couvert forestier et de surfaces perméables sont conservés.

<u>Recommandations</u> :

- Les impacts appréhendés par le CBRCR justifient l'application de mesures de précaution en matière de développement afin de s'assurer de ne pas aggraver l'état de la rivière et, à tout le moins, de préserver les usages existants.
- Le CBRCR souhaite que le développement projeté se fasse selon les meilleures pratiques de gestion des eaux pluviales et de développement intégré (Boucher, 2010; MDDEP, 2012; Ville de Québec, 2012) avec pour objectif de prévenir les pertes d'usages de l'eau (érosion des rives, diminution de la qualité de l'eau, eutrophisation de la rivière, la diminution de la richesse de la faune aquatique) spécifiquement dans la section de la rivière où se pratiquent les activités récréatives et qui accueille une partie de la faune aquatique recensée dans le bassin versant.

3. L'IMPORTANCE D'INTÉGRER LES MIEUX NATURELS AU SEIN DU TISSU URBAIN

Quelques considérations importantes :

- La section aval de la rivière du Cap Rouge possède une valeur indéniable du point de vue historique, récréotouristique et naturel comme milieu où se rencontrent la rivière du Cap Rouge et le fleuve Saint-Laurent, deux cours d'eau qui ont une importance historique pour la Ville de Québec (CBRCR, 2009).
- La présence de ces cours d'eau et celle des milieux naturels qui leur sont associés au sein du tissu urbain font partie des atouts qui font en sorte que plusieurs familles décident de s'établir à Cap-Rouge.
- Le maintien et la mise en valeur de milieux naturels et des milieux humides au sein du tissu urbain permettent de prévenir les pertes d'usages de l'eau, de hausser la valeur des propriétés (USEPA, 1995) et la qualité de vie des résidents.
- La présence de milieux naturels dans un bassin versant permet de réduire le ruissellement en interceptant, en emmagasinant et en filtrant les eaux de ruissellement. Les forêts produisent de 30 à 50% moins de ruissellement que les zones gazonnées, qui produisent elles-mêmes moins de ruissellement que les zones imperméables (Capiella et al., 2005).
- Les superficies de milieux naturels (milieux humides et milieux forestiers) qui subsistent dans les sous-bassins #1 et 3 permettent d'atténuer, en partie du moins, les impacts de la zone urbaine sur la qualité de l'eau. Ces milieux produisent des eaux plus froides et plus propres que celles qui émanent du milieu urbain et particulièrement en période d'étiage estival. Il est à noter que l'apport d'eau plus froide à la rivière favorise le maintien des espèces de poissons qui sont davantage sensibles à la température de l'eau et qui, au-delà d'un certain seuil, ne fréquenteraient pas la rivière.
- Les espaces encore libres de constructions sont considérés dans le Plan métropolitain d'aménagement durable (PMAD, CMQ, juin 2012) comme une ressource non renouvelable qu'il faut utiliser de façon responsable et mettre en valeur pour les générations actuelles et futures.
- Le PMAD reconnaît également que la ressource eau est un élément essentiel au maintien de la qualité de vie et de l'environnement et il prône une gestion rationnelle et optimale de l'espace comme un moyen pour protéger la qualité de la ressource eau, préserver la qualité de l'air, maintenir la biodiversité d'un territoire, mettre en valeur ses paysages et atténuer les effets négatifs associés aux changements climatiques.
- Le CBRCR reconnaît la volonté de la Ville de Québec de protéger certains milieux humides ou boisés du secteur Chaudière et de s'assurer de la mise en place d'ouvrages de gestion des eaux pluviales dans le secteur.

Recommandations :

- Le CBRCR croit que les projets de développement, dans le bassin versant de la rivière du Cap Rouge, devraient assurer la protection des zones sensibles et prioriser le développement des zones déjà altérées du territoire. Cette concentration assurerait une plus grande densification urbaine et réduirait les superficies imperméables (CWP, 2000a et b).

- Le CBRCR suggère de privilégier la préservation des milieux naturels dotés d'un couvert forestier consolidé. Dans la mesure du possible, on devrait orienter le développement vers les secteurs où le couvert forestier est déjà morcelé et dégradé.
- Le CBRCR suggère de maintenir des liens écologiques et si possible hydrauliques entre les milieux humides, les cours d'eau, les secteurs forestiers conservés et les étangs de rétention des eaux pluviales qui seront aménagés tout en respectant la topographie et le sens d'écoulement de l'eau du bassin versant. Ce faisant, il est possible de concilier, à la fois, les fonctions de rétention des eaux pluviales, de conservation de la biodiversité, d'utilisation par la faune ainsi que la valeur esthétique et récréative du milieu.
- Le CBRCR recommande d'aménager le territoire avec soin dans la zone délimitée par un trait rouge (figure 3.1). Il est possible de relier entre eux, dans ce secteur, des milieux humides, des forêts de plus grande densité, une érablière mature et un corridor boisé le long du Cap qui s'allonge, en direction du fleuve, jusqu'au parc Provancher au cœur de Cap-Rouge. Pour être efficaces, ces corridors écologiques devront être suffisamment larges et reliés à des étendues significatives de milieu naturel et à des boisés de densité suffisante pour fournir des abris à la faune. Ils devraient être situés de préférence à proximité des milieux humides et des cours d'eau.
- Dans le sous-bassin n° 3 où le couvert forestier ne représente plus que 16,5% de la superficie du sous-bassin, il importe de reboiser une partie des zones en friches, les rives des cours d'eau et des milieux humides qui ne sont pas directement visés pour le développement urbain, afin de capter et de filtrer les eaux de ruissellement et d'atténuer les effets du développement résidentiel et commercial.
- Dans les zones visées par le développement, il est aussi souhaitable, pour les mêmes raisons, de restaurer le couvert végétal là où c'est techniquement possible de le faire, à la suite des travaux de terrassement et de construction.



Figure 3.1 Zone où le couvert forestier est plus dense et sert d'abris à la faune

4. BONNES PRATIQUES EN MATIÈRE DE DÉVELOPPEMENT ET DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Quelques considérations importantes :

- Au Québec comme ailleurs, c'est souvent l'ouverture des rues et l'aménagement de surfaces imperméables qui entraînent des modifications significatives du régime hydrologique des cours d'eau et qui favorisent le transport de contaminants vers ces derniers.
- Il existe divers modèles de développement (USEPA, 2013) qui visent à réduire la superficie de couverture imperméable (rue, stationnements, etc.) des développements tout en réduisant les coûts de déboisement et de terrassement des sites (Schueler, 2000).
- Il y a, dans les sous-bassins # 1 et 3, en particulier au sud du boulevard Chaudière (à l'est de la rue Legendre), de longs fossés linéaires sans structure pour ralentir la vitesse d'écoulement des eaux et retenir une partie des contaminants. Ces fossés routiers reçoivent, lors de la fonte des neiges et lors des pluies importantes, des quantités d'eau qui atteignent parfois la capacité des ponceaux. Ces fossés favorisent une concentration des débits de crue et le transport de contaminants vers la rivière du Cap Rouge (Figure 4.1, Roche, 2010).
- La concentration des débits de crue des tributaires de la rivière du Cap Rouge a pour effet de favoriser l'érosion des rives des propriétés, de compromettre l'intégrité des aménagements de stabilisation des rives et de transporter des contaminants vers les frayères situées à la confluence avec la rivière (Roche, 2010, 2011). Ces frayères à meuniers rouges, qui sont utilisées au début du mois de mai, ont le potentiel d'être également utilisées par d'autres espèces de poissons qui fraient sur les mêmes substrats de graviers et de galets.
- Dans la zone de sédimentation située à l'embouchure du tributaire drainant le sous-bassin #3 (à la hauteur de la rue Legendre) des quantités de sédiments variant entre 0 et 128 kg/m², selon l'intensité des précipitations et la saison, sont transportées par charriage sur le fond du cours d'eau (Roche, 2010).



Figure 4.1 Conditions d'étiage et de crue dans le tributaire du sous-bassin n° 3 à la hauteur de la rue Legendre

Recommandations :

- Compte tenu de la richesse faunique de la rivière du Cap Rouge, de son potentiel récréatif et de la valeur de ce milieu de vie, il importe de mettre en place des ouvrages et des pratiques de gestion des eaux pluviales de très grande qualité (Boucher, 2010; MDDEP, 2012; Ville de Québec, 2012).
- Le CBRCR suggère d'aménager des ouvrages visant à ralentir la vitesse d'écoulement des fossés linéaires du secteur Chaudière et de favoriser la rétention des contaminants adsorbés aux particules de sol. Il y aurait lieu d'aménager une ou des trappes à sédiments qui permettraient de capter une partie de ces sédiments et de mieux protéger la frayère située dans la rivière du Cap Rouge, immédiatement à l'embouchure du tributaire qui draine le sous-bassin # 3.
- Le CBRCR recommande d'aménager, au sud du boulevard Chaudière, un milieu humide artificiel qui permettrait à la fois :
    - de retenir une partie des eaux de ruissellement propres qui proviennent des pentes du boulevard du Versant-Nord et de les gérer séparément des eaux de ruissellement routier afin de diminuer le volume de ces dernières (Ville de Québec, 2012);
    - d'agrandir et de mettre en valeur les habitats qui servent à la reproduction des amphibiens et reptiles (salamandre à deux lignes, grenouille léopard, grenouille des bois, rainette crucifère, couleuvre rayée, etc.);
    - d'attirer l'avifaune qui se trouve également dans ce secteur en période de nidification (canards noir et colvert, pics bois, divers oiseaux de proie et autres oiseaux forestiers);
    - de développer le potentiel récréatif de ce secteur en y aménageant un parc linéaire au grand plaisir des randonneurs du quartier.

5. SUITES À DONNER

Le CBRCR a fait valoir dans ce mémoire différentes considérations qui appellent à la prudence à l'égard du développement urbain du secteur Chaudière. Le CBRCR y prône l'adoption de mesures d'aménagement urbain, d'ouvrages et de mesures de gestion des eaux pluviales qui soient parmi les plus respectueuses qui soient afin d'assurer la protection de la rivière du Cap Rouge et des milieux naturels qui lui sont reliés.

Par ce mémoire, le CBRCR désire sensibiliser les décideurs de la Ville de Québec et les citoyens du bassin versant quant à l'importance de maintenir, voire d'améliorer, les fonctions hydrologiques du bassin versant de la rivière du Cap Rouge. Le CBRCR croit fermement qu'il est possible d'harmoniser le développement urbain et une saine gestion de l'eau en ayant recours à certaines pratiques dont il est question dans ce mémoire.

Or, en dépit des informations nombreuses et éloquentes que le CBRCR détient en vertu de sa mission et en dépit de l'expertise qu'il regroupe au sein de son organisation, il ne saurait traduire dans le présent mémoire toutes les considérations utiles à l'élaboration d'une planification judicieuse du territoire urbain concerné.

En conséquence, le CBRCR souhaite que ce mémoire serve à initier un échange professionnel et technique fructueux avec les services responsables du développement de ce secteur à la Ville de

Québec. Il y a lieu, à notre avis, de concevoir un projet de développement pour ce secteur qui s'avèrera parmi les plus progressistes en matière de protection de l'environnement et pleinement conforme aux principes du développement durable. Pour y arriver, le CBRCR est disposé à faire valoir son expertise et sa connaissance approfondie du territoire en question.

Parmi les pistes que le CBRCR entrevoit afin de favoriser le développement harmonieux et durable de ce secteur, il est permis de cibler les gestes suivants :

- Intégrer, dès la mise en œuvre de l'étape 1 du projet, les considérations présentées dans ce mémoire (gestion intégrée des eaux pluviales, protection des milieux boisés et humides, maintien des surfaces perméables, etc.);
- Favoriser des échanges techniques sur ces projets de développement avec les organismes de concertation liés à la gestion intégrée de l'eau;
- Planifier au sein de l'ensemble du secteur et plus particulièrement au sein du territoire visé à moyen terme par l'étape 2 du projet (au nord du boulevard Chaudière entre Legendre et Mendel), un réseau interconnecté de cours d'eau, d'étangs de rétention, de milieux humides protégés et de corridors boisés à l'abri du développement;
- Prévoir les ouvrages nécessaires afin de favoriser une connectivité fonctionnelle (hydrologique, faunique et récréative) entre les secteurs protégés du projet actuel (zone 37306Ra et érablières du versant Nord) et les corridors boisés proposés pour le secteur visé par l'étape 2 du projet;
- Planifier et concevoir des ouvrages (étangs de rétention, fossés, trappes à sédiments, etc.) destinés à maintenir, voire à restaurer, l'intégrité du réseau hydrique des sous-bassins 1 et 3 de la rivière du Cap Rouge.

6. RÉFÉRENCES

BOUCHER, I. 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.

CAPIELLA, K., SCHUELER, T. ET WRIGHT, T. 2005. Urban Watershed Forestry Manual: Part 1: Methods for Increasing Forest Cover in a Watershed. Center for Watershed Protection. United States Department of Agriculture. 140 p.

CENTER FOR WATERSHED PROTECTION (CWP), 2000a. Basic Concepts in watershed Planning. Article 28. p. 135-151. Dans Schueler, T.R. et Holland, H.K. (eds.). The Practice of Watershed Protection. Center for Watershed Protection. Ellicott City. MD.

CENTER FOR WATERSHED PROTECTION (CWP), 2000b. The Tools of Watershed Protection. Article 27. p. 123-134. Dans Schueler, T.R. et Holland, H.K. (eds.). The Practice of Watershed Protection. Center for Watershed Protection. Ellicott City. MD.

CENTER FOR WATERSHED PROTECTION (CWP), 2003. Impacts of Impervious Cover on Aquatic Systems. Watershed Protection Research Monograph no 1, Ellicot City, Maryland, 158 p.

CJB ENVIRONNEMENT INC. 2008. Secteur Chaudière : Inventaires floristiques et recommandations de conservation. Rapport à la Ville de Québec, Québec, 44 p. + annexes.

COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE QUÉBEC (CMQ), 2012. Le plan métropolitain d'aménagement et de développement du territoire de la Communauté métropolitaine de Québec. Juin 2012. 188 p.

CONSEIL DE BASSIN DE LA RIVIÈRE DU CAP ROUGE (CBRCR), 2009. Portrait du bassin versant de la rivière du Cap Rouge. Décembre 2009.

DUDA, A. M., ET CROMARTIE, K. D. 1982. Coastal pollution from septic tank drainfields. J. Env. Eng. Div. Am. Soc. Civ. Eng. 108:lZb5-1279.

MAXTED, J.R. ET SHAVER, E. 1999. The use of detention basins to mitigate stormwater impacts to aquatic life. Pages 6–15 in National Conference on Retrofit Opportunities for Water Resource Protection in Urban Environments, Chicago, Illinois, 9–12 February 1998. EPA/625/R-99/002. Office of Research and Development, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC.

MDDEP, 2012. Guide de gestion des eaux pluviales. Stratégies d'aménagement de conception et pratiques de gestion optimales pour les réseaux de drainage en milieu urbain.

ROCHE, 2010. Projet de recherche et développement sur le transport sédimentaire dans le bassin versant de la rivière du Cap Rouge. Rapport présenté au Conseil de bassin de la rivière du Cap Rouge. 137 p. + annexes.

ROCHE, 2011. Suivi de la qualité de l'eau de la rivière du Cap Rouge 2005-2010. Rapport final remis au Conseil de bassin de la rivière du Cap Rouge. 73 p. + annexes.

ROCHE ET AQUAPRAXIS, 2008. Planification des réseaux de drainage – Extension de services du secteur Chaudière – Bassin versant de la rivière du Cap Rouge. Rapport présenté à la Section planification et développement du Service de l'ingénierie de la Ville de Québec. 85 p. + annexes.

SCHUELER, T. 2000. The Benefits of Better Site Design in Commercial Development. In, The Practice of Watershed Protection. Center for Watershed Protection.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (USEPA), 1995. Economic Benefits Of Runoff Controls. Office of Wetlands, Oceans and Watersheds (4503F), EPA 841-S-95-002, www.epa.gov/nps/runoff.html.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (USEPA), 2013. Low impact development (LID). http://water.epa.gov/polwaste/green/.

VILLE DE QUÉBEC, 2012. Guide du promoteur. Développement dans les bassins versants de prise d'eau à Québec. 92 p.