

Caractérisation du ruisseau du Mont Châtel et son bassin versant



Rapport final déposé par l'Organisme des bassins versants de la Capitale

Juin 2013

Rédaction et cartographie
Patricia Turmel
Travaux de terrain
Vickie Dufresne
Dominic Brassard
Daphné Roy
Patricia Turmel
Révision
Caroline Brodeur
Rapport présenté au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs - juin 2013
Référence à citer
TURMEL, P. 2013. Caractérisation du ruisseau du Mont Châtel et son bassin versant. Organisme des bassins versants de la Capitale. V + 38 pages + 2 annexes.

Description de la photo en page couverture (OBV de la Capitale, 2012)

Ruisseau du Mont Châtel à la hauteur du Golf Métropolitain

Table des matières

Mise en contexte	1
Objectifs	1
Méthodologie	1
Caractérisation de la bande riveraine	1
Caractérisation de l'érosion	4
Observations sur le milieu	4
Localisation et analyse cartographique des milieux humides sur le territoire du bassin versant du rui	
Résultats et analyse	4
Secteur 1	5
Bande riveraine	5
Érosion et observations	7
Secteur 2	11
Bande riveraine	11
Érosion	13
Observations	15
Secteur 3	19
Bande riveraine	19
Érosion	20
Secteur 4	20
Bande riveraine	20
Érosion et observations	21
Secteur 5	25
Bande riveraine	2 5
Érosion et observations	26
Secteur 6	28
Bande riveraine	28
Observations	29
Secteur 7	
Bande riveraine	
Observations	
Milieux humides	

Recommandations	34
Augmenter le couvert végétal de la bande riveraine	34
Stabilisation des berges et infrastructures municipales	35
Entraves à la libre circulation du poisson	36
Espèces exotiques envahissantes	37
Milieux humides et corridor de liberté du cours d'eau	37
Références	38
Annexe 1 : Couches géomatiques et leurs attributs	39
Annexe 2 : Érosion observée lors de la caractérisation	41
Liste des figures	
Figure 1 : Localisation du milieu à l'étude et des tronçons caractérisés	2
Figure 2: Caractérisation de la bande riveraine de 15 mètres dans le secteur 1	5
Figure 3: Caractérisation de l'érosion et autres observations dans le secteur 1	7
Figure 4: Caractérisation de la bande riveraine de 15 mètres dans le secteur 2	12
Figure 5 : Orthophotographie de 1946 du parcours plus sinueux de la partie aval du secteur 2 (Biondo,	2008) 13
Figure 6: Érosion le long du secteur 2 du ruisseau du Mont Châtel	14
Figure 7 : Observations notées le long du secteur 2	15
Figure 8 : Caractérisation de la bande riveraine de 15 mètres dans le secteur 3	19
Figure 9 : Érosion présente au secteur 3.	20
Figure 10: Caractérisation de la bande riveraine de 15 mètres dans le secteur 4	21
Figure 11 : Observations et érosion le long au secteur 4	22
Figure 12: Caractérisation de la bande riveraine de 15 mètres dans le secteur 5	25
Figure 13: Observations dans le secteur 5	26
Figure 14: Caractérisation de la bande riveraine de 15 mètres dans le secteur 6	28
Figure 15 : Observations du secteur 6	30
Figure 16: Caractérisation de la bande riveraine de 15 mètres dans le secteur 7	31
Figure 17: Observations le long du secteur 7	32
Figure 18: Localisation des milieux humides dans le bassin versant du ruisseau du Mont Châtel	33

Liste des tableaux

Tableau 1: Classes de qualité selon le pourcentage de recouvrement de végétation naturelle dans la bande riveraine de 15 mètres
Tableau 2: Sommaire des zones à bon potentiel d'élargissement de la bande riveraine du secteur 16
Tableau 3: Observations dans le secteur 1
Tableau 4: Érosion dans le secteur 1
Tableau 5: Sommaire des zones à bon potentiel d'élargissement de la bande riveraine dans le secteur 2 12
Tableau 6 : Observations dans le secteur 2
Tableau 7: Sommaire des zones à bon potentiel d'amélioration de la bande riveraine dans le secteur 2 19
Tableau 8: Observations dans le secteur 5
Tableau 9 : Observations du secteur 6
Tableau 10: Milieux humides du bassin versant du ruisseau du Mont Châtel
Tableau 11: Sites à bon potentiel d'augmentation de la végétation naturelle dans la bande riveraine de 15 mètres
Tableau 12: Endroits à stabiliser dans le secteur 1
Tableau 13: Recommandations pour stabilisation dans le secteur 4
Tableau 14 : Entraves à la libre circulation du poisson
Tableau 15: Liste des attributs dans la couche de caractérisation de la bande riveraine
Liste des photos
Photo 1: Bande riveraine qui entoure l'étang du golf (rive droite) (photo IMGP0855 du CD)6
Photo 2: Bande riveraine sur la rive droite, portion amont entre les points D05fin et D07fin avec bon potentie d'élargissement de la bande riveraine (photo IMGP0864 du CD)6
Photo 3 : Bande riveraine délimitée par les points D05fin et D06fin avec bon potentiel d'élargissement de la végétation naturelle (photo IMGP0863 du CD)6
Photo 4: Barrage # X0001685 correspondant à l'observation AA dans le secteur 1 (photo IMGP00846 du CD)8
Photo 5: Érosion de la route qui traverse le ruisseau du Mont Châtel au Golf Métropolitain (vue vers l'aval) correspondant au point D
Photo 6: Lessivage de la route qui traverse le ruisseau du Mont Châtel au Golf Métropolitain correspondant au point D
Photo 7: Ponceaux au niveau de la route en gravier au Golf Métropolitain (observation BB –IMGP0848 du CD)9
Photo 8: Exutoire de l'étang artificiel. Point CC (photo DSC0012 du CD)9
Photo 9: Retenue d'eau au point DD servant à l'alimentation de l'étang artificiel – infranchissable pour le poissor (photo IMGP00856 du CD)
Photo 10 : Drain trop long causant un décrochage de berge (observation EE au point d'érosion H (photo DSC00015 du CD))

Photo 11: Décrochage de la berge au point Q rendant la clôture à proximité vulnérable (Photo IMGP0023 d	
Photo 12: Érosion au point R (photo IMGP0024 du CD)	14
Photo 13: Berce du Caucase observée au point PP (Photo IMGP0021 du CD).	16
Photo 14: Embâcle de débris forestiers limitant la libre circulation du poisson (Point OO – photo IMGPOCCD)	
Photo 15 : Lit du cours d'eau privilégié lors de crues (Point KK – photo IMGP009 du CD)	17
Photo 16: Ancien muret et structure au point GG (IMGP001 du CD)	17
Photo 17 : Canalisation du ruisseau du Mont Châtel entre les secteurs 2 et 3 (rue Pierre-Mercure)	18
Photo 18 : Décrochage au point Y (rive gauche – photo IMGP0040 du CD)	22
Photo 19 : Stabilisation effondrée au point Z (photo IMGP0041 du CD)	22
Photo 20 : Vieux muret au point SS (photo IMGP0047 du CD)	23
Photo 21: Enrochement de stabilisation au point XX, rive droite (photo IMGP0056 du CD)	23
Photo 22: Conduite pluviale effondrée en berge instable au point TT (photo IMGP0049 du CD)	24
Photo 23 : Conduite pluviale effondrée au point WW (photo IMGP0054 du CD)	24
Photo 24 : Conduite sanitaire dans le lit du cours d'eau au point VV (IMGP0052)	24
Photo 25 : Conduite sanitaire traversant le cours d'eau au point YY étant un risque d'embâcle (photo IMG du CD)	
Photo 26 : Tronc d'arbre couché dans la rivière constituant un risque à l'embâcle au point UU (Photo IMG du CD)	
Photo 27 : Arbres tombés au point AA1 (photo IMGP0058 du CD)	27
Photo 28: Gros arbres au point BB2 causant un potentiel d'embâcle (photo IMGP0060 du CD)	27
Photo 29: Arbres et débris forestiers au point DD2 (photo IMGP0061 du CD)	27
Photo 30 : Débris forestiers au point EE2 (photo IMGP0062 du CD)	27
Photo 31 : Accumulation importante de débris forestiers au point FF2 (photo IMGP0063 du CD)	27
Photo 32: embâcle de 12 mètres au point HH2 (photo IMGP0068 du CD)	29
Photo 33 : Embâcle de 20 mètres au point LL2 (photo IMGP0077 du CD)	29
Photo 34 : Fosse à l'exutoire de la partie canalisée du ruisseau du Mont Châtel (point NN2); une grande qu de poissons rouges ont été observés (photo IMGP0078 du CD)	
Photo 35 : Poisson rouge observé au point KK2 (photo IMGP0075 du CD)	30
Photo 36: Observation d'une vieille conduite sanitaire au point PP2 (photo IMGP0005 du CD)	32
Photo 37: Panache de sédiments provenant de la route en gravier au Golf Métropolitain (photo IMGP08	
Photo 38: Barrage infranchissable au point DD (photo DSC0014 du CD)	36

Mise en contexte

Le promoteur immobilier Placements PM. Inc. a entrepris un projet domiciliaire dans le bassin versant du ruisseau du Mont Châtel. Ce dernier s'est engagé à réaliser un projet de compensation pour les dommages anticipés suite au remblayage d'un petit cours d'eau dans le cadre de ce développement. Le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) a accepté que cette compensation prenne la forme d'une caractérisation du ruisseau du Mont Châtel et de son bassin versant. Ce rapport est le résultat des caractérisations effectuées en 2012 par l'Organisme des bassins versants de la Capitale. En complément à cette étude, le suivi de la qualité de l'eau a été entrepris à deux stations sur le ruisseau du Mont Châtel et est compilé dans le rapport intitulé Suivi de la qualité de l'eau dans le bassin versant du ruisseau du Mont Châtel.

Objectifs

Cette étude vise à caractériser le bassin versant du ruisseau du Mont Châtel en vue de localiser des secteurs pour de futures compensations. Le portrait de ce bassin versant sera dressé par le biais de deux grandes thématiques:

- La caractérisation de la bande riveraine, de l'érosion et autres observations du cours d'eau principal
- La cartographie des milieux humides

Méthodologie

Caractérisation de la bande riveraine

La bande riveraine du tronçon principal du ruisseau du Mont Châtel et de certains de ses tributaires a été caractérisée sur une longueur totale de 6,3 kilomètres. Les tronçons caractérisés sont présentés à la Figure 1.

Les secteurs caractérisés sont numérotés de l'aval vers l'amont. Le secteur 1 débute à l'avenue Chauveau et s'étend jusqu'à la jonction avec l'autoroute Henri-IV en traversant le Club de Golf Métropolitain. La caractérisation s'est poursuivie au secteur 2, de la limite des lignes d'Hydro-Québec, jusqu'à la rue Pierre-Mercure. À la demande du MDDEFP, le tronçon entre l'autoroute Henri IV et les lignes d'Hydro-Québec illustré à la figure 1 a été exclu puisque ce dernier a été caractérisé par la firme CBJ Environnement pour la Ville de Québec en 2011. Toutefois, seulement une version tronquée de ce rapport a été rendue disponible à l'Organisme des bassins versants de la Capitale. Le secteur 3 est délimité par la rue Pierre Mercure et l'autoroute Henri-IV. Le secteur 4 débute à la bretelle ouest de l'autoroute Henri IV au niveau de la sortie de la route Sainte-Geneviève, et longe le boulevard Pie-XI avant de rejoindre l'autoroute Henri-IV. Le secteur 5 est situé du côté est de l'autoroute Henri IV au nord du boulevard des Cimes. Le secteur 6 se trouve à l'ouest de l'autoroute Henri-IV au nord de la rue de l'escarpement jusqu'à la canalisation du ruisseau. Le secteur 7 est un affluent qui rejoint le tronçon principal du ruisseau du Mont Châtel (secteur 5) à la hauteur du parc Montchâtel, à l'est de l'autoroute Henri-IV.

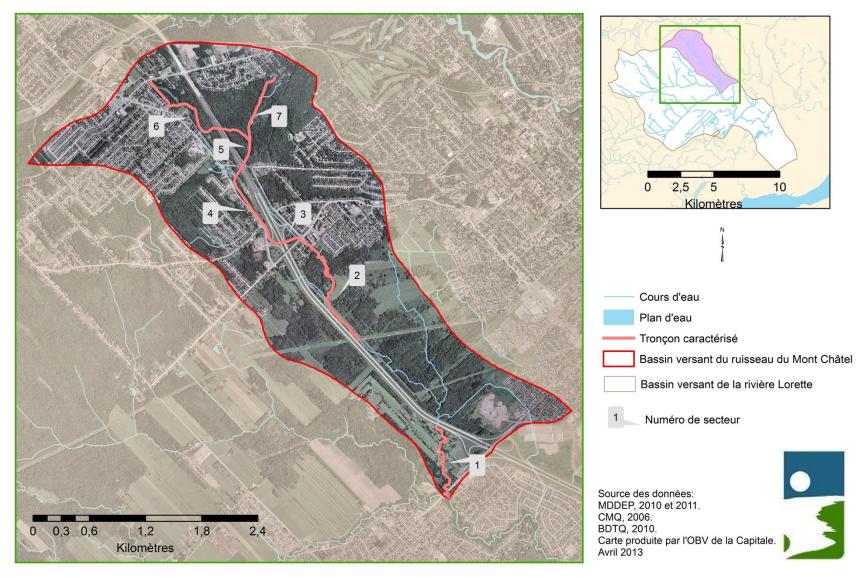


Figure 1 : Localisation du milieu à l'étude et des tronçons caractérisés

La caractérisation a été effectuée en suivant le Protocole de caractérisation de la bande riveraine développé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) dans le cadre du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL, 2009). Ce protocole, utilisé à la base pour caractériser les bandes riveraines des plans d'eau, a été adapté pour caractériser les rives d'un cours d'eau. Le protocole a été développé pour réaliser le suivi de l'état de santé des rives sur une largeur de 15 mètres. Lors de l'exécution du protocole, l'occupation du sol et le pourcentage de recouvrement par différents types d'aménagements ont été déterminés afin de distinguer des zones homogènes.

L'occupation du sol peut être interprétée comme étant le paysage dominant d'une zone. Dans les 15 premiers mètres de la bande riveraine, on détermine si l'endroit est entièrement naturel, utilisé pour l'agriculture, utilisé pour des fins de foresterie, utilisé par l'infrastructure (routes ou lignes de transport d'énergie) ou habité/fréquenté (s'il y a la présence de sentiers ou autres indications de fréquentation humaine).

Par la suite, on détermine le pourcentage de recouvrement associé à chaque type d'aménagement, soit végétation naturelle, ornementale/coupe forestière ou matériaux inertes (tels que sol dénudé ou routes asphaltées, etc.). Ces pourcentages de recouvrement sont interprétés sur la largeur de 15 mètres de la bande riveraine. Les annexes du protocole facilitent l'interprétation du pourcentage de recouvrement selon une représentation graphique en plan lorsqu'il s'agit de végétation arborescente.

Le niveau de dégradation de la rive est aussi évalué. Le pourcentage de la rive (longueur) de chaque tronçon homogène qui est composé de sol dénudé ou d'un foyer d'érosion est évalué. De plus, le pourcentage de la rive (longueur) composée de muret et de remblai est aussi évalué.

Une équipe de trois personnes a rendu possible la caractérisation des rives droite et gauche en simultané. Lorsque possible, le parcours a été complété sur la berge droite par une personne et sur la berge gauche par une autre. Une troisième personne a parcouru le cours d'eau afin de bien observer les éléments de dégradation de la rive. Aux endroits plus difficiles d'accès, le cours d'eau a été utilisé comme chemin prédisposé en prenant le temps de remonter sur chacune des berges afin de bien observer le couvert végétal.

La rive droite est celle que l'on retrouve à notre droite lorsque l'on regarde vers l'aval du cours d'eau et inversement pour la rive gauche. La zone homogène s'arrête lorsque l'on rencontre un changement non équivoque sur l'une ou l'autre des caractéristiques qui lui est attribuée. À ce moment, un point de fin est pris avec le GPS. Les données recueillies sur le terrain ont permis de compléter une cartographie. L'annexe 1 présente les attributs inclus dans la couche géomatique.

Pour illustrer les résultats de cette caractérisation, la cartographie représentait le pourcentage de recouvrement par la végétation naturelle en 5 classes allant de A à E.

Tableau 1: Classes de qualité selon le pourcentage de recouvrement de végétation naturelle dans la bande riveraine de 15 mètres.

Pourcentage de recouvrement par la végétation naturelle	Classe
80 à 100	А
60 à 79	В
40 à 59	С
20 à 39	D
0 à 19	E

Des recommandations seront élaborées aux endroits où il y aurait lieu d'augmenter le couvert végétal dans la bande riveraine, ou d'augmenter la largeur de la bande riveraine en question. Avec les coordonnées géographiques, il était possible de déterminer les numéros de lots correspondants à chacune des zones ciblées pour une recommandation.

Caractérisation de l'érosion

L'érosion a été caractérisée le long du tronçon principal en même temps que la caractérisation de la bande riveraine. Lors d'une observation d'érosion, un point GPS a été pris. Ensuite la longueur, la hauteur et le type d'érosion ont été notés. Avec ces informations, il a été possible de créer des couches géomatiques de l'érosion. Les attributs inclus dans cette couche sont présentés à l'annexe 1. Chaque observation d'érosion a ensuite été attribuée à un libellé alphabétique (A, B, C, etc.) afin de mieux illustrer les observations lors de la cartographie. Les libellées associées à des observations d'érosion sont présentées en rouge sur les cartes. Un système de classement des photos par libellé alphabétique est disponible dans un CD joint au rapport. Les données collectées ont permis de déterminer les lots de propriété correspondants à chacun des points d'érosion ainsi que les propriétaires, en consultant la carte interactive de la Ville de Québec.

Observations sur le milieu

Les observations du milieu ont aussi été notées afin de mieux cibler des améliorations potentielles. Entre autres, les murets, les espèces exotiques observées et les infrastructures problématiques ont été notés. Les obstacles à la libre circulation du poisson ont été décrits lors des observations (par exemple, les canalisations non franchissables, les barrages, les embâcles, les risques d'embâcles, etc.).

Des points GPS ont été pris pour chacune des observations et une couche géomatique a pu être créée pour cartographier les observations. L'annexe 1 présente les attributs inclus dans les couches géomatiques. Un code alphabétique à doubles lettres a été utilisé pour distinguer les observations ponctuelles des observations d'érosion (AA, BB, CC, etc.). Ainsi, les noms des observations ont pu être illustrés sur la carte en utilisant un libellé à doubles lettres. Ces libellés sont présentés en vert sur les cartes. Le nom d'observation a aussi permis de créer un système de classement de photos, disponible sur le CD joint au rapport.

Localisation et analyse cartographique des milieux humides sur le territoire du bassin versant du ruisseau du Mont Châtel

Les milieux humides dans le bassin versant du ruisseau du Mont Châtel ont été localisés à l'aide de la cartographie effectuée par Canards Illimités Canada et la CMQ en 2006 et en 2008. À l'aide de ces données, une analyse a été complétée afin d'identifier les numéros de lots des milieux humides et des terrains avoisinants afin de cibler, le cas échéant, des secteurs qui bénéficieraient de protection et qui pourraient être ciblés pour des servitudes de conservation dans le cadre de mesures compensatoires futures.

Résultats et analyse

Dans un premier temps, les résultats de chaque secteur du ruisseau étudié sont présentés. Pour chaque secteur à l'étude, les résultats de la caractérisation de la bande riveraine, de l'érosion et des observations sur le terrain sont illustrés par une carte et décrits dans le texte et dans les tableaux sommaires. Par la suite, les résultats de l'analyse cartographique des milieux humides sont présentés.

Bande riveraine

Le premier secteur est délimité par l'avenue Chauveau et suit le ruisseau du Mont Châtel jusqu'à l'autoroute Henri-IV. Le pourcentage de recouvrement par la végétation naturelle dans la bande riveraine pour chaque zone homogène est présenté à la Figure 2.

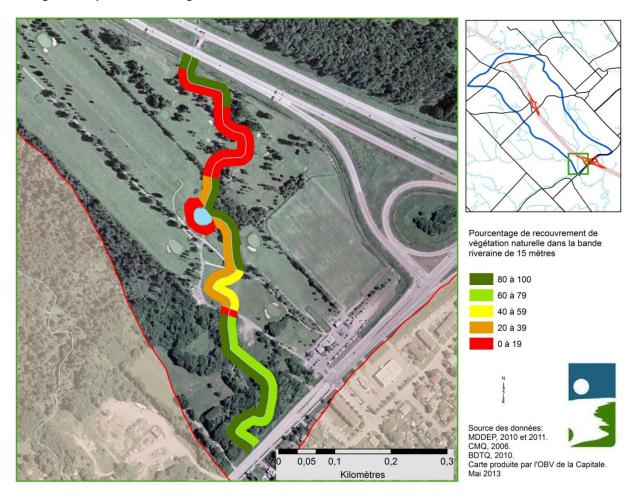


Figure 2: Caractérisation de la bande riveraine de 15 mètres dans le secteur 1

Dans la partie aval du secteur 1, la bande riveraine présente un couvert de végétation naturelle de 100 % sur la rive droite et de 70 % sur la rive gauche. La portion du cours d'eau qui traverse le golf présente un potentiel d'amélioration en ce qui a trait à la bande riveraine. Sur la rive droite, la portion qui entoure l'étang ne présente qu'un faible couvert de végétation naturelle (photo 1). Plus en amont, la rive droite et la rive gauche présentent un bon potentiel à la renaturalisation. Le couvert de végétation naturelle varie entre 1 et 3 mètres sur une bonne portion de l'amont du secteur délimité par les points D05fin et D07fin (photo 2 et photo 3). Le tableau 2 présente les zones ayant un potentiel d'élargissement de la bande riveraine ainsi que les numéros de lots correspondants et les propriétaires de ces derniers.



Photo 1: Bande riveraine qui entoure l'étang du golf (rive droite) (photo IMGP0855 du CD)



Photo 2: Bande riveraine sur la rive droite, portion amont entre les points D05fin et D07fin avec bon potentiel d'élargissement de la bande riveraine (photo IMGP0864 du CD)



Photo 3 : Bande riveraine délimitée par les points D05fin et D06fin avec bon potentiel d'élargissement de la végétation naturelle (photo IMGP0863 du CD)

Tableau 2: Sommaire des zones à bon potentiel d'élargissement de la bande riveraine du secteur 1

Point de début	Point de fin	Rive	Propriétaire	Lot	végétation naturelle (%)	description
D04 (46,822241°, -71,371289°)	D04-1 (46,822241°, -71,371286°)	D	9093-1841 QUÉBEC INC	1780499	10	Étang artificiel, bande riveraine déficiente (photo 1)
D05fin (46,82283101°, -71,371243°)	D07fin (46,82437596°, -71,37159403°)	D	2542-4276 QUÉBEC INC	1780500	15	photo 2
D05fin (46,82283101°, -71,371243°)	D06fin (46,82385896°, -71,37090202°)	G	2542-4276 QUÉBEC INC	1780500	10	photo 3

Érosion et observations

L'érosion et les observations observées le long du secteur 1 sont présentées à la figure 3. Tel qu'indiqué, les observations sont libellées en vert et les évènements d'érosion sont libellés en rouge.

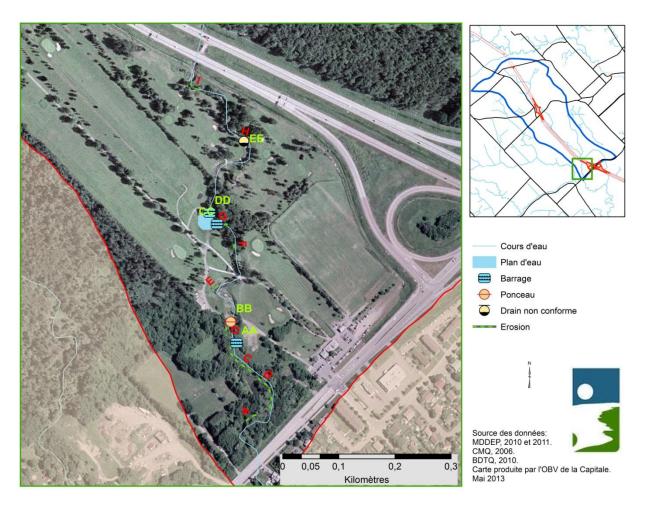


Figure 3: Caractérisation de l'érosion et autres observations dans le secteur 1

Pour la partie aval du secteur 1, en milieu plutôt naturel, aucune infrastructure n'est menacée par le phénomène d'érosion. Ainsi, une stabilisation ne serait pas désirable ou nécessaire à cet endroit. Dans ce même tronçon, un barrage a été repéré, qui correspond à l'ouvrage répertorié par le CEHQ (# X0001685) (photo 4). Cette structure est un obstacle à la libre circulation du poisson. Il serait important de déterminer si l'ouvrage a toujours une utilité. Si non, l'utilité de ce dernier sur le plan faunique serait à valider afin de déterminer s'il s'agit d'une barrière à l'allopatrie ou non. Si ce n'est pas le cas, son démantèlement pourrait être envisagé afin de rendre accessible des parties du cours d'eau autrefois inaccessibles pour le poisson.



Photo 4: Barrage # X0001685 correspondant à l'observation AA dans le secteur 1 (photo IMGP00846 du CD)

Une route de gravier se trouve entre le milieu naturel et le terrain de golf. L'érosion libellée D correspond au lessivage de la route (photo 5 et photo 6) qui est une source de sédiments pour le cours d'eau. Le ruisseau traverse cette route par le biais de deux ponceaux en béton (observation BB - photo 7). La stabilité des extrémités des ponceaux et des talus de la route pourrait être réévaluée. Un reprofilage des pentes de talus ainsi que l'ajout d'un revêtement de protection permettrait d'améliorer la stabilité des pentes et de réduire le risque d'érosion. De plus, l'absence de fossé de drainage provoque un apport en sédiments dans le cours d'eau. Sinon, il pourrait être envisagé de remplacer l'ouvrage existant par un pont.



Photo 5: Érosion de la route qui traverse le ruisseau du Mont Châtel au Golf Métropolitain (vue vers l'aval) correspondant au point D



Photo 6: Lessivage de la route qui traverse le ruisseau du Mont Châtel au Golf Métropolitain correspondant au point D



Photo 7: Ponceaux au niveau de la route en gravier au Golf Métropolitain (observation BB -IMGP0848 du CD)

Plus en amont aux points CC et DD se situent des barrages qui permettent d'alimenter et de maintenir l'étang artificiel. L'étang est alimenté par une dérivation d'une partie des eaux du ruisseau. Cette dérivation pose toutefois problème à la circulation de la faune aquatique dans le cours d'eau en limitant la quantité d'eau qui circule dans le cours d'eau et en formant un obstacle infranchissable pour le poisson (photo 9). Le réaménagement de cette structure afin de permettre la libre circulation du poisson pourrait être exploré s'il ne s'agit pas d'une barrière à l'allopatrie.



Photo 8: Exutoire de l'étang artificiel. Point CC (photo DSC0012 du CD)



Photo 9: Retenue d'eau au point DD servant à l'alimentation de l'étang artificiel – infranchissable pour le poisson (photo IMGP00856 du CD)

En poursuivant vers l'amont, le point d'observation EE présente un drain de terrain trop long causant du décrochage de berge au point d'érosion H (photo 10).



Photo 10 : Drain trop long causant un décrochage de berge (observation EE au point d'érosion H (photo DSC00015 du CD))

Mentionnons aussi, la présence d'un faon qui a été observé dans la partie amont du secteur près de l'autoroute Henri-IV.

Les tableaux 3 et 4 décrivent les potentiels d'amélioration de l'état du milieu en ce qui a trait à l'érosion et aux observations sur le terrain.

Tableau 3: Observations dans le secteur 1

Nom	Latitude	Longitude	Observation	Description	Propriétaire du terrain	#lot
AA	46,820163°	-71,370624°	Barrage	Barrage infranchissable en béton Propriétaire : Les Gazons Mainguy inc. Barrage # X0001685	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1780498, 1780604, 1780703
ВВ	46,820499°	-71,370767°	Ponceau	2 ponceaux traversent la rivière, piètre état	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1780498, 1780604, 1780703
СС	46,822063°	-71,37111°	Barrage	Barrage pour retenue d'eau		1780499
DD	46,822241°	-71,371286°	Barrage	e Retenue d'eau pour étang 9 artificiel C		1780499
EE	46,823396°	-71,370508°	Drain non conforme	Drain trop long causant érosion	2542-4276 QUÉBEC INC.	1780500

Tableau 4: Érosion dans le secteur 1

Nom	Latitude	Longitude	Type d'érosion	Rive	Description	Longueur (m)	Hauteur (m)	Propriétaire	#lot
D	46,820499°	-71,370767°	Lessivage	D	Route qui lessive dans le cours d'eau	20	1	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1780498 1780604 1780703
Н	46,823396°	-71,370508°	Décrochage	D	EROSION et drain (petit tuyau) causant décrochage	5	1	2542-4276 QUÉBEC INC.	1780500

Secteur 2

Bande riveraine

Le secteur 2 s'étend de la limite des lignes Hydro-Québec jusqu'à la rue Pierre Mercure. Le ruisseau du Mont Châtel longe l'est de l'autoroute Henri-IV d'une façon rectiligne dans la partie aval et sillonne un secteur boisé dans la partie amont. Le ruisseau traverse ensuite une canalisation sous la rue Pierre Mercure et l'avenue Sainte-Geneviève. Le recouvrement végétal sur la bande riveraine de 15 mètres est représenté à la figure 4.

Le recouvrement par la végétation naturelle dans la bande riveraine de 15 mètres est déficient dans la partie habitée/fréquentée en amont sur les deux rives du secteur 2. Dans sa partie aval, la bande riveraine est aussi déficiente sur la rive droite où le réseau autoroutier empiète sur cette dernière.

La rive gauche dans la partie amont entre les points M2-1 et M3G1-fin représente un couvert de 60 % de végétation naturelle et de 40 % de végétation ornementale. À l'extérieur du 15 mètres se trouve une entrée asphaltée. Les possibilités d'élargir la végétation naturelle ici sont limitées pour ces raisons. Sur la rive droite, la bande riveraine de 15 mètres entre les points GPS M2-1 et M2D1-fin est composée de 70 % de végétation naturelle, de 20 % de végétation ornementale et 10 % de matériaux inertes. Il serait possible d'élargir le couvert de la bande riveraine dans ce tronçon homogène.

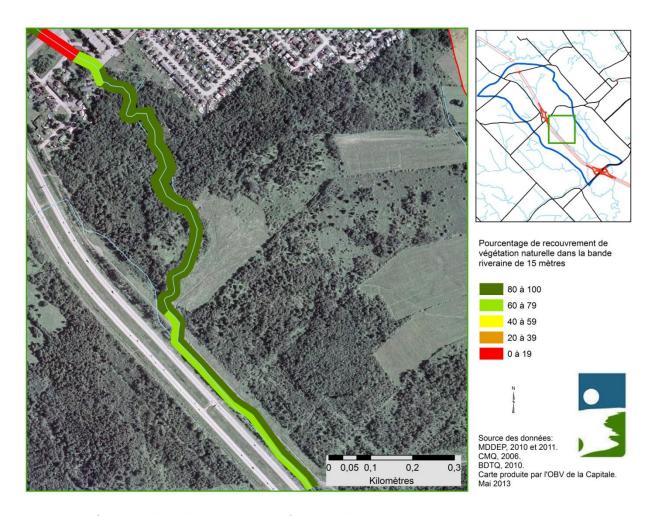


Figure 4: Caractérisation de la bande riveraine de 15 mètres dans le secteur 2

Tableau 5: Sommaire des zones à bon potentiel d'élargissement de la bande riveraine dans le secteur 2

Point de début	Point de fin	Rive	Propriétaire	lot	végétation naturelle %	Description
M2-1	M2G1-fin	G	Privé	1042913	60	Secteur bien végétalisé
(46,84194996°, -71,39010798°)	(46,84162198°, -71,38941698°)		Privé	1042909		Secteur plus ornemental, portion asphaltée
M2-1 (46,84194996°, -71,39010798°)	M2-D1fin (46,84134101°, -71,38925697°)	D	Privé	1042913	70	Entièrement sur terrain privé

En aval, un chemin d'accès sur la rive gauche et l'autoroute sur la rive droite redressent le parcours du ruisseau autrefois sinueux dans ce secteur (figure 5). Les possibilités d'élargissement de la bande riveraine dans la partie aval sont limitées en raison de la proximité d'une infrastructure importante, l'autoroute Henri-IV. La partie amont est plus sinueuse. Des méandres autrefois utilisés et une dynamique de mouvement du cours d'eau ont été observés sur le terrain. Le corridor de liberté du cours d'eau pourrait être préconisé à cet endroit, un concept qui pourra être incorporé aux terrains avoisinant le cours d'eau qui sont peu développés pour le moment.



Figure 5 : Orthophotographie de 1946 du parcours plus sinueux de la partie aval du secteur 2 (Biondo, 2008)

Érosion

L'érosion caractérisée le long du secteur 2 est présentée à la figure 6 et à l'annexe 2. Il s'agit principalement de recul à la base dans la partie amont et de décrochage ou d'affaissement dans la partie aval. L'érosion observée en milieu naturel en amont n'est pas problématique. Dans la partie aval du cours d'eau qui est rectiligne et qui longe l'autoroute Henri-IV, l'érosion peut devenir problématique lorsque les infrastructures deviennent menacées. À cet endroit, l'érosion est toujours sur la rive droite et rend déjà vulnérable l'infrastructure liée à l'autoroute à certains endroits (photo 11).

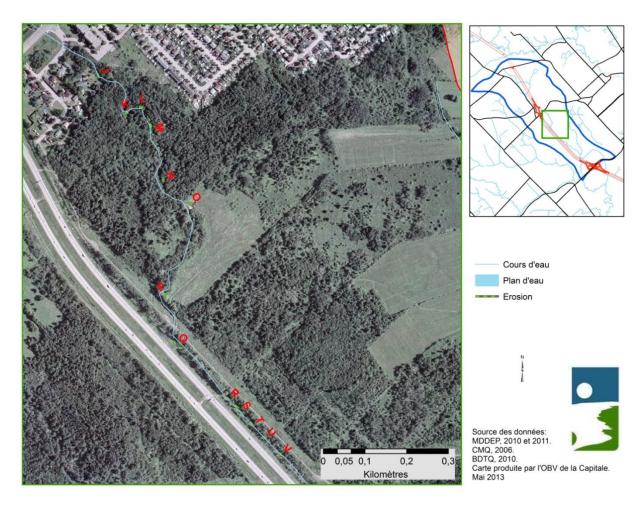


Figure 6: Érosion le long du secteur 2 du ruisseau du Mont Châtel



Photo 11: Décrochage de la berge au point Q rendant la clôture à proximité vulnérable (Photo IMGP0023 du CD)

Photo 12: Érosion au point R (photo IMGP0024 du CD)

Observations

Les observations le long du secteur 2 sont présentées à la Figure 7. Dans la partie aval, aucune observation n'a été notée, mis à part le ponceau qui traverse le chemin d'accès à l'observation OO1 qui était bloqué par des débris végétaux.

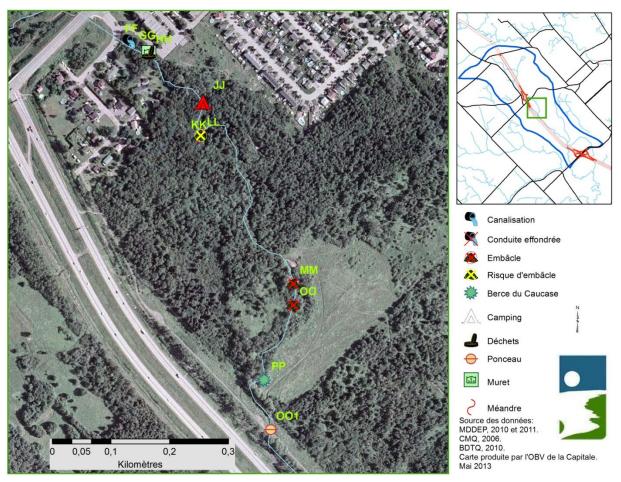


Figure 7 : Observations notées le long du secteur 2

En amont de cet endroit, la berce du Caucase a été observée en berge du cours d'eau (photo 13). Lors de la visite sur le terrain, des ouvriers travaillant pour les propriétaires du terrain procédaient à enlever les plants de berce sur les berges du ruisseau. Mentionnons d'ailleurs que dans le rapport fourni par la Ville de Québec et réalisé par la firme CJB Environnement en 2011, il y a mention de la présence de la berce du Caucase dans les inventaires floristiques sur les berges du secteur couvert par cette étude, situé en aval du secteur 2 (2011).



Photo 13: Berce du Caucase observée au point PP (Photo IMGP0021 du CD).

En amont de cette observation, un embâcle important de 20 mètres de long a été repéré au point OO (Photo 14). Ce dernier est une entrave à la libre circulation du poisson.



Photo 14: Embâcle de débris forestiers limitant la libre circulation du poisson (Point OO – photo IMGP0019 du CD)

Au niveau des points KK et LL, on observe un encombrement du lit principal de la rivière par des débris forestiers et des déchets, ainsi qu'un embranchement de la rivière, utilisé par temps de crue (photo 15).



Photo 15: Lit du cours d'eau privilégié lors de crues (Point KK – photo IMGP009 du CD)

Plus en amont, on observe un site de camping sauvage (JJ). Sur la rive gauche, au niveau du point GG, on observe un muret de béton ayant 6 mètres de longueur et 2 mètres de hauteur (photo 16). Le réaménagement de cette structure pour renaturaliser le milieu pourrait toutefois être plus dommageable pour le couvert végétal sur les berges (puisqu'il y a la nécessité de machinerie lourde). Cependant, plusieurs déchets à proximité (anciens tuyaux) pourraient être enlevés sans trop endommager le milieu.



Photo 16: Ancien muret et structure au point GG (IMGP001 du CD)

À la fin du secteur on trouve la canalisation du ruisseau au point FF, qui est infranchissable pour le poisson à moins d'une crue importante, en raison d'un manque de chenal principal (lame d'eau très mince) et d'aires de repos puisque la canalisation est assez longue (photo 17).



Photo 17 : Canalisation du ruisseau du Mont Châtel entre les secteurs 2 et 3 (rue Pierre-Mercure)

Tableau 6: Observations dans le secteur 2

Nom	Latitude	Longitude	TYPE	Description	Propriétaire du terrain #lo	t
FF	46,84195°	-71,390108°	Canalisation	Canalisation infranchissable à moins de crues	GOUVERNEMENT DU QUÉBEC	1044173
GG	46,841781°	-71,389663°	Muret Ancien muret de béton, 6 PRIVÉ (PARENT, CHANTALE) m long 2 m haut		1042913	
нн	46,841781°	-71,389663°	Déchets	Lieu de déversement de déchets	PRIVÉ (PARENT, CHANTALE)	1042913
11	46,841044°	-71,388436°	Camping	Site de camping (feu tout frais)	SOCIÉTÉ EN COMMANDITE RÉSIDENCE SAINTE- GENEVIÈVE	1043943
KK	46,840521°	-71,38847996°	Méandre	Crues / changement de méandres	SOCIÉTÉ EN COMMANDITE RÉSIDENCE SAINTE- GENEVIÈVE	1043943
LL	46,840521°	-71,38847996°	Risque d'embâcle	Encombrement de la rivière par déchets et débris forestiers	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1232648
MM	46,83827°	-71,38637°	Série d'embâcles	Embâcles franchissables	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1232648
00	46,837942°	-71,386368°	Embâcle	Embâcle limitant la libre circulation du poisson (15-20m de long)	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1232648
001	46,836032°	-71,38683996°	Ponceau	Ponceau bloqué par branches	MTQ	*
PP	46,836791°	-71,38699997°	Berce du Caucase	Berce du Caucase	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1232648

^{*}aucun numéro de lot selon la carte interactive de la Ville de Québec.

Bande riveraine

Le secteur 3 couvre un petit segment du ruisseau du Mont Châtel, localisé entre l'avenue Sainte-Geneviève et l'autoroute Henri-IV. Ici, la végétation naturelle dans la bande riveraine est de 95% en végétation naturelle sur les rives droite et gauche (figure 8).

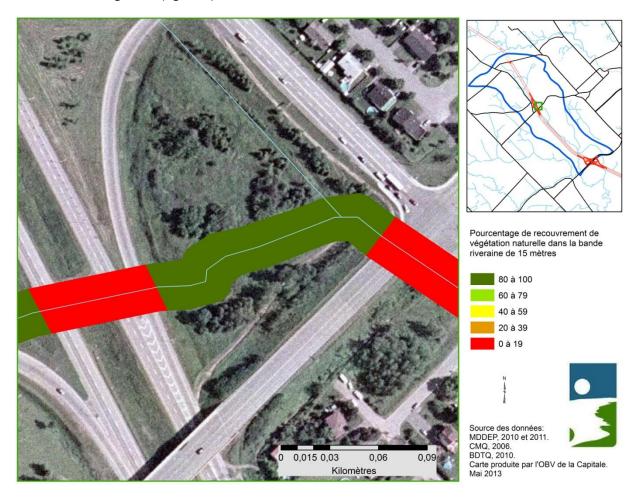


Figure 8 : Caractérisation de la bande riveraine de 15 mètres dans le secteur 3

Toutefois, si les bandes riveraines ont un couvert végétal quasi totalement naturel, il s'agit principalement de composantes herbacées avec peu d'arbustes et aucun arbre. Ainsi, le cours d'eau se retrouve très exposé à l'ensoleillement. Il serait intéressant d'ajouter de la végétation arbustive en berge afin d'assurer une température modérée du cours d'eau, ainsi que d'augmenter le nombre d'abris pour la faune aquatique.

Tableau 7: Sommaire des zones à bon potentiel d'amélioration de la bande riveraine dans le secteur 2

Point de début	Point de fin	Rive	Propriétaire	lot	végétation naturelle %	Description
M3-1	M3-1-fin		Ville de Québec	1746737	95%	Ajout de végétation
(48,84241°, -71,39132°)	(48, 84210°, -71,39308°)	G	Gouvernement du Québec	1044133	(maj. herbacée)	arborescente et arbustive afin d'augmenter l'ombrage du cours d'eau.

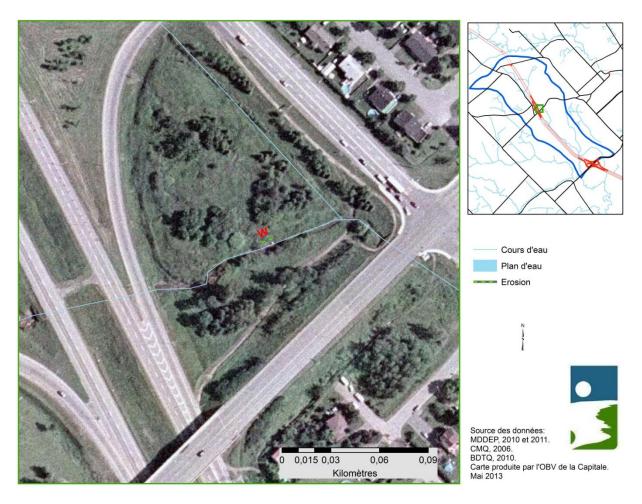


Figure 9 : Érosion présente au secteur 3.

Une zone de décrochage dans le secteur 3 a été notée au point W. Toutefois, cette érosion ne pose pas de problème quant à la stabilité des infrastructures à proximité.

Secteur 4

Bande riveraine

Le secteur 4 est localisé à l'ouest de l'autoroute Henri-IV, entre l'avenue Sainte-Geneviève et la rue de l'Escarpement. Le couvert végétal dans la bande riveraine est présenté à la figure 10. Dans la bande riveraine de 15 mètres, le couvert de végétation naturelle est déficient sur la rive droite en raison de la proximité du ruisseau avec la rue Pie-XI. En raison de cette contrainte, aucune amélioration d'élargissement de la bande riveraine sur la rive droite n'est possible. L'état de la bande riveraine sur la rive gauche est bon et la bande riveraine devrait être conservée, d'autant plus que des problèmes de stabilité de berge ont été observés le long du secteur 4 sur les deux rives. L'intégrité du couvert végétal sur la bande riveraine préviendrait l'accélération de cette dégradation.

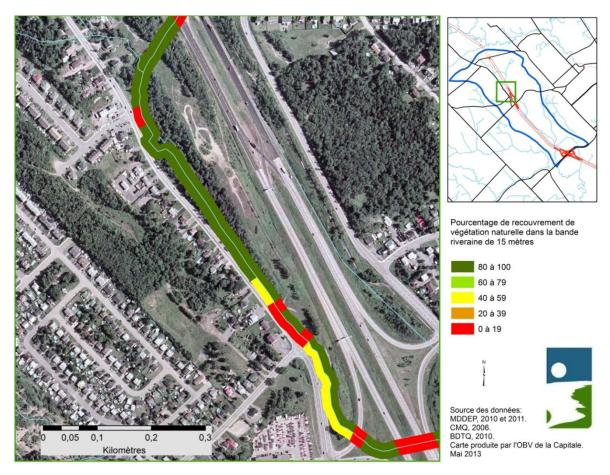


Figure 10: Caractérisation de la bande riveraine de 15 mètres dans le secteur 4

Érosion et observations

L'érosion caractérisée et les observations notées le long du secteur 4 sont présentées à la figure 11. Tel que mentionné, plusieurs problèmes de stabilité de rive ont été observés le long du secteur 4. En aval, l'érosion au point Y présente une longueur importante de plus de 40 mètres de décrochage sur la rive droite (photo 18). Sur la rive gauche un peu plus en amont, une stabilisation en pierre s'est effondrée au point Z (photo 21). Au point SS on observe les vestiges d'un vieux muret qui s'effondre avec le poids de la berge (photo 20). Plus en amont au point XX, un enrochement récent de 20 mètres longe la berge et correspond au tronçon homogène avec moins de 20% de végétation naturelle sur la rive droite.

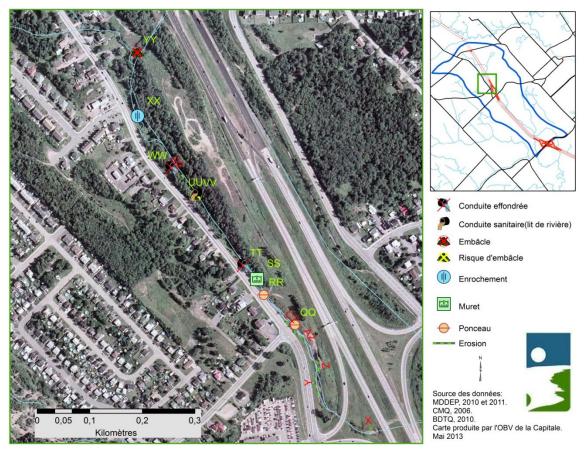


Figure 11 : Observations et érosion le long au secteur 4



Photo 18 : Décrochage au point Y (rive gauche – photo IMGP0040 du CD)



Photo 19 : Stabilisation effondrée au point Z (photo IMGP0041 du CD)



Photo 20: Vieux muret au point SS (photo IMGP0047 du CD)



Photo 21: Enrochement de stabilisation au point XX, rive droite (photo IMGP0056 du CD)

En plus de menacer la stabilité de la rue Pie-XI à proximité du ruisseau, l'érosion cause des dommages à l'infrastructure municipale reliée au cours d'eau. Aux points TT et WW, ont été observées deux conduites pluviales fendues en raison de l'instabilité et du poids des berges (photo 22 et photo 23). C'est au point VV qu'une conduite sanitaire longeant le lit du cours d'eau a été observée pour la première fois (photo 24). De par son âge, et sa position en plein lit de cours d'eau, l'infrastructure est vulnérable aux bris et à l'usure. Une certaine contamination au cours d'eau est aussi plausible (voir rapport Suivi de la qualité de l'eau dans le bassin versant du ruisseau du Mont Châtel). Selon les informations de la Ville de Québec, les conduites dans le lit du cours d'eau seraient des conduites sanitaires qui raccordent le secteur nord de Val-Bélair (Chouinard, 2013). Il est important de noter que des travaux débutant au mois de mai 2013 sur la rue Pie-XI relocaliseront les égouts à au moins 20 mètres de la rive gauche du cours d'eau (Chouinard, 2013).



Photo 22: Conduite pluviale effondrée en berge instable au point TT (photo IMGP0049 du CD)



Photo 23 : Conduite pluviale effondrée au point WW (photo IMGP0054 du CD)



Photo 24 : Conduite sanitaire dans le lit du cours d'eau au point VV (IMGP0052)

Pour ce qui a trait au libre écoulement des eaux, un petit d'embâcle, pour le moment franchissable, a été repéré dans le ruisseau au point YY (photo 25). Plus en amont au point UU, un risque à l'embâcle a été repéré (photo 26). Plus en aval, le ruisseau traverse deux ponceaux qui sont franchissables pour le poisson (points QQ et RR).



Photo 25 : Conduite sanitaire traversant le cours d'eau au point YY étant un risque d'embâcle (photo IMGP0057 du CD)



Photo 26 : Tronc d'arbre couché dans la rivière constituant un risque à l'embâcle au point UU (Photo IMGP0051 du CD)

Secteur 5

Bande riveraine

Le secteur 5 est localisé du côté est de l'autoroute Henri-IV au nord du boulevard des Cimes. La caractérisation de la bande riveraine du secteur 5 est présentée à la figure 12. La proportion de la bande riveraine de 15 mètres sur les rives gauches et droites du secteur 5 est de 100%.

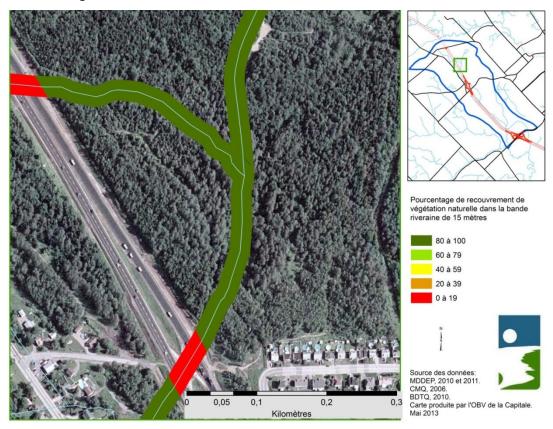


Figure 12: Caractérisation de la bande riveraine de 15 mètres dans le secteur 5

Érosion et observations

Dans ce secteur aucune érosion importante n'a été observée. Des embâcles et risques d'embâcles importants sont toutefois récurrents dans ce milieu fréquenté par les résidents à proximité. Parmi les embâcles recensés, les plus importantes sont aux points BB2 et FF2 (photo 28 et photo 31). Les coordonnées géographiques et les lots correspondants aux observations du secteur 5 sont présentés au tableau 8.

Tableau 8: Observations dans le secteur 5

Nom	Latitude	Longitude	ТҮРЕ	Description	Propriétaire du terrain	#lot
ZZ	46,849927°	-71,398911°	Embâcle	Risque d'embâcle	PRIVÉ (COUTURE, JEAN-LUC)	1041695
AA1	46,851592°	-71,398299°	Embâcle	Embâcle	PRIVÉ (COUTURE, JEAN-LUC)	1041695
BB2	46,852252°	-71,398967°	Embâcle	Embâcle de plusieurs arbres tombés	PRIVÉ (COUTURE, JEAN-LUC)	1041695
CC2	46,852457°	-71,399455°	Embâcle	Embâcle (arbre tombé)	PRIVÉ (COUTURE, JEAN-LUC)	1041695
DD2	46,852738°	-71,40015°	Embâcle	Embâcle (arbre tombé	VILLE DE QUÉBEC	1041696
EE2	46,85281°	-71,40104°	Embâcle	Embâcle (arbre tombé)	VILLE DE QUÉBEC	1041696
FF2	46,852685°	-71,401209°	Embâcle	Embâcle (très grand)	VILLE DE QUÉBEC	1041696

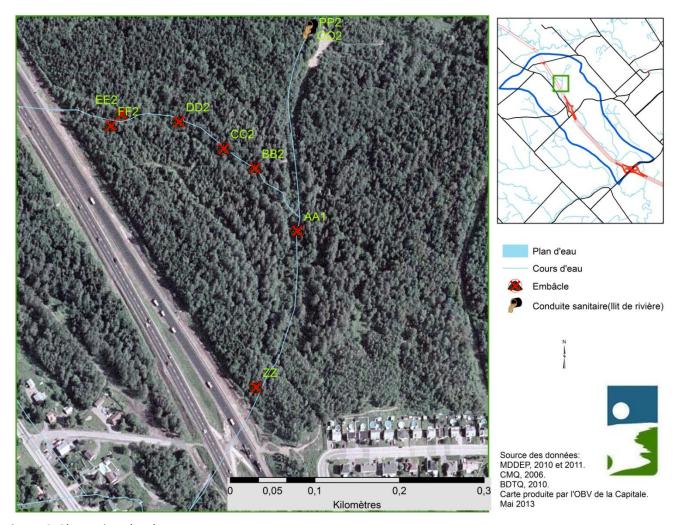


Figure 13: Observations dans le secteur 5



Photo 27 : Arbres tombés au point AA1 (photo IMGP0058 du CD)



Photo 28: Gros arbres au point BB2 causant un potentiel d'embâcle (photo IMGP0060 du CD)



Photo 29: Arbres et débris forestiers au point DD2 (photo IMGP0061 du CD)



Photo 30 : Débris forestiers au point EE2 (photo IMGP0062 du CD)



Photo 31 : Accumulation importante de débris forestiers au point FF2 (photo IMGP0063 du CD)

Bande riveraine

Le secteur 6 s'étend à l'ouest de l'autoroute Henri-IV jusqu'à la source du cours d'eau (une canalisation au sud de l'avenue Industrielle). La caractérisation de la composante de végétation naturelle de la bande riveraine de 15 mètres est présentée à la figure 14. La rive gauche du secteur 6 est composée de 95% de recouvrement de végétation naturelle. La rive droite, à proximité d'une zone résidentielle, n'est qu'à 75% de recouvrement de végétation naturelle. Dans la partie amont du secteur 6, la partie canalisée du ruisseau du Mont Châtel apparait en rouge sur la figure 14.

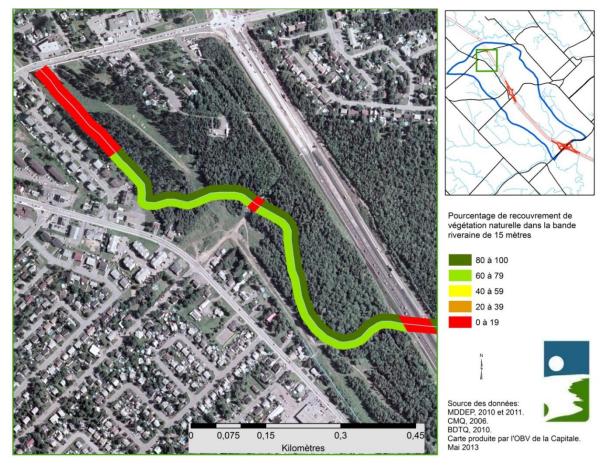


Figure 14: Caractérisation de la bande riveraine de 15 mètres dans le secteur 6

Observations

Aucune érosion notable n'a été repérée dans le secteur 6. Les observations du milieu sont présentées à la figure 15. Les coordonnées géographiques et les lots correspondants aux observations sont présentés au

tableau 9.

Tableau 9: Observations du secteur 6

Nom	Latitude	Longitude	Туре	Description	Propriétaire du terrain	# lot
GG2	46,852973°	-71,403249°	Embâcle	Embâcle franchissable (arbre tombé)	MTQ	*
HH2	46,852564°	-71,403574°	Embâcle	Gros embâcle 12m de largeur- débris forestiers	VILLE DE QUÉBEC	1989892, 4929864, 4929833, 1989893
II2	46,853965°	-71,405727°	Embâcle	Embâcle, arbre tombé, franchissable	VILLE DE QUÉBEC	1989892, 4929864, 4929833, 1989893
JJ2	46,854312°	-71,405841°	Embâcle	Embâcle, arbre tombé, franchissable	VILLE DE QUÉBEC	1989892, 4929864, 4929833, 1989893
KK2	46,854658°	-71,405905°	Espèce exotique	Poissons rouges	VILLE DE QUÉBEC	1989892, 4929864, 4929833, 1989893
LL2	46,8547°	-71,406122°	Embâcle	Embâcle sur 20 m	VILLE DE QUÉBEC	1989892, 4929864, 4929833, 1989893
MM2	46,85496°	-71,406673°	Espèce exotique	Poissons rouges	VILLE DE QUÉBEC	1989892, 4929864, 4929833, 1989893
NN2	46,855673°	-71,410198°	Ponceau et Espèce exotique	Ponceau infranchissable + présence de poissons rouges	PROPRIÉTÉ PRIVÉE	4527267, 4499414

^{*}aucun numéro de lot selon la carte interactive de la Ville de Québec.

Les observations du milieu sont majoritairement des embâcles, ou des risques d'embâcles. Les embâcles repérés le long du parcours sont formés de débris forestiers, et sont en majorité franchissables. Parmi les embâcles recensés, le plus important est situé au point LL2 et fait 20 mètres de longueur (photo 33).



Photo 32: embâcle de 12 mètres au point HH2 (photo IMGP0068 du CD)



Photo 33 : Embâcle de 20 mètres au point LL2 (photo IMGP0077 du CD)



Figure 15: Observations du secteur 6

Au point MM2, près du ponceau pour un chemin, ont été observés des poissons rouges. Ces derniers ont été retrouvés à plusieurs endroits le long du secteur 6 (points KK2, NN2 et MM2). Étant donné que ces poissons sont présents dans la partie amont du cours d'eau ils risquent d'éventuellement se retrouver en aval aussi.



Photo 34 : Fosse à l'exutoire de la partie canalisée du ruisseau du Mont Châtel (point NN2); une grande quantité de poissons rouges ont été observés (photo IMGP0078 du CD)



Photo 35 : Poisson rouge observé au point KK2 (photo IMGP0075 du CD)

Bande riveraine

Le secteur 7 est un affluent du ruisseau du Mont Châtel qui rejoint le cours d'eau principal à la hauteur du parc Montchâtel, à l'est de l'autoroute Henri-IV. La caractérisation de la composante de végétation naturelle de la bande riveraine de 15 mètres est présentée à la Figure 16. Dans ce secteur fréquenté pas les habitants des environs, la bande riveraine demeure intacte.

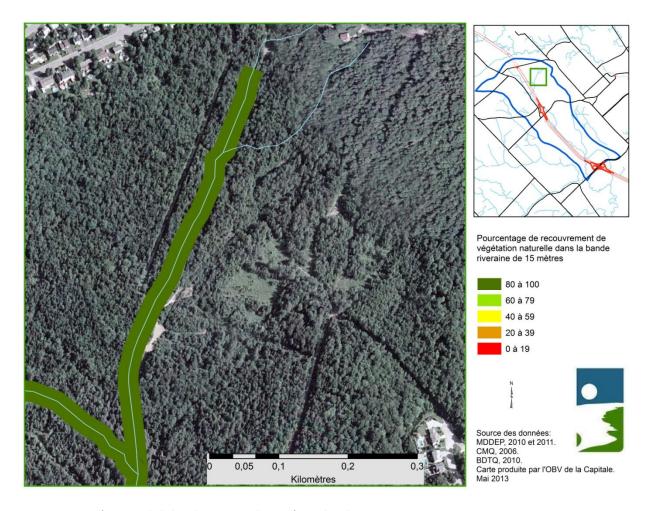


Figure 16: Caractérisation de la bande riveraine de 15 mètres dans le secteur 7

Observations

Aucune érosion notable n'a été repérée dans le secteur 7. Les observations du milieu sont présentées à la figure 17 figure 15, et se limitent à l'observation d'infrastructures municipales. Tel qu'observé au secteur 4, deux vieilles conduites sont présentes dans le lit du cours d'eau (points OO2 et PP2). Ces dernières sont aussi des conduites sanitaires, mais il demeure à valider si elles sont toujours en fonction ou si leur réfection est prévue dans le cadre des travaux de réaménagement de la rue Pie-XI.

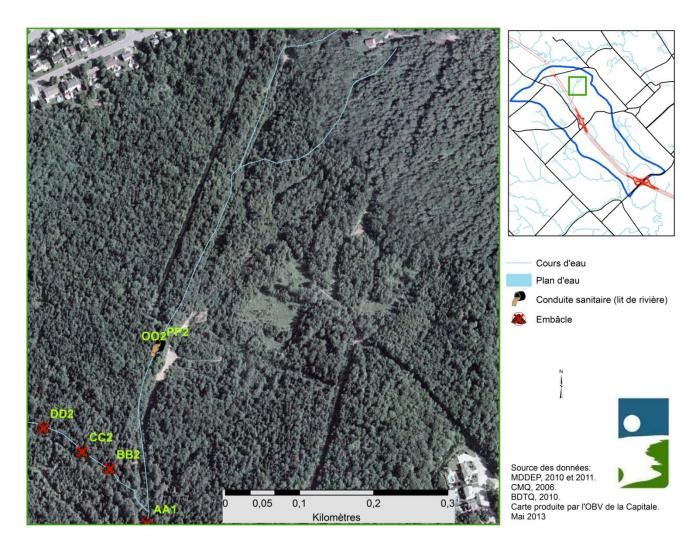


Figure 17: Observations le long du secteur 7



Photo 36: Observation d'une vieille conduite sanitaire au point PP2 (photo IMGP0005 du CD)

Milieux humides

Les milieux humides dans le bassin versant du ruisseau du Mont Châtel ont été localisés à l'aide de la cartographie effectuée par Canards Illimités Canada et la CMQ en 2006 et en 2008, et sont présentés à la figure 18. Selon cette cartographie, seulement deux milieux humides sont présents sur ce territoire. Il s'agit d'une tourbière boisée : la «Tourbière autoroute 573» d'une superficie de 9,27 hectares et d'un marécage : le «marécage ruisseau Mont Châtel» d'une superficie de 5,61 hectares. Les propriétaires des lots correspondants ainsi que les pressions que subissent ces milieux (selon la couche géomatique consultée) sont présentés au tableau 10.

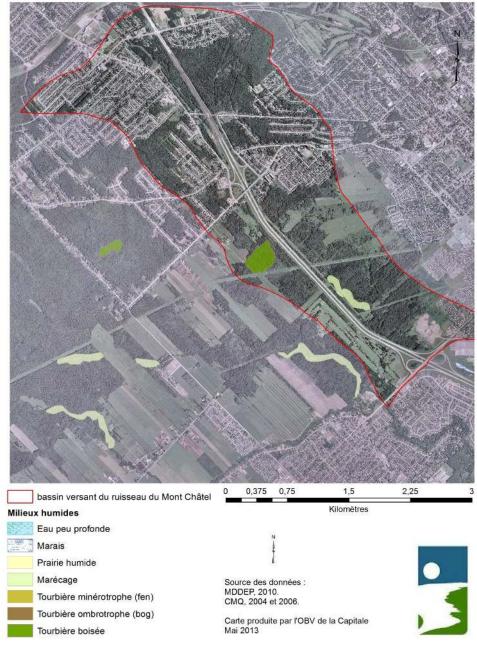


Figure 18: Localisation des milieux humides dans le bassin versant du ruisseau du Mont Châtel

Tableau 10: Milieux humides du bassin versant du ruisseau du Mont Châtel

Milieu humide	Superficie (ha)	Pressions	Propriétaire du terrain	# lot
Tourbière autoroute 573	9,27	Chemin, Coupe forestière	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1041655, 1041660, 4183331
Marécage ruisseau Mont Châtel	5,61	Résidentielle	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1043950-P1

Selon les données disponibles, les deux lots où se trouvent les milieux appartiennent à la même entreprise. Un projet de gestion des milieux naturels et hydriques du bassin versant de la rivière Lorette présentement en cours permettra de mieux cibler des mesures de conservation à entreprendre dans le bassin versant du ruisseau du Mont Châtel.

Recommandations

Augmenter le couvert végétal de la bande riveraine

Quelques endroits sont ressortis de l'analyse où le couvert de végétation naturelle sur les berges pourrait être amélioré. Les secteurs 1, 2 et 3 sont concernés pour l'augmentation du couvert de végétation naturelle et les endroits sont énumérés dans le tableau 11.

Tableau 11: Sites à bon potentiel d'augmentation de la végétation naturelle dans la bande riveraine de 15 mètres

Secteur	Point de début	Point de fin	Rive	Propriétaire	Lot	Végétation naturelle (%)	Description	
1	D04 (46,822241°, -71,371289°)	D04-1 (46,822241°, -71,371286°)	D	9093-1841 QUÉBEC INC	1780499	10	Bande riveraine déficiente au Golf Métropolitain	
	D05fin (46,82283101°, -71,371243°)	D07fin (46,82437596°, -71,37159403°)	D	2542-4276 QUÉBEC INC	1780500	15	Bande riveraine déficiente au Golf Métropolitain	
	D05fin (46,82283101°, -71,371243°)	D06fin (46,82385896°, -71,37090202°)	G	2542-4276 QUÉBEC INC	1780500	10	Bande riveraine déficiente au Golf Métropolitain	
2	M2-1 (46,84194996°, -71,39010798°)	M2G1-fin (46,84162198°, -71,38941698°)	G	Privé	1042913	60	Secteur bien végétalisé	
				Privé	1042909		Secteur plus ornemental avec une portion asphaltée	
	M2-1 (46,84194996°, -71,39010798°)	M2-D1fin (46,84134101°, -71,38925697°)	D	Privé	1042913	70	Entièrement sur terrain privé	
		,						
3	M3-1 (48,84241°,	M3-1-fin (48, 84210°,	D et G	Ville de Québec	1746737	95% (maj.	Ajout de végétation arborescente et arbustive	
	-71,39132°)	-71,39308°)		Gouvernement du Québec	1044133	herbacée)	afin d'augmenter l'ombrage du cours d'eau.	

Stabilisation des berges et infrastructures municipales

Les sites ayant des problématiques de stabilisation de berges sont localisés principalement au secteur 1 au Golf Métropolitain et au secteur 4 le tronçon qui longe la rue Pie-XI. Les endroits ciblés pour des stabilisations sont présentés aux tableaux 12 et 13.

Au secteur 1, mentionnons que l'endroit le plus problématique est la route en gravier, où les extrémités de ponceaux et les talus de la route amènent une quantité non négligeable de sédiments au cours d'eau (photo 37). Pour ce qui est du secteur 4, les berges sont très abruptes et ont déjà été stabilisées à plusieurs endroits. Plusieurs enrochements effondrés ont été observés lors de la caractérisation. Il y a également deux conduites pluviales qui ont été endommagées en raison de l'instabilité des pentes. Celles-ci peuvent causer plus de dommages à l'intégrité du talus si elles ne sont pas stabilisées (points TT et WW).



Photo 37: Panache de sédiments provenant de la route en gravier au Golf Métropolitain (photo IMGP0850 du CD)

Tableau 12: Endroits à stabiliser dans le secteur 1

Nom	Latitude	Longitude	Type d'érosion	Rive	Description	Longueur (m)	Hauteur (m)	Propriétaire	#lot
D	46,820499°	-71,370767°	Lessivage	D	Route qui lessive dans le cours d'eau	20	1	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1780498 1780604 1780703
Н	46,823396°	-71,370508°	Décrochage	D	EROSION et drain (petit tuyau) causant décrochage	5	1	2542-4276 QUÉBEC INC.	1780500

Tableau 13: Recommandations pour stabilisation dans le secteur 4

Nom	Latitude	Longitude	CODE GPS	ТҮРЕ	Description	Propriétaire du terrain	#lot
тт	46,844751°	-71,397521°	M4D2-5	Conduite effondrée	Conduite effondrée	MTQ	*
ww	46,846407°	-71,399343°	M4D3-2	Conduite effondrée	Conduite pluviale effondrée	Ville de Québec	1746494

^{*}aucun numéro de lot selon la carte interactive de la Ville de Québec.

Des conduites sanitaires dans le lit du cours d'eau ont été observées dans le secteur 4 et le secteur 7 du ruisseau du Mont Châtel. Bien que les travaux de réfection de la route Pie-XI permettent de relocaliser les égouts à l'extérieur du cours d'eau au secteur 4, il est incertain si ceux du secteur 7 seront toujours utilisés.

Entraves à la libre circulation du poisson

Le long du parcours du ruisseau du Mont Châtel ont été repérées plusieurs infrastructures qui limitent la libre circulation du poisson. Ces infrastructures ainsi que les embâcles qui limitent la libre circulation des poissons sont présentés au tableau 14. Avant de modifier ou d'enlever ces structures afin de rendre accessible certains secteurs du cours d'eau, il est important de valider si ces structures ont une utilité au plan faunique (si elles sont des barrières à l'allopatrie ou non). Soulignons, entre autres, le barrage localisé sur le secteur 1 au point DD servant à dériver le cours d'eau pour alimenter l'étang au golf qui mériterait grandement d'être modifié (photo 38).



Photo 38: Barrage infranchissable au point DD (photo DSC0014 du CD)

Tableau 14: Entraves à la libre circulation du poisson

Secteur	Nom	Latitude	Longitude	CODE GPS	ТҮРЕ	Description	Propriétaire du terrain	#lot
	AA	46,82016296°	-71,370624°	D01-4	Barrage	barrage infranchissable en béton	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC Propriétaire du barrage Les Gazons Mainguy inc (X0001685)	1780498, 1780604, 1780703
1	СС	46,822063°	-71,37111°	D04	Barrage	barrage pour retenue d'eau	9093-1841 QUÉBEC INC	1780499
	DD	46,822241°	-71,371286°	D04-1	Barrage	Retenue d'eau pour étang artificiel	9093-1841 QUÉBEC INC	1780499
	FF	46,84194996°	-71,390107°	M2-1	Canalisation	canalisation infranchissable	Gouvernement du Québec	1044173
2	00	46,83794199°	-71,386367°	M2D2-4	Embâcle	Embâcle limitant la libre circulation du poisson (15-20m de long)	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1232648
5	BB2	46,85225199°	-71,398966°	M5G1-1	Embâcle	Embâcle de plusieurs arbres tombés	COUTURE JEAN-LUC	1041695
	FF2	46,852685°	-71,401208°	M5G1-5	Embâcle	Embâcle (Très grand)	Ville de Québec	1041696
	HH2	46,85256396°	-71,403574°	M6-G1- 2	Embâcle	Grosse embâcle 12m de largeur	Ville de Québec	1989892, 4929864, 4929833, 1989893
6	LL2	46,85470001°	-71,406122°	M6-D1- 3	Embâcle	Embâcle sur 20 m	Ville de Québec	1989892, 4929864, 4929833, 1989893

Espèces exotiques envahissantes

Des espèces exotiques envahissantes ont été observées au secteur 2 et au secteur 6. Aucune intervention concrète ne peut garantir l'élimination de ces espèces du milieu. Une fois installée dans un milieu, c'est une lutte sans fin pour contrôler une propagation, et ce sans garantie de succès. Une sensibilisation accrue devrait être envisagée, surtout en ce qui a trait aux espèces d'aquarium et de jardins d'eau et aux mesures à prendre pour la disposition des poissons et des végétaux.

Milieux humides et corridor de liberté du cours d'eau

Tel que mentionné, l'analyse des milieux humides sera approfondie dans le cadre du plan de gestion des milieux naturels et humides du bassin versant de la rivière Lorette. Tout comme les milieux humides, la notion des corridors de liberté pourra être explorée, si cette dernière est jugée pertinente le long du secteur 2.

Références

BIONDO, STÉPHANO. (2008). Mosaïque d'orthophotographies de 1948. Centre Géo/Stat, Bibliothèque de l'Université Laval. [En ligne]. http://geospatial.bibl.ulaval.ca/Donnees/Mosaique/Quebec-1948.htm, page consultée avril 2013.

CANARDS ILLIMITÉS CANADA ET COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE QUÉBEC (CMQ). (2006). Répertoire des milieux humides de la CMQ. Couche géomatique.

CANARDS ILLIMITÉS CANADA. 2008. Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de la Capitale-Nationale [En ligne]. http://www.canardsquebec.ca], 88 p.

CBJ ENVIRONNEMENT INC. (2011). Ruisseau du Mont-Châtel : Inventaires biologiques : Milieux humides, faune et habitats aquatiques. Présenté au service de l'environnement de la Ville de Québec.

CHOUINARD, BASTIEN. (2013). Ville de Québec. Service de l'environnement. Communication personnelle par courriel le 25 janvier 2013.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP) ET CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DES LAURENTIDES (CRE LAURENTIDES). (2007). Protocole de caractérisation de la bande riveraine, mai 2007, 2e édition mai 2009, Québec, MDDEP et CRE Laurentides, ISBN 978-2-550-55771-5 (version imprimée), 19 p.

TURMEL, P. (2013). Suivi de la qualité de l'eau dans le bassin versant du ruisseau du Mont Châtel— 2012. Organisme des bassins versants de la Capitale. v + 18 pages + 3 annexes.

VILLE DE QUÉBEC. (2013). Carte interactive de la Ville de Québec. [En ligne]. http://carte.ville.quebec.qc.ca/carteinteractive/. Page consultée avril 2013.

Annexe 1 : Couches géomatiques et leurs attributs

Tableau 1515: Liste des attributs dans la couche de caractérisation de la bande riveraine

Attribut	Description
nom	Nom du cours d'eau
Rive	D = rive droite
	G = rive gauche
GPS_début	Nom du point GPS pris
GPS_fin	Nom du point GPS pris
secteur	Numéro de secteur allant de 1 à 7
VN	Pourcentage de végétation naturelle dans la bande riveraine de 15m
vo	Pourcentage de végétation ornementale dans la bande riveraine de 15 m
DI	Pourcentage de débris inertes dans la bande riveraine de 15 m
SD	Pourcentage de la longueur de la rive en sol dénudé et érosion
MR	Pourcentage de la longueur de la rive en muret et remblai
ER_type	Type d'érosion observé :
	RB = Recul à la base
	Al = Arbres inclinés
	A = Affaissement
	DE = Décrochage
Qualite	A = 80 à 100 % végétation naturelle
	B = 60 à 79 % végétation naturelle C = 40 à 59 % végétation naturelle
	D = 20 à 39 % végétation naturelle
	E = 0 à 19 % végétation naturelle
Obs	Observateurs
Date_	Date de la caractérisation
commentair	Endroit pour inscrire des observations particulières
Photos	Numéros de photos correspondants à la zone homogène
util_sol	Utilisation principale du sol :
	Habitée = Habitée/fréquentée
	Infrastructure = infrastructure
	Naturelle = naturelle
	Agricole = agriculture
	Forêt = foresterie

Tableau 16: Liste des attributs dans la couche de caractérisation de l'érosion

Attribut	Description
Photo	Libellé alphabétique correspondant à l'observation et à la photo (ex : A, B, C, etc.)
Secteur	Numéro de secteur de l'observation (1à 7)
CODE GPS	Le nom du point GPS pris sur le terrain
lat	La coordonnée géographique de la latitude prise par le GPS
long	La coordonnée géographique de la longitude prise par le GPS
Date	Date de la caractérisation
Équipe	Noms des membres de l'équipe terrain
ТҮРЕ	Type d'érosion observée RB = Recul à la base LE = Lessivage DE = Décrochage EF = Effondrement G = glissement de terrain AC = affaissement d'une conduite
Rive	D = rive droite G = rive gauche
Description	Autres informations
Longueur (m)	Longueur de l'observation en mètres
Hauteur(m)	Hauteur de l'observation en mètres
Propriétaire	Nom du propriétaire du lot selon les données recueillies sur la carte interactive de la Ville de Québec
#lot	Le numéro de lot de la propriété concernée par l'observation

Tableau 17: Liste des attributs dans la couche des observations

Attribut	Description
Nom	Libellé alphabétique correspondant à l'observation et à la photo (ex : AA, BB, CC, etc.)
Secteur	Numéro de secteur de l'observation (1à 7)
lat	La coordonnée géographique de la latitude prise par le GPS
lon	La coordonnée géographique de la longitude prise par le GPS
date	Date de la caractérisation
équipe	Noms des membres de l'équipe terrain
CODE GPS	Le nom du code GPS saisie sur le terrain
TYPE	Le type d'observation (barrage, embâcle, espèce exotique envahissante)
Description	Description de l'observation
Propriétaire du terrain	Nom du propriétaire du lot selon les données recueillies sur la carte interactive de la Ville de Québec
#lot	Le numéro de lot de la propriété concernée par l'observation

Annexe 2 : Érosion observée lors de la caractérisation

Nom	Secteur	Latitude	Longitude	Érosion	Rive	Description	Longueur (m)	Hauteur (m)	Propriétaire	#lot
Α	1	46,818895	-71,370317	RB	D	rive concave	30	1 à 2	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1780498, 1780604, 1780703
В	1	46,819117	-71,369829	RB	D	embâcle d'arbre en aval causant l'érosion	70	2	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1780498, 1780604, 1780703
С	1	46,819741	-71,37007	RB	D	érosion du barrage au point D01-3	70	2	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1780498, 1780604, 1780703
D	1	46,820499	-71,370767	LE	D	Route qui lessive dans le cours d'eau	20	1	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1780498, 1780604, 1780703
E	1	46,821015	-71,371039	RB	D	recul à la base	12	1	9093-1841 QUÉBEC INC	1780499
F	1	46,821668	-71,370658	RB	D		12	1	9093-1841 QUÉBEC INC	1780499
G	1	46,822081	-71,370874	RB	D		30	1	9093-1841 QUÉBEC INC	1780499
Н	1	46,823396	-71,370508	DE	D	EROSION et drain (petit tuyau) causant décrochage	5	1	2542-4276 QUÉBEC INC.	1780500
I	1	46,824248	-71,371668	RB	D		20	1	2542-4276 QUÉBEC INC.	1780500
J	2	46,841341	-71,389257	RB	D	Érosion, recul à la base + gravitationnel	30	1	PARENT, CHANTALE (PRIVÉ)	1042913
K	2	46,840565	-71,388492	RB	D	Érosion hydrique rive droite	12	0,5	SOCIÉTÉ EN COMMANDITE RÉSIDENCE SAINTE- GENEVIÈVE	1043943
L	2	46,840672	-71,38793	RB	G	Recul à la base et décrochement de la paroi	20	3 à 4	SOCIÉTÉ EN COMMANDITE RÉSIDENCE SAINTE- GENEVIÈVE	1043943
М	2	46,840343	-71,387685	RB	G	Recul à la base et arbres inclinés	22	2 à 3	SOCIÉTÉ EN COMMANDITE RÉSIDENCE SAINTE- GENEVIÈVE	1043943
N	2	46,839136	-71,387209	Al	D	Arbre incliné	4	1	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1232648
0	2	46,838656	-71,38647	DE	G	décrochage	10	1	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1232648

Nom	Secteur	Latitude	Longitude	Érosion	Rive	Description	Longueur (m)	Hauteur (m)	Propriétaire	#lot
P	2	46,836791	-71,387	DE	G	Décrochage	8	1	CORPORATION FINANCIÈRE ALPHA (CFA) INC.	1232648
Q	2	46,835688	-71,386797	M2D3-1	D	RB - Décrochage et clôture vulnérable	27	3	MTQ	*
R	2	46,83451	-71,385133	Α	D	affaissement substrat en argile	17	2	MTQ	*
S	2	46,834339	-71,384868	А	D	Affaissement Substrat en argile.	32	2	MTQ	*
Т	2	46,833986	-71,384356	Α	D	Affaissement	16	2	MTQ	*
U	2	46,83365	-71,38397	А	D	Affaissement	26	2	MTQ	*
V	2	46,833298	-71,38351	Α	D	affaissement	18	2	MTQ	*
w	3	46,842387	-71,392172	DE	G	décrochage	7	1	VILLE DE QUÉBEC	1746737
Х	4	46,841963	-71,394348	DE	G	Décrochage	8	1	MTQ	*
Υ	4	46,84254	-71,395593	DE	D	décrochage sur plus de 40 m	40+	2	MTQ	*
Z	4	46,84301	-71,395629	EF	G	Stabilisation de roc effondrée	28	2	MTQ	*
A2	4	46,843427	-71,395885	DE	D	Décrochage sur 20 m	20	1	MTQ	*
B2	4	46,843618	-71,396106	DE	D	décrochage 12m	12	1	MTQ	*
C2	4	46,84375	-71,396211	EF	D	Stabilisation en amont du ponceau effondrée	8	2	MTQ	*
D2	4	46,844751	-71,397521	EF	D	Conduite effondrée + érosion	3	2	MTQ	*
E2	4	46,844751	-71,397521	А	G	affaissement sur 5 m	5	2	VILLE DE QUÉBEC	1746494
F2	4	46,84627	-71,399071	AC	D	glissement de terrain	7	4	VILLE DE QUÉBEC	1746494
G2	4	46,846407	-71,399343	AC	D	Affaissement sous conduite	7	5	VILLE DE QUÉBEC	1746494

^{*}aucun numéro de lot selon la carte interactive de la Ville de Québec.