CARACTERISATION DU MILIEU HYDRIQUE DU BASSIN VERSANT DE LA RIVIERE DU CAP ROUGE

CBRCR
Conseil de bassin de la rivière du Cap Rouge

VILLE DE QUÉBEC
l'accent d'Amérique

Rapport d'étape (campagne terrain 2018)



Juin 2019

Équipe de réalisation

Conseil de bassin de la rivière du Cap Rouge

Normand Villeneuve, président	Direction
Andréanne Hains, responsable de projets	Rédaction et relevés terrain
Clothilde Saint-Marc, chargée de projet	Relevés terrain et cartographie
Frédérik Pondevy, responsable terrain	Relevés terrain

Conseil de bassin de la rivière du Cap Rouge, 2019

Table des matières

Liste des figures 3
Liste des tableaux 4
1. Introduction 5
1.1. Objectifs du mandat du CBRCR 6
2. Matériel et méthode 6
2.1. Calendrier 6
2.2. Méthode de caractérisation 7
2.3. Feuille de terrain 7
2.3.1. Espèces exotiques envahissantes (EEE) 7
2.3.2. Obstacle à la libre circulation du poisson 8
2.3.3. Zones de sédimentation 9
2.4. Résultats et discussion 9
2.4.1. Espèces exotiques envahissantes 9
2.4.2. Zones de sédimentation 11
2.4.3. Obstacles à la libre circulation du poisson 12
Références 14
Annexes 15

Liste des figures

Figure 1. Bassin versant de la rivière du Cap Rouge 5
Figure 2. Caractérisation du milieu hydrique de la rivière du Cap Rouge 6
Figure 3. Un plant de berces du Caucase 7
Figure 4. Mesure de la hauteur de l'obstacle à la circulation du poisson. 8
Figure 5. Bâton de mesure pour les zones de sédimentation 9
Figure 6. Site envahi par la renouée du Japon 10
Figure 7. Présence des espèces exotiques envahissantes sur le territoire parcouru de la rivière du Cap Rouge 11
Figure 8. Superficies des zones de sédimentation 12
Figure 9. Ampleur des obstacles à la libre circulation du poisson 13

Liste des tableaux

Tableau 1. Liste des EEE présentes..... 10
Tableau 2. Obstacles à la libre circulation du poisson 13

1. Introduction

Le bassin versant de la rivière du Cap Rouge, d'une superficie de 82 km^2, est situé sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ). Sur ce territoire, s'écoule la rivière du Cap Rouge sur une distance de 23,5 km. Elle prend sa source au pied du mont Bélair et se jette dans le fleuve Saint-Laurent. Elle est rejointe au cours de son trajet sinueux par 13 tributaires dont les plus importants sont le ruisseau d'Eau claire (5,5 km) et le ruisseau Bélair (5,7 km) (Figure 1). De façon générale, le bassin est divisé en trois grandes zones d'occupation du sol, soit les massifs forestiers, la zone agricole et la zone urbaine. Il est également convoité pour des activités récréatives comme la pêche sportive, les activités nautiques et la randonnée pédestre le long de son réseau de sentiers.

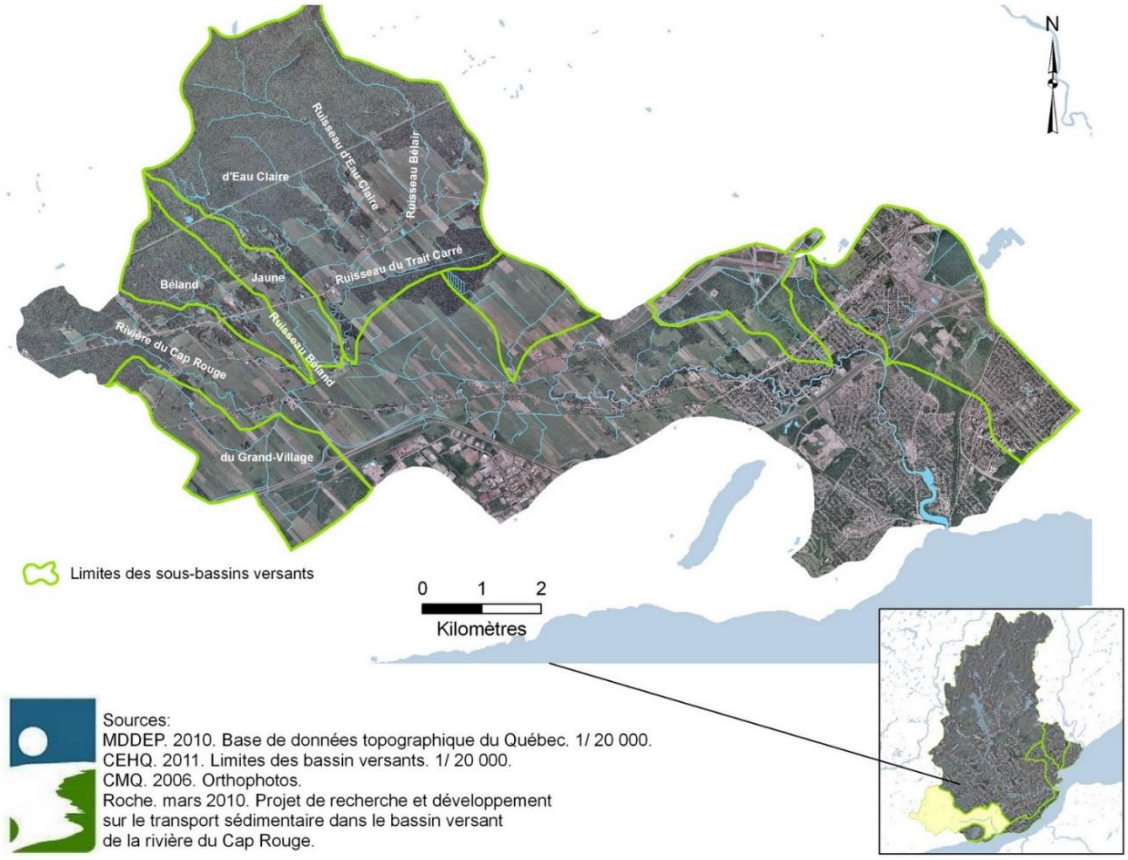


Figure 1. Bassin versant de la rivière du Cap Rouge

La Ville de Québec (ci-après, la Ville) et le CBRCR ont conclu une entente de service en 2018, dans laquelle est compris le projet de caractérisation du milieu hydrique. Cette caractérisation intervient dans le cadre de la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques*. Selon les termes de l'entente entre le CBRCR et la Ville de Québec, la caractérisation a débuté à la fin du mois d'août 2018 et elle s'est terminée au mois de novembre en 2018.

1.1. Objectifs du mandat du CBRCR

L'objectif du présent rapport consiste à dresser le bilan de la caractérisation réalisée en 2018 sur la rivière du Cap Rouge. À la demande de la Ville, le CBRCR s'est concentré sur l'évaluation des trois thématiques suivantes :

- Les secteurs de propagation des espèces floristiques exotiques envahissantes ;
- Les obstacles à la libre circulation du poisson et des sédiments de fond ;
- Les zones de sédimentation problématiques en lien avec le libre écoulement de l'eau et les enjeux de sécurité publique.

Le territoire caractérisé comprend les rives, sur une largeur d'environ 5 mètres, et le littoral de la rivière du Cap Rouge.

2. Matériel et méthode

2.1. Calendrier

L'équipe du CBRCR a débuté la campagne de caractérisation à l'embouchure de la rivière du Cap Rouge vers la fin du mois d'août 2018. Jusqu'à la fin du mois de septembre, les efforts se sont concentrés sur la section urbaine de la rivière, soit jusqu'au boulevard Wilfrid-Hamel en amont. Dès le début du mois d'octobre, l'équipe a poursuivi la campagne de caractérisation dans le secteur agricole du bassin versant, c'est-à-dire au-delà du boulevard Wilfrid-Hamel pour se terminer 4,5 km plus haut.

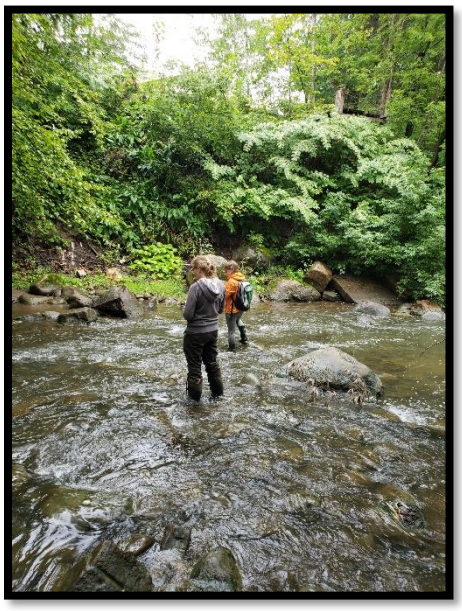


Figure 2. Caractérisation du milieu hydrique de la rivière du Cap Rouge

2.2. Méthode de caractérisation

La caractérisation a été réalisée par trois employés, toujours en binôme. La méthode de caractérisation consistait à remonter le cours d'eau et remplir une fiche pour chaque observation effectuée (Annexe ?). À l'aide d'un GPS Garmin 750, toute observation de plante exotique envahissante, d'obstacle à la libre circulation du poisson ou de zone de sédimentation a été identifiée et géolocalisée, une photo accompagnant chaque site. Les données colligées ont été mises sur un fichier géoréférencé et un fichier PDF a été rempli pour chaque observation sur le terrain. La cartographie des résultats est disponible en annexe.

2.3. Feuille de terrain

Une feuille de terrain a été réalisée en fonction des besoins soulignés par la Ville. Trois thématiques ont été retenues : la présence d'espèces exotiques envahissantes, les obstacles à la libre circulation du poisson et les zones de sédimentation (Annexe 1).

2.3.1. Espèces exotiques envahissantes (EEE)

La présence d'espèces exotiques envahissantes floristiques a été notée lors de la caractérisation. Chaque espèce trouvée a été identifiée et une photo a été prise. À chaque fois, la superficie occupée par les populations et leur effectif a été estimé. L'emplacement a aussi été noté afin de préciser si l'espèce était située en bande riveraine, en milieu agricole, dans un milieu humide ou encore en zone résidentielle.



Figure 3. Un plant de berces du Caucase

2.3.2. Obstacle à la libre circulation du poisson

Les obstacles rencontrés ont été qualifiés selon leur origine. Un obstacle naturel pouvait être, par exemple, un embâcle, un barrage de castor, un seuil ou encore une cascade alors qu'un obstacle artificiel, fait de main d'homme, pouvait être un barrage, une canalisation, une traverse à gué, etc. L'ampleur de ces obstacles dans le présent rapport exprime l'importance relative des conséquences sur la libre circulation des poissons dans le cours d'eau caractérisé. Les catégories sont : mineure, importante, majeure ou infranchissable. Par **mineure,** on entend que ce dernier ne représente pas de difficulté pour la circulation des Salmonidés, mais peut poser des problèmes pour les Cyprinidés lorsque le cours d'eau n'est pas en crue (condition normale). Cependant, il n'induit pas le confinement des populations de Cyprinidés. Au contraire, un obstacle **important** peut poser un réel problème sauf pour les Salmonidés qui eux, éprouvent peu de difficultés pour le franchir. Lorsque nous qualifions l'obstacle de **majeur**, c'est que ce dernier induit un confinement des populations de Salmonidés au pied de l'obstacle, alors que les Cyprinidés ne passent pas. Afin d'utiliser un ordre de grandeur dans la qualification des obstacles, la mesure de 30 cm de hauteur a été retenue comme étant un obstacle majeur, selon le MRN (1997)[1]. Finalement, un obstacle **infranchissable**, de plus de 30 cm, se traduit par un arrêt de la libre circulation pour l'ensemble des espèces de poissons (Géoportail de la Wallonie, 2016[2]). La hauteur est le facteur principal de la qualification de l'obstacle, mais la longueur a aussi été estimée afin d'en démontrer l'importance sur la libre circulation.

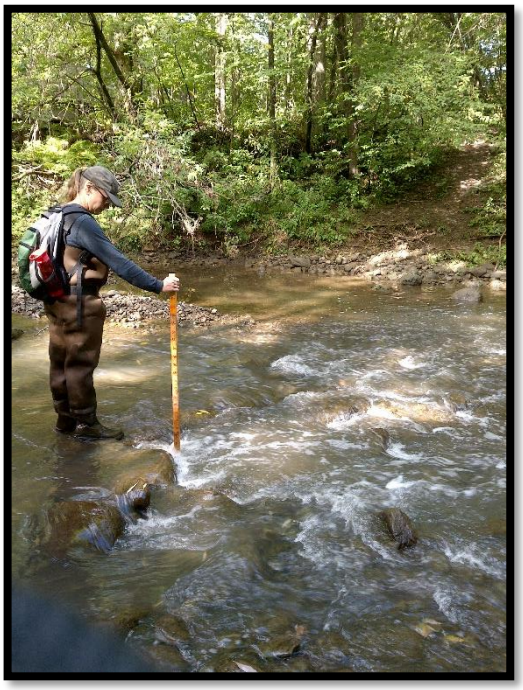


Figure 4. Mesure de la hauteur de l'obstacle à la circulation du poisson.

[1] Ministère des ressources Naturelles, 1997. L'aménagement des ponts et ponceaux dans le milieu forestier. 143 pages.

[2] Service public de la Wallonie, 2016. Géoportail de la Wallonie ; Obstacles à la libre circulation des poissons, < http://geoportail.wallonie.be/catalogue/391f1bc6-059a-4f89-8f50-83fd24f7557f.html >

2.3.3. Zones de sédimentation

Toutes les zones de sédimentation observées ont été identifiées. À chaque observation, la superficie a été estimée en m^2 et la profondeur a été calculée à l'aide d'une tige graduée (Figure 5). De plus, la localisation de la zone dans le cours d'eau a été spécifiée (au centre, sur la rive droite ou sur la rive gauche). Le type de sédiment a été relevé en indiquant si c'était un substrat de roche, de galet, de gravier, de sable ou de limon/argile.



Figure 5. Tige graduée pour les zones de sédimentation

2.4. Résultats et discussion

2.4.1. Espèces exotiques envahissantes

Au total, 10 espèces exotiques envahissantes sont répertoriées sur le territoire parcouru (Tableau 1). Plus de 320 sites présentent des EEE, dont 241 en milieu urbain. L'espèce la plus retrouvée est la consoude officinale, car elle se situe sur plusieurs sites (149) et plus d'une centaine de sites comptent plus de 20 plants (Figure 7). Elle était tout aussi présente dans la partie agricole qu'urbaine. Sa présence est quasi continue. L'érable à Giguère est aussi très présent apparaissant dans plus d'une cinquantaine de sites (58). Puisque la saison était très avancée sur la fin de la période de caractérisation (début novembre), certains individus n'ont certainement pas été repérés, et ce, pour la plupart des espèces floristiques. Cependant, ceci ne concerne que la section agricole (Annexe 2).

La zone urbaine contient une forte présence de salicaire commune, principalement située au niveau de l'embouchure de la rivière, sur le fleuve Saint-Laurent. Des érables de Norvège sont aussi présents dans la bande riveraine, mais pas en quantité alarmante. La présence de nerpruns est plutôt faible, les quelques cas étant dans la zone urbaine, en aval de la rivière.

Tableau 1. Liste des EEE présentes

Nom vernaculaire	Nom latin	Nombre de sites
Berce du Caucase	*Heracleum mantegazzianum*	20
Consoude officinale	*Symphytum officinale*	149
Érable à Giguère	*Acer negundo*	58
Érable de Norvège	*Acer platanoides*	15
Nerprun Bourdaine	*Rhamnus frangula*	4
Panais sauvage	*Pastinaca sativa*	1
Pétasite du Japon	*Petasites japonicus*	9
Renouée de Bohème	*Reynoutria xbohemica*	2
Renouée du Japon	*Reynoutria japonica*	26
Salicaire commune	*Lythrum salicaria*	42

La renouée du Japon est présente dans les deux milieux, autant en zone urbaine qu'en zone agricole. Un site a particulièrement attiré l'attention de l'équipe, situé sur une résidence privée (Annexe 2). La superficie était importante, plus de 50 m^2 et la densité des plants (classé facilement à plus de 100 plants) a détruit entièrement la biodiversité qui devait être présente auparavant. Puisque ce site est sur une propriété privée et cette parcelle de terrain semblait à l'abandon, cette strate est très importante, elle pourrait même devenir problématique pour le milieu agricole (Figure 6).



Figure 6. Site de renouée du Japon

Quelques sites de berce du Caucase sont retrouvés. Cependant, il est à noter que le CBRCR mène une lutte à la berce du Caucase dans le bassin versant depuis 2015 (CBRCR, 2017[3]). Une caractérisation a été faite en 2014 et depuis, l'évolution de cette plante est suivie de près par l'équipe d'intervention. Il est possible d'affirmer qu'une quantité importante de berces du Caucase n'a pas été répertoriée dû à la période d'arrachage qui a été effectué de mai à août 2018.

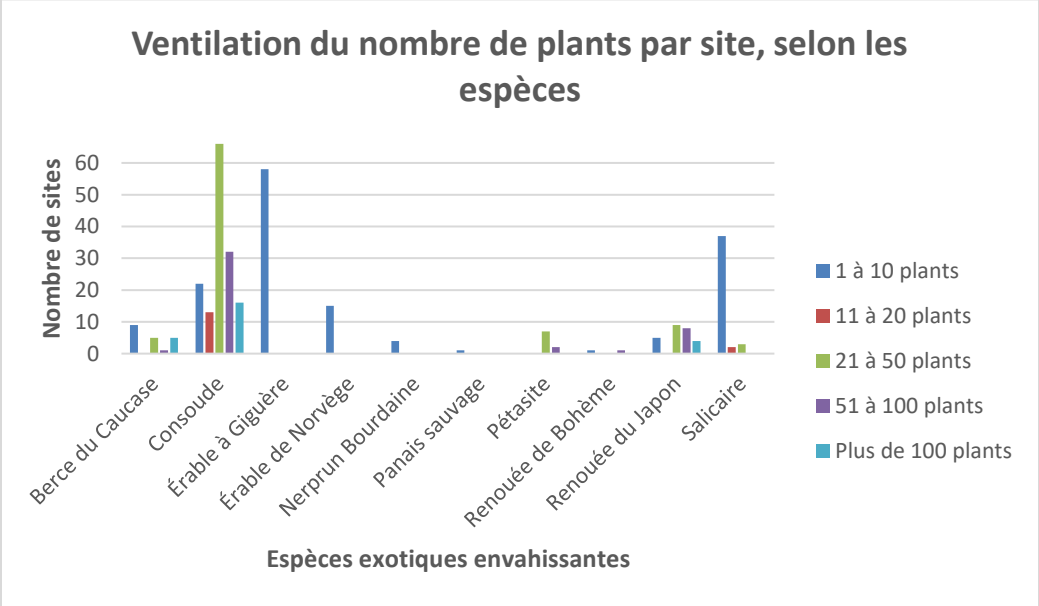


Figure 7. Présence des espèces exotiques envahissantes sur le territoire parcouru de la rivière du Cap Rouge

2.4.2. Zones de sédimentation

Lors de la caractérisation, 91 sites de sédimentation ont été répertoriés. Afin de dresser un portrait, des classes de superficies ont été utilisées. Les zones ont été divisées selon les classes suivantes : 0 à 5 m^2, 6 à 10 m^2, 11 à 15 m^2, 16 à 20 m^2, 21 à 25 m^2, 26 à 30 m^2, 31 à 35 m^2 et plus de 35m^2. La plupart avaient une superficie de 6 à 10 m^2, soit 38 % des cas (Figure 8). Dans le secteur urbain, 76 zones de sédimentation sont présentes et 15 ont été identifiées en milieu agricole.

Les deux sites plus importants sont à la hauteur du marais intertidal, près de l'embouchure de la rivière. Ils avaient chacun une superficie estimée de 40 m^2. Ils pourraient être classifiés comme des îlots puisqu'une végétation herbacée était présente.

[3] CBRCR, 2017. *Projet collectif d'éradication de la berce du Caucase dans le bassin versant de la rivière du Cap Rouge*. Rapport final.

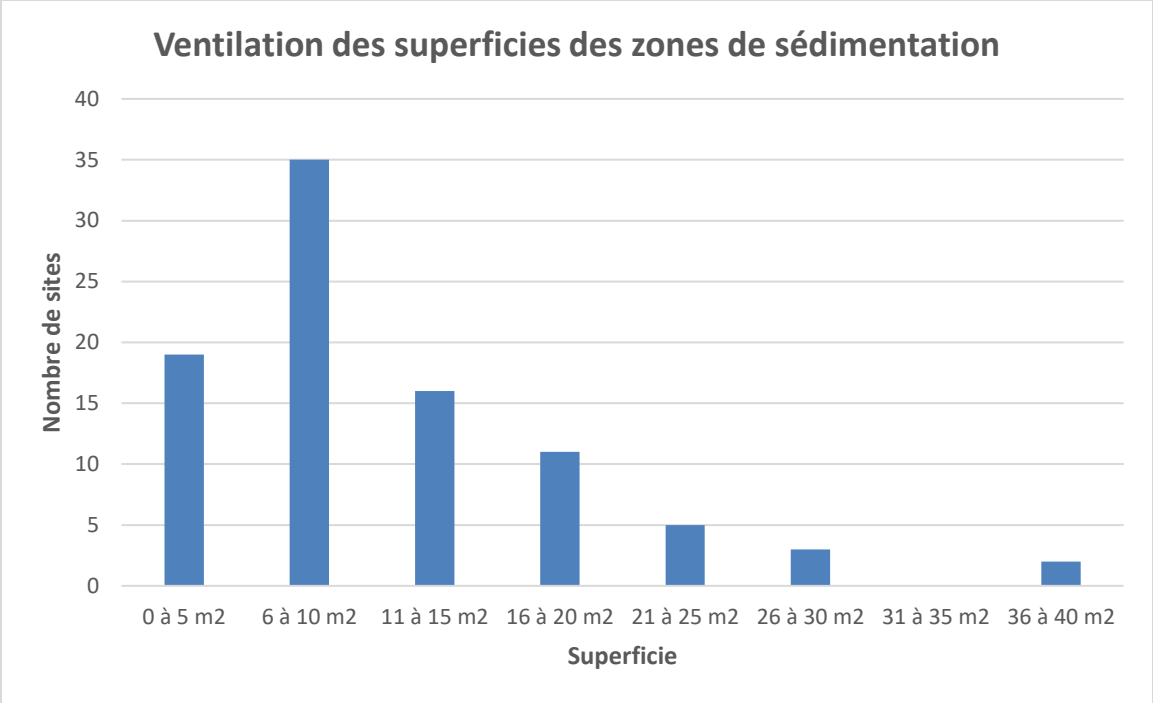


Figure 8. Superficies des zones de sédimentation

2.4.3. Obstacles à la libre circulation du poisson

Les obstacles rencontrés sont au nombre de 62 dans la section du cours d'eau qui a été parcourue (Tableau 2). En général, ce sont des seuils naturels (37 cas). Certains embâcles sont présents et quelques arbres tombés perturbent l'écoulement de l'eau. Il est à noter que les obstacles naturels sont majoritaires dans le cours d'eau. Cependant, quelques artéfacts d'origine anthropiques affectent la libre circulation. On note entre autres la présence de seuils, de barrages et de traverses à gué (tableau 3). La majorité des obstacles ont un impact mineur (40), mais dans 17 cas l'impact est important. Finalement, quelques-uns sont majeurs (3), voire même infranchissables (2) (Figure 9). Dans ce dernier cas, il s'agit du seuil au fil de l'eau répertorié par la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ) en 2008[4] et répertorié par le Centre d'expertise hydrique et barrage du Québec (CEHQ). Il est situé près du pont de Gaudarville à Cap-Rouge. Aucune information n'a été trouvée pour le second barrage, situé légèrement en amont du boulevard Wilfrid-Hamel, près du rang Saint-Ange.

[4] CBRCR, 2009. Portrait de la rivière du Cap Rouge, p.3-22.

Tableau 2. Obstacles à la libre circulation du poisson

Type d'obstacles	Quantité
Seuil naturel	37
Embâcle avec arbre tombé	5
Arbre tombé	4
Sédiments	4
Seuil anthropique	2
Seuil avec embâcle	2
Barrage	2
Seuil avec canalisation	1
Seuil anthropique avec traverse à gué	1
Seuil et sédiments	1
Seuil avec arbre tombé	1
Embâcle	1
Embâcle avec arbre et sédimentation	1

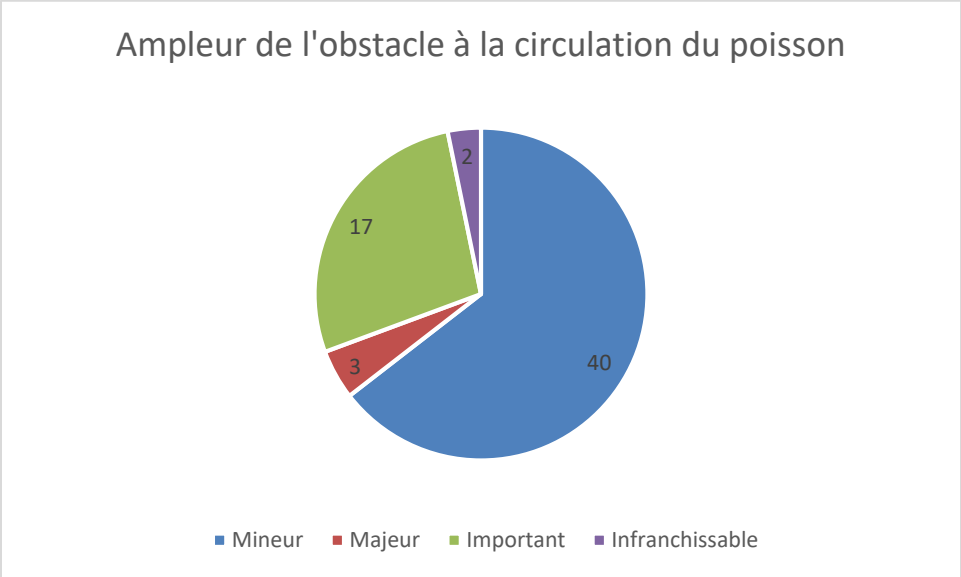


Figure 9. Ampleur des obstacles à la libre circulation du poisson

Références

CBRCR, 2009. *Portrait du bassin versant de la rivière du Cap Rouge*. Québec.

CBRCR, 2017. *Projet collectif d'éradication de la berce du Caucase dans le bassin versant de la rivière du Cap Rouge*. Québec. Rapport final 2015-2017. 23p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN), 1997. *L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier*. Gouvernement du Québec. 147 p.

SERVICE PUBLIC DE LA WALLONIE, 2016. *Géoportail de la Wallonie ; Obstacles à la libre circulation des poissons*. En ligne : http://geoportail.wallonie.be/catalogue/391f1bc6-059a-4f89-8f50-83fd24f7557f.html. Consulté le 12 mai 2019.

Annexes

Annexe 1. Fiche terrain

FICHE DE CARACTÉRISATION DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES

Identification du site

Station : _____ **Date : _____**
(Nom du cours d'eau)

Position GPS : **Lat. : _____** **Long. : _____**
(Degrés décimaux NAD83)

No du point GPS : _____ **No du site : _____** **No photo : _____**

Équipe : _____

Espèces exotiques envahissantes (EEE)

Présence d'EEE : ☐Oui ☐Non

Alliaire officinale	☐	Érable à Giguère	☐	Panais sauvage	☐
Anthrisque des bois	☐	Égopode podagraire	☐	Pétasite du Japon	☐
Berce commune	☐	Gaillet mollugine	☐	Renoué de Bohème	☐
Berce du Caucase	☐	Impatiente glanduleuse	☐	Renouée de Sakhaline	☐
Consoude officinale	☐	Miscanthus commun	☐	Renoué du Japon	☐
Dompte-venin de Russie	☐	Nerprun bourdaine	☐	Valériane officinale	☐
Dompte-venin noir	☐	Nerprun cathartique	☐	Topinambour	☐
Érable de Norvège	☐	Orme de Sibérie	☐	Autre _____	

Superficie (m^2) : _____m^2 **Code lettré : _____** (Emplacement) **Code chiffré : _____** (Nb de plants)

Emplacement		
Code lettré	***Description***	***Définition***

BO	Forêt, boisé	Zone exclusivement boisée ou entrecoupée de milieux ouverts
FR	Friche	Milieu ouvert normalement herbacé ou arbustif
AG	Agricole	Zone agricole, champ avec ou sans bandes boisées
BR	Bande riveraine	Bande riveraine, zone inondables
MH	Milieux humides	Tourbière, marais
RE	Résidentiel	Jardin, cour privée
FO	Fossé	Bord de route, chemin de fer etc.
PA	Parc	Parc

Nombre de plants		
Code chiffré	***Nombre de plants***	***Définition***
1	1-10	Plants isolés les uns des autres, sur de petites superficies
2	11-20	Plants isolés les uns des autres sur de grandes superficies
3	21-50	Colonies sur petites superficies
4	51-100	Colonies sur grandes superficies
5	>100	Colonies sur très grandes superficies

Obstacles à la libre circulation du poisson

Présence d'obstacles : ☐Oui ☐Non

Naturels :

Embâcle ☐
Barrage castor ☐
Seuil ☐
Cascade ☐
Chute ☐
Arbre mort ☐
Accumulation de sédiment ☐

Artificiels :

Barrage ☐
Digue ☐
Seuil ☐
Canalisation ☐
Ponceau ☐
Traverse à gué ☐
Débris de coupe forestière ☐
Déchets de pollution ☐

Hauteur de l'obstacle : _____m

Longueur de l'obstacle : _____m

Ampleur de l'obstacle :

Infranchissable ☐ Majeur ☐ Important ☐ Mineur ☐

Zones de sédimentation

Superficie (m^2) : _____m^2

Profondeur (m) : _____m

Code chiffré : _____ **Type de sédiment (%) : R =_____%** **S =_____%**
(Localisation) **(Code lettré)** **G =_____%** **LA =_____%**
GR =_____%

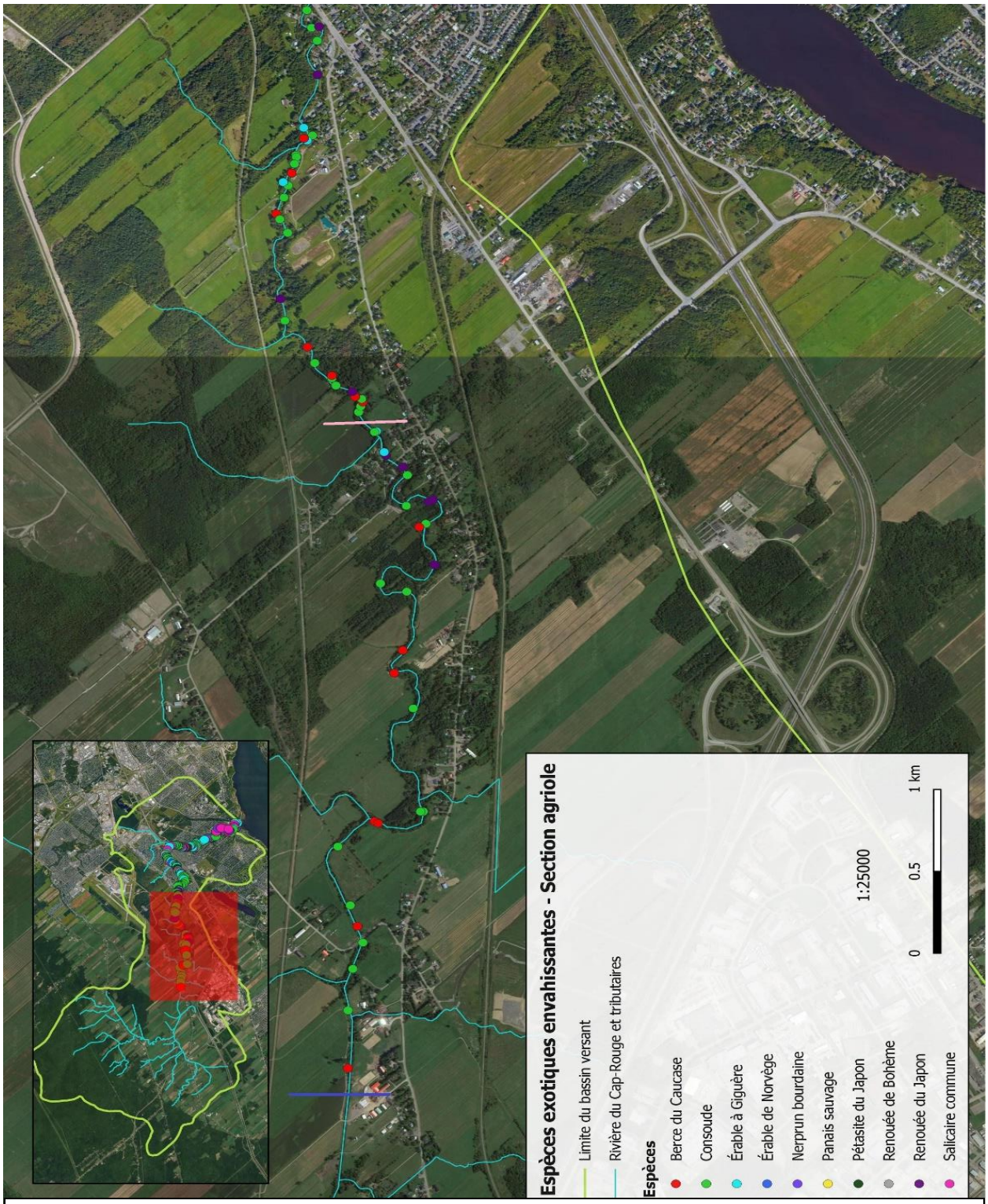
Localisation		
Code chiffré	***Description***	***Définition***
1	Milieu	L'eau peut circuler de part et d'autre de la zone de sédimentation
2	Rive droite	La zone de sédimentation se trouve sur la rive droite (selon le sens naturel d'écoulement de l'eau)
3	Rive gauche	La zone de sédimentation se trouve sur la rive gauche (selon le sens naturel d'écoulement de l'eau)

Type de sédiment		
Code lettré	***Description***	***Taille des particules***
R	Roche	>100 mm
G	Galet	De 10 à 100 mm
GR	Gravier	De 2 à 10 mm
S	Sable	< 2 mm
LA	Limon/Argile	

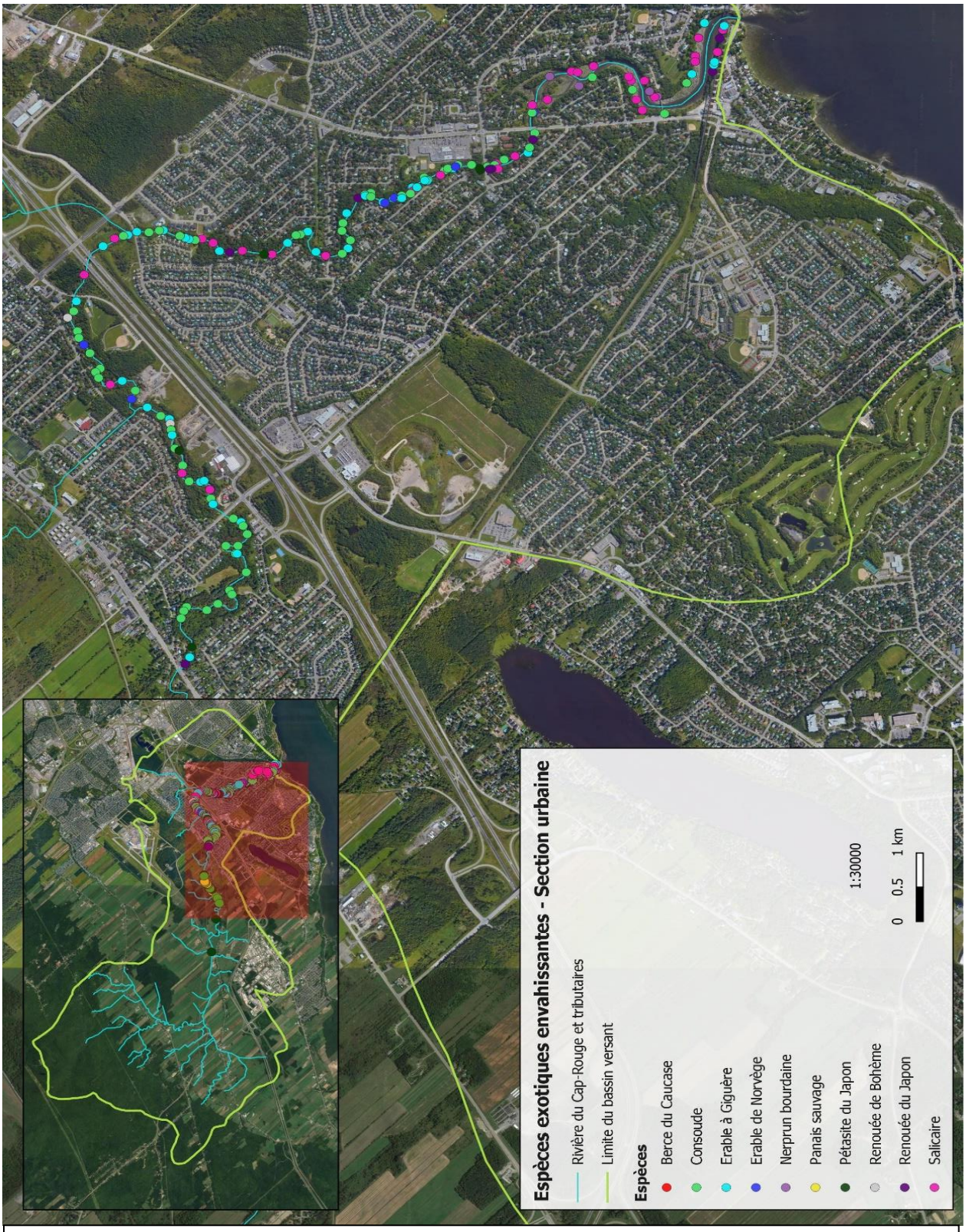
Impact de la sédimentation (description) :

_____
_____
_____
_____
_____

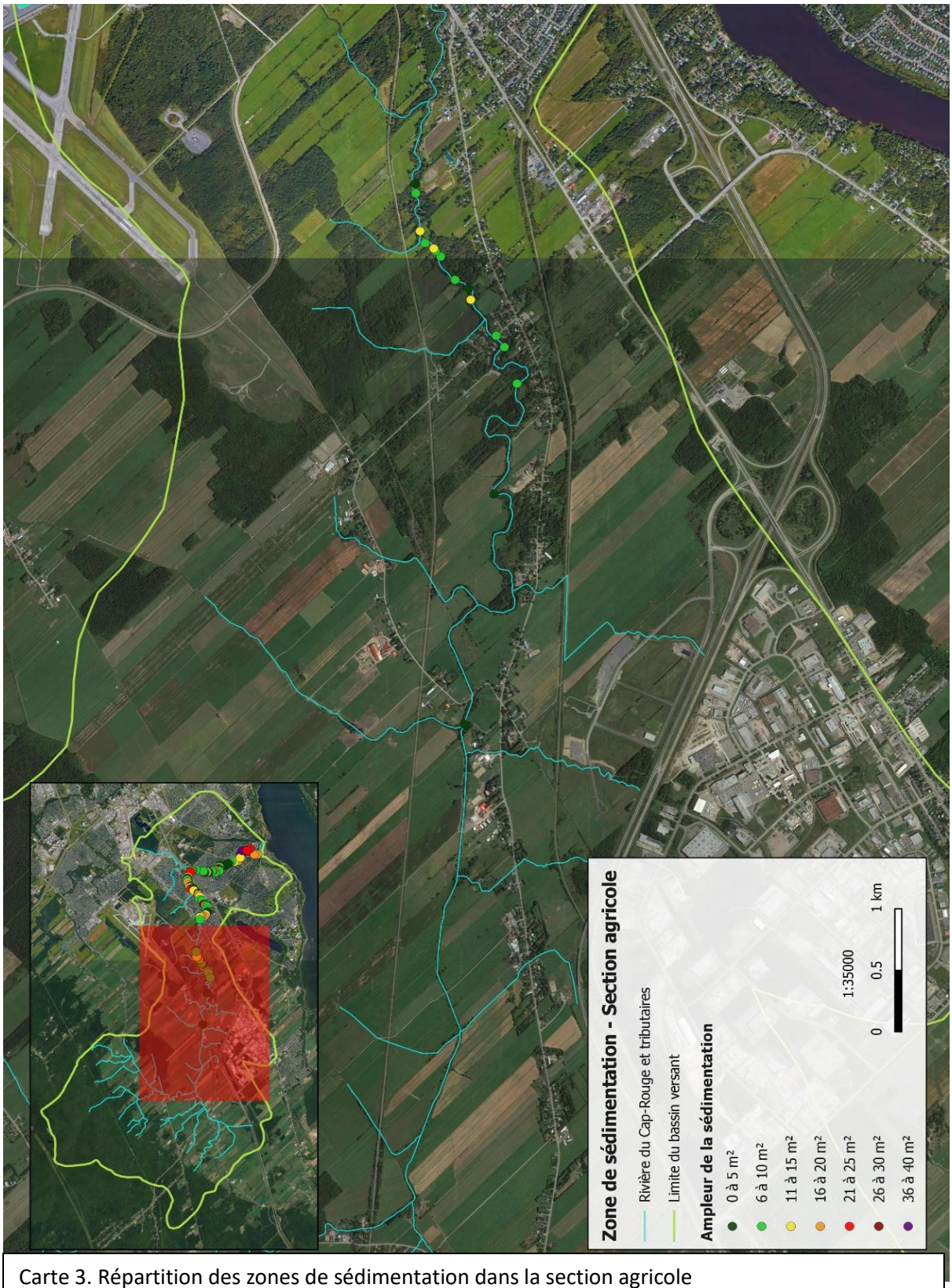
Notes et croquis



Carte 1. Répartition des espèces exotiques envahissantes dans la section agricole



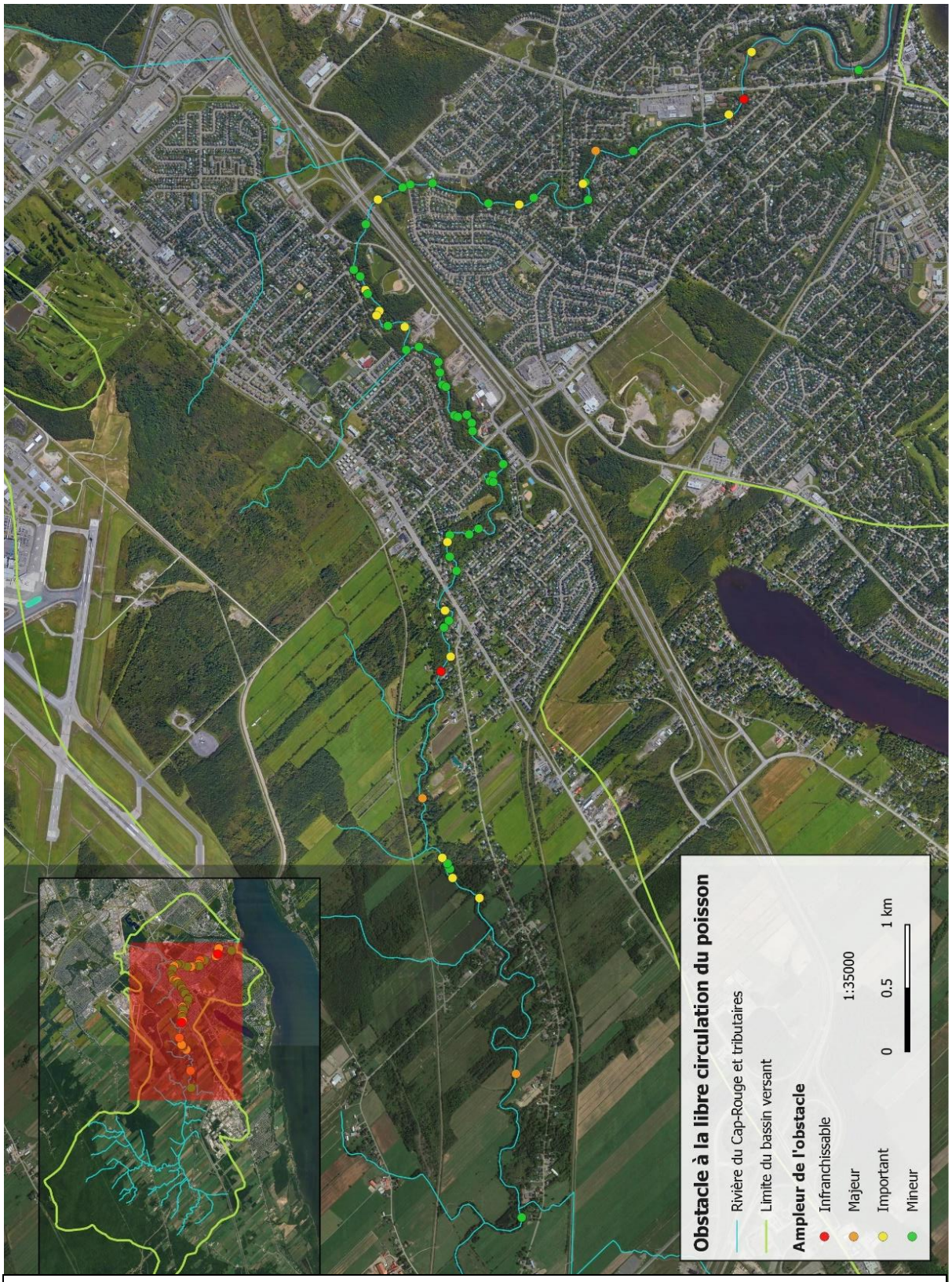
Carte 2. Répartition des espèces exotiques envahissantes dans la section urbaine



Carte 3. Répartition des zones de sédimentation dans la section agricole



Carte 4. Répartition des zones de sédimentation dans la section urbaine



Carte 5. Répartition des obstacles à la libre circulation du poisson



Carte 6. Emplacement du terrain résidentiel où la renouée du Japon a étouffé la végétation d'origine