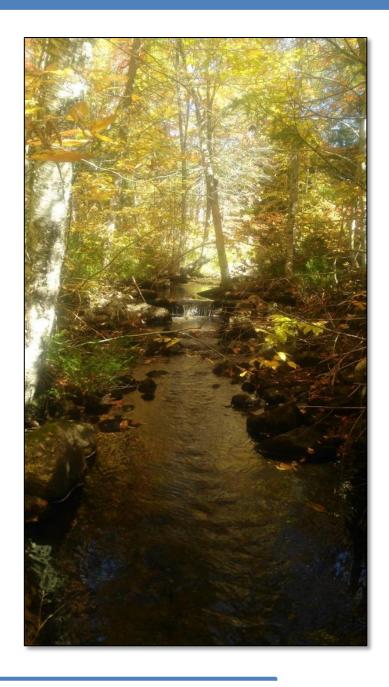


# Suivi et entretien des aménagements de la rivière des Commissaires - 2016



Rapport déposé à la Fondation de la Faune du Québec 17 février 2017

Rédaction et cartographie
Antoine Thibault
Caractérisation et travaux de terrain
Antoine Thibault
Audrée Morin
Stéphane Schaal
Laurie Noël
Référence à citer
Thibault, A. 2016. Suivi et entretien des aménagements de la rivière des Commissaires - 2016. Organisme des bassins versants de la Capitale, 18 pages + 3 annexes.
Description photo en page couverture (OBV de la Capitale, 2016)

Rivière des Commissaires, septembre 2016

# Tables des matières

1.	Introduction	4
	1.1 Mise en contexte	4
2.	Description du site du projet	5
	2.1 Localisation de la rivière des Commissaires	5
3.	Méthodologie	6
	3.1 Caractérisation des habitats fauniques	6
	3.1.1 Description des segments homogènes	8
	3.2 Nettoyage pour la libre circulation des poissons	14
	3.3 Caractérisation des aménagements de la CFAQ	15
	3.4 Élaboration d'un plan de gestion des aménagements de la CFAQ	16
4.	Références	18
5.	Annexes	19
	Annexe 1 : Facies d'écoulement, clé d'identification pour la caractérisation de ruisseaux –CBJC	19
	Annexe 2 : Suivi photographique des travaux de démantèlement des embâcles considérés cominfranchissables.	
	Annexe 3 : Plan d'intervention au maintien de l'intégrité des aménagements fauniques de la CF.  – rivière des Commissaires 2016	
Fig Fig Fig Fig Co	ables des figures gure 1 : Carte de localisation de la rivière des Commissaires et de son bassin versant gure 2 : Carte de localisation des tronçons caractérisés de la rivière des Commissaires – 2016 gure 3 : Granulométrie des segments homogènes 1 à 9 — rivière des Commissaires gure 4 : Granulométrie des segments homogènes 10 à 14 — rivière des Commissaires gure 5 : Granulométrie des segments homogènes 15 à 17 — rivière des Commissaires gure 6 : Carte de localisation des seuils naturels et aménagés répertoriés sur la rivière commissaires 2016 gure 7 : Carte de localisation des aménagements ciblés dans le plan d'intervention	8 11 13 14 des 15
	ables des tableaux ableau 1 : Classes granulométriques utilisées pour la caractérisation de la rivière des Commissair	

#### 1. Introduction

#### 1.1 Mise en contexte

Mise sur pied en 1991, l'entreprise Conservation Faune Aquatique Québec inc. (CFAQ), aujourd'hui défunte, a réalisé plusieurs projets d'aménagement pour l'amélioration des habitats de la faune aquatique et du potentiel ichtyologique de la rivière des Commissaires. Depuis le décès de son fondateur, Monsieur George J. Nolan, l'entreprise a cessé ses activités sur les différentes rivières qui parcourent l'arrondissement de Charlesbourg à Québec, dont la rivière des Commissaires. Dans l'esprit de pérennité et d'amélioration des aménagements pour la faune aquatique et compte tenu du potentiel faunique de la rivière des Commissaires, l'Organisme des bassins versants de la Capitale a réalisé au cours de l'été 2016 le suivi des aménagements réalisés par la CFAQ depuis 1994.

Les travaux effectués par la CFAQ sur la rivière des Commissaires se sont échelonnés entre 1991 et 1999 et ont majoritairement été financés par la Fondation de la Faune du Québec (FFQ) pour une somme s'élevant à près de 120 000 \$. Les projets de revitalisation de la faune aquatique ont d'abord débuté par une phase d'étude préliminaire permettant d'élaborer un plan d'aménagement sur un des tronçons de la rivière. Les interventions prévues dans ce plan d'aménagement ont permis de mettre en place des seuils, des frayères, des abris permettant de valoriser l'omble de fontaine. De plus, lorsque possible et nécessaires les travaux qui ont débuté en 1994 ont aussi permis de stabiliser des berges jusqu'alors érodées. En 1995, une deuxième étape du projet a permis de poursuivre les efforts entrepris pour améliorer les habitats et les aménagements pour l'omble de fontaine. Une autre subvention obtenue auprès de la Fondation de la Faune en 1998 a aussi permis de poursuivre les efforts de la CFAQ pour l'amélioration de la qualité des habitats aquatiques. Lors de cette dernière phase, la CFAQ a entre autres été en mesure de stabiliser des berges, à procéder au retrait de sédiment calfeutrant le lit du cours d'eau ainsi qu'à la mise en place de frayères et abris pour la faune ichtyologique. Enfin, en 1999 l'entreprise Conservation Faune aquatique Québec a réalisé son dernier entretien et nettoyage sur la rivière des Commissaires.

En près de cinq ans, la CFAQ a réalisé des projets d'envergure sur la rivière des Commissaires et ses berges. Au cours des années, les berges et le lit de la rivière ont été nettoyés, certaines berges ont été renforcées par des murs de soutènement, des plantations de plus de 6000 arbres ont permis de végétaliser plusieurs tronçons de la rivière, des seuils et frayères ont été aménagés et des ensemencements d'œufs d'omble de fontaine ont aussi été réalisés. Au fil des ans, les interventions de la CFAQ ont permis d'améliorer considérablement la qualité des habitats fauniques et aquatiques de cette rivière qui coule dans un milieu urbain et densément peuplé sur près de 7,2 km. Toutefois,

depuis 1999, Conservation Faune Aquatique Québec a cessé ses activités et aucun suivi des aménagements n'a jusqu'alors été réalisé. Dans cette perspective, l'Organisme des bassins versants de la Capitale a soumis un projet de suivi et d'entretien des aménagements fauniques antérieurement réalisés par la CFAQ afin de pérenniser ces aménagements dans le temps, mais aussi afin de maintenir le potentiel ichtyologique de la rivière des Commissaires et spécialement pour l'omble de fontaine. D'ailleurs, chaque année une activité de la fête de la pêche se tient annuellement dans toutes les régions du Québec et le parc Saint-Pierre en bordure de la rivière des Commissaires est fréquenté pour taquiner la truite mouchetée.

Lors du suivi réalisé par l'Organisme des bassins versants de la Capitale en 2016 nous avons réalisé 1) la caractérisation des habitats fauniques et des aménagements, 2) le nettoyage des principales problématiques liées à la libre circulation des poissons et 3) l'élaboration d'un plan d'intervention des aménagements effectuée par la CFAQ entre 1994 et 1999.

#### 2. Description du site du projet

#### 2.1 Localisation de la rivière des Commissaires

La rivière des Commissaires d'une longueur 8,3 kilomètres prend sa source dans la Montagne des Roches située dans l'arrondissement de Charlesbourg au nord de la Ville de Québec. Cette rivière est l'un des quatre principaux tributaires de la rivière du Berger. Situé entre le bassin versant de la rivière des Roches au nord et les bassins versants de la rivière du Berger et du ruisseau du Moulin au sud, celui de la rivière des commissaires draine une superficie de 8.71 km² (Fig. 1). La partie à l'ouest du bassin est fortement urbanisée, tandis que la partie à l'est demeure encore essentiellement forestière.

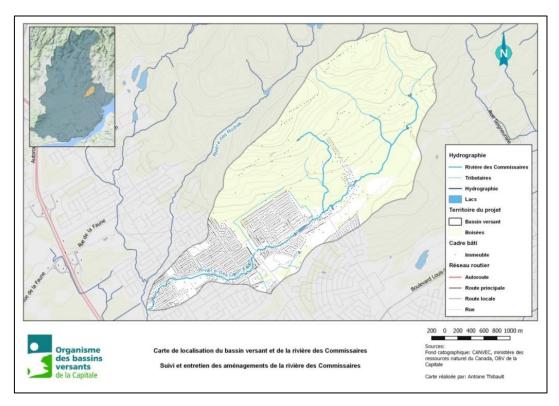


Figure 1 : Carte de localisation de la rivière des Commissaires et de son bassin versant

### 3. Méthodologie

L'ensemble du projet, soit la caractérisation des habitats fauniques, des aménagements de la CFAQ et des travaux légers se sont déroulés au cours de l'automne 2016. Au cours de cette période, près de 4,2 km de la rivière des Commissaires a été caractérisé. La caractérisation des habitats et des aménagements ont été réalisés de l'aval vers l'amont entre le 22 août et le 12 septembre 2016. Au cours de cette période, les problématiques de libre circulation des poissons tels que les embâcles ont été identifiées afin de procéder à leur démantèlement. Dans la mesure du possible, l'ensemble des aménagements fauniques, sur les 4,2 km parcourus, a également été répertorié afin d'évaluer leur état de fonctionnement ou de détérioration. Enfin, l'évaluation de l'intégrité des aménagements fauniques a permis d'élaborer un plan d'intervention en ciblant les infrastructures les plus déficientes ou nuisible qui nécessite soit un démantèlement, un remplacement ou une réparation ou simplement une modification permettant de réaménager des bassins, des chutes ou des fosses.

#### 3.1 Caractérisation des habitats fauniques

La caractérisation des habitats fauniques de la rivière des Commissaires a été effectuée entre le 22 août et le 2 septembre 2016. Les sections du cours d'eau initialement soumises dans la demande ont été caractérisées (Fig. 2). La méthodologie utilisée sur le terrain pour caractériser les habitats fauniques consiste à délimiter des segments homogènes en segmentant la rivière selon les faciès

d'écoulement de l'aval vers l'amont. Les faciès d'écoulement retenus pour délimiter les segments homogènes sont le chenal lentique, le chenal lotique, le plat lentique, le plat courant, le radier/seuil, le rapide, la cascade et la chute identifiés dans la clé d'identification de la CBJC (2010) modifiée et adaptée de Malavoi et Souchon (2001) (annexe 1). La description des faciès d'écoulement standardisé a permis d'identifier les faciès en fonction de la profondeur, de la vitesse et du profil de la rivière. La classe granulométrique, exprimée en pourcentage, a aussi été notée systématiquement lors de la description des faciès (Tableau 1). Ces classes apportent des informations importantes tant sur les aspects morphodynamiques que sur les aspects biologiques comme les notions d'habitat, de refuge et d'abris Malavoi et Souchon (2001). D'autres observations ont aussi été notées lors des campagnes de terrain comme l'observation d'omble de fontaine, les habitats aquatiques potentiels (fosses et gravières), les obstacles à la migration comme les embâcles ainsi que les aménagements de la CFAQ.

Tableau 1 : Classes granulométriques utilisées pour la caractérisation de la rivière des Commissaires.

Classe de granulométrie	Taille en mm
Roche-mère	+ 1000
Bloc	250 à 1000
Galet	80 à 250
Caillou	40 à 80
Gravier	5-40
Sable	0.125 à 5
Limon	Moins de 0.125
Matière organique	n/a

La largeur et la profondeur du cours d'eau sont celles prélevées le jour même. Les conditions lors des campagnes de terrain ont quelque peu varié, mais représentaient des conditions d'étiage compte tenu des conditions météorologiques d'un été très peu pluvieux en 2016. La description des faciès des cours d'eau est délicate, car plusieurs interprétations sont possibles en fonction des conditions d'observation. Il est donc important de rappeler que les données sont ponctuelles et que leur interprétation est basée sur une période d'étiage assez sévère.

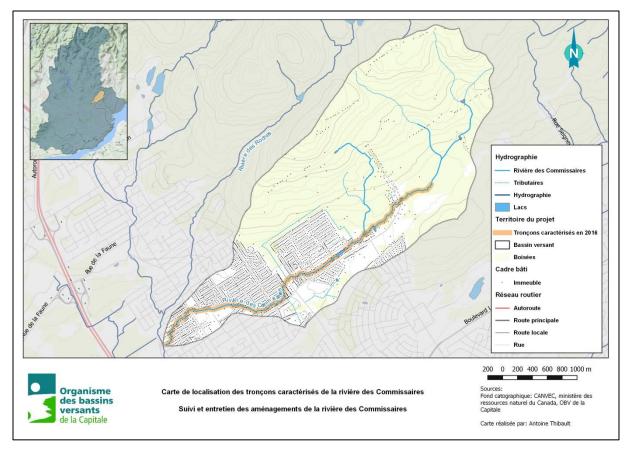


Figure 2 : Carte de localisation des tronçons caractérisés de la rivière des Commissaires – 2016

#### 3.1.1 Description des segments homogènes

Lors de la caractérisation, 17 segments homogènes ont été identifiés et caractérisés sur la rivière de Commissaire (Fig. 3, 4 et 5). Les sections suivantes présentent la caractérisation des segments homogène.

#### Segment 1

Le premier segment homogène est situé complètement en aval à la confluence de la rivière des Commissaires et de la rivière du Berger. D'une longueur totale de 103 m, ce segment est principalement caractérisé par un faciès d'écoulement de type radier. La séquence prédominante des faciès d'écoulement du segment est une séquence radier, plat courant et rapide. Sa largeur et sa profondeur moyenne sont de 3 m et de 30 cm respectivement. La granulométrie (Fig. 3) de ce segment est essentiellement composée de sable (37.5 %), de gravier (25 %), de cailloux (12,5 %), de galets (12,5 %) et de blocs (12,5 %).

#### Segment 2

Le segment no 2, d'une longueur de 123 m est caractérisé par une largeur et profondeur moyenne de 2.76 m et 27 cm respectivement. La séquence d'écoulement principal du segment est majoritairement de type radier en alternance avec des faciès de type plat courant et rapide. La granulométrie du ce segment (Fig. 3) est composé majoritairement de blocs (42.8 %), de galets (28.6 %), de gravier (14.3 %) et de sable (14.3 %).

#### Segment 3

Le troisième segment homogène a été caractérisé sur une longueur totale de 200 m. Sa largeur moyenne est assez étroite (1.45 m) tandis que sa profondeur moyenne a été calculée à 45 cm. Comme les segments homogènes précédents, le faciès d'écoulement principal est de type radier, mais sa séquence est plutôt en alternance avec des faciès de type chenal lotique, chenal lentique, plat courant et rapide. La granulométrie de ces faciès (Fig. 3) est composée de blocs (37.5 %), de galets (25 %), cailloux (12,5 %), gravier (12.5 %) et de sable (12.5 %).

#### Segment 4

Le segment no 4, d'une longueur de 229 m, est celui sur l'ensemble des segments caractérisés sur la rivière des Commissaires qui présente la largeur moyenne la plus étroite soit de 0.75 m. La profondeur moyenne du segment a quant à elle été mesurée à 25 cm. Le faciès d'écoulement principal est caractérisé comme un chenal lentique en alternance avec quelques séquences de plat lentique et plat courant. La granulométrie de ce segment, composée de blocs (33.4 %), de sable (33.3 %) et de matière organique (33.3 %), présente des caractéristiques plutôt uniformes (Fig. 3).

#### Segment 5

Le cinquième segment, situé à l'ouest du Boulevard Henri-Bourassa, a été caractérisé sur une longueur totale de 280 m. Sa largeur et profondeur moyenne sont similaire aux autres segments homogènes soit de 3 m et 30 cm respectivement. Le radier est le faciès d'écoulement principal de ce segment, mais on observe aussi des séquences en alternance avec des plats courants et des rapides. La granulométrie de ce segment (Fig. 3) est majoritairement composée de gravier (30 %), de blocs (20 %), de galets (20 %), de sable (20 %) et de cailloux (10 %).

#### Segment 6

Le sixième segment a été caractérisé au cours de la campagne d'échantillonnage sur une longueur totale de 253 mètres. Sa largeur moyenne est de 1.8 mètre tandis que sa profondeur moyenne est

plutôt de 30.8 cm. Encore ici, le type d'écoulement en radier est le faciès dominant, mais en alternance avec des faciès de type rapide, cascade et quelques plats courants. Les blocs (250 à 1000 mm) sont dominants (37.5 %) dans ce segment (Fig. 3). La classe granulométrique de cette portion de la rivière est aussi composée de roches-mères (12.5 %), galets (12.5 %), caillou (12.5 %).gravier (12.5 %), et sable (12.5 %).

#### Segment 7

Le segment homogène no 7 est l'un des plus longs segments caractérisés d'une longueur totale de 667 m. Sa largeur moyenne a été mesurée à 2.5 m tandis que sa profondeur moyenne a été mesurée à 58.3 cm et correspond à la profondeur d'eau la plus grande mesurée sur l'ensemble des segments. Sur près de 50 % de sa longueur, le faciès d'écoulement principal est de type radier en alternance avec des plats courants et des rapides. Les blocs dans ce segment représentent la classe granulométrique dominante (42.8 %) (Fig. 3). Les autres classes granulométriques se répartissent entre les galets (28.6 %), le gravier (14.3 %) et le sable (14.3 %).

#### Segment 8

Le segment huit a été caractérisé sur une longueur totale de 89 m. Sa largeur moyenne est 2.5 m tandis que sa profondeur a été mesurée à 38.5 cm. Ce segment homogène est caractérisé par deux faciès d'écoulement soit par des plats courants et des radiers. Les plats lentiques et des rapides ont aussi été observés alternance dans ce segment. Ce segment est encore ici caractérisé par deux classes granulométriques dominantes de blocs (33.4 %) et de sable (33.2 %) et par des classes sous-dominantes composées des galets (22.3 %) et de gravier (11.1 %) (Fig. 3).

#### Segment 9

Le neuvième segment homogène a été caractérisé sur une longueur totale de 196 m. Sa largeur moyenne est de trois mètres et sa profondeur moyenne de 29.1 cm. Deux principaux faciès d'écoulements ont été observés dans ce segment soient le plat courant et le radier en alternance avec des plats lentiques et des rapides. Le sable est la principale classe granulométrique de ce segment (42.8 %), suivi des classes de gravier (28.6 %), blocs (14.3 %) et de matière organique (14.3 %) (Fig. 3).

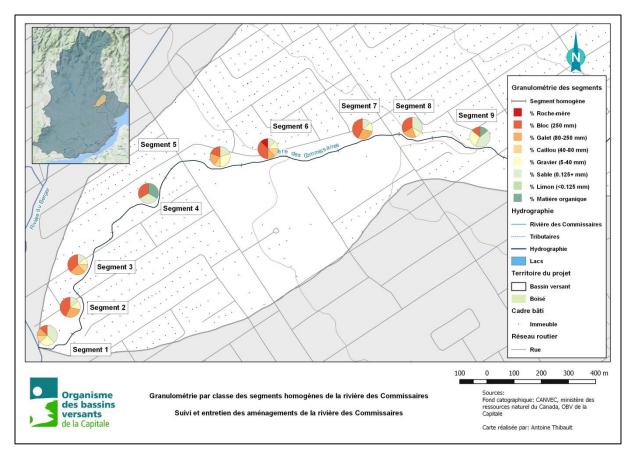


Figure 3 : Granulométrie des segments homogènes 1 à 9 — rivière des Commissaires

#### Segment 10

La longueur du dixième segment a été mesurée à 107 m. Sa largeur moyenne est de 2.55 m tandis que sa profondeur moyenne est de 27.6 cm. Le faciès d'écoulement principal est le radier/seuil (56 %) en alternance avec des faciès de type plat courant (32 %), chenal lentique (8 %) et de rapide (4 %). Les classes granulométriques observées dans ce segment sont composées de blocs (34.4 %), sable (27.5 %), gravier (20 %) et galets (18.1 %) (Fig. 4).

#### Segment 11

Le segment no 11 a été caractérisé sur une longueur de 301 m. Sa largeur moyenne est estimée à 2.14 m et sa profondeur moyenne à 26.2 cm. La séquence de faciès d'écoulement prédominants du segment est de type radier, plat courant et chenal lentique. La granulométrie de ces faciès (Fig. 4) est essentiellement composée de gravier (45.8 %), sable (39.2 %), galets (8.8 %) et blocs (6.2 %).

#### Segment 12

Le segment no 12 a une longueur de 464 m ainsi qu'une largeur et d'une profondeur moyenne de 2.6 m et 27.9 cm respectivement. La séquence d'écoulement de ce segment est majoritairement en

radier avec des séquences alternant avec des plats courants et des rapides. La classe granulométrique est majoritairement composée de sable (38.5 %) suivi des classes sous-dominante de gravier (20 %), de blocs (23.2 %) et de galets (18.3 %) (Fig. 4).

#### Segment 13

Le segment no.13 est le plus court segment homogène caractérisé lors de la campagne d'échantillonnage pour une longueur totale de 87 m. La largeur moyenne de la rivière pour ce segment est estimée à de 2.7 M tandis que sa profondeur moyenne a été mesurée à 23.1 cm. Cette section de la rivière est l'une des seules qui sont caractérisées par un faciès d'écoulement majoritairement de type plat courant. Les deux autres faciès d'écoulement observé dans ce segment sont les radiers et les rapides. Les types de faciès d'écoulement se reflètent également dans la granulométrie observée qui est très variable. Les classes granulométriques se répartissent donc comme suit : les blocs (20.6 %), les galets (20 %), le sable (19.4 %), le gravier (14.4 %), les cailloux (13.1 %) et la matière organique (12.5 %) (Fig. 4).

#### Segment 14

Le segment no.14 est le plus long segment caractérisé dans le cadre de ce projet pour une longueur totale de 1086 m. Sa largeur moyenne et sa profondeur moyenne sont similaires aux autres segments homogènes avec des valeurs respectives de 2.9 m et 22.2 cm. Son faciès d'écoulement principal est majoritairement de type radier en alternance avec des plats courants et des chenaux lentiques. Sa classe granulométrique dominante est le gravier (38.3 %), de sable (34.3 %), de blocs (12.5 %), de matières organiques (10.4 %), de galets (3.1 %) et de cailloux (1.4 %) (Fig. 4).

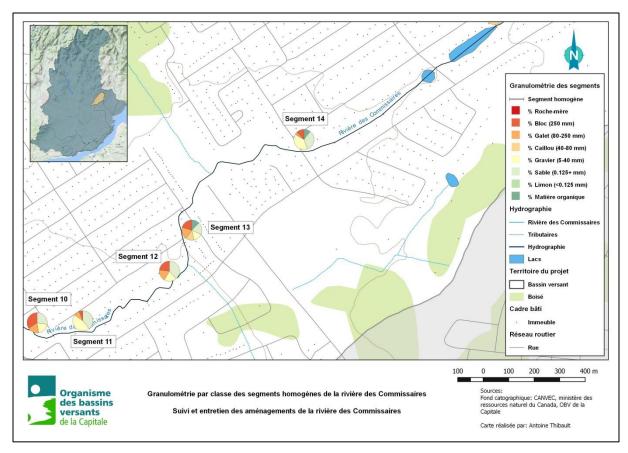


Figure 4 : Granulométrie des segments homogènes 10 à 14 — rivière des Commissaires

#### Segment 15

Le segment no 15 est un segment d'une longueur totale de 635 m, d'une largeur et profondeur moyenne de 2.9 m et 29.6 cm respectivement. Comme la plupart des segments homogènes caractérisés dans sur la rivière des Commissaires, le segment 15 est principalement caractérisé par un faciès d'écoulement en radier en alternance avec des plats courants, chenal lentique, ainsi que de quelques rapides et cascades. Contrairement aux autres segments, celui-ci est le seul à présenter une classe granulométrique dominée par des galets (31.1 %) (Fig. 5). Les autres classes granulométriques répertoriées dans ce segment sont respectivement en ordre d'importance, le gravier (24.8 %), les cailloux (22.2 %), le sable (9.4 %), les matières organiques (7.8 %) et les blocs (4.6 %).

#### Segment 16

L'avant-dernier segment caractérisé, le seizième a une longueur totale de 258 m. Ce segment est celui qui présente la plus grande largeur moyenne avec de 3.1 m tandis que sa profondeur moyenne a été calculée à 25 cm. La séquence de faciès d'écoulement de ce segment est caractérisée par une alternance de radier et de plat courant. Les classes granulométriques varient entre le sable (35 %), le gravier (25.6 %), les cailloux (13.3 %), les blocs (13.3 %) et les galets (12.8 %) (Fig. 5).

#### Segment 17

Le dernier segment caractérisé dans le cadre de ce projet est situé dans la partie amont de la rivière des Commissaires. Ce segment a une longueur totale de 757 m et d'une largeur moyenne de 2.25 m. La profondeur moyenne du segment 17 est celle qui présente la plus faible profondeur avec uniquement 17.3 cm d'eau sur l'ensemble des segments caractérisés. Les principaux faciès d'écoulement sont une alternance de radiers et plats courants ainsi que de quelques plats lentiques. Enfin, les classes granulométriques sont également variées (Fig. 5) et majoritairement dominées par du sable (44.2 %) avec des blocs (25.1 %), des galets (18.6 %), du gravier (6.1 %), de la matière organique (4.2 %) et des cailloux (1.8 %).

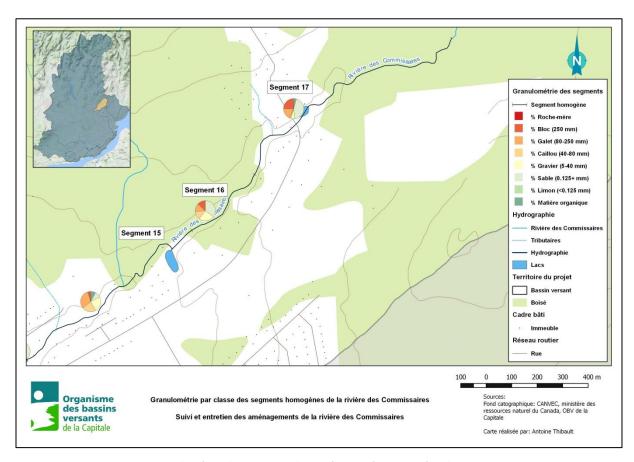


Figure 5 : Granulométrie des segments homogènes 15 à 17 — rivière des Commissaires

#### 3.2 Nettoyage pour la libre circulation des poissons

Lors la caractérisation des habitats aquatiques qui s'est déroulés au cours de la période estivale de 2016, l'équipe de l'OBV de la Capitale a recensé plusieurs embâcles limitant la libre circulation des poissons. Au total 11 embâcles majeurs ont été ciblés comme étant problématique sur la rivière des Commissaires et ont dans cette situation été démantelés entre le 7 et le 12 septembre 2016. De plus,

lors de la caractérisation et du démantèlement des embâcles, les déchets ont été ramassés et envoyés à l'écocentre le plus près. Près de 10 sacs verts pleins de déchets de nature variés et une remorque pleine de palettes de bois ont donc été retirés du cours d'eau dans le cadre du présent projet. Considérant que cette rivière s'écoule majoritairement en milieu urbain, nous sommes totalement conscients que l'ensemble des déchets dans la rivière n'a pu être retiré complètement. Les principaux embâcles considérés comme infranchissables dans la rivière des Commissaires ont donc été démantelés. Un suivi photographique illustrant les différentes étapes des travaux est présenté à l'annexe 2.

#### 3.3 Caractérisation des aménagements de la CFAQ

L'ensemble des aménagements et particulièrement les seuils naturels et aménagés dans la rivière des commissaires a été relevé. Au total, 51 seuils naturels et aménagés ont été inventoriés dans les 17 segments homogènes caractérisés pour les habitats fauniques. Sur 51 seuils, uniquement 14 ont été classés comme étant d'origine naturelle tandis que les 37 autres sont considérés comme aménagés (Fig. 6).

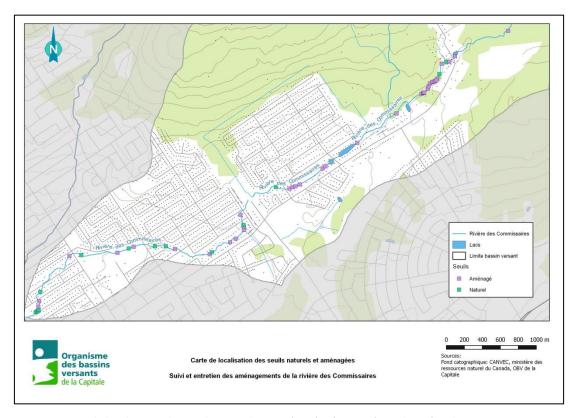


Figure 6 : Carte de localisation des seuils naturels et aménagés répertoriés sur la rivière des Commissaires 2016

Ces derniers semblent avoir été aménagés soit par des résidents riverains ou par la CFAQ. D'ailleurs, en répertoriant les différents aménagements, nous avons constaté qu'il était impossible de connaître avec certitude si les seuils en roches aménagés avaient été mis en place par des résidents ou un organisme tel que Conservation Faune Aquatique Québec. Toutefois, les seuils en béton (2), le seuil avec tuyau métallique (1) et les seuils en bois (19) sont certainement l'œuvre d'un organisme et non des riverains. Le recensement des seuils et autres aménagements sur la rivière des Commissaires a permis d'évaluer leur niveau d'intégrité dans l'objectif d'élaborer un plan de gestion et de revitalisation des aménagements dans la rivière des Commissaires.

#### 3.4 Élaboration d'un plan de gestion des aménagements de la CFAQ

Le plan de gestion des aménagements réalisés par la CFAQ a été élaboré suite à la caractérisation des aménagements afin de maintenir l'intégrité de ceux-ci et de les pérenniser dans le temps afin qu'ils conservent leurs fonctions écologiques (annexe 3). Suite à la caractérisation des aménagements, nous croyons qu'il est aussi possible d'inclure dans notre plan d'intervention d'autres aménagements qui ont été réalisés par les résidents riverains. Notre plan d'intervention ne concerne donc pas uniquement les aménagements réalisés par la CFAQ, mais aussi ceux des résidents. Le plan d'intervention que nous proposons s'articule donc selon trois types d'interventions soit le démantèlement de structures nuisibles et inadéquates pour la faune aquatique, le remplacement ou la réparation de seuils existants ainsi que le réaménagement de bassins, de chutes et de fosses à proximité des seuils existants. Au total, 17 interventions prioritaires ont été ciblées afin d'améliorer les habitats ou de maintenir l'intégrité des structures aménagées par le passé (Fig. 7).

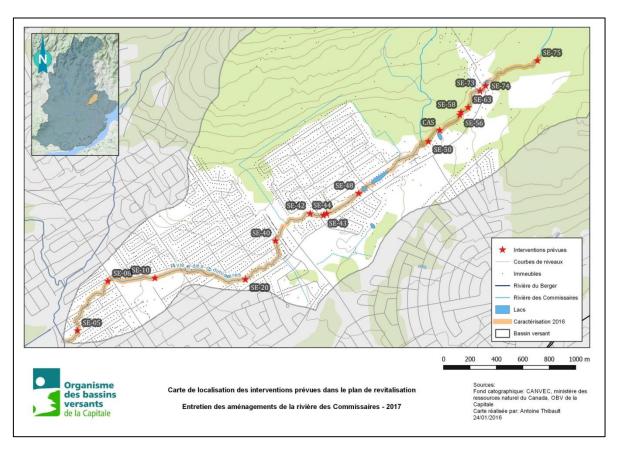


Figure 7 : Carte de localisation des aménagements ciblés dans le plan d'intervention

Le plan d'interventions contient les informations concernant les travaux qui pourraient être réalisées dans la rivière des Commissaires. De plus, l'élaboration de ce plan d'intervention a été réalisée en intégrant les recommandations pour la planification et la conception d'aménagement d'habitats pour l'omble de fontaine présentées dans Fleury et Boula (2012). Enfin, une demande de financement a été déposée le 1<sup>er</sup> février 2017 auprès de la Fondation de la Faune ainsi qu'à la Caisse populaire de Charlesbourg pour réaliser les 17 interventions ciblées.

Comme mentionné, le plan d'intervention s'articule en trois temps, le démantèlement, le remplacement ou la réparation et le réaménagement. Voici sommairement les détails des trois types d'interventions. Au niveau du démantèlement des structures nuisibles ou inadéquates pour la faune aquatique, quatre structures ont été identifiées. Trois des structures devront être démantelées tandis que la quatrième devra être démantelée progressivement sur trois années consécutives pour limiter le relargage de sédiments dans la rivière. La deuxième partie concerne la réparation partielle de trois seuils en bois et le remplacement complet d'un quatrième seuil qui ne remplit plus ses fonctions. Enfin, sept seuils en roche, un en bois et une cascade ont été ciblés sur la rivière afin d'être dynamisé ou réaménagé. La dynamisation des seuils concerne principalement le réaménagement des bassins, des chutes, des fosses à proximité.

#### 4. Références

CBJC, 2010: Conservation, restauration et mise en valeur de la rivière à Matte, Corporation du Bassin de la Jacques-Cartier. No référence 2009-102. 10 pages et 8 annexes.

FLEURY, M. et BOULA, D. 2012. Recommandations pour la planification et la conception d'aménagements d'habitats pour l'omble de fontaine (Salvelinus fontinalis). Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 3008 : vi + 33 p.

MALAVOI J.R. ET Y. SOUCHON. 2002. Note technique - Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observables en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physiques. Québec. 16 pages.

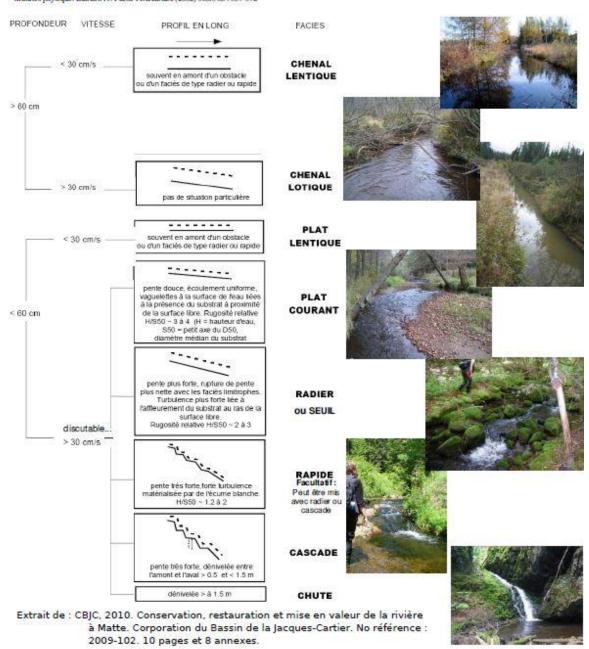
#### 5. Annexes

# Annexe 1 : Facies d'écoulement, clé d'identification pour la caractérisation de ruisseaux -CBIC

# Faciès d'écoulement

#### Clé d'identification pour la caractérisation de ruisseaux - CBJC

Inspiré de : Malavoi, J.R. et Souchon, Y. 2001. Description standardisée des principur y facilés d'écoulement observable en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physique. Bulletin Fr. Pêche Pisciculture (2002) 365/366 : 357-372



19

# Annexe 2 : Suivi photographique des travaux de démantèlement des embâcles considérés comme infranchissables.

Nettoyage 1 : Retrait d'un embâcle important à l'embouchure de la rivière

#### **Avant**



#### Pendant



## Après



Nettoyage 2 : Retrait d'un embâcle de branches limitant la libre circulation du poisson Avant



#### **Pendant**



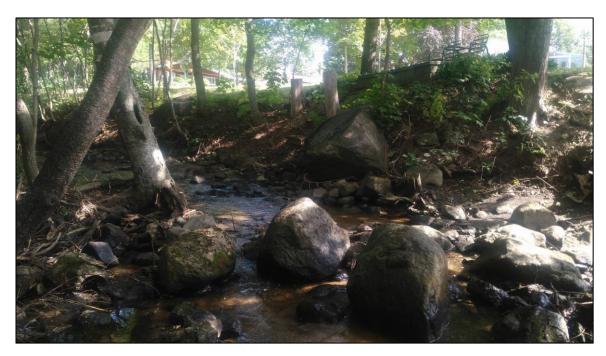
Après



Nettoyage 3 : Retrait d'un embâcle entre les roches limitant la libre circulation du poisson Avant



Après



Nettoyage 4 : Retrait des débris ligneux limitant la libre circulation du poisson



Après



Nettoyage 5 : Retrait des branches et morceaux de bois sous le tronc d'arbre limitant la libre circulation du poisson



Après



Nettoyage 6 : Retrait de deux importants embâcles limitant considérablement la libre circulation du poisson



Pendant



## Après



Nettoyage 7 : Retrait des palettes en bois formant un embâcle dans la rivière Avant



Après 1



Après 2



Amas de palettes en bois retirées de la rivière des Commissaires



Nettoyage 8 : Retrait des branches ensablées dans le lit de la rivière pouvant ultérieurement former un embâcle



Après



Nettoyage 9 : Démantèlement d'un début de formation d'embâcle



Après



Nettoyage 10 : Retrait des déchets et de petites branches susceptible de former un embâcle Avant



Après



Nettoyage 11 : Démantèlement d'un début de formation d'embâcle



Après



# Annexe 3 : Plan d'intervention au maintien de l'intégrité des aménagements fauniques de la CFAQ – rivière des Commissaires 2016

#### A) Démantèlement de structures nuisibles et inadéquates pour la faune aquatique

En réalisant la caractérisation de la rivière des Commissaires en 2016, quatre d'aménagements ont été répertoriés comme étant potentiellement nuisibles à la faune aquatique et/ou à l'écoulement dans la rivière des Commissaires. Nous prévoyons dans le plan de revitalisation des aménagements de la rivière des Commissaires de démanteler ces infrastructures. Dans la section suivante, vous trouverez une description avec photo de chaque aménagement ainsi que des travaux projetés.

#### A.1: Retrait d'un ancien seuil en métal

#### **Description**

Présence d'un tuyau métallique avec ancrage profond qui entrave la rivière des Commissaires à proximité du boulevard Henri-Bourassa dans l'arrondissement de Charlesbourg (carte 1; SE-08). L'ancien seuil ne semble plus remplir ses fonctions et risque inutilement de créer un embâcle par l'accumulation de matière organique.



#### Travaux projetés

- Contacter la Ville de Québec et les propriétaires du terrain pour approbation du retrait du tuyau
- Obtention de l'approbation et début des travaux
- Retrait et démantèlement du tuyau
- Retrait des ancrages
- Gestion des déchets
- Effort des travaux : 2 jours/2 personnes

#### A.2 : Démantèlement complet d'un seuil en bois

#### Description

Présence d'un seuil en bois réalisé par la CFAQ qui ne remplit plus ses fonctions et qui a eu des problèmes de clé d'ancrage (carte 1; SE-44). L'ancrage inadéquat a fait dévier le courant qui a résulté à l'érosion accrue d'une des rives. Le démantèlement complet du seuil est privilégié au remplacement, car la rive est fortement érodée et le remplacement pourrait occasionner d'autres problèmes. La proximité d'infrastructure résidentielle à proximité pourrait aussi être problématique.





#### Travaux projetés

- Contacter les propriétaires riverains, avis des travaux et autorisation d'accès
- Retrait et démantèlement du seuil
- Réutilisation des roches pour dynamisation du cours d'eau en amont
- Ancrage en roche à déplacer sur la berge érodée
- Gestion des déchets
- Effort des travaux : 1 jour/2 personnes

#### A.3 : Démantèlement complet d'un seuil en bois

#### **Description**

Présence d'un seuil en bois réalisé par la CFAQ (carte 1; SE-63) qui ne remplit plus ses fonctions et qui risque de créer un embâcle à long terme. Le seuil ne remplit plus ses fonctions, car il a atteint sa durée de vie utile. Le remplacement n'est pas considéré dans le plan de revitalisation compte tenu de son emplacement en aval d'une série d'une dizaine de seuils aménagés. Le démantèlement du seuil se fera en coupant uniquement les parties en état de décomposition. Afin de limiter notre

intervention dans les rives, les clés d'ancrage de part et d'autre du seuil pourront être laissées sur place.



#### Travaux projetés

- Contacter les propriétaires riverains, avis des travaux et autorisation d'accès
- Retrait et démantèlement du seuil
- Ancrage en roche à déplacer
- Nettoyage léger
- Gestion des déchets
- Effort des travaux : 1 jour/2 personnes

### A.4 : Démantèlement progressif et partiel d'un seuil

### **Description**

Présence d'un seuil aménagé par la CFAQ (carte 1; SE-75) qui se situe en amont de la rivière des Commissaires à la confluence des ruisseaux intermittents de tête. Le seuil est de bonne dimension et créer un fractionnement dans le cours d'eau. De plus, le seuil est aussi un infranchissable pour l'omble de Fontaine qui a été aperçu tout juste en aval. Un démantèlement progressif sur trois années consécutives est envisagé. Le démantèlement progressif permettrait de recréer la connectivité du cours d'eau par le relargage progressif des sédiments qui se sont accumulés en amont. Puisque la Fondation de la Faune exige un suivi sur trois ans, le retrait progressif permettrait de ne pas relarguer trop de sédiments lors des crues printanières la même année et nous permettrait de suivre l'évolution de ce retrait et ainsi intervenir au besoin.



- Contacter Hydro-Québec pour accès à proximité du seuil
- 1ère année
  - > Retrait des ailettes supérieures
  - > Création d'une chute intermédiaire dans le billot inférieur
  - Nettoyage léger
  - Retrait des plus gros blocs derrière le seuil pour réutilisation ultérieure
  - ➤ Effort des travaux 2 jours/2 personnes (2017)
- 2e année
  - Évaluation qualitative de la quantité des sédiments restants
  - > Amincissement du billot
  - > Abaissement de la chute principale dans le billot inférieur
  - Suivi des sédiments relarguer
  - > Effort des travaux 1 jour/2 personnes (2018)
- 3e année
  - Évaluation qualitative de la quantité des sédiments restants
  - Retrait complet du billot inférieur
  - Création d'une chute en pierre avec les blocs retirés la première année
  - Suivi des sédiments relarguer
  - Figure 1 Effort des travaux 1 jour/2 personnes (2019)

### B) Remplacement ou réparation de seuils existants

La caractérisation a également permis d'identifier quatre seuils en bois anciennement aménagés par la CFAQ qui nécessitent soit une réparation ou un remplacement complet. Le remplacement partiel des seuils concerne davantage les ailettes supérieures en bois qui sont dans un état de décomposition avancé et qui nécessite d'être changé. Seul un seuil nécessite un remplacement complet.

### B.1: Réparation d'un seuil en bois

#### Description

Le seuil en bois aménagé par la CFAQ (carte 1; SE-43) a été identifié comme un seuil qui devrait être réparé partiellement. Le seuil remplit encore ses fonctions, mais pourrait en partie être réparé pour pérenniser son utilité. Les ailettes sont dans un état de décomposition plutôt avancé et pourraient être détruites lors de la prochaine crue. De plus, la réparation permettrait de renforcer l'ancrage du seuil dans la berge.



- Contacter les propriétaires riverains, avis des travaux et autorisation d'accès
- Démantèlement des ailettes et remise à neuf
- Renforcement de l'ancrage
- Repositionnement du géotextile
- Réajustement de l'échancrure de la chute
- Colmatage des interstices
- Stabilisation des rives près de l'ancrage
- Aménagement de la partie amont du seuil
- Gestion des déchets
- Effort des travaux : 2 jours/2 personnes

### B.2 : Réparation d'un seuil en bois

#### Description

Le seuil en bois aménagé par la CFAQ (carte 1; SE-48) a été identifié comme un seuil qui devrait être réaménagé partiellement afin de recréer une chute centrale correspondant à 20-30 % de sa largeur. Le seuil en soit est en bon état, seules les ailettes pourraient être changées pour pérenniser l'infrastructure.



### Travaux projetés

- Contacter les propriétaires riverains, avis des travaux et autorisation d'accès
- Démantèlement des ailettes et remise à neuf
- Renforcement de l'ancrage des ailettes
- Repositionnement du géotextile
- Réajustement de l'échancrure de la chute
- Colmatage des interstices
- Stabilisation des rives près de l'ancrage
- Nettoyage léger
- Gestion des déchets
- Effort des travaux : 2 jours/2 personnes

### B.3: Remplacement complet d'un seuil en bois

## **Description**

Le seuil en bois aménagé par la CFAQ (carte 1; SE-50) a été identifié comme un seuil qui devrait être remplacé. Ce seuil ne remplit plus ses fonctions et risque d'être démantelé lors des prochaines crues printanières. La conception originale du seuil semble avoir été la cause de son dysfonctionnement. Le nouveau seuil sera donc conçu avec une partie qui sera partiellement enfouie dans le lit du cours d'eau stabilisant ainsi le reste de la structure.



- Contacter les propriétaires riverains, avis des travaux et autorisation d'accès
- Démantèlement complet du seuil existant
- Creusage du lit du cours d'eau et des clés d'ancrages
- Ancrage des poutres de bois dans le lit et la berge
- Mise en place du géotextile
- Mise en place des ailettes et conception de la chute
- Colmatage des interstices
- Gestion des déchets
- Effort des travaux : 3 jours/2 personnes

## B.4 : Réparation d'un seuil en bois

### **Description**

Le seuil en bois aménagé par la CFAQ (carte 1; SE-56) a été identifiée comme un seuil qui devrait être réaménagé partiellement afin de recréer une chute centrale correspondant à 20-30% de sa largeur. Le seuil en soit est en bon état, seules les ailettes pourraient être changées pour pérenniser l'infrastructure. Le resserrement de la chute permettrait de créer une fosse de meilleure qualité en aval.



- Contacter les propriétaires riverains, avis des travaux et autorisation d'accès
- Démantèlement des ailettes et remise à neuf
- Renforcement de l'ancrage des ailettes
- Repositionnement du géotextile
- Réajustement de l'échancrure de la chute
- Colmatage des interstices
- Stabilisation des rives près de l'ancrage
- Nettoyage léger
- Gestion des déchets
- Effort des travaux : 2 jours/2 personnes

## C) Réaménagement de bassins, de chutes et de fosses

Lors de la caractérisation de la rivière des Commissaires réalisée par l'équipe de l'Organisme des bassins versants de la Capitale en 2016, sept seuils en roches, un en bois ainsi qu'une cascade ont été ciblés pour améliorer la qualité des habitats aquatiques. En dynamisant les seuils et la cascade ciblée par des interventions rapides et peu couteuses, la faune aquatique de la rivière pourrait d'habitat supplémentaire et franchir certaine section jugée actuellement infranchissable.

### C.1 : Réaménagement de la chute et de la fosse

#### Description

Un premier seuil aménagé par un résident riverain (M. Giroux) a été identifié comme un aménagement qui pouvait être dynamisé par la création d'une chute centrale (carte 1; SE-05). L'ajout de gravier dans le pied de fosse pourrait également bonifier l'aménagement en créant une frayère potentielle pour l'omble de Fontaine.



- Contacter Monsieur Giroux pour autorisation d'accès et avis de modification du seuil
- Réaménagement des roches en place pour créer une chute
- Ajustement de la largeur des échancrures des chutes
- Colmatage des interstices
- Ajout de gravier dans le pied de fosse
- Effort des travaux : 1 1/2 jours/2 personnes

## C.2 : Réaménagement de la fosse

## Description

Une fosse au pied d'un seuil en ciment aménagé par la CFAQ (carte 1; SE-10) a été identifiée pour un réaménagement permettant d'obtenir une fosse suffisamment profonde pour franchir le seuil par les ombles de Fontaine. Les travaux consistent donc à déplacer la grosse roche directement sous la chute, agrandir la fosse en aval du seuil pour créer des aires de repos.



- Obtenir l'autorisation d'accès Gestion Paul Daigle INC.
- Réaménagement des roches dans la fosse
- Aménagement de la fosse
- Effort des travaux : 2 jours/2 personnes

## C.3: Aménagement d'une chute

## **Description**

Un seuil aménagé par un résident riverain a été identifié comme un aménagement qui pouvait être dynamisé par la création d'une chute centrale (carte 1; SE-20).



- Contacter résidents pour autorisation d'accès et avis de modification du seuil
- Réaménagement des roches en place pour créer une chute

- Ajustement de la largeur des échancrures des chutes
- Colmatage des interstices
- Effort des travaux : 1 jour/2 personnes

### C.4 : Aménagement d'un bassin et de chutes

#### Description

Un seuil en roche (carte 1; SE-40) dans la rivière des Commissaires, probablement aménagé par des résidents riverains a été répertorier comme étant un infranchissable pour la faune aquatique. Ce dernier, est propice à l'aménagement d'un bassin au centre du seuil ainsi qu'à la création d'une chute amont et d'une chute aval créant ainsi un seuil franchissable.



## Travaux projetés

- Contacter les propriétaires riverains, avis des travaux et autorisation d'accès
- Réaménagement des roches en place pour créer un bassin central
- Création d'une chute en amont et d'une en aval
- Ajustement de la largeur des échancrures des chutes
- Colmatage des interstices
- Effort des travaux : 2 jours/2 personnes

## C.5 : Aménagement d'un bassin et de chutes

## **Description**

Un seuil en roche (carte 1; SE-42) dans la rivière des Commissaires, formé naturellement dans la rivière des Commissaires a été répertorié comme étant un infranchissable pour la faune aquatique. Ce dernier, est propice à l'aménagement d'un bassin au centre ainsi qu'à la création d'une chute amont et d'une chute aval créant ainsi un seuil franchissable.



- Contacter les propriétaires riverains, avis des travaux et autorisation d'accès
- Réaménagement des roches en place pour créer un petit bassin central
- Création d'une chute en amont et d'une en aval
- Ajustement de la largeur des échancrures des chutes
- Colmatage des interstices
- Nettoyage léger
- Effort des travaux : 2 jours/2 personnes

## C.6: Réaménagement de la fosse

## **Description**

Une fosse au pied d'un seuil en bois aménagé par la CFAQ (carte 1; SE-58) a été identifiée pour un réaménagement permettant au seuil de creuser efficacement cette dernière et permettant aux de créer des aires de repos pour l'omble de fontaine. Les travaux consistent donc à déplacer les plus grosses roches en aval afin de libérer la fosse. L'ajout de gravier dans la fosse est aussi envisageable.



- Contacter les propriétaires riverains, avis des travaux et autorisation d'accès
- Réaménagement des roches dans la fosse
- Aménagement de la fosse
- Ajout de gravier dans le pied de fosse
- Effort des travaux : 1 jour/2 personnes

### C.7: Aménagement d'une chute centrale

### **Description**

Un seuil en roche (carte 1; SE-73) dans la rivière des Commissaires qui a probablement été aménagé par des résidents riverains a également été répertorié comme étant un obstacle infranchissable pour la faune aquatique. Ce dernier est propice à l'aménagement d'une chute centrale créant ainsi un seuil franchissable.



- Contacter les propriétaires riverains, avis des travaux et autorisation d'accès
- Réaménagement des roches en place pour créer une chute centrale
- Ajustement de la largeur des échancrures de la chute
- Renforcement des clés d'ancrage
- Colmatage des interstices
- Nettoyage léger
- Effort des travaux : 1 jour/2 personnes

## C.8: Réaménagement de la chute

### **Description**

Un seuil aménagé en roche (carte 1; SE-74) dans la rivière des Commissaires a également été répertorié pour un réaménagement partiel. La chute du seuil pourrait être refaite et le géotextile en place pourrait aussi être replacé adéquatement.



### Travaux projetés

- Contacter les propriétaires riverains, avis des travaux et autorisation d'accès
- Réaménagement des roches en place pour améliorer la chute
- Ajustement de la largeur des échancrures de la chute
- Renforcement des clés d'ancrage
- Remise en place du géotextile
- Effort des travaux : 1 jour/2 personnes

## C.9 : Aménagement de bassins et de chutes

## **Description**

Une cascade jugée infranchissable a été répertoriée lors de la caractérisation de la rivière des Commissaires (carte 1; CAS). L'aménagement d'une série de bassins et de chutes permettrait de favoriser le passage de la faune aquatique en amont.



- Contacter les propriétaires riverains, avis des travaux et autorisation d'accès
- Réaménagement des roches en place pour créer des bassins et des chutes
- Ajustement de la largeur des échancrures des chutes
- Colmatage des interstices
- Effort des travaux : 2 journées/3 personnes (blocs gros calibres)