

2016

**Évaluation des impacts sur la faune
de l'aménagement d'une plage urbaine
dans l'arrondissement Verdun à Montréal**



**Évaluation des impacts sur la faune
de l'aménagement d'une plage urbaine
dans l'arrondissement Verdun à Montréal**

Rapport d'étude

Présenté à

WAA-Montréal Inc.

Par

Patrick Galois et Martin Ouellet



www.amphibia-nature.org

Novembre 2016

Équipe Amphibia-Nature

Patrick Galois (<i>Ph.D.</i>)	Professionnel en environnement et recherche, spécialiste de l'herpétofaune
Martin Ouellet (<i>D.M.V., I.P.S.A.V.</i>)	Professionnel en environnement et recherche, spécialiste de l'herpétofaune
Catherine Dion (<i>M.Sc.</i>)	Biologiste spécialisée en ornithologie
Ève-Lyne Grenier	Technicienne en milieu naturel, spécialiste de l'ichtyofaune

Équipe principale WAA Montréal Inc.

Malaka Ackaoui (<i>M.U.P.</i>)	Présidente, architecte paysagiste et urbaniste
Ziad Haddad (<i>M.Arch., M.U.D.</i>)	Chargé de projets, architecte paysagiste et design urbain

Amphibia-Nature :

Montréal

2932, rue Saint-Émile
Montréal, Québec
H1L 5N5

Québec

86, de la Colombière Ouest
Québec, Québec
G1L 1B9

Est du Québec

469, route d'Irlande
Percé, Québec
G0C 2L0

Téléphones : 514-521-6121 / 418-408-5884

Courriel : info@amphibia-nature.org

URL : www.amphibia-nature.org

Photo de la page couverture :

Rive du parc Arthur-Therrien au niveau du site de la plage projetée.

Auteurs et titre pour fins de citation :

GALOIS, P. et M. OUELLET, 2016. Évaluation des impacts sur la faune de l'aménagement d'une plage urbaine dans l'arrondissement Verdun à Montréal. Rapport présenté à WAA Montréal Inc. Amphibia-Nature, Montréal, Québec, 34 p.

1. Table des matières

1. Table des matières	3
2. Liste des tableaux et des figures	4
3. Introduction.....	5
4. Mandats et objectifs de l'étude	7
5. Protocole	8
6. Résultats	13
7. Analyse.....	18
8. Contraintes réglementaires	21
9. Mitigation et compensation	23
10. Conclusion	27
11. Références	28
Annexe. Photos.	30

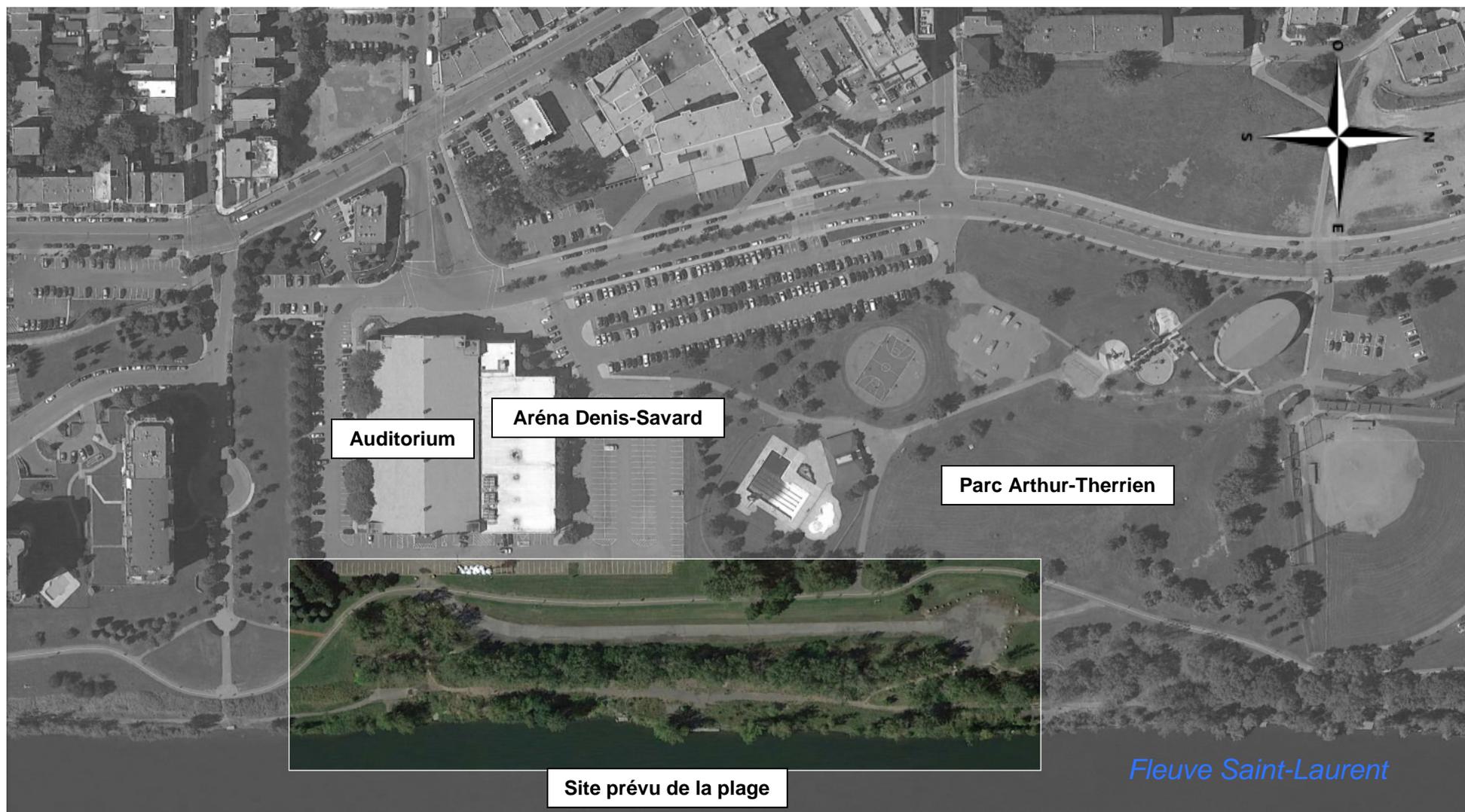
2. Liste des tableaux et des figures

Tableau 1. Période d'installation des différents engins de pêche fixes et d'utilisation de la seine en 2016 avec l'effort d'échantillonnage.	9
Tableau 2. Espèces de poissons recensées en 2016 dans le site d'étude.....	15
Tableau 3. Espèces de l'avifaune recensées en 2016 dans le site d'étude.....	17
Tableau 4. Synthèse des restrictions et des mesures de mitigation.....	22
Figure 1. Site prévu pour la phase 1 du projet de plage urbaine dans l'arrondissement Verdun.	6
Figure 2. Points d'installation des différents engins de pêche fixes et d'utilisation de la seine dans le site d'étude en 2016.	11

3. Introduction

Dans le cadre du projet d'aménagement d'une plage locale, urbaine et écologique dans l'arrondissement Verdun, *Amphibia-Nature* a été mandaté par *WAA Montréal Inc.* pour réaliser le volet faune. Ce document présente les résultats d'un inventaire de l'ichtyofaune réalisé en 2016 et la caractérisation des habitats sur la partie riveraine du parc Arthur-Therrien de l'arrondissement Verdun (**Figure 1**). Ce projet de création d'une plage s'inscrit dans le cadre du 375^{ème} anniversaire de la ville de Montréal. Cette étude visait également à identifier les impacts des travaux et des modifications du site sur l'ichtyofaune, l'herpétofaune et l'avifaune. Différentes mesures de mitigation et d'atténuation de ces impacts appréhendés sont donc proposées.

Figure 1. Site prévu pour la phase 1 du projet de plage urbaine dans l'arrondissement Verdun.



4. Mandats et objectifs de l'étude

Le mandat avait pour objectifs principaux :

1. Effectuer un inventaire de l'ichtyofaune et caractériser le milieu aquatique riverain.
2. Évaluer le potentiel de nidification pour les oiseaux du site.
3. Identifier les impacts des travaux et des modifications d'habitat sur l'ichtyofaune, l'herpétofaune et l'avifaune.
4. Proposer des mesures de mitigation des impacts.
5. Produire des recommandations pour la conservation de la faune présente.

5. Protocole

Visites de terrain

Une première visite de terrain a été réalisée le 27 avril 2016. Il s'agissait d'une visite de reconnaissance du site et d'identification des habitats présents. Elle visait aussi à évaluer le potentiel de nidification pour les oiseaux dans la bande riveraine, soit la rive et la zone végétalisée devant être aménagée (zone plane riveraine et talus) jusqu'à la piste cyclable.

Lors de cette visite, le potentiel pour l'herpétofaune a également été évalué, en particulier pour la couleuvre brune du Nord (*Storeria dekayi dekayi*) dont la présence dans le secteur et dans le site a été confirmée lors d'inventaires antérieurs (Di Fiore, 2010; Di Fiore et Surprenant Desjardins, 2011; Biofilia, 2015). Les observations d'espèces herpétofauniques étaient également colligées lors des sorties d'inventaire ichthyofaunique.

Inventaire ichthyofaunique

Une première visite de reconnaissance a été menée le 5 mai 2016. Elle visait à caractériser la végétation riveraine et le substrat du fond en se déplaçant à pied dans l'eau le long de la rive. Il s'agissait également de documenter des activités de fraie printanière en bordure de rive et d'évaluer le potentiel.

Deux phases de pêche ont été conduites les 2 et 3 juin et les 14 et 15 juin 2016. Un permis à des fins de gestion de la faune a été obtenu à cet effet auprès du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (# 2016-04-06-1985-06-GP). Quatre types d'engins ont été utilisés, soit des verveux de 3,6 m de long et de 0,61 m de diamètre avec deux ailes de 3 m chacune (maille de 6 mm, ouverture de 100 mm de diamètre), des verveux à tortue de 0,96 m de diamètre avec une aile de 3,0 m de long (maille de 40 mm, ouverture ajustable), des bourolles de 0,25 m de diamètre en métal (ouverture de 20 mm de diamètre, maille de 14 mm) et une seine de 15 m de long par 1,2 m de haut avec une poche centrale de 1,2 m de côté et de 1,2 m de profondeur (maille de 2 mm). Un petit filet a également été utilisé afin de capturer des larves présentes autour des verveux.

Les verveux et les bourolles étaient relevés après 21 à 24 heures de pêche comprenant minimalement la période de 18h00 à 9h00 le lendemain (**Tableau 1, Annexe**). La position des engins et des coups de seine a varié entre les deux périodes afin de couvrir le site prévu de la plage (environ 180 m de long), la zone limitrophe aval ainsi que le site prévu de la digue en amont.

Toutes les observations ont été notées sur des fiches standardisées. Les données notées aux points de capture comprenaient la date, l'heure, les conditions météorologiques, la localisation GPS (projection WGS84), l'espèce, le nombre d'individus et leur stade ainsi que des informations sur l'habitat riverain et aquatique. Des larves capturées au cours de ces pêches ont été collectées pour identification.

Tableau 1. Période d'installation des différents engins de pêche fixes et d'utilisation de la seine en 2016 avec l'effort d'échantillonnage.

Engin de pêche	Date installation	Date de relève	Effort (heure)
Bourolle			
B-01	02 juin	03 juin	24,0
B-02	02 juin	03 juin	24,0
B-03	02 juin	03 juin	24,2
B-04	02 juin	03 juin	24,2
B-05	02 juin	03 juin	24,4
B-06	14 juin	15 juin	22,5
B-07	14 juin	15 juin	22,5
B-08	14 juin	15 juin	22,6
Total effort bourolle			188,3
Verveux poissons			
VCAM-01	02 juin	03 juin	23,0
VCAV-01	02 juin	03 juin	23,8
VCAV-02	14 juin	15 juin	21,4
VAVAM-01	14 juin	15 juin	22,5
Total effort verveux poissons			90,8
Verveux tortues			
VTCAM-01	02-juin	03-juin	23,8
VTCAV-01	02-juin	03-juin	23,8
VTCAM-02	14 juin	15-juin	23,3
VTCAV-02	14 juin	15 juin	21,7
Total effort verveux tortues			92,7
Seine			
S-01	02-juin		2 coups
S-02	03-juin		1 coup
S-03	14 juin		2 coups
S-04	14 juin		1 coup
S-05	15-juin		1 coup
Total effort seine			7 coups

Figure 2. Points d'installation des différents engins de pêche fixes et d'utilisation de la seine dans le site d'étude en 2016.



6. Résultats

Habitat

Les différentes visites ont permis de collecter de l'information sur l'habitat riverain terrestre et aquatique du site prévu pour la plage (**Annexe**).

La bande riveraine comprend la rive du fleuve Saint-Laurent formée d'un talus d'environ 0,75 m de haut en terre et roches (remblai) en partie végétalisé (herbacées, arbustes, arbres épars) et une section plane au niveau de la ligne des hautes eaux s'étendant jusqu'au pied d'un talus à l'ouest. Ce talus de plusieurs mètres de large à pente moyenne monte jusqu'à un replat constitué d'une friche herbacée de 3 à 7 m de large s'étendant jusqu'à un chemin asphalté (6 m de large). Au-delà s'étendent un talus herbacé (gazon) et une piste cyclable asphaltée.

Le fond au niveau du site d'étude est constitué de gravier et de sable et en moindre proportion de cailloux et de blocs par endroit. Des morceaux d'asphalte, de ciment, de briques et de débris divers (métal, verre) sont également présents. Des blocs et des dalles de béton en partie immergés sont également présents à certains endroits. Un dépôt de sédiments recouvre le fond. La bande de faible profondeur (> 1 m) est étroite (moins de 3 m en général) et s'achève par un talus en pente forte. La déposition de sédiment sur le substrat du fond est importante.

Les plantes aquatiques sont peu abondantes. La végétation herbacée riveraine, à la base en partie immergée au printemps, comprend des graminées, des roseaux communs (*Phragmites australis*) en petites colonies dispersées et des quenouilles (*Typha* sp.) en très rares petites colonies. Le courant est généralement modéré et l'eau turbide. Les zones d'eau calme sont limitées à une bande étroite collée à la rive. La strate arborescente et arbustive est composée principalement de peupliers deltoïdes (*Populus deltoides*), d'érables à Giguère (*Acer negundo*) et de saules (*Salix* sp.), dont les racines dénudées sont immergées au niveau du talus riverain. Une partie de ce talus riverain est sans végétation (substrat nu, béton).

Le plateau situé sur le bord du fleuve est plutôt ouvert et est essentiellement couvert de plantes herbacées, d'arbustes et de quelques arbres. Des sections sont également asphaltées ou en terre compactée.

Le talus ouest est généralement boisé avec des arbres matures et des arbustes en relative densité. Le haut du talus est constitué d'une friche herbacée.

Ichtyofaune

La première visite du 5 mai 2016 n'a pas permis d'observer d'activité ou d'indices de reproduction printanière (parade, construction de nid en eau peu profonde), en particulier d'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*) et de doré (*Sander* sp.) dont la fraie commence tôt au

printemps (Scott et Crossman, 1974). Les caractéristiques du site ne présentaient pas un fort potentiel de fraie pour ces deux espèces se reproduisant en eau vive. Aucune observation d'activité de reproduction n'a été faite lors des sessions de pêche en juin.

Les inventaires ont permis de recenser 11 espèces (**Tableau 3**). Une de ces espèces, le bec-de-lièvre (*Exoglossum maxillingua*), est désignée espèce préoccupante au niveau fédéral (COSEPAC, 2016). Deux autres espèces, soit le grand brochet (*Esox lucius*) et l'achigan à petite bouche (*Micropterus dolomieu*), sont considérées d'intérêt au niveau fédéral (*Loi sur les pêches*). Elles sont également considérées, avec le crapet soleil (*Lepomis gibbosus*), comme des poissons d'intérêt sportif au niveau provincial (MFFP, 2016a).

Le nombre d'individus capturés varie beaucoup selon les espèces (**Tableau 3**). Le gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*), une espèce exotique invasive, et le crapet de roche (*Ambloplites rupestris*) constituent les deux espèces les plus abondantes, les captures étant composées surtout de juvéniles. Les autres espèces n'ont été capturées qu'en très faible nombre, soit de 1 à 4 individus. Des larves de Catostomidés genre *Moxostoma* (chevalier) (Siefert, 1969; Snyder, 1979; Snyder et Muth, 2004) ont également été capturées dans la zone d'étude. Un chevalier rouge (*Moxostoma macrolepidotum*) mort et en partie décomposé a également été récupéré sur le bord de la rive et identifié (Massé et Leclerc, 2008). Il est à noter que deux des trois autres chevaliers rouges capturés présentaient des lésions fraîches.

Tableau 2. Espèces de poissons recensées en 2016 dans le site d'étude.

Famille / Espèce		Stade*
Nom français	Nom scientifique	(nombre capturé)
CATOSTOMIDÉS		
Chevalier rouge	<i>Moxostoma macrolepidotum</i>	A (2), J (2)
Chevalier	<i>Moxostoma</i> sp.	L (>200)
CENTRARCHIDÉS		
Achigan à petite bouche**	<i>Micropterus dolomieu</i>	J (4)
Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>	A (6), J (115)
Crapet soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	J (1)
COTTIDÉS		
Chabot tacheté	<i>Cottus bairdi</i>	A (1)
CYPRINIDÉS		
Bec-de-lièvre	<i>Exoglossum maxillingua</i>	J (1)
Méné à museau arrondi	<i>Pimephales notatus</i>	J (2)
Ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i>	J (3)
ESOCIDÉS		
Grand brochet**	<i>Esox lucius</i>	A (1)
FUNDULIDÉS		
Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>	J (2)
GOBIIDÉS		
Gobie à taches noires***	<i>Neogobius melanostomus</i>	A (9), J (133)

* A = adulte, J = juvénile, L = larve.

** Espèce d'intérêt au niveau fédéral.

*** Espèce exotique invasive.

Herpétofaune

Lors des sessions d'inventaire ichtyofaunique, une grenouille verte (*Lithobates clamitans*) a été entendue à une occasion et une grenouille léopard du Nord (*Lithobates pipiens*) a été observée. Aucune de ces espèces n'a de statut particulier.

Avifaune

La visite ornithologique du 27 avril et les observations colligées de façon opportuniste lors des visites subséquentes ont permis de recenser la présence de 15 espèces dans le site d'étude et en aval de celui-ci dans la bande riveraine (**Tableau 2, Annexe 1**). Aucune des espèces observées n'a de statut particulier, mais certaines sont couvertes par la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrants* (**Tableau 2**).

La visite d'avril a également permis de confirmer que le secteur est utilisé pour la nidification. Sept nids de l'an passé, dont deux nids d'oriole de Baltimore (*Icterus galbula*) (The Cornell Lab of Ornithology, 2016a) et les restes de plusieurs autres anciens nids ont été observés dans les arbres et les arbustes de la bande riveraine (zone plane et talus). Des canards colverts (*Anas platyrhynchos*), notamment des couples mâles et femelles, ont été observés sur le bord et sur la rive du site à plusieurs reprises. Une femelle canard colvert et 8 canetons ont été observés le 15 juin en bordure de la rive du site d'étude.

Tableau 3. Espèces de l'avifaune recensées en 2016 dans le site d'étude.

Famille / Espèce		
Nom français	Nom scientifique	Stade*
ANATIDÉS		
Bernache du Canada*	<i>Branta canadensis</i>	A, J
Canard colvert*	<i>Anas platyrhynchos</i>	A, J
Sarcelle d'hiver*	<i>Anas crecca</i>	A
ARDEIDÉS		
Grand héron*	<i>Ardea herodias</i>	A
CARDINALIDÉS		
Cardinal rouge*	<i>Cardinalis cardinalis</i>	A
EMBÉRÉZIDÉS		
Bruant chanteur*	<i>Melospiza melodia</i>	A
Junco ardoisé*	<i>Junco hyemalis</i>	A
ICTERIDÉS		
Carouge à épaulette	<i>Agelaius phoeniceus</i>	A
Oriole de Baltimore*	<i>Icterus galbula</i>	N
LARIDÉS		
Goéland à bec cerclé*	<i>Larus delawarensis</i>	A
PARIDÉS		
Mésange à tête noire*	<i>Poecile atricapillus</i>	A
PHALACROCORACIDAE		
Cormoran à aigrette	<i>Phalacrocorax auritus</i>	A
PICIDÉS		
Pic mineur*	<i>Picoides pubescens</i>	A
STURNIDÉS		
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	A
TURDIDÉS		
Merle d'Amérique*	<i>Turdus migratorius</i>	A

* A = adulte; J = juvénile; N = nid.

* Espèces figurant dans l'article I de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrants*.

7. Analyse

Ichtyofaune

Selon les conditions d'habitat qui prévalent et les résultats d'inventaire, le site d'étude n'a pas le même niveau de qualité pour les différentes espèces (Scott et Crossman, 1974).

Achigan à petite bouche (*Micropterus dolomieu*) : l'espèce fraie à la fin du printemps. Le mâle construit un nid dans le fond à une profondeur variant de 0,6 à 6,0 m dans des endroits protégés par des roches ou des billots. L'activité prénuptiale est intensive et les adultes se rassemblent dans les zones de fraie où ils sont facilement observables, en particulier s'ils sont en eau peu profonde. Quatre juvéniles ont été capturés, mais aucun adulte, ce qui semble indiquer que l'espèce ne fraie pas dans le site d'étude, du moins dans la zone peu profonde, et qu'elle est peu abondante dans ce secteur.

Bec-de-lièvre (*Exoglossum maxillingua*) : le mâle construit un monticule de roches de petit diamètre dans une zone d'eau claire à faible courant sans végétation, à proximité d'une grosse roche ou d'un billot. Les conditions qui prévalent au site d'étude (fond couvert de sédiments, eau turbide) constituent un habitat de faible qualité pour cette espèce dont seulement un juvénile a été capturé.

Chabot tacheté (*Cottus bairdi*) : tôt au printemps, le mâle choisit un site de nidification sous une roche ou une corniche au plafond de laquelle la femelle dépose les œufs. Le mâle garde le nid contre les prédateurs. Un seul individu adulte a été capturé ce qui semble indiquer que l'espèce qui préfère les fonds graveleux et l'eau claire est peu abondante dans le site d'étude.

Chevalier rouge (*Moxostoma macrolepidotum*) : il se reproduit tôt au printemps, généralement sur un fond de gravier de rivière dans des zones à faible courant. Le mâle ne construit pas de nid mais défend un territoire. Les œufs fertilisés se dispersent sur le fond et sont abandonnés. Les larves dérivent dans le courant vers l'aval. Des larves de chevalier (espèce indéterminée) ont été observées sur le site d'étude et pourraient appartenir à cette espèce. Le site d'étude constitue donc un site de croissance dans lequel les larves ont dérivé, mais la fraie se produit probablement en amont dans des secteurs plus propices.

Crapet de roche (*Ambloplites rupestris*) : le mâle creuse un nid dans le fond et le défend. Après la fraie, il garde les œufs et les jeunes un certain temps. Nous n'avons pas vu de comportement de reproduction ou de construction de nid dans le site d'étude. Celle-ci a lieu en juin et l'activité des adultes est très visible. Deux femelles adultes aux premiers stades de maturation des œufs (Nikolsky, 1963) ont été capturées début juin ainsi que des juvéniles en grand nombre. L'espèce est donc susceptible de frayer dans le secteur d'étude.

Crapet soleil (*Lepomis gibbosus*) : le mâle creuse un nid en eau peu profonde près des rives dans des zones à faible courant, au substrat varié mais avec une végétation aquatique

submergée. La fraie a lieu en été. Les conditions qui prévalent au site d'étude (fond couvert de sédiments, eau turbide, peu de végétation aquatique) constituent un habitat de faible qualité pour cette espèce dont seulement un individu juvénile a été capturé.

Fondule barré (*Fundulus diaphanus*) : les œufs fécondés sont déposés dans la végétation en eau calme. Les conditions qui prévalent au site d'étude (fond couvert de sédiments, eau turbide, peu de végétation aquatique) constituent un habitat de faible qualité pour cette espèce dont seulement deux individus juvéniles ont été capturés.

Grand brochet (*Esox lucius*) : l'espèce se reproduit très tôt au printemps dans les plaines inondables, les marécages et les baies à végétation dense. Le secteur d'étude n'offre pas d'habitat propice à la fraie pour cette espèce. Un seul individu adulte a été recensé et la présence d'autres poissons dont il se nourrit explique cette capture.

Méné à museau arrondi (*Pimephales notatus*) : les œufs sont déposés sur la face inférieure de pierres plates ou d'objets au fond en eau peu profonde (inférieur à 0,20 m). Un seul individu juvénile de cette espèce a été capturé ce qui semble indiquer que l'espèce, qui préfère les hauts-fonds de sable et de gravier avec peu de végétation, est peu abondante dans le site d'étude.

Ouitouche (*Semotilus corporalis*) : au printemps, le mâle construit un monticule de roches sur un fond graveleux d'un cours d'eau rapide à l'eau claire. Les conditions qui prévalent au site d'étude (fond couvert de sédiments, eau turbide) constituent un habitat plutôt de faible qualité pour cette espèce dont seulement 3 individus juvéniles ont été capturés.

La présence de larves et de juvéniles indique que le secteur d'étude constitue une zone d'alevinage, de croissance et d'alimentation pour ces poissons. L'achigan à petite bouche, le crapet de roche, le crapet soleil, le grand brochet et la ouitouche sont des espèces carnivores dont le régime alimentaire surtout à l'âge adulte comprend des poissons, quelquefois de leur propre espèce (Scott et Crossman, 1974). La présence de poissons juvéniles et d'espèces plus petites constitue donc une source de nourriture pour ces prédateurs.

Finalement, à l'exception du crapet de roche et du gobie à taches noires, le site d'étude semble de faible qualité pour les autres espèces, en particulier pour la fraie, et elles n'ont d'ailleurs été capturées qu'en très faible nombre.

Herpétofaune

Seulement deux anoues ont été recensés. Les herbiers aquatiques sont presque absents et réduits et la végétation semi-aquatique est limitée à quelques petites colonies de roseau commun. La zone peu profonde (inférieure à 0,5 m) sans courant est étroite, inférieure à 2 mètres de large, voire moins en certains endroits. Cette section de rive est donc peu propice pour la reproduction et le développement de ces deux espèces d'anoues (Dodd, 2013).

L'habitat est cependant propice au necture tacheté commun (*Necturus maculosus maculosus*), une salamandre aquatique présente dans le fleuve Saint-Laurent. Une campagne d'échantillonnage au début de l'automne, lorsque les individus se rapprochent de la rive suite à la baisse de la température de l'eau, permettrait de confirmer sa présence.

L'habitat terrestre composé de friche herbacée et d'un talus de remblai offrant de nombreux objets au sol et de cavités est favorable aux couleuvres, en particulier la couleuvre brune du Nord. Les modifications prévues dans le site d'étude entraîneront une perte d'habitat pour ces reptiles.

Avifaune

Le site d'étude est utilisé par certains oiseaux pour la reproduction et l'élevage des jeunes. Les espèces observées n'ont pas de statut particulier mais sont pour la plupart couvertes par la *Loi sur les oiseaux migrants*. La présence d'arbres matures, de chicots, d'arbustes et d'une végétation assez dense sous couvert fournit des habitats pour la nidification, l'alimentation et le repos (perchoirs) pour diverses espèces (Gauthier et Aubry, 1995; The Cornell Lab of Ornithology, 2016b). Les interventions entraînant la modification de cet habitat (coupe d'arbres, débroussaillage) et de construction en rive et dans la bande riveraine végétalisée doivent donc respecter certaines réglementations pour leur réalisation.

8. Contraintes réglementaires

Divers règlements inclus dans des lois fédérales et provinciales encadrent la réalisation de travaux en milieu aquatique et terrestre afin de limiter les impacts sur la faune et ses habitats. Nous pouvons mentionner :

Au niveau provincial :

Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (certificat d'autorisation).

Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (ch. C-61.1, r.18), dont le règlement sur les habitats fauniques.

Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (chapitre E-12.01).

Au niveau fédéral :

Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (L.C. 1994, ch. 22).

Loi sur les espèces en péril (L.C. 2002, ch. 29).

Loi sur les pêches

Ichtyofaune

Aucuns travaux ne peuvent être menés dans l'eau durant les périodes de reproduction des différentes espèces présentes. Selon les observations collectées au cours de l'inventaire réalisé au printemps 2016 et les espèces de poissons recensées, dont une espèce désignée préoccupante (bec-de-lièvre) et deux espèces d'intérêt au niveau fédéral (grand brochet et achigan à petite bouche) :

- Période autorisée pour la réalisation de travaux dans l'habitat du poisson :
 - o entre le 1^{er} août et le 31 mars.

Herpétofaune

L'herpétofaune sera essentiellement affectée au niveau du milieu terrestre. La couleuvre brune du Nord, susceptible d'être désignée vulnérable ou menacée au Québec (MFFP, 2016b), a été recensée sur le site. Elle fait l'objet d'une attention particulière en raison de sa répartition au Québec restreinte à l'archipel de Montréal. Elle doit donc être prise en compte dans les mesures d'atténuation des impacts des travaux. Une campagne de relocalisation des couleuvres devra être menée avant le début des travaux en milieu terrestre.

Avifaune

Selon les observations collectées au cours du printemps 2016, certaines espèces observées sur le site figurent dans l'article I de la convention sur les oiseaux migrateurs. Cette loi interdit

entre autres de tuer, de capturer ou de prendre des oiseaux migrateurs, d'endommager, de détruire, d'enlever ou de déranger leurs nids (sauf dans certains cadres particuliers selon la réglementation). Les restrictions pour les travaux s'appliquent donc aux secteurs pouvant être utilisés pour la nidification : rive naturelle pour la sauvagine, zones arborées et arbustives semi-naturelles à terre (zone plate du bord de l'eau et le talus boisé).

- Période autorisée pour la réalisation de travaux dans l'habitat :
 - o entre la fin août et le 15 avril (terrestre et en rive).

Donc, selon les informations acquises et en tenant compte à la fois des contraintes pour l'ichtyofaune et pour l'avifaune (**Tableau 4**), les travaux en rive et dans l'eau (digue, dépôt de galets) devraient être réalisés entre la fin août et le 31 mars. Les travaux à terre (déboisement, contrôle des plantes envahissantes) pourraient être réalisés à partir de la fin août 2016 jusqu'à la mi-avril 2017.

Tableau 4. Synthèse des restrictions et des mesures de mitigation.

Groupe faunique	Période des travaux	Zone	Mitigation
Ichtyofaune	1^{er} août au 31 mars	Rive et milieu aquatique	Compensation pour la perte d'habitat
Avifaune	Fin août au 15 avril	Rive et milieu terrestre (zone plate riveraine et talus)	Aménagements paysagers
Herpétofaune Couleuvre brune du Nord	-	Milieu terrestre (zone plate riveraine, talus et replat en friche)	Capture-relocalisation avant les travaux

9. Mitigation et compensation

Afin d'atténuer les impacts des travaux sur les différents groupes fauniques, différentes mesures de mitigation et de compensation sont proposées. Différentes problématiques ont aussi été identifiées dans le parc et sur sa bordure pouvant affecter la faune et les habitats, incluant l'ichtyofaune, l'herpétofaune et l'avifaune.

Ichtyofaune

Les travaux engendreront une perte d'habitat qui devra être compensée, notamment par la préservation d'un habitat de surface identique par la Ville de Montréal. Cependant, les modifications prévues créeront des habitats pouvant être favorables à certaines espèces de poissons.

Digue et dépôt de galets

Certains des aménagements, comme le dépôt de galets pour hausser le fond au niveau de la plage et la digue amont pourraient faire partie de la compensation puisqu'ils peuvent constituer des secteurs favorables à certaines activités des poissons : abris, zone de ponte (taille de galet propice) et d'alevinage.

La digue enrochée pourra fournir des abris à des petites espèces et aux alevins. Le chabot tacheté et le méné à museau arrondi, qui cherchent des abris sous des roches pour installer leur nid, pourraient également l'utiliser pour la ponte. La zone d'eau calme créée en aval de la digue, combinée à une renaturalisation de la rive en aval de la plage, pourra également être favorable à certaines espèces et aux alevins. Cette zone à l'abri du courant pourrait également permettre la croissance de plantes aquatiques propices aux poissons (abris, fraie), notamment pour le fondule barré qui dépose ses œufs dans la végétation aquatique et le crapet soleil qui construit un nid dans le fond de zones de végétation submergée.

L'enrochement du fond avec des galets, du gravier et du sable au niveau de la plage pourrait être utilisé pour la fraie par certaines espèces. Elles doivent cependant être tolérantes à la présence de dépôt sur ce substrat graveleux.

Conserver une zone riveraine et aquatique inaccessible aux utilisateurs

Afin de limiter le dérangement durant la fraie et des nids, une section de la zone modifiée devra être délimitée afin qu'elle ne soit pas accessible aux visiteurs et aux baigneurs (barrière végétale en rive, ligne de bouées).

Herpétofaune

Capture-relocalisation

En ce qui concerne l'herpétofaune, les impacts concernent principalement les couleuvres. Avant le début des travaux terrestres, une campagne de relocalisation des couleuvres devra être menée. Les individus capturés seront déplacés dans un site d'accueil qui ne sera pas affecté par des travaux. Le site d'accueil sera identifié au préalable afin de s'assurer qu'il est propice aux espèces visées (présence des espèces concernées, habitat favorable). Le site des travaux devra être entouré d'une clôture d'exclusion afin que les couleuvres ne puissent y accéder. Cette clôture devra être installée préalablement à la campagne de capture-relocalisation.

Conserver et maintenir des habitats propices

Compte tenu que des couleuvres échapperont à la capture, il est recommandé de maintenir un habitat favorable dans l'aire de la plage. Il est suggéré de maintenir des zones herbacées non fauchées le long de la lisière des zones boisées qui seront conservées et dans les secteurs qui seront renaturalisés. Si nécessaire, elle devrait être fauchée le plus tard possible en automne (fin octobre - début novembre) lorsque les couleuvres sont dans leur site d'hibernation.

Conserver une zone riveraine et aquatique inaccessible aux utilisateurs

La zone d'eau calme créée en aval de la digue pourra également être favorable aux anoues, notamment la grenouille verte. Cette zone à l'abri du courant pourrait permettre la croissance de plantes aquatiques et fournir une aire de reproduction et de croissance des têtards. Afin de limiter le dérangement, une section de la zone modifiée devra être délimitée afin qu'elle ne soit pas accessible aux visiteurs et aux baigneurs (barrière en rive, ligne de bouées).

Contrôle des chiens de compagnie

La présence de chiens non tenus en laisse a été notée à de nombreuses occasions malgré la réglementation du parc. L'impact négatif des chiens sur la faune est bien documenté dans la littérature scientifique (par ex., Causey et Cude, 1978; Lenth et collab., 2008). Par leur seule présence, ils ont un impact indirect sur certaines espèces qui vont réduire leur activité aux abords des sentiers (Lenth et collab., 2008). Cet effet indirect va s'étendre si les chiens ne sont pas tenus en laisse et se déplacent hors sentier. L'impact peut aussi être direct lorsqu'ils poursuivent et/ou attrapent des espèces fauniques (Causey et Cude, 1978). Les chiens en liberté sont également une nuisance pour les autres usagers du parc.

Avifaune

Il est recommandé de maintenir certains habitats et de prévoir des aménagements paysagers favorisant certaines espèces d'oiseaux pour compenser la perte et/ou la modification des habitats actuels.

Conserver les arbres déjà en place

Les arbres devraient être conservés dans la mesure du possible. Quelques nids ont été observés dans ceux-ci, permettant d'affirmer leur utilisation par certaines espèces d'oiseaux. Il s'agit notamment de peupliers deltoïdes, essence très prisée par les espèces excavatrices qui nichent dans les cavités, telles que les pics. Deux pics mineurs (*Picoides pubescens*), 1 mâle et 1 femelle, ont d'ailleurs été observés sur le site lors d'une visite. Les arbres de fort diamètre sont généralement d'un plus grand intérêt pour la faune, d'où l'importance de conserver les arbres en place.

Quelques chicots devraient être laissés tout en assurant la sécurité des visiteurs. Ils fournissent de la nourriture, des perchoirs et des abris pour différentes espèces d'oiseaux (Lang et collab., 2015).

Conserver la végétation sous couvert

La végétation sous couvert, c'est-à-dire les plantes herbacées, les arbustes et les petits arbres présents sous la canopée, est utilisée par de nombreux oiseaux pour la nidification, comme source de matériaux pour la construction de leur nid ainsi que pour s'alimenter. Les débris ligneux, soit les arbres et les branches mortes au sol, doivent être conservés dans la mesure du possible puisqu'ils servent aussi à de nombreuses espèces.

Conserver des zones inaccessibles aux utilisateurs

Les oiseaux sont sensibles au dérangement, et ce principalement lors de la période de nidification. Des zones d'arbres et d'arbustes plus denses et peu accessibles aux utilisateurs devraient être conservées pour la faune aviaire. Il est préférable de sélectionner une ou quelques zones de grande superficie plutôt que plusieurs petites zones. Afin d'éviter le plus possible le dérangement, ces zones pourraient être conservées en périphérie de la zone utilisée pour la plage.

Contrôle des chiens de compagnie

Le site est fortement fréquenté par les chiens, souvent non tenus en laisse. Comme pour l'herpétofaune, les chiens ont un impact négatif sur l'avifaune (par ex., Lenth et collab., 2008) par leur seule présence (perçu comme un prédateur) entraînant la réduction de leurs activités aux abords des sentiers (Lenth et collab., 2008). Ils entraînent également une augmentation des comportements d'alerte chez les oiseaux, s'ajoutant au dérangement causé par la présence humaine (Blanc et collab., 2006). Cet effet indirect va s'étendre si les chiens ne sont pas tenus en laisse et se déplacent hors sentier. Ils occasionnent le dérangement des oiseaux durant la nidification, la couvaison et l'élevage des jeunes au nid, en particulier pour la sauvagine qui niche au sol (par ex., canards).

Ouverture de la cheminée de l'auditorium pour le martinet ramoneur

Le martinet ramoneur (*Chaetura pelagica*), une espèce désignée menacée au niveau fédéral (COSEPAC, 2016) et susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (MFFP, 2016b), est en déclin notamment en raison du manque de dortoirs et de nichoirs. Il utilise les

grands arbres creux en milieu naturel et a adopté les grandes cheminées en milieu urbain. Le bâtiment de l'Auditorium de Verdun et de l'aréna Denis-Savard, donnant sur le futur site de la plage de Verdun, comporte deux cheminées qui peuvent convenir. Il est proposé de laisser ces cheminées ouvertes (sans chapeau, ni gaine, ni pare-étincelles, ni grillage) ou encore de les rendre disponibles dans le cas où elles ne le seraient pas, afin de favoriser leur utilisation par le martinet ramoneur.

Toit de l'aréna pour l'engoulevent d'Amérique

Le toit plat de l'aréna Denis-Savard, juxtaposé à l'auditorium, pourrait accueillir l'engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*), une espèce désignée menacée au niveau fédéral (COSEPAC, 2016) et susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (MFFP, 2016). Cette espèce utilise les toits plats couverts de gravier pour nicher en milieu urbain. Si la structure du toit le permet, une section pourrait être recouverte d'une couche de gravier afin de le rendre propice à la nidification pour cette espèce.

Pose d'un nichoir à hirondelle noire

Les rives du fleuve Saint-Laurent sont très prisées par l'hirondelle noire (*Progne subis*). Cette espèce coloniale connaît un important déclin depuis quelques années et dépend presque essentiellement des nichoirs artificiels pour nicher. La pose d'un nichoir serait donc une très bonne option de compensation (Regroupement QuébecOiseaux, 2016). La présence de l'espèce à proximité (eBird Québec, 2016) laisse croire pour un bon potentiel d'utilisation du nichoir par l'espèce. Le nichoir doit être posé dans un endroit dégagé assez loin des arbres pour éviter entre autres la prédation par les écureuils (The Cornell Lab of Ornithology, 2016a).

Pose d'un nichoir à canard branchu

Le canard branchu (*Aix sponsa*) ne semble pas être abondant dans l'aire d'étude (eBird Québec, 2016), mais un secteur boisé à proximité de l'eau pourrait être propice à l'espèce. La pose d'un nichoir est à considérer, puisque d'autres espèces, tels que les harles ou les garrots, pourraient aussi l'utiliser (The Cornell Lab of Ornithology, 2016a). La bande riveraine renaturalisée en aval de la plage constituera un site favorable lorsque la végétation sera établie.

Plantation d'arbres et d'arbustes fruitiers

Afin de compenser pour les secteurs aménagés, la plantation de nouveaux arbres et arbustes est recommandée. Des essences fruitières comme les sorbiers (*Sorbus sp.*) pourraient être considérées pour attirer les oiseaux. Deux anciens nids d'oriole de Baltimore ont d'ailleurs été observés sur le site, suggérant son utilisation par l'espèce, qui s'alimente entre autres de fruits.

10. Conclusion

L'inventaire ichtyofaunique a permis de confirmer la présence de 11 espèces, dont deux espèces d'intérêt au niveau fédéral. Une espèce exotique invasive, le gobie à taches noires, est l'espèce la plus abondante recensée. Le site est également un habitat de croissance et d'alimentation pour certaines espèces de poissons. Pour l'herpétofaune, la présence de la couleuvre Brune du Nord devra être prise en compte. En ce qui concerne les oiseaux, 15 espèces ont été observées sur le site qui s'avère également utilisé pour la nidification par certaines d'entre elles. En plus des contraintes liées à la réglementation, différentes mesures de mitigation et de compensation sont proposées pour les différents groupes fauniques qui seront affectés par les travaux.

11. Références

- BIOFILIA, 2015. Étude biophysique pour le projet de la plage de l'auditorium. Rapport réalisé pour la Ville de Montréal, arrondissement Verdun. Biofilia, Laval, Québec, 26 p. + annexes.
- BLANC, R., M. GUILLEMAIN, J.-B. MOURONVAL, D. DESMONTS et H. FRITZ, 2006. Effects of non-consumptive leisure disturbance to wildlife. *Revue d'Écologie (La Terre et La Vie)*, 61 : 117-133.
- CAUSEY, M.K. et C.A. CUDE, 1978. Feral dog predation of the gopher tortoise, *Gopherus polyphemus* (Reptilia, Testudines, Testudinidae) in southeast Alabama. *Herpetological Review*, 9 : 94-95.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC), 2016. Base de données des espèces sauvages évaluées par le COSEPAC. Site consulté le 2016-07-29. [http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct1/searchform_f.cfm].
- Di FIORE, J., 2010. Inventaires de la couleuvre brune (*Storeria dekayi*) – Rives des arrondissements au sud-ouest de Montréal – Phase I – Reconnaissance. Héritage Laurentien, Montréal, Québec, 15 p. + annexes.
- Di FIORE, J. et È. SURPRENANT DESJARDINS, 2011. Inventaires de la couleuvre brune (*Storeria dekayi*) – Rives des arrondissements au sud-ouest de Montréal – Phase II – Évaluation des populations. Héritage Laurentien, Montréal, Québec, 48 p.
- DODD, C.K., Jr, 2013. *Frogs of the United States and Canada*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland. 2 Vol., i-xxvii + 982 p.
- eBird QUÉBEC, 2016. Base de données sur les oiseaux. Site consulté le 2016-07-29 [<http://ebird.org/ebird/canada/map/>].
- GAUTHIER, J et Y. AUBRY (sous la direction de), 1995. Les oiseaux nicheurs du Québec : atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, Montréal, Québec, xviii + 1295 p.
- LANG Y., G. PERREAULT et C. DION, 2015. Conservation des chicots et des arbres sénescents pour la faune – Les chicots, plus de vie qu'il n'y paraît. Regroupement QuébecOiseaux, Montréal, Québec, 35 p.
- LENTH, B.E., R.L. KNIGHT et M.E. BRENNAN, 2008. The effects of dogs on wildlife communities. *Natural Areas Journal*, 28 : 218-227.
- MASSÉ, H. et J. LECLERC, 2008. Guide révisé d'identification des Catostomidés du Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie, Longueuil, Québec, Rapport technique 16-38, vi + 20 p. + annexes.

- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2016a. Liste des espèces de poissons d'intérêt sportif du Québec. Site consulté le 2016-07-08. [<http://mffp.gouv.qc.ca/faune/peche/poissons/index.jsp>].
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2016b. Liste des espèces désignées menacées ou vulnérables au Québec. Site consulté le 2016-07-08. [<http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>].
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, 2015. Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, Direction des politiques de l'eau, Québec, Québec, 131 p.
- NIKOLSKY, G.V., 1963. The ecology of fishes. Academic Press, London, United Kingdom, 352 p.
- PECHES et OCEANS CANADA, 2013. Périodes pour la réalisation de travaux dans l'habitat du poisson selon les régions administratives du Québec. Site consulté le 2016-07-08. [<http://www.dfo-mpo.gc.ca/pnw-ppe/timing-periodes/qc-fra.html>]
- REGROUPEMENT QUÉBÉCOISEAUX, 2016. Établir une colonie d'hirondelles noires. Site consulté le 2016-07-29 [<http://quebecoiseaux.org/index.php/publications/magazine/item/77-etablir-une-colonie-d-hirondelles-noires>].
- SCOTT, W.B. et E.J. CROSSMAN, 1974. Poissons d'eau douce du Canada. Ministère de l'Environnement, Service des pêches et des sciences de la mer, Ottawa, Ontario, Bulletin 184, 1026 p.
- SIEFERT, R.E., 1969. Characteristics for separation of white and black crappie larvae. Transactions of the American Fish Society, 98 : 326-328.
- SNYDER, D.E., 1979. Myomere and vertebra counts of the North American cyprinids and catostomids. Dans : Hoyt, R.D. (éditeur), Proceedings of the third symposium on larval fish. Department of Biology, Western Kentucky University, Bowling Green, Kentucky, pp. 53-69.
- SNYDER, D.E. et R.T. MUTH, 2004. Catostomid fish larvae and early juveniles of the upper Colorado River Basin – Morphological descriptions, comparisons, and computer-interactive key. Colorado Division of Wildlife, Fort Collins, Colorado, Technical publication No. 42, 110 p.
- THE CORNELL LAB OF ORNITHOLOGY, 2016a. NestWatch, all about birdhouses. Site consulté le 2016-07-29. [<http://nestwatch.org/learn/all-about-birdhouses/>].
- THE CORNELL LAB OF ORNITHOLOGY, 2016b. The Birds of North America Online. Site consulté le 2016-07-29. [<http://bna.birds.cornell.edu/bna/>].

Annexe. Photos.



Rive au niveau du site prévu de la plage (5 mai 2016).



Bande riveraine au niveau du site prévu de la plage (30 juillet 2016).



Rive avec dalles de béton et asphalté au niveau de l'ancienne marina (5 mai 2016).



Friche herbacée sur le haut du talus boisé et bordé par un chemin asphalté (30 juillet 2016).



Verveux à poissons (VCAV-02) installé dans la partie aval du site d'étude (15 juin 2016).



Verveux à tortue (VTCAM-02) installé dans la partie amont du site d'étude (15 juin 2016).



Bourolle (B-06) installée dans la partie aval du site d'étude (14 juin 2016).



Crapet de roche (*Ambloplites rupestris*) adulte capturé dans un verveux (3 juin 2016).



Chevalier rouge (*Moxostoma macrolepidotum*) juvénile capturé en rive (15 juin 2016).

