

Projet Oléoduc Énergie Est

Rapport de données techniques :
Poisson et habitat du poisson –
Pipeline au Québec

Décembre 2014

Préparé pour:

Oléoduc Énergie Est Itée

Calgary, Alberta

Préparé par:

Groupe Conseil UDA inc.

Saint-Charles-sur-Richelieu, Québec

Table des matières

1	INTRODUCTION.....	1-1
1.1	RAISON D'ÊTRE DU RDT.....	1-1
1.2	LIMITES SPATIALES.....	1-2
2	MÉTHODOLOGIE.....	2-1
2.1	ACQUISITION DES DONNÉES EXISTANTES.....	2-1
2.2	INVENTAIRE.....	2-2
2.2.1	Objectifs.....	2-2
2.2.2	Zone d'inventaire.....	2-2
2.2.3	Période d'inventaire.....	2-2
2.2.4	Permis d'inventaire.....	2-3
2.2.5	Méthodologie d'inventaire.....	2-3
2.2.6	Effort d'inventaire.....	2-7
2.2.7	Équipement et matériel.....	2-7
2.2.8	Gestion des données.....	2-8
2.2.9	Considération taxonomique.....	2-8
2.2.10	Limitations.....	2-9
2.3	ANALYSE DES DONNÉES.....	2-9
2.3.1	Classification des cours d'eau.....	2-9
2.3.2	Sensibilité des habitats du poisson.....	2-9
3	RÉSULTATS.....	3-1
3.1	DONNÉES EXISTANTES.....	3-1
3.1.1	Pêche commerciale.....	3-1
3.1.2	Pêches récréative et autochtone.....	3-2
3.1.3	Occurrences connues d'espèces d'intérêt pour la conservation.....	3-3
3.1.4	Écologie des espèces d'intérêt pour la conservation.....	3-4
3.1.5	Habitats sensibles reconnus.....	3-15
3.2	RÉSULTATS D'INVENTAIRE.....	3-15
3.2.1	Observations générales sur les poissons.....	3-15
3.2.2	Espèces d'intérêt pour la conservation observées.....	3-18
3.2.3	Habitats sensibles.....	3-19
3.3	ANALYSE DES DONNÉES.....	3-19
3.3.1	Classification des cours d'eau.....	3-19
3.3.2	Sensibilité de l'habitat.....	3-20
4	CONCLUSION.....	4-1
5	RÉFÉRENCES.....	5-1

Liste des Tableaux

Tableau 2-1	Espèces de poissons d'intérêt pour les pêches récréative et autochtone ciblées	2-4
Tableau 2-2	Espèces de poissons et de bivalves d'intérêt pour la conservation ciblées	2-5
Tableau 2-3	Engins de pêche utilisés pour les relevés ichtyologiques.....	2-8
Tableau 3-1	Espèces de poissons pêchées commercialement dans le Saint-Laurent en 2008	3-2
Tableau 3-2	Espèces de poissons d'intérêt pour les pêches récréative et autochtone recensées historiquement.....	3-3
Tableau 3-3	Espèces de poissons d'intérêt pour la conservation recensées historiquement	3-4
Tableau 3-4	Sites de fraie ou d'alevinage d'EIC dans la ZÉE	3-15
Tableau 3-5	Espèces de poissons relevées lors des inventaires 2013-2014.....	3-16
Tableau 3-6	Classification des cours d'eau franchis par le Projet	3-19

Liste des annexes

ANNEXE A	Résultats des relevés ichtyologiques 2013-2014
ANNEXE B	Sommaire des franchissements de cours d'eau
ANNEXE C	Fiches descriptives de cours d'eau
ANNEXE D	Fiches de caractérisation utilisées au terrain

Abréviations

BDTQ	Base de données topographiques du Québec
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
COSEPAC.....	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CRA.....	(les pêches) commercial, récréative et autochtone
ÉES	évaluation environnementale et socioéconomique
EIC	espèces d'intérêt pour la conservation
GPS.....	<i>Global positioning system</i>
LEMV.....	<i>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables</i>
LEP.....	<i>Loi sur les espèces en péril</i>
MDDEFP	ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
MDDELCC.....	ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MFFP	ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs
MRN.....	ministère des Ressources Naturelles
MPO.....	ministère des Pêches et des Océans
NAD 83	<i>North American Datum of 1983</i>
RDT.....	rapport de données techniques
ZÉÉ	zone d'étude étendue
ZI.....	zone d'inventaire
ZIP	zone d'implantation du Projet

1 INTRODUCTION

Ce document intitulé « **Rapport de données techniques (RDT) : Poisson et habitat du poisson¹ – Pipeline au Québec** » se veut un complément d'information à la **Section 6: poisson et habitat du poisson Volume 2, Partie D de l'évaluation environnementale et socioéconomique (ÉES)** d'octobre 2014 pour le Projet Oléoduc Énergie Est, ci-après désigné le « **Projet** ».

1.1 Raison d'être du RDT

Afin d'étudier le poisson et son habitat dans le cadre du Projet, un inventaire a été réalisé par Groupe Conseil UDA inc. Le présent rapport a pour principal objet de présenter la méthodologie et les principaux résultats de l'inventaire effectué. Il rapporte également les données existantes relatives aux occurrences et aux mentions de poissons connues, aux habitats sensibles et à l'écologie des espèces de poissons d'intérêt pour la conservation.

Ce rapport n'a pas pour objet de discuter des effets anticipés du Projet et des mesures d'atténuation relatives au poisson et à l'habitat du poisson puisque cet exercice est documenté dans le cadre de l'ÉES d'octobre 2014.

Toutefois, il importe de préciser que les données recueillies et présentées ci-après ont été intégrées au système d'information géographique et à la cartographie détaillée du tracé et seront prises en compte lors des activités de construction et d'exploitation du Projet conformément aux engagements exposés dans l'ÉES d'octobre 2014.

¹ Les définitions de poisson et d'habitat du poisson utilisées dans ce rapport sont celles établies en vertu de la *Loi sur les pêches* (L.R.C. 1985, ch. F-14).

Le terme « poisson » comprend a) les poissons proprement dits et leurs parties; b) les mollusques, les crustacés et les animaux marins ainsi que leurs parties; c) les œufs, le sperme, la laitance, la fraie, les larves, le naissain et les petits des poissons, des mollusques, des crustacés et des animaux marins;

Le terme « habitat » désigne toute aire dont dépend, directement ou indirectement, la survie du poisson, notamment les frayères, les aires d'alevinage, de croissance ou d'alimentation et les routes migratoires.

1.2 Limites spatiales

Les limites spatiales considérées pour l'inventaire sont :

- la zone d'implantation du Projet (ZIP) qui correspond à :
 - l'emprise permanente du pipeline² et l'aire de travail temporaire adjacente nécessaire aux activités de construction du pipeline (totalisant environ 60 m de largeur);
 - la superficie utilisée pour la construction des onze stations de pompage (chacune mesurant environ 300 m par 300 m);
- la zone d'inventaire (ZI) incluant les habitats potentiels (cours d'eau) franchis par la ZIP. Les inventaires ont été réalisés aux stations positionnées à l'intérieur de la ZIP suite à un exercice d'identification des cours d'eau.
- la zone d'étude étendue (ZÉÉ) correspondant au corridor initial d'implantation du Projet. Elle a été utilisée pour colliger les occurrences connues provenant des bases de données.

² La longueur totale du pipeline au Québec est de l'ordre de 713 km. Le Projet prévoit l'installation de deux conduites adjacentes à l'intérieur d'une seule emprise, sur une distance d'environ 25 km entre les municipalités de Cacouna et de Saint-Antonin. Ainsi, la longueur totale de l'emprise du pipeline au Québec est de l'ordre de 688 km.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 Acquisition des données existantes

Les données existantes relatives aux poissons et à leur habitat consultées dans le cadre du Projet ont été principalement colligées par :

- le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ);
- les bureaux régionaux du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP).

Les principales sources de données recueillies et utilisées afin d'étudier le poisson et son habitat incluent :

- les données géomatiques provenant:
 - du Réseau hydro national du site GéoBase du gouvernement du Canada (2011);
 - de la Base de données topographiques du Québec (BDTQ) à l'échelle 1/20 000 du MRNF (2007);
 - du Système d'information écoforestière du ministère des Ressources naturelles (MRN-SIEF, 2011);
- les orthophotos en couleur haute résolution acquises dans le cadre du Projet;
- les occurrences et mentions relatives aux espèces de poissons provenant:
 - des bases de données du CDPNQ (2013);
 - des résultats de pêches expérimentales du MFFP pour chaque région administrative;
 - de la littérature sur les poissons du Québec (Scott et Crossman, 1979; Bernatchez et Giroux, 2012; Desroches et Picard, 2013);
- le Plan de gestion de la Pêche 2013-2014 citant les zones spécifiques de pêche commerciale ainsi que les espèces de poissons visées (MDDEFP, 2013a);
- le Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire de la Mauricie (faisant état du débarquement total par espèce de poisson pour le fleuve Saint-Laurent entre le pont Laviolette (à Trois-Rivières) et l'Île d'Orléans (CRÉ de la Mauricie, 2011).
- le registre des aires protégées tenues par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC, 2014a);
- la liste d'espèces du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC, 2014);
- la Loi sur les espèces en péril (LEP) (L.C. 2002, c 29);
- la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV) (chapitre E-12.01);
- la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (MFFP, 2014a).

2.2 Inventaire

2.2.1 Objectifs

Les inventaires relatifs aux poissons et à leur habitat réalisés dans le cadre du Projet visaient spécifiquement à :

- confirmer la présence d'habitat du poisson dans la ZIP ;
- caractériser l'habitat du poisson dans la ZIP ;
- relever les communautés de poissons présentes dans les habitats de la ZIP, incluant les espèces de poissons d'intérêt pour les pêches commerciale, récréative et autochtone (CRA), ainsi que les espèces d'intérêt pour la conservation (EIC).

2.2.2 Zone d'inventaire

Tel que précisé antérieurement, la ZI correspond aux secteurs couverts dans le cadre de l'inventaire. Plus spécifiquement, pour l'inventaire des poissons et de leur habitat, la ZI correspond à des stations d'inventaire localisées aux points de franchissement des cours d'eaux par la ZIP.

Un relevé ichtyologique et une caractérisation des habitats aquatiques ont été effectués à chacune des stations d'inventaire dans les sections centre, amont et aval.

La section centre englobait une longueur de 40 m centrée sur le point de franchissement.

Les sections amont et aval, selon la largeur et le débit des cours d'eau, correspondaient à une zone d'environ 80 à 980 m de longueur.

Dans le cas d'un lit de cours d'eau à sec ou d'un niveau d'eau relativement bas, aucune pêche n'a été réalisée. Une caractérisation d'habitat a toutefois été réalisée à toutes les stations d'inventaire.

2.2.3 Période d'inventaire

Trois périodes ont été couvertes par les inventaires ichtyologiques :

- une période printanière ciblant principalement les espèces frayant en eau calme;
- une période estivale d'activité pour l'ensemble des poissons;
- une période automnale ciblant la fraie des salmonidés.

L'inventaire a débuté en 2013 en fonction de la ZIP considérée à ce moment. Une première campagne a été effectuée entre le 23 mai et le 21 juin. Cette campagne était principalement destinée à visiter les grands cours d'eau du domaine public accessible par bateau. Les inventaires ont, par la suite, couvert les périodes estivale et automnale, et se sont échelonnés de juin à novembre.

En 2014, les efforts d'optimisation du tracé sur la base de considérations techniques, environnementales et d'acceptabilité sociale se sont poursuivis. Ainsi, certains segments du tracé ont considérablement changé et

ont nécessité la réalisation d'inventaires complémentaires. En 2014, les trois périodes propices aux observations ont été couvertes. Les inventaires ont été initiés au début mai en ciblant les cours d'eau susceptibles d'offrir un habitat de fraie en eau calme. Par la suite, les inventaires ont été réalisés dans tout type de cours d'eau en ciblant l'ensemble des poissons durant l'été et se sont terminés à la mi-novembre par les sites de fraie potentielle pour les salmonidés.

2.2.4 Permis d'inventaire

Préalablement à la réalisation des relevés ichtyologiques, des permis de gestion de la faune ont été émis par le MDDEFP et le MFFP en 2013 et 2014, respectivement, afin de permettre la manipulation des espèces observées lors des inventaires (n^{os} 2013-04-17-003-00-G-P, 2013-06-21-32-12-G-P et 2014-04-10-002-00-G-P).

2.2.5 Méthodologie d'inventaire

2.2.5.1 Espèces ciblées

Deux grands groupes d'espèces de poissons ont été ciblés par les inventaires, soit :

- les espèces dont dépendent les pêches commerciale, récréative et autochtone;
- les EIC.

Les espèces de poissons ciblées par les inventaires ont inclus les espèces dont dépendent les pêches commerciale, récréative et autochtone (CRA) et référées dans la *Loi sur les pêches* comme suit :

- les espèces d'intérêt pour la **pêche commerciale** pêchées sous le régime d'un permis en vue de la vente;
- les espèces d'intérêt pour la **pêche récréative** pêchées par les pêcheurs à la ligne à des fins de consommation personnelle ou à des fins récréatives, tout comme le poisson commun et le poisson fourrage qui sont également d'intérêt pour ce type de pêche;
- les espèces d'intérêt pour la **pêche autochtone** pêchées par des groupes autochtones à des fins de consommation personnelle, à des fins sociales ou à des fins cérémoniales. En l'absence de données sur la pêche autochtone, dans le cadre de ce Projet, cette dernière englobait toutes les espèces pêchées à des fins récréatives et commerciales, en plus des espèces dont dépendent ces pêches.

Dans la ZI, les activités de pêche commerciale se limitent à une zone du fleuve Saint-Laurent et ainsi, dans le cadre du Projet, les espèces d'intérêt de pêche commerciale ciblées correspondent à celles pêchées dans cette zone du fleuve (voir Tableau 3-1).

Le Tableau 2-1 présente la liste des espèces d'intérêt pour les pêches récréative et autochtone ciblées par les inventaires. Ce tableau, au même titre que les autres tableaux ci-après, est présenté selon l'ordre taxonomique des familles de poissons utilisé par Scott et Crossman (1979).

Tableau 2-1 Espèces de poissons d'intérêt pour les pêches récréative et autochtone ciblées

No	Nom français	Nom latin
1	Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>
2	Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>
3	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>
4	Truite brune	<i>Salmo trutta</i>
5	Ombre de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>
6	Touladi	<i>Salvelinus namaycush</i>
7	Truite arc-en-ciel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
8	Grand brochet	<i>Esox lucius</i>
9	Maskinongé	<i>Esox masquinongy</i>
10	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>
11	Achigan à petite bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>
12	Achigan à grande bouche	<i>Micropterus salmoides</i>
13	Doré jaune	<i>Sander vitreus</i>
14	Doré noir	<i>Sander canadensis</i>
15	Perchaude	<i>Perca flavescens</i>

Les inventaires ont également ciblé les EIC, c'est-à-dire, celles désignées au fédéral en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, c 29) (LEP) ou par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC, 2014). Également incluses, sont les espèces listées au provincial par la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (chapitre E-12.01) (LEMV) ou considérées par le MFFP comme espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (MFFP, 2014a).

Une liste préliminaire des espèces ciblées a été dressée à partir des occurrences connues du CDPNQ et du MFFP. Cette liste préliminaire a par la suite été bonifiée en tenant compte des habitats retrouvés dans la ZI, des aires de répartition connues, des publications scientifiques récentes, ainsi que des connaissances spécifiques des membres de l'équipe relatives au territoire et aux probabilités réelles de découverte. Suite à ces observations, il n'a pas été jugé nécessaire de mener un inventaire de terrain pour relever la présence de bivalves considérés comme EIC dans le cadre du Projet.

Les 28 EIC ciblées par les inventaires sont énumérées au Tableau 2-2.

Tableau 2-2 Espèces de poissons et de bivalves d'intérêt pour la conservation ciblées

N ^o .	Nom français	Nom latin	Statut fédéral		Statut provincial
			LEP	COSEPAC	LEMV
1	Lamproie du Nord ¹	<i>Ichthyomyzon fossor</i>	PR	PR	M
2	Lamproie argentée ¹	<i>Ichthyomyzon unicuspis</i>	-	PR	-
3	Esturgeon jaune ¹	<i>Acipenser fulvescens</i>	-	M	S
4	Esturgeon noir ²	<i>Acipenser oxyrinchus</i>	-	M	S
5	Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>	-	-	V
6	Saumon atlantique ³	<i>Salmo salar</i>	-	PR	-
7	Ombre chevalier oquassa	<i>Salvelinus alpinus oquassa</i>	-	-	S
8	Éperlan arc-en-ciel ⁴	<i>Osmerus mordax</i>	-	-	V
9	Brochet vermiculé	<i>Esox americanus vermiculatus</i>	PR	PR	S
10	Brochet maillé	<i>Esox niger</i>	-	-	S
11	Méné d'herbe	<i>Notropis bifrenatus</i>	PR	PR	V
12	Méné laiton	<i>Hybognathus hankinsoni</i>	-	-	S
13	Bec-de-lièvre	<i>Exoglossum maxillingua</i>	-	PR	-
14	Tête rose	<i>Notropis rubellus</i>	-	-	S
15	Chevalier cuivré	<i>Moxostoma hubbsi</i>	VD	VD	M
16	Chevalier de rivière	<i>Moxostoma carinatum</i>	PR	PR	V
17	Barbotte jaune	<i>Ameiurus natalis</i>	-	-	S
18	Chat-fou des rapides	<i>Noturus flavus</i>	-	-	S
19	Chat-fou liséré	<i>Noturus insignis</i>	M (An. 2)	DI-	S
20	Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	-	M	S
21	Bar rayé ⁵	<i>Morone saxatilis</i>	D	VD	-
22	Crapet à longues oreilles	<i>Lepomis megalotis</i>	-	-	S
23	Dard de sable	<i>Ammocrypta pellucida</i>	M	M	
24	Dard arc-en-ciel	<i>Etheostoma caeruleum</i>	-	-	S
25	Fouille-roche gris	<i>Percina copelandi</i>	M	M	V
26	Obovarie olivâtre	<i>Obovaria olivaria</i>	-	VD	S
27	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	-	-	S
28	Elliptio pointu	<i>Elliptio dilatata</i>	-	-	S

Statut : D : Disparue, VD : En voie de disparition, M : Menacée, V : Vulnérable, PR : Préoccupante, S : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, DI : Données insuffisantes, An. : Annexe

Notes : ¹ Population du haut Saint-Laurent
² Population du Saint-Laurent
³ Population de l'intérieur du Saint-Laurent
⁴ Population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent
⁵ Population du fleuve Saint-Laurent

SOURCES : LEP, 2014; COSEPAC, 2014; MFFP, 2014.

- largeur et hauteur du cours d'eau au talus;
- largeur et hauteur du cours d'eau à la ligne des hautes eaux;
- largeur du cours d'eau où il y a présence d'eau;
- profondeur d'eau moyenne et maximale du cours d'eau;
- température de l'eau;
- turbidité de l'eau;
- vitesse du courant;
- niveau de l'eau;
- composition du substrat;
- description du talus (hauteur, pente et niveau d'érosion);
- végétation aquatique et riveraine présente et couvert végétal;
- régime et faciès d'écoulement;
- obstacles à la migration;
- habitats sensibles à l'aval;
- potentiel de fraie pour les principales communautés de poissons : cyprinidés, salmonidés, espèces frayant en eau calme, et espèces frayant en eau vive.

Afin de compléter la caractérisation, des photographies numériques géoréférencées ont été prises à l'aide d'une caméra avec dateur et GPS intégrés dans un ordre déterminé, soit : vue amont, vue aval, vue rive droite, vue rive gauche, vue de la canopée et vue aérienne en surplomb, dans un souci de documentation exhaustive de chacun des cours d'eau. Un exemple d'une fiche de caractérisation d'habitat aquatique est présenté à l'Annexe D.

2.2.6 Effort d'inventaire

L'effort total d'inventaire s'élève à 730 cours d'eau inventoriés dont 264 cours d'eau en 2013 et 466 cours d'eau en 2014.

La localisation des stations échantillonnées est illustrée à l'Annexe A.

2.2.7 Équipement et matériel

Le matériel utilisé lors des inventaires incluait les engins de pêche, un GPS, des guides d'identification et des fiches de terrain. Le système de référence *North American Datum of 1983* (NAD 83) a été utilisé. Cette configuration du localisateur GPS a été vérifiée avant chaque première utilisation quotidienne.

Le Tableau 2-3 présente les engins de pêche utilisés pour les relevés ichthyologiques.

Tableau 2-3 Engins de pêche utilisés pour les relevés ichthyologiques

Engin de pêche	Modèle	Dimensions	Calcul de l'effort de pêche
Pêche électrique portative	LR-24	S. O.	Secondes de pêche (typiquement 100 sec par section de 40 m de longueur)
Seine de rivage	RSI	Longueur : 14,0 m Hauteur : 1,8 m Maillage : delta de 3 mm	Nombre de coups de seine (typiquement 1 coup)
Seine à bâton	S. O.	Longueur : 8,0 m Hauteur : 1,5 m Maillage : delta de 4 mm	Nombre de coups de seine (typiquement 2-3 coups)
Filet verveux	VX-13	Longueur d'aile : 7,6 m Diamètre de l'ouverture : 76 cm Diamètre des 3 cerceaux : 76 cm Maillage : delta de 3,175 mm	Nombre d'heures de pêche (typiquement 24 h)
Filet maillant expérimental	6 panneaux	Longueur : 45,6 m Hauteur : 1,8 m Maillage : 25 mm, 38 mm, 51 mm, 64 mm, 76 mm, 102 mm	Nombre d'heures de pêche (typiquement 24 h)
Filet troubleau	S. O.	Ouverture: 36 cm x 30 cm Profondeur: 30,5 cm Maillage: carré de 500 µm	Nombre de coups de filet (typiquement 10-20 coups par 2 m ²)
NOTE : S.O. : sans objet			

2.2.8 Gestion des données

Au terrain, les données ont été colligées sur des grilles de saisie papier. Les données enregistrées sur papier ont ensuite été compilées dans une base de données à la fin de chaque journée d'inventaire. Les données recueillies à l'aide du GPS ont été intégrées dans un système d'information géographique suite aux activités de terrain.

2.2.9 Considération taxonomique

Les noms latins, français et anglais des espèces ont été validés à l'aide de la Liste de la faune vertébrée du Québec (MFFP, 2014b) tout en considérant la Liste des espèces désignées menacées ou vulnérables au Québec (MFFP, 2014a). De plus, l'ordre de présentation des espèces dans les tableaux est basé sur l'ordre taxonomique des familles de poissons utilisé par Scott et Crossman (1979).

2.2.5.2 Relevés ichthyologiques

Un relevé ichthyologique a été effectué aux sections centre, amont et aval de chacune des stations présélectionnées, lorsqu'il y avait un niveau d'eau suffisant pour la pêche. La position de chacune des sections a été relevée à l'aide d'un GPS (*Global positioning system*).

De façon générale, la pêche électrique portative a été l'engin de pêche utilisé pour la majorité des relevés effectués. Lorsque ce type de pêche était difficilement réalisable, principalement en raison de la trop grande profondeur d'un cours d'eau ou des exigences du MFFP à l'égard de sites ayant un potentiel d'abriter une EIC, la seine de rivage, la seine à bâton et le verveux ont été utilisés, selon le cas. Dans les situations où aucune de ces techniques mentionnées précédemment ne pouvait être appliquée de manière efficace (généralement à plus de 2 m de profondeur), le filet maillant expérimental a été préconisé. Enfin, dans les secteurs présentant un potentiel de fraie, le filet troubleau était de mise pour récolter des œufs enfouis dans le substrat.

Pour chaque section d'une station d'inventaire (centre, aval et amont), un dénombrement par espèce a été effectué tandis que le stade de maturité sexuelle des individus adultes a été déterminé par pression abdominale ou par l'identification de caractères sexuels secondaires tels les tubercules nuptiaux, lorsqu'en période de fraie. Les individus de chaque espèce ont été assignés à une classe de longueur par incrément de 10 mm. Une fiche de pêche a été remplie pour l'inventaire des espèces recensées dans chacune des trois sections d'un cours d'eau.

Les espèces ont été identifiées sur le terrain à l'aide du système de code à quatre chiffres de la base de données du Réseau de suivi ichthyologique du MFFP, c'est-à-dire la combinaison des deux premières lettres du genre ainsi que de l'espèce du nom latin. Dans le cas où l'identification au niveau de l'espèce était indéterminée, l'individu était nommé A, B, C, etc. Des spécimens ont été conservés uniquement si leur identification sur le terrain à l'aide d'une loupe à fort grossissement s'avérait impossible en raison de leur taille ou de leur stade de développement. Ces individus étaient préalablement euthanasiés à l'aide d'une surdose d'anesthésiant MS-222 d'une concentration de 1 g/l d'eau tamponné. Par la suite, les spécimens étaient conservés dans l'éthanol à 95 % pour une identification ultérieure en laboratoire à l'aide d'un microscope binoculaire.

En cas de capture d'une EIC, celle-ci était identifiée, photographiée puis remise à l'eau le plus rapidement possible. Les photographies étaient prises sur un fond blanc avec une règle graduée en millimètres montrant le poisson sur son côté gauche. Advenant la mortalité d'un individu d'une espèce possédant un statut particulier, les spécimens étaient conservés dans l'éthanol à 95 % et envoyés au MFFP (jadis MDDEFP). Un exemple d'une fiche de pêche utilisée au terrain est présenté à l'Annexe D.

2.2.5.3 Caractérisation des habitats

Une caractérisation des habitats aquatiques a été effectuée aux sections centre, amont et aval de chacune des stations d'inventaire présélectionnées.

Des fiches de caractérisation des habitats ont été utilisées pour colliger les caractéristiques de chacune des sections d'une station d'inventaire. Au cours de la caractérisation des habitats, les données suivantes ont été colligées :

2.2.10 Limitations

Il existe des limites quant à la portée des inventaires ichtyologiques réalisés. Considérant l'étendue du territoire et la tenure privée de la majorité des terres, un certain nombre d'autorisations pour relevés d'inventaires n'ont pu être obtenues des propriétaires concernés, limitant ainsi l'accès à certains sites et par le fait même, aux résultats dans certains secteurs.

2.3 Analyse des données

2.3.1 Classification des cours d'eau

La classification des cours d'eau franchis par la ZIP a été effectuée sur la base des données d'inventaire ainsi que sur la base des données existantes dans le cas des cours d'eau non inventoriés. Les cours d'eau ont été classés dans l'une des catégories suivantes :

- **éphémère** : coule suite à de fortes précipitations ou la fonte des neiges, et est caractérisé par un lit et des berges mal définis;
- **intermittent** : coule de façon continue durant des semaines ou des mois avant de s'assécher pendant l'été, et est caractérisé par un lit et des berges bien définis;
- **petit, permanent** : possède une largeur de moins de 5 m à la ligne des hautes eaux;
- **moyen, permanent** : possède une largeur de 5 à 20 m à la ligne des hautes eaux;
- **large, permanent** : possède une largeur de plus de 20 m à la ligne des hautes eaux;
- **étang de castor** : consiste en un élargissement significatif d'un cours d'eau créé par un barrage de castor;
- **étang** : consiste en un petit plan d'eau naturel ou aménagé en milieu agricole;
- **lac** : consiste en un élargissement significatif et naturel d'un cours d'eau.

2.3.2 Sensibilité des habitats du poisson

La sensibilité des habitats du poisson rencontrés dans la ZIP a été déterminée sur la base des données existantes et des données d'inventaire en s'inspirant largement du *Risk Management Framework* du MPO (MPO, 2006).

Cette méthode permet de classer les habitats aux points de franchissement en fonction de leur degré de sensibilité (sensibilité élevée, modérée, ou faible). Pour qu'un cours d'eau soit classé selon un degré de sensibilité donné, il doit satisfaire à au moins un des critères énumérés dans la description correspondante à sa classe :

Sensibilité élevée

- les espèces présentes sont très sensibles aux perturbations et ne sont pas résilientes aux changements;
- des sites de fraie ou d'autres habitats essentiels à la survie d'une espèce sont présents;
- le cours d'eau soutient l'habitat d'une EIC;
- des habitats essentiels au soutien de la pêche commerciale, récréative ou autochtone sont présents;
- Des réseaux d'eau courante, froide ou fraîche, qui ne peuvent pas supporter facilement les changements de température ou qui ne sont pas résilients aux perturbations, en particulier s'ils sont uniques ou si leur présence se limite à une écozone sont présents.

Sensibilité modérée

- les espèces présentes sont moyennement résilientes aux changements et aux perturbations;
- le cours d'eau abrite diverses communautés de poissons;
- l'habitat est utilisé par une ou plusieurs espèces de poissons pour l'alimentation, la croissance et la migration;
- le cours d'eau présente des attributs similaires aux habitats du poisson qui existent dans la région. De nombreux habitats similaires sont facilement accessibles.

Sensibilité faible

- le cours d'eau constitue un habitat à faible capacité de production;
- un habitat de fraie approprié pour la pêche récréative est absent et la probabilité de trouver un site d'alevinage supportant une pêche récréative est faible ou nulle;
- la contribution de l'habitat à la pêche est très limitée (p. ex., l'apport en eau et le couvert végétal sont limités, les débits sont faibles, le passage migratoire est restreint, la possibilité d'hiverner est inexistante);
- le cours d'eau ne soutient généralement que les espèces de poissons fourrage qui ne limitent pas la pêche;
- le cours d'eau ne contribue que de manière indirecte à la pêche commerciale, récréative ou autochtone;
- le cours d'eau est éphémère et pourrait ne pas offrir aux poissons l'habitat nécessaire à leur survie, mais peut, à l'occasion, servir d'habitat en période de débits élevés et alimenter en eau et en nutriments les zones situées en aval. Ce type de cours d'eau peut également avoir une incidence sur les zones en aval en y acheminant, par exemple, des sédiments.

3 RÉSULTATS

L'Annexe A présente l'emplacement des stations inventoriées ainsi que les résultats des relevés ichtyologiques quant aux occurrences d'EIC.

Le Tableau B-1 de l'Annexe B fait état des franchissements de cours d'eau ainsi que des données existantes et des données d'inventaire qui y sont associées.

Les fiches descriptives de cours d'eau sont présentées à l'Annexe C. Ces fiches présentent les particularités biophysiques de chaque cours d'eau ainsi que, dans le cas des cours d'eau majeurs, des photographies et une vue aérienne du cours d'eau.

3.1 Données existantes

Au total, 112 espèces de poissons sont présentes au Québec à au moins un stade de leur cycle vital (Bernatchez et Giroux, 2012). Parmi ces espèces, 8 ont été désignées comme espèces menacées ou vulnérables par la LEMV, tandis que 25 autres espèces, sous-espèces ou populations de poissons d'eau douce de la province sont susceptibles d'être désignées espèces menacées ou vulnérables (MFFP, 2014a). Au niveau de la LEP (Annexe 1), 10 espèces sont désignées comme possédant un statut précaire au Québec (voir Tableau 2-2 pour les EIC ciblées).

3.1.1 Pêche commerciale

La pêche commerciale joue un rôle important dans l'économie du Québec, particulièrement pour les régions maritimes. Dans la partie ouest de la vallée du Saint-Laurent, les activités de pêche commerciale sont toutefois plus limitées. Deux cours d'eau franchis par la ZIP sont identifiés dans le Plan de gestion de la Pêche 2013-2014 (MDDEFP, 2013a) et laissent place à des activités de pêche commerciale, soit la rivière Maskinongé et le fleuve Saint-Laurent.

Dans le cas de la rivière Maskinongé, une zone de pêche commerciale est située entre l'embouchure de la rivière et un point situé à environ 8 km en aval du point de franchissement envisagé par le Projet. Les espèces pour lesquelles la pêche est autorisée sont le meunier noir (*Catostomus commersoni*), le meunier rouge (*Catostomus catostomus*), le chevalier blanc (*Moxostoma anisurum*), le chevalier rouge (*Moxostoma macrolepidotum*) et la lotte (*Lota lota*) (MDDEFP, 2013a).

Pour ce qui est du fleuve Saint-Laurent, dont le point de franchissement de la ZIP se trouve à même une zone de pêche déterminée, des données de pêche commerciale concernant le débarquement par espèce de poissons dans la partie du fleuve Saint-Laurent existent pour le secteur situé entre le pont Laviolette (à Trois-Rivières) et l'Île d'Orléans (CRÉ de la Mauricie, 2011). Les données de pêche pour l'année 2008 sont présentées dans le Tableau 3-1 qui suit.

Tableau 3-1 Espèces de poissons pêchées commercialement dans le Saint-Laurent en 2008

N°	Nom français	Nom latin	Quantité pêchée en 2008 ¹ (tonnes métriques)
1	Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>	10,5
2	Esturgeon noir	<i>Acipenser oxyrinchus</i>	1,2
3	Poisson-castor	<i>Amia calva</i>	1,7
4	Alose	<i>Clupeidae</i> sp.	1,1
5	Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>	0,5
6	Grand brochet	<i>Esox Lucius</i>	6,7
7	Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>	21,8
8	Meuniers	<i>Catostomus</i> sp.	9,1
9	Chevaliers	<i>Moxostoma</i> sp.	5,0
10	Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>	39,1
11	Barbue de rivière	<i>Ictalurus punctatus</i>	10,9
12	Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	38,5
13	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	2,4
14	Lotte	<i>Lota lota</i>	2,1
15	Crapet	<i>Lepomis</i> sp.	3,3
16	Marigane noire	<i>Pomoxis nigromaculatus</i>	0,6
17	Doré jaune	<i>Sander vitreus</i>	10,9
18	Doré noir	<i>Sander canadensis</i>	2,6
19	Perchaude	<i>Perca flavescens</i>	20,9

NOTES : Les EIC sont identifiées en caractère gras
¹ Quantités totales pêchées commercialement dans le fleuve Saint-Laurent entre le pont Lavolette, à Trois-Rivières, et l'Île d'Orléans (CRÉ de la Mauricie, 2011)

3.1.2 Pêches récréative et autochtone

La pêche sportive est largement pratiquée au Québec, et ce, pendant toute l'année. Un grand nombre de cours d'eau traversés par le Projet constituent un habitat pour des espèces de poissons d'intérêt pour les pêches récréative et autochtone. Les occurrences et mentions connues issues du CDPNQ (2013) et des pêches expérimentales du MFFP font état de la présence de 14 espèces de poissons d'intérêt pour les pêches récréative et autochtone recensées dans la ZÉÉ (Tableau 3-2).

Tableau 3-2 Espèces de poissons d'intérêt pour les pêches récréative et autochtone recensées historiquement

N°	Nom français	Nom latin	Occurrences ¹ (nombre de cours d'eau)
1	Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>	11
2	Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>	5
3	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	16
4	Truite brune	<i>Salmo trutta</i>	7
5	Truite arc-en-ciel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	7
6	Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	22
7	Grand brochet	<i>Esox lucius</i>	13
8	Maskinongé	<i>Esox masquinongy</i>	5
9	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	3
10	Achigan à petite bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>	16
11	Achigan à grande bouche	<i>Micropterus salmoides</i>	1
12	Doré jaune	<i>Sander vitreus</i>	17
13	Doré noir	<i>Sander canadensis</i>	10
14	Perchaude	<i>Perca flavescens</i>	19

NOTES : Les EIC sont identifiées en caractère gras
¹ Certaines occurrences s'appliquent à un même cours d'eau, mais à des emplacements différents à l'intérieur de celui-ci

Alors que la pêche récréative est une importante activité de loisir qui est pratiquée toute l'année par plus de 915 000 personnes dans la province (MDDEFP, 2013b), la rivière Sainte-Anne à Sainte-Anne-de-la-Pérade est un des sites de pêche les plus fréquentés. Cet endroit est unique en raison de la pêche récréative hivernale qui s'y déroule et de son enracinement dans la communauté. Le poulamon atlantique (communément appelé petit poisson des chenaux), qui fréquente cette rivière pour y frayer, attire habituellement plus de 100 000 personnes chaque hiver dans le petit village de pêche sur glace qui est construit sur la rivière gelée (APPPPC, 2009). Aussi, parmi les sites de pêche récréative d'importance, figurent les rivières de pêche au saumon (voir Section 3.2.3) ainsi que la rivière Batiscan, aussi connue pour sa pêche sur glace au poulamon atlantique.

3.1.3 Occurrences connues d'espèces d'intérêt pour la conservation

La consultation des données existantes en provenance du CDPNQ (2013) et des pêches expérimentales du MFFP rapporte la présence de 20 des 28 EIC ciblées dans les cours d'eau franchis par la ZIP (Tableau 3-3).

Parmi ces dernières figurent trois espèces de bivalves d'intérêt pour la conservation. L'elliptio à dents fortes (*Elliptio crassidens*), l'elliptio pointu (*Elliptio dilatata*) et l'obovarie olivâtre (*Obovaria olivaria*) ont tous été observés dans les battures de Saint-Augustin-de-Desmaures, dans le fleuve Saint-Laurent. Le tracé traverse ce milieu sensible reconnu comme réserve naturelle à environ 1 km en amont de l'occurrence de bivalve la plus près. Des occurrences d'obovarie olivâtre ont aussi été notées dans la

rivière Batiscan ainsi que dans le fleuve Saint-Laurent à la hauteur de la municipalité de Deschambault. Le tracé traverse la rivière Batiscan à quelque 150 m en aval de la zone d'occurrence de l'obovarie olivâtre recensée par le CDPNQ, tandis que les spécimens présents dans le fleuve Saint-Laurent à Deschambault sont localisés à environ 3 km du tracé.

Tableau 3-3 Espèces de poissons d'intérêt pour la conservation recensées historiquement

N°	Nom français	Nom latin	Occurrences ¹ (nombre de cours d'eau)
1	Lamproie argentée	<i>Ichthyomyzon unicuspis</i>	2
2	Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>	11
3	Esturgeon noir	<i>Acipenser oxyrinchus</i>	6
4	Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>	5
5	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	16
6	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	3
7	Brochet maillé	<i>Esox niger</i>	1
8	Méné d'herbe	<i>Notropis bifrenatus</i>	11
9	Méné laiton	<i>Hybognathus hankinsoni</i>	1
10	Tête rose	<i>Notropis rubellus</i>	4
11	Bec-de-lièvre	<i>Exoglossum maxillingua</i>	20
12	Chevalier cuivré	<i>Moxostoma hubbsi</i>	4
13	Chevalier de rivière	<i>Moxostoma carinatum</i>	1
14	Chat-fou des rapides	<i>Noturus flavus</i>	2
15	Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	21
16	Fouille-roche gris	<i>Percina copelandi</i>	5
17	Dard de sable	<i>Ammocrypta pellucida</i>	4
18	Obovarie olivâtre	<i>Obovaria olivaria</i>	3
19	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	1
20	Elliptio pointu	<i>Elliptio dilatata</i>	1

NOTE : ¹ Certaines occurrences s'appliquent à un même cours d'eau, mais à des emplacements différents à l'intérieur de celui-ci

3.1.4 Écologie des espèces d'intérêt pour la conservation

Une synthèse des connaissances relatives aux 28 EIC ciblées est présentée ci-après. La répartition au Québec, les habitats essentiels à l'alimentation et à la reproduction, les migrations ainsi que les facteurs limitatifs propres à chaque population sont abordés pour chacune des espèces.

LAMPROIE DU NORD

La répartition de la population de lamproie du Nord du haut Saint-Laurent correspond au sud-ouest de la province, dans le fleuve Saint-Laurent et certains de ses tributaires (COSEPAC, 2007).

La lamproie du Nord est un poisson non parasite qui filtre l'eau pour se nourrir au stade larvaire (ammocète), mais qui ne se nourrit pas au stade adulte. On la trouve dans les rivières à courant moyen

où la fraie a lieu au printemps sur un substrat de gravier, à une température de 13 à 16 °C et après laquelle l'adulte meurt (Christian *et al.*, 2005; COSEPAC, 2007). Une section de rivière au courant lent et au substrat mou de limon, de sable ou de vase est essentiel en aval du site de fraie pour permettre aux ammocètes de s'enfouir dans les sédiments jusqu'à la métamorphose, à maturité, quelques années plus tard (Desroches et Picard, 2013).

La population de lamproie du Nord du haut Saint-Laurent est menacée par l'altération de son habitat tel que la modification du niveau de l'eau, la sédimentation des sites de fraie et la pollution de l'eau (Christian *et al.*, 2005; COSEPAC, 2007).

LAMPROIE ARGENTÉE

La population de lamproie argentée du haut Saint-Laurent se retrouve dans le sud-ouest du Québec, dans la rivière des Outaouais ainsi que dans le fleuve Saint-Laurent et ses principaux tributaires (COSEPAC, 2011b).

La lamproie argentée est un poisson parasite au stade adulte qui vit dans l'habitat de ses multiples poissons hôtes potentiels. La fraie a lieu au printemps suite à une migration des adultes vers l'amont d'une rivière large ou d'un lac. Les œufs sont déposés sur un substrat graveleux ou rocheux et une fois éclos, les ammocètes vont s'enfouir dans un substrat vaseux et se nourrir en filtrant les micro-organismes contenus dans l'eau jusqu'à la métamorphose, à maturité, quelques années plus tard (Scott et Crossman, 1979; COSEPAC, 2011b).

La population de lamproie argentée du haut Saint-Laurent est relativement importante, mais elle est vulnérable aux changements subis par son habitat, comme la modification du niveau d'eau, la sédimentation des frayères et la pollution de l'eau, ainsi qu'aux obstacles à la migration, comme les barrages hydroélectriques (COSEPAC, 2011b).

ESTURGEON JAUNE

La population d'esturgeon jaune du haut Saint-Laurent se trouve dans le sud de la province, dans le fleuve Saint-Laurent, ainsi que dans ses principaux tributaires tel que la rivière des Outaouais, la rivière des Mille Îles, la rivière L'Assomption et la rivière Batiscan (COSEPAC, 2006b).

L'esturgeon jaune se nourrit d'organismes benthiques au fond de larges rivières ou de lacs au substrat varié. Cette espèce entreprend des migrations de plus de 100 km jusqu'à un site de fraie en aval de rapides ou d'un barrage, du printemps au début de l'été (COSEPAC, 2006b). Les œufs sont déposés en eau vive, sur un substrat de gravier, de cailloux ou de blocs à une profondeur de 0,6 à 5 m, et à une température de 13 à 18 °C (Scott et Crossman, 1979). Toutefois, LaHaye *et al.* (1992) suggèrent des températures de fraie légèrement plus froides, dès 11°C, pour la rivière des Prairies et la rivière L'Assomption.

La population d'esturgeon jaune du haut Saint-Laurent est menacée par la surpêche et les obstacles à la migration. Elle est aussi sensible à la pollution et aux perturbations de température de l'eau et de substrat résultant en une perte d'habitat de reproduction (Moisan et Laflamme, 1999; COSEPAC, 2006b).

ESTURGEON NOIR

La population d'esturgeon noir du Saint-Laurent vit principalement dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Toutefois, il fraie en eau douce dans le fleuve Saint-Laurent et dans certains de ses tributaires, en aval de Portneuf (COSEPAC, 2011a).

L'esturgeon noir se nourrit d'organismes benthiques dans son habitat en eaux saumâtres ou marines. Cette espèce peut migrer sur des distances allant jusqu'à 1500 km pour accéder à un site de fraie en eau douce dans le fleuve Saint-Laurent ou à l'embouchure d'un de ses tributaires, de la fin du printemps à l'été (Scott et Crossman, 1979; COSEPAC, 2011a). La reproduction a lieu à une profondeur de 10 m et plus, sur un fond graveleux ou rocheux et à une température allant de 14,5 à 23,4 °C (Hatin et Caron, 2003). Les juvéniles vont croître en eau douce pour ensuite rejoindre les adultes dans l'estuaire ou dans le golfe du Saint-Laurent.

La population d'esturgeon noir du Saint-Laurent possède un statut précaire à cause notamment de la surpêche, des obstacles à la migration ainsi qu'en raison de la pollution et des perturbations causant une perte d'habitat (COSEPAC, 2011a).

ALOSE SAVOUREUSE

L'alose savoureuse vit dans le golfe du Saint-Laurent et fraie en eau douce dans le fleuve Saint-Laurent et dans certains de ses tributaires, tel que la rivière des Outaouais et la rivière des Prairies (Robitaille *et al.*, 2008).

L'alose savoureuse se nourrit de divers organismes planctoniques, d'insectes et de petits poissons dans son habitat en eau salée, dans le golfe du Saint-Laurent (Scott et Crossman, 1979). Toutefois, cette espèce anadrome migre sur de très longues distances du printemps jusqu'au début de l'été pour aller se reproduire en eau douce à des sites tel que celui situé en aval du barrage de Carillon sur la rivière des Outaouais. La fraie a lieu à une température allant de 13 à 18 °C. Les œufs sont déposés en eau peu profonde et emportés par le courant avant de couler au fond de l'eau. Il est à noter que les juvéniles, tout comme les adultes, retournent en eau salée avant l'hiver (ERAS, 2001).

L'alose savoureuse est principalement impactée par des obstacles tels que les barrages électriques limitant son accès à des sites de fraie sur certaines rivières. Également, la dégradation de son habitat de fraie, la pollution et la surpêche ont été identifiées comme des facteurs affectant la population de l'espèce. (ERAS, 2001; Desroches et Picard, 2013).

SAUMON ATLANTIQUE

La population de saumon atlantique de l'intérieur du Saint-Laurent se retrouve dans l'océan Atlantique Nord jusqu'à sa migration en eau douce pour se reproduire. La fraie a lieu dans différents tributaires du fleuve et de l'estuaire du Saint-Laurent tel que la rivière Jacques-Cartier, la rivière Ouelle et La Grande Rivière (COSEPAC, 2010).

Le saumon atlantique se nourrit d'insectes, de crustacés et de petits poissons dans son habitat en eau salée (Scott et Crossman, 1979). La migration pour la reproduction en eau douce peut débuter dès avril pour accéder à un site de fraie entre octobre et décembre. Typiquement, l'habitat de fraie correspond à une rivière moyenne à large, aux eaux claires, fraîches et bien oxygénées, au courant modéré et comportant des radiers peu profonds au substrat de gravier ou de cailloux où seront déposés les œufs. Ces derniers vont éclore au printemps tandis que les saumons peuvent, par la suite, demeurer dans leur rivière natale de 2 à 8 ans avant de migrer en eau salée (COSEPAC, 2010).

La population de saumon atlantique de l'intérieur du Saint-Laurent est touchée depuis un certain temps par la destruction de ses habitats, la pollution de l'eau et les obstacles à la migration, comme les barrages hydroélectriques. En outre, le faible taux de survie de l'espèce dans l'océan et les changements subis par les écosystèmes marins expliquent aussi le déclin de la population (COSEPAC, 2010).

OMBLE CHEVALIER OQUASSA

L'omble chevalier *oquassa* se retrouve dans le centre et le sud du Québec, contrairement aux populations anadromes du nord et de l'est de la province (Desroches et Picard, 2013).

L'omble chevalier *oquassa* se nourrit d'insectes, de crustacés et de petits poissons se trouvant dans son habitat typique de lac profond aux eaux claires, fraîches et bien oxygénées. La fraie de cette espèce se déroule à l'automne sur un haut fond rocheux au substrat graveleux et à une profondeur de 8 à 100 m (Desroches et Picard, 2013).

L'omble chevalier *oquassa* est sensible à une réduction de la qualité de l'eau de son habitat qui est liée à la pollution et à l'eutrophisation des lacs. Le fait que les populations soient isolées les unes des autres contribue aussi à rendre cette espèce vulnérable (Desroches et Picard, 2013).

ÉPERLAN ARC-EN-CIEL

La population d'éperlan arc-en-ciel du sud de l'estuaire du Saint-Laurent se trouve dans la zone du Saint-Laurent située entre Lévis et Sainte-Anne-des-Monts. La fraie a lieu dans quelques tributaires du Saint-Laurent tel que la rivière Ouelle et la rivière du Loup (EREACQ, 2008).

L'éperlan arc-en-ciel a une nutrition basée sur divers invertébrés et petits poissons dans son habitat d'eau salée des milieux estuariens et côtiers (Desroches et Picard, 2013). Cette espèce anadrome migre en eau douce au début du printemps pour aller frayer dans l'eau courante de rivières et de ruisseaux comportant un substrat de gravier et de cailloux. La reproduction a lieu à une température allant de 5,5 à 9 °C (Giroux, 1997; EREACQ, 2008).

La population d'éperlan arc-en-ciel du sud de l'estuaire du Saint-Laurent est vulnérable en raison de la perte d'habitat de fraie reliée à des facteurs tels que la sédimentation, la perturbation anthropique et la pollution (Giroux, 1997; EREACQ, 2008).

BROCHET VERMICULÉ

Le brochet vermiculé vit dans le fleuve Saint-Laurent et certains de ses tributaires, en aval de Montréal (Beauchamp *et al.*, 2012).

Le brochet vermiculé se nourrit d'une variété d'organismes aquatiques et se trouve dans les baies, les marais et les rivières à courant lent, à l'eau claire et peu profonde, et comportant une végétation aquatique. La fraie se produit au début du printemps dans les herbiers aquatiques à une température allant de 7,2 à 11,7 °C (Scott et Crossman, 1979).

Le brochet vermiculé est sensible à la turbidité et à la sédimentation de son habitat. Cette espèce a notamment été impactée par la perte d'habitat liée à la destruction de marais riverains du fleuve Saint-Laurent (Beauchamp *et al.*, 2012; Desroches et Picard, 2013).

BROCHET MAILLÉ

La répartition du brochet maillé correspond aux tributaires de la rive sud du Saint-Laurent, principalement dans les Appalaches (Desroches et Picard, 2013).

Le brochet maillé est le prédateur de divers organismes aquatiques dans son habitat qui consiste en des lacs peu profonds, des étangs et des marais caractérisés par une végétation aquatique dense. La fraie se produit au printemps, dans les herbiers aquatiques à une température d'eau variant de 8,3 à 11,1 °C. L'hivernage, pour sa part, a lieu dans les zones profondes des cours d'eau où les individus demeurent actifs, à la recherche de nourriture (Scott et Crossman, 1979).

Le brochet maillé est une espèce relativement commune qui possède toutefois une aire de répartition limitée (Desroches et Picard, 2013).

MÉNÉ D'HERBE

Le méné d'herbe est présent dans le sud-ouest du Québec, dans le fleuve Saint-Laurent et ses tributaires (Boucher *et al.*, 2011).

Le méné d'herbe se nourrit d'insectes et de microcrustacés dans son habitat d'eau claire des marais, en bordure de rivières, des lacs, et des rivières et ruisseaux à courant lent caractérisés par une végétation aquatique et un substrat sablonneux ou vaseux. La fraie a lieu de la fin du printemps au début de l'été dans des herbiers aquatiques à une température de l'eau allant de 17 à 22 °C (Boucher *et al.*, 2011; COSEPAC, 2013).

Le méné d'herbe est vulnérable en raison de la destruction des marais riverains constituant son principal habitat. Cette espèce est aussi sensible à la pollution de l'eau, à la modification du débit des cours d'eau, à la turbidité de l'eau et parce qu'elle possède une distribution discontinuée et un court cycle vital (Boucher *et al.*, 2011; COSEPAC, 2013).

MÉNÉ LAITON

Le méné laiton se retrouve dans le sud-ouest de la province, principalement dans la rivière des Outaouais et ses tributaires (Desroches et Picard, 2013).

Le méné laiton se nourrit d'organismes planctoniques et d'insectes, et vit dans les ruisseaux et rivières au courant lent ainsi que dans les étangs et tourbières au fond vaseux avec végétation. La fraie a lieu au printemps, dans les herbiers aquatiques à une température d'eau variant de 10 à 12,8 °C (Scott et Crossman, 1979).

Le méné laiton est peu commun au Québec étant donné qu'il se trouve à la limite nord-est de son aire de répartition. Cette espèce est néanmoins sensible aux changements de qualité d'eau dans son habitat (Desroches et Picard, 2013).

BEC-DE-LIÈVRE

Le bec-de-lièvre se retrouve dans le sud-ouest de la province, dans les tributaires du fleuve Saint-Laurent (Desroches et Picard, 2013).

Le bec-de-lièvre se nourrit d'invertébrés et vit typiquement dans les ruisseaux et rivières aux eaux claires, au courant modéré à rapide et comportant un substrat de gravier ou de roche. La fraie a lieu au printemps et au début de l'été en eau courante où un nid de gravier est construit (Scott et Crossman, 1979; Desroches et Picard, 2013).

Le bec-de-lièvre nécessite un habitat d'une certaine qualité, ce qui le rend sensible à la pollution de l'eau et aux changements subis par son habitat (MNR, 2013; Desroches et Picard, 2013).

TÊTE ROSE

La répartition du tête rose correspond au sud du Québec, dans le fleuve Saint-Laurent, la rivière des Outaouais et leurs tributaires (Desroches et Picard, 2013).

Le tête rose a une diète basée sur différents organismes aquatiques et se trouve dans les rivières aux eaux claires et au courant modéré caractérisées par un substrat de gravier ou de roche (Desroches et Picard, 2013). La fraie se produit au printemps et au début de l'été, en eau peu profonde sur un substrat de gravier, le long d'un radier, et à une température d'eau variant de 21 à 25 °C (COSEPAC, 2001).

Le tête rose est vulnérable aux modifications augmentant la turbidité et l'envasement de son habitat (COSEPAC, 2001).

CHEVALIER CUIVRÉ

Le chevalier cuivré vit dans la section du fleuve Saint-Laurent (et quelques-uns de ses tributaires), entre le lac Saint-Louis et le lac Saint-Pierre. On le trouve notamment dans la rivière des Mille Îles et la rivière des Prairies (MPO, 2012).

Le chevalier cuivré se nourrit d'invertébrés benthiques, tels que des mollusques, et vit dans des rivières moyennes à larges ayant un courant moyen et un substrat constitué de glaise dure, de sable ou de gravier (Desroches et Picard, 2013). La migration de fraie se produit sur une distance de 40 à 100 km pour accéder à quelques sites de fraie dans la rivière Richelieu. Les œufs y sont déposés sur un substrat graveleux ou rocheux, et à une température de l'eau variant de 18 à 26 °C à la fin du printemps ou au début de l'été (ERCCQ, 2012; MPO, 2012).

Le chevalier cuivré se voit menacé en raison de la perte et de l'altération de ses quelques habitats de fraie où la sédimentation et l'envasement, la pollution de l'eau, la modification du niveau de l'eau, les activités humaines et les obstacles à la migration, tels les barrages hydroélectriques, sont tous des facteurs contribuant à son déclin. Le statut menacé de l'espèce est aussi relié à sa distribution restreinte, sa maturité sexuelle atteinte tardivement et ses besoins nutritifs spécifiques en mollusques (ERCCQ, 2012; MPO, 2012).

CHEVALIER DE RIVIÈRE

Le chevalier de rivière vit dans le fleuve Saint-Laurent et dans certains de ses tributaires tel que la rivière des Outaouais (Desroches et Picard, 2013).

Le chevalier de rivière se nourrit d'invertébrés benthiques dans les rivières moyennes à larges, au courant et au substrat variés qui caractérisent son habitat. La fraie a lieu de la fin du printemps jusqu'au début de l'été alors que ce poisson migre en aval de son habitat, dans une rivière peu profonde au courant moyen. Les œufs sont déposés sur un substrat propre de gravier ou de galets à une température de 18 à 24,3 °C (Moisan, 1998; COSEPAC, 2006a).

Le chevalier de rivière est vulnérable à la perte de son habitat liée à l'envasement des sites de fraie, la pollution de l'eau et les obstacles à la migration tels les barrages hydroélectriques (Moisan, 1998; COSEPAC, 2006a).

BARBOTTE JAUNE

La barbotte jaune se trouve dans le sud-ouest du Québec, dans la rivière des Outaouais et ses tributaires (Desroches et Picard, 2013).

La barbotte jaune est un poisson omnivore qui vit dans l'eau chaude des baies peu profondes, lacs et rivières ayant une végétation aquatique. La fraie de cette espèce a lieu en eau peu profonde et sur un substrat mou au printemps (Desroches et Picard, 2013).

La barbotte jaune est peu commune au Québec étant donné qu'elle se trouve à la limite nord de son aire de répartition. Sa présence dans la rivière des Outaouais pourrait toutefois lui permettre d'occuper un plus grand territoire dans la province en accédant au fleuve Saint-Laurent (Desroches et Picard, 2013).

CHAT-FOU DES RAPIDES

Le chat-fou des rapides vit dans le sud du Québec, dans le fleuve Saint-Laurent et ses tributaires (Boucher, 2005).

Le chat-fou des rapides a une diète omnivore et se trouve généralement dans les rivières à l'eau claire, au courant rapide et au substrat rocheux ou graveleux (Desroches et Picard 2013). La fraie a lieu à l'été, en eau peu profonde atteignant plus de 25 °C et où une cavité naturelle sert de nid (Boucher, 2005).

Le chat-fou des rapides est potentiellement sensible à la modification du débit d'eau, à l'envasement et à la pollution qui sont tous des menaces à ses besoins particuliers en termes d'habitat de fraie (Boucher, 2005).

CHAT-FOU LISÉ

Le chat-fou liséré se trouve dans la rivière des Outaouais et dans quelques-uns de ses tributaires (Desroches et Picard, 2013).

Le chat-fou liséré se nourrit au fond de l'eau, d'insectes et de crustacés. Il vit dans les rivières et ruisseaux aux eaux claires et au courant modéré, et ayant un substrat caillouteux, graveleux, sablonneux ou rocheux. La reproduction a lieu du printemps jusqu'au début de l'été alors que les œufs sont déposés dans un nid fait sous une roche (COSEPAC, 2002b; Desroches et Picard, 2013).

Le chat-fou liséré n'est pas commun au Québec, principalement en raison du fait que cette population se trouve à la limite nord de la distribution de l'espèce. Malgré la possibilité que l'espèce puisse être en expansion, cette dernière est sensible à la modification du débit, à la sédimentation et à l'envasement des cours d'eau (COSEPAC, 2002b).

ANGUILLE D'AMÉRIQUE

L'aire de répartition de l'anguille d'Amérique correspond au fleuve et à l'estuaire du Saint-Laurent ainsi qu'à plusieurs de leurs tributaires. À l'automne, l'anguille migre vers l'océan Atlantique (COSEPAC, 2012b).

L'anguille d'Amérique est un prédateur opportuniste qui se nourrit de différents organismes. Elle vit dans une variété d'habitats en eau salée ainsi qu'en d'eau douce. Les juvéniles migrent en rivière au printemps alors que les femelles peuvent remonter jusqu'à 100 km en amont dans les tributaires du fleuve et de l'estuaire Saint-Laurent. Cette espèce grandit en rivière, en lac ou en eau saumâtre jusqu'à maturité, entre 6 et 12 ans, pour ensuite entreprendre, à l'automne, une longue migration de plus de 4 500 km jusqu'en mer des Sargasses, dans l'océan Atlantique. Les anguilles s'y reproduisent, et par la suite, meurent (COSEPAC, 2012b; Desroches et Picard, 2013).

L'anguille d'Amérique est principalement affectée par les obstacles à sa migration tel que les barrages hydroélectriques qui l'empêchent d'accéder à des habitats pour se nourrir, en plus de causer la mort d'individus par la présence de turbines. La pêche commerciale a aussi joué un rôle dans le déclin de la

population, au même titre que la pollution et la bioaccumulation de contaminants (COSEPAC, 2012b; Desroches et Picard, 2013).

BAR RAYÉ

La population de bar rayé du fleuve Saint-Laurent vit principalement dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Toutefois, les géniteurs passent l'hiver dans le fleuve avant de remonter, notamment dans la rivière du Sud à Montmagny et dans la rivière Ouelle, lors de la fraie au printemps (MPO, 2014).

Le bar rayé se nourrit d'une variété d'organismes aquatiques incluant invertébrés et poissons dans son habitat typique d'eau saumâtre ou salée, mais aussi d'eau douce. Il débute en fait sa migration de fraie à l'automne pour accéder à un site en eau douce ou saumâtre au printemps où la reproduction aura lieu dans une rivière à courant moyen et à faible profondeur. La fraie se produit normalement à une température de l'eau supérieure à 10 °C et suite à laquelle les œufs dérivent, en suspension dans la colonne d'eau. Suite à la reproduction, les adultes restent parfois en eau douce pour une période prolongée avant de retourner vers l'estuaire (COSEPAC, 2012a).

La population de bar rayé du fleuve Saint-Laurent a initialement été décimée par la perte et la perturbation d'habitats reliées notamment à des activités de dragage dans des zones de croissance d'individus juvéniles. De plus, la pollution de l'eau et la surpêche ont été identifiées comme des causes ayant aussi contribué au déclin des stocks menant à la disparition de l'espèce. Un programme de réintroduction de l'espèce a ensuite été initié en 2002. (Robitaille *et al.*, 2011; COSEPAC, 2012a).

CRAPET À LONGUES OREILLES

Le crapet à longues oreilles vit dans le sud-ouest du Québec, dans le fleuve Saint-Laurent et certains de ses tributaires (Desroches et Picard, 2013).

Le crapet à longues oreilles se nourrit d'invertébrés et se trouve typiquement à proximité d'herbiers aquatiques dans les baies de rivière où il y a un faible débit et dans les lacs à l'eau claire et chaude (Desroches et Picard, 2013). La fraie a lieu en eau peu profonde et à une température de 23,4 à 25 °C durant l'été (Scott et Crossman, 1979).

Le crapet à longues oreilles ne tolère pas la turbidité de l'eau et ceci contribue probablement au fait qu'il est plutôt rare au Québec (Becker, 1983; Desroches et Picard, 2013).

DARD DE SABLE

L'aire de répartition du dard de sable correspond au fleuve Saint-Laurent et à certains de ses tributaires, entre le lac des Deux-Montagnes et Leclercville, en aval du lac Saint-Pierre (MPO, 2013a).

Le dard de sable vit au fond des cours d'eau où il se nourrit d'invertébrés benthiques. On le trouve typiquement sur un substrat de sable, en eau claire, dans les moyennes et large rivières, ou dans les lacs qui y sont reliés. La fraie a lieu durant l'été, dans un substrat de sable pouvant contenir du gravier, et à une température variant de 14,4 à 25,5 °C (COSEPAC, 2009).

Le dard de sable est en déclin à cause notamment de modifications du débit des rivières, de fluctuations du niveau de l'eau et de pollution de l'eau reliée à des contaminants. Son besoin spécifique d'un substrat sablonneux le rend aussi vulnérable à la sédimentation et à l'envasement de son habitat (ERCPPQ, 2008; MPO, 2013a).

DARD ARC-EN-CIEL

Il est suggéré que le dard arc-en-ciel vit dans le sud-ouest du Québec, notamment dans le lac Saint-Louis. Des doutes existent toutefois quant à sa présence réelle qui n'a jamais été officiellement documentée dans la province (Desroches et Picard, 2013).

Le dard arc-en-ciel se nourrit principalement de larves d'insectes dans les ruisseaux à l'eau courante, claire et oxygénée, et au fond graveleux qui constituent son habitat préférentiel. Cette espèce se trouve habituellement dans les zones peu profondes au printemps, tandis qu'à l'automne, elle se déplace vers les fosses. La fraie a lieu sur un substrat graveleux au printemps (Gaudreau, 2006).

Le dard arc-en-ciel est vulnérable à la perte de son habitat liée à l'envasement, à la baisse du niveau de l'eau, à la pollution et à la turbidité (Gaudreau, 2006).

FOUILLE-ROCHE GRIS

Le fouille-roche gris se trouve dans le fleuve Saint-Laurent et ses tributaires, dans le sud de la province (MPO, 2013b).

Le fouille-roche gris se nourrit principalement de larves d'insectes et de débris de végétation dans son habitat en rivières claires et peu profondes, à courant moyen, et à substrat rocheux ou sablonneux (Desroches et Picard, 2013). La fraie a lieu de mai à juin dans un habitat similaire à celui décrit précédemment, mais sur un substrat de gravier propre et à une température de l'eau variant de 14,5 à 25 °C (COSEPAC, 2002a; MPO, 2013b).

Le fouille-roche gris est vulnérable à l'altération de son habitat, à la présence de contaminants réduisant la qualité de l'eau, à la modification du débit des rivières, à la turbidité, à l'envasement, aux changements de température de l'eau et aux organismes pathogènes (MPO, 2013b).

OBOVARIE OLIVÂTRE

La répartition de l'obovarie olivâtre correspond au sud du Québec, dans le fleuve Saint-Laurent et certains de ses tributaires tel que la rivière des Outaouais et la rivière Batiscan (MPO, 2013c).

L'obovarie olivâtre est une mulette qui se nourrit de micro-organismes qu'elle capture en filtrant l'eau. Elle se trouve dans les rivières moyennes et larges où elle est enfouie dans un substrat sablonneux ou rocheux. La reproduction a lieu alors que la femelle libère des larves qui s'attacheront à leur poisson hôte principal, l'esturgeon jaune, pour quelques semaines ou quelques mois jusqu'à ce qu'ils se détachent et coulent au fond de l'eau pour s'enfouir dans le substrat et amorcer leur vie benthique en tant que

juvéniles (Paquet *et al.*, 2005; MPO, 2013c). Il semble que la reproduction ait lieu du mois d'août à juin (COSEPAC, 2011c).

L'obovarie olivâtre est vulnérable principalement en raison de la rareté de son poisson hôte, l'esturgeon jaune, duquel elle dépend pour compléter son cycle vital. Cette mulette possède aussi un statut précaire en raison de l'impact d'espèces envahissantes tel que la moule zébrée, de la dégradation de son habitat en lien avec la pollution de l'eau et l'envasement, ainsi qu'à cause d'obstacles à la migration de son hôte (COSEPAC, 2011c; MPO, 2013c).

ELLIPTIO À DENTS FORTES

L'elliptio à dents fortes vit dans le sud-ouest du Québec, dans le fleuve Saint-Laurent et dans certains de ses tributaires dans la région de Montréal (Desroches et Picard, 2013).

L'elliptio à dents fortes est une mulette qui se nourrit de micro-organismes qu'elle capture en filtrant l'eau. Elle se trouve dans les rivières larges au courant lent à modéré ainsi que dans les baies où elle est enfouie dans un substrat varié. La reproduction a lieu alors que la femelle libère des larves qui s'attacheront à leur poisson hôte (potentiellement le gaspareau et d'autres Clupéidés) pour quelques semaines ou quelques mois jusqu'à ce qu'ils se détachent et coulent au fond de l'eau pour amorcer leur vie benthique en tant que juvéniles (Paquet *et al.*, 2005; Desroches et Picard, 2013).

L'elliptio à dents fortes est vulnérable en raison du poisson-hôte dont il dépend pour compléter son cycle de vie. Il est potentiellement aussi touché par les espèces de moules envahissantes, la dégradation de son habitat liée à la pollution de l'eau et à l'envasement, et les obstacles à la migration de son hôte (Paquet *et al.*, 2005).

ELLIPTIO POINTU

L'elliptio pointu vit dans le sud-ouest du Québec, dans le fleuve Saint-Laurent et certains de ses tributaires dans la région de Montréal (Desroches et Picard, 2013).

L'elliptio pointu est une mulette qui se nourrit de micro-organismes qu'elle capture en filtrant l'eau. Elle se trouve dans les rivières larges où elle est enfouie dans un substrat vaseux ou rocheux. La reproduction a lieu alors que la femelle libère des larves qui s'attacheront à leur poisson hôte (potentiellement l'alse à gésier, le crapet de roche, la marigane noire, la perchaude et le doré noir) pour quelques semaines ou quelques mois jusqu'à ce qu'ils se détachent et coulent au fond de l'eau pour amorcer leur vie benthique en tant que juvéniles (Paquet *et al.*, 2005; Desroches et Picard, 2013).

L'elliptio pointu est vulnérable en raison du poisson-hôte dont il dépend pour compléter son cycle de vie. Il est potentiellement aussi touché par les espèces de moules envahissantes, la dégradation de son habitat liée à la pollution de l'eau et à l'envasement et les obstacles à la migration de son hôte (Paquet *et al.*, 2005).

3.1.5 Habitats sensibles reconnus

Les habitats sensibles de la ZIP reconnus pour les poissons incluent les aires protégées présentant un intérêt particulier pour l'ichtyofaune et les rivières à saumon désignées par le MFFP. Également, les sites reconnus de fraie ou d'alevinage pour les EIC sont compilés à l'intérieur de la ZÉE.

- La **réserve naturelle des Battures de Saint-Augustin-de-Desmaures** est située sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, dans la municipalité de Saint-Augustin-de-Desmaures. Cette réserve naturelle, qui a une superficie d'environ 374 ha, abrite un écosystème très diversifié composé de zones boisées, de marécages arbustifs, de marais littoraux et de végétation aquatique submergée. Elle s'étend sur près de 10 km de littoral, compte plusieurs bassins versants qui s'écoulent dans le Saint-Laurent et est exposée à des marées d'eau douce. Elle constitue un habitat important pour 22 espèces de poissons, y compris une EIC, l'aloise savoureuse, et 10 espèces de bivalves, dont 3 EIC : l'obovarie olivâtre, l'elliptio à dents fortes et l'elliptio pointu (FQPPN et MDDEP, 2011; CDPNQ, 2013; MDDELCC, 2014a).
- **Rivières à saumon** : la rivière Jacques-Cartier, la rivière Ouelle, La Grande Rivière et la rivière Chaude sont des rivières à saumon désignées (MDDELCC, 2014b). Ces rivières constituent un habitat de fraie pour le saumon atlantique grâce à leurs caractéristiques essentielles à la reproduction de l'espèce (eau courante, fraîche, claire et bien oxygénée et radiers peu profonds composés de gravier ou de cailloux) (Desroches et Picard, 2013).
- **Sites de fraie ou d'alevinage** : le CDPNQ (2013) ainsi que le MFFP, de par ses pêches expérimentales, ont recensé 23 sites de fraie ou d'alevinage d'EIC dans la ZÉE (Tableau 3-4).

Tableau 3-4 Sites de fraie ou d'alevinage d'EIC dans la ZÉE

N°	Nom français	Nom latin	Nombre de sites
1	Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>	3
2	Esturgeon noir	<i>Acipenser oxyrinchus</i>	3
3	Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>	5
4	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	7
5	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	4
6	Méné laiton	<i>Hybognathus hankinsoni</i>	1

3.2 Résultats d'inventaire

3.2.1 Observations générales sur les poissons

Les relevés ichtyologiques réalisés en 2013 et 2014 ont permis d'identifier 79 différents poissons au niveau de l'espèce, du genre ou de la famille (Tableau 3-5, Annexe B et Annexe C).

Parmi les espèces recensées, l'omble de fontaine est l'espèce de pêche récréative la plus commune (n = 2356). De plus, le meunier noir a été le poisson commun inventorié en plus grand nombre (n = 2200)

tandis que le méné à nageoires rouges (n = 8290) et le mullet à cornes (n = 4277) ont été les deux poissons fourrage les plus nombreux.

Tableau 3-5 Espèces de poissons relevées lors des inventaires 2013-2014

N°	Nom français	Nom latin	Type de poisson*	Nombre d'individus
1	Lamproie de l'Est	<i>Lampetra appendix</i>	Fourrage	1
2	Pétromyzontidé sp.	<i>Petromyzontidae sp.</i>	Fourrage	9
3	Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>	De pêche récréative	21
4	Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>	De pêche récréative	6
5	Clupéidé sp.	<i>Clupeidae sp.</i>	De pêche récréative et commun	138
6	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	De pêche récréative	13
7	Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	De pêche récréative	2356
8	Truite arc-en-ciel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	De pêche récréative	83
9	Salmonidé sp.	<i>Salmonidae sp.</i>	De pêche récréative	1
10	Laquaiche argentée	<i>Hiodon tergisus</i>	Commun	21
11	Hiodontidé sp.	<i>Hiodontidae sp.</i>	Commun	1
12	Umbre de vase	<i>Umbra limi</i>	Fourrage	1556
13	Grand brochet	<i>Esox lucius</i>	De pêche récréative	38
14	Maskinongé	<i>Esox masquinongy</i>	De pêche récréative	2
15	Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>	Commun	47
16	Méné à grosse tête	<i>Pimephales promelas</i>	Fourrage	919
17	Méné à museau arrondi	<i>Pimephales notatus</i>	Fourrage	579
18	Méné à museau noir	<i>Notropis heterolepis</i>	Fourrage	15
19	Méné à nageoires rouges	<i>Luxilus cornutus</i>	Fourrage	8290
20	Méné à tache noire	<i>Notropis hudsonius</i>	Fourrage	33
21	Méné bleu	<i>Cyprinella spiloptera</i>	Fourrage	304
22	Méné d'argent	<i>Hybognathus regius</i>	Fourrage	42
23	Méné émeraude	<i>Notropis atherinoides</i>	Fourrage	63
24	Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i>	Fourrage	51
25	Méné laiton	<i>Hybognathus hankinsoni</i>	Fourrage	2
26	Méné paille	<i>Notropis stramineus</i>	Fourrage	21
27	Méné paille ou méné pâle	<i>Notropis stramineus</i> ou <i>Notropis volucellus</i>	Fourrage	254
28	Méné pâle	<i>Notropis volucellus</i>	Fourrage	51
29	Méné ventre citron	<i>Phoxinus neogaeus</i>	Fourrage	10
30	Méné ventre rouge	<i>Phoxinus eos</i>	Fourrage	1185
31	Mulet à cornes	<i>Semotilus atromaculatus</i>	Fourrage	4277
32	Mulet de lac	<i>Couesius plumbeus</i>	Fourrage	2912
33	Mulet perlé	<i>Margariscus margarita</i>	Fourrage	595
34	Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractae</i>	Fourrage	1011
35	Naseux noir de l'Est	<i>Rhinichthys atratulus</i>	Fourrage	2532

Tableau 3-5 Espèces de poissons relevées lors des inventaires 2013-2014

N°	Nom français	Nom latin	Type de poisson*	Nombre d'individus
36	Ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i>	Fourrage	183
37	Bec-de-lièvre	<i>Exoglossum maxillingua</i>	Fourrage	203
38	Cyprinidé sp.	<i>Cyprinidae sp.</i>	Fourrage	580
39	Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>	Commun	2200
40	Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>	Commun	30
41	Meunier sp.	<i>Catostomus sp.</i>	Commun	94
42	Chevalier blanc	<i>Moxostoma anisurum</i>	Commun	11
43	Chevalier rouge	<i>Moxostoma macrolepidotum</i>	Commun	84
44	Chevalier sp.	<i>Moxostoma sp.</i>	Commun	51
45	Catostomidé sp.	<i>Catostomidae sp.</i>	Commun	11
46	Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>	Commun	28
47	Barbue de rivière	<i>Ictalurus punctatus</i>	Commun	73
48	Chat-fou des rapides	<i>Noturus flavus</i>	Fourrage	12
49	Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	Commun	3
50	Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>	Fourrage	79
51	Lotte	<i>Lota lota</i>	Commun	14
52	Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>	Fourrage	2545
53	Épinoche à neuf épines	<i>Pungitius pungitius</i>	Fourrage	7
54	Épinoche à quatre épines	<i>Apeltes quadracus</i>	Fourrage	1
55	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Fourrage	105
56	Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i>	Fourrage	169
57	Baret	<i>Morone americana</i>	Commun	27
58	Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>	Commun	62
59	Crapet soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	Commun	98
60	Marigane noire	<i>Pomoxis nigromaculatus</i>	Commun	1
61	Achigan à grande bouche	<i>Micropterus salmoides</i>	De pêche récréative	1
62	Achigan à petite bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>	De pêche récréative	386
63	Centrarchidé sp.	<i>Centrarchidae sp.</i>	De pêche récréative et poisson commun	15
64	Perchaude	<i>Perca flavescens</i>	De pêche récréative	40
65	Doré jaune	<i>Sander vitreus</i>	De pêche récréative	67
66	Doré noir	<i>Sander canadensis</i>	De pêche récréative	46
67	Dard à ventre jaune	<i>Etheostoma exile</i>	Fourrage	5
68	Dard barré	<i>Etheostoma flabellare</i>	Fourrage	163
69	Dard de sable	<i>Ammocrypta pellucida</i>	Fourrage	6
70	Raseux-de-terre gris	<i>Etheostoma olmstedi</i>	Fourrage	50
71	Raseux-de-terre noir	<i>Etheostoma nigrum</i>	Fourrage	42
72	Raseux-de-terre noir ou gris	<i>Etheostoma olmstedi</i> ou <i>nigrum</i>	Fourrage	1193

Tableau 3-5 Espèces de poissons relevées lors des inventaires 2013-2014

N°	Nom français	Nom latin	Type de poisson*	Nombre d'individus
73	Fouille-roche gris	<i>Percina copelandi</i>	Fourrage	3
74	Fouille-roche zébré	<i>Percina caprodes</i>	Fourrage	141
75	Percidé sp.	<i>Percidae sp.</i>	De pêche récréative et fourrage	37
76	Malachigan	<i>Aplodinotus grunniens</i>	Commun	1
77	Chabot tacheté	<i>Cottus bairdii</i>	Fourrage	283
78	Chabot visqueux	<i>Cottus cognatus</i>	Fourrage	57
79	Chabot sp.	<i>Cottus sp.</i>	Fourrage	78

NOTES : Les EIC sont identifiées en caractère gras

* **Poissons de pêche récréative** : Espèces de poissons qui sont ciblées par les pêcheurs à la ligne à des fins récréatives, et qui sont aussi convoitées par les pêches commerciale et autochtone. Ces espèces de poissons sont généralement recherchées pour le goût de leur chair ou leur vigueur. La pêche récréative de ces espèces (par exemple, la truite, le brochet, l'achigan) est souvent régie par des règlements précis dans les différentes régions.

Poissons communs : Espèces de poissons qui sont peu recherchées pour la pêche récréative, mais qui sont d'intérêt pour la pêche de subsistance. Cette catégorie comprend généralement des poissons de grande taille comme le meunier et le chevalier. Ces espèces de poissons sont souvent capturées au filet; la pêche commerciale et la pêche de subsistance en dépendent lorsqu'elles sont présentes. Ces espèces peuvent aussi servir de proies aux espèces d'intérêt pour les pêches commerciale, récréative et autochtone.

Poissons fourrage : Ces espèces sont généralement des poissons de petite taille qui ne sont pas pêchés pour la subsistance. Cependant, la pêche commerciale en dépend parfois, car ces espèces peuvent être capturées pour servir d'appât. Ces espèces servent aussi de proies aux espèces d'intérêt pour les pêches commerciale, récréative et autochtone.

3.2.2 Espèces d'intérêt pour la conservation observées

Au total, 9 EIC sur les 25 initialement ciblées (en excluant les 3 espèces de bivalves) ont été recensées lors des inventaires 2013-2014 (Tableau 3-5, Annexe B et Annexe C).

Le bec-de-lièvre, un poisson fourrage de la famille des cyprinidés, est l'EIC qui a été la plus fréquemment inventoriée. Cette espèce a été identifiée dans 15 cours d'eau franchis par le Projet pour un total de 203 individus recensés. Également, le saumon atlantique a été recensé dans 3 des 4 rivières désignées comme rivières à saumon (voir Section 3.1.5), soit la rivière Jacques-Cartier, La Grande Rivière et la rivière Chaude.

Parmi les EIC potentiellement présentes mais non inventoriées, figurent la plupart des espèces ciblées mentionnées précédemment (Tableau 2-2). Ce constat s'applique étant donné la grande diversité d'espèces de poissons vivant dans le fleuve Saint-Laurent et ses importants tributaires tel que les rivières des Outaouais, des Prairies et des Mille Îles (voir Annexe B pour les espèces documentées historiquement).

3.2.3 Habitats sensibles

Quatre sites de fraie d'omble de fontaine ont été recensés en 2013 tandis qu'en 2014, un site de fraie d'omble de fontaine additionnel a été relevé pour un total de cinq frayères confirmées. De plus, la reproduction du saumon atlantique dans La Grande Rivière (Section 3.1.5) a été confirmée lors de l'inventaire des frayères à l'automne 2014.

3.3 Analyse des données

3.3.1 Classification des cours d'eau

Conformément à la méthodologie prévue, une classification des 828 cours d'eau franchis par le Projet a été effectuée (Tableau 3-6). Il est à noter que parmi le nombre total de cours d'eau franchis figurent 19 cours d'eau sujets à un double franchissement puisque deux conduites adjacentes sont prévues dans l'emprise entre les municipalités de Cacouna et Saint-Antonin. Toutefois, ces derniers ne sont comptabilisés qu'une seule fois plutôt que deux.

Tableau 3-6 Classification des cours d'eau franchis par le Projet

Classification	Nombre de cours d'eau franchis
Éphémère : coule après une pluie forte et la fonte des neiges au printemps, et est caractérisé par un lit et des berges mal définis	46
Intermittent : coule de façon continue pendant des semaines ou des mois avant de s'assécher pendant l'été, et est caractérisé par un lit et des berges bien définis	395
Petit, permanent : a une largeur de moins de 5 m à la ligne des hautes eaux	233
Moyen, permanent : a une largeur de 5 m à 20 m à la ligne des hautes eaux	94
Large, permanent : a une largeur de plus de 20 m à la ligne des hautes eaux	28
Étang de castor : élargissement marqué d'un cours d'eau créé par un barrage de castor	28
Étang : petit plan d'eau naturel ou aménagé sur une terre agricole	4
Lac : élargissement important et naturel d'un cours d'eau	-
Total:	828

Également, 8 cours d'eau sont touchés par les stations de pompage. Six parmi ces derniers ont été catégorisés comme étant intermittents, alors que les deux autres ont été classés comme petits, permanents.

3.3.2 Sensibilité de l'habitat

Conformément à la méthodologie prévue, la sensibilité de l'habitat a été évaluée en s'inspirant largement du *Risk Management Framework* du MPO (MPO, 2006). Selon cette approche, la sensibilité des 828 cours d'eau franchis par le Projet a été évaluée tel que suit :

- 95 cours d'eau à sensibilité élevée;
- 83 cours d'eau à sensibilité modérée;
- 650 cours d'eau à sensibilité faible.

En ce qui concerne les 8 cours d'eau touchés par des stations de pompage, 7 ont été évalués à sensibilité faible et 1 cours d'eau, à sensibilité modérée.

4 CONCLUSION

- Cette étude a confirmé la présence de 828 cours d'eau présentant un potentiel d'habitat du poisson dans la ZIP.
- Parmi les cours d'eau franchis par le Projet, 95 ont été caractérisés comme étant à sensibilité élevée, 83 à sensibilité modérée et 650 comme étant à sensibilité faible.
- Les relevés des communautés de poissons effectués ont permis de recenser 79 poissons identifiés au niveau de l'espèce, du genre ou de la famille.
- À titre d'EIC dans les cours d'eau franchis par la ZIP, 9 espèces ont été relevées lors des inventaires et 20 espèces ont été documentées historiquement.
- À titre d'espèces d'intérêt pour les pêches récréative et autochtone, 12 espèces ont été relevées lors des inventaires et 14 espèces ont été documentées historiquement.
- Un seul site de franchissement de cours d'eau, celui du fleuve Saint-Laurent, est situé dans une zone de pêche où plusieurs espèces sont pêchées commercialement.
- Les inventaires de frayères de salmonidés ont permis de recenser 5 sites de fraie d'omble de fontaine ainsi qu'une frayère de saumon atlantique tandis qu'historiquement, 23 sites de fraie ou d'alevinage d'EIC ont été documentés dans les cours d'eau franchis par la ZIP.

5 RÉFÉRENCES

- Association des pourvoyeurs de pêche aux petits poissons des chenaux (APPPPC), 2009. Disponible en ligne à : <http://associationdespouvoyeurs.com/peche-et-reservations/histoire-de-peche/>. Consulté le 18 juin 2014.
- Beauchamp, J., A.L. Boyko, S. Dunn, D. Hardy, P.L. Jarvis et S.K. Staton, 2012. Management plan for the Grass Pickerel (*Esox americanus vermiculatus*) in Canada. Species at Risk Act Management Plan Series. Fisheries and Oceans Canada, Ottawa. vii + 47 pp.
- Becker, G., 1983. Fishes of Wisconsin. Madison. The University of Wisconsin Press. Centrarchids, p. 835.
- Bernatchez, L. et M. Giroux, 2012. Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada. Éditions Broquet, Saint-Constant (Québec), Canada. 348 pp.
- Boucher, J., 2005. Rapport sur la situation de la barbotte des rapides (*Noturus flavus*) au Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Secteur Faune Québec, Direction du développement de la faune. 31 pp.
- Boucher, J., M. Bérubé, A. Boyko et M. Bourgeois, 2011. Plan de gestion du méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*) au Canada (version finale). Série de plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada, Ottawa, v + 45 pp.
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), 2013. Extrait de la base de données.
- Christian, F., I. Cartier et M. Ouellet, 2005. *Rapport* sur la situation de la lamproie du nord (*Ichthyomyzon fossor*) au Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Direction du développement de la Faune. 23 pp.
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2001. COSEWIC assessment and status report on the carmine shiner *Notropis percobromus* and rosyface shiner *Notropis rubellus* in Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. v + 17 pp.
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2002a. COSEWIC assessment and update status report on the Channel Darter *Percina copelandi* in Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. viii + 21 pp.
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2002b. COSEWIC assessment and update status report on the margined madtom *Noturus insignis* in Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. viii + 18 pp.
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2006a. COSEWIC assessment and update status report on the river redhorse *Moxostoma carinatum* in Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vi + 31 pp.

- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2006b. COSEWIC assessment and update status report on the lake sturgeon *Acipenser fulvescens* in Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xi + 107 pp.
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2007. COSEWIC assessment and update status report on the northern brook lamprey *Ichthyomyzon fossor* (Great Lakes – Upper St. Lawrence populations and Saskatchewan – Nelson population) in Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vi + 30 pp.
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2009. COSEWIC assessment and status report on the Eastern Sand Darter *Ammocrypta pellucid*, Ontario populations and Québec population, in Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 49 pp.
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2010. COSEWIC assessment and status report on the Atlantic salmon *Salmo salar* in Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xlvii + 136 pp.
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2011a. COSEWIC assessment and status report on the Atlantic sturgeon *Acipenser oxyrinchus* in Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xiii + 50 pp.
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2011b. COSEWIC assessment and status report on the silver lamprey *Ichthyomyzon unicuspis* (Great Lakes – Upper St. Lawrence Populations and Saskatchewan-Nelson Rivers) in Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xii + 109 pp.
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2011c. COSEWIC assessment and status report on the Hickorynut *Obovaria olivaria* in Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. x + 46 pp.
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2012a. COSEWIC assessment and status report on the striped bass *Morone saxatilis* in Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. iv + 79 pp.
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2012b. COSEWIC assessment and status report on the American eel *Anguilla rostrata* in Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xii + 109 pp.
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2013. COSEWIC assessment and status report on the Bridle Shiner *Notropis bifrenatus* in Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xi + 30 pp.
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2014. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Disponible en ligne à : http://www.cosewic.gc.ca/eng/sct1/index_e.cfm. Consulté le 9 septembre 2014.
- Conférence régionale des élus (CRÉ) de la Mauricie, 2011. Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire de la Mauricie. Trois-Rivières, 378 pp.

- Desroches, J.-F. et I. Picard, 2013. Poissons d'eau douce du Québec et des Maritimes. Éditions Michel Quintin, Waterloo (Québec), Canada. 471 pp.
- Équipe de rétablissement de l'aloise savoureuse (ERAS), 2001. Plan d'action pour le rétablissement de l'aloise savoureuse (*Alosa sapidissima Wilson*) au Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. 27 pp.
- Équipe de rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel du Québec (EREACQ), 2008. Plan de rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) au Québec, population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent – mise à jour 2008 à 2012. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Faune Québec. 29 pp.
- Équipe de rétablissement des cyprinidés et des petits percidés du Québec (ERCPPQ), 2008. Plan de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) au Québec 2007 à 2012. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Faune Québec. 29 pp.
- Équipe de rétablissement du chevalier cuivré du Québec (ERCCQ), 2012. Plan de rétablissement du chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*) au Québec, 2012 à 2017. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Faune Québec. 55 pp.
- Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel (FQPPN) et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2011. Entente de reconnaissance de réserve naturelle en vertu de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel entre la Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs concernant la réserve naturelle des Battures-de-Saint-Augustin-de-Desmaures, 28 octobre 2011. 22 pp. + annexes.
- Gaudreau, N., 2006. Rapport sur la situation du dard arc-en-ciel (*Etheostoma caeruleum*) au Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Faune Québec. 22 pp.
- GéoBase, 2011. Cartographie interactive du réseau hydro national. Gouvernement du Canada. Disponible en ligne à : <http://www.geobase.ca/geobase/fr/viewer.jsp>. Consulté le 30 mai 2013.
- Giroux, M., 1997. Rapport sur la situation de l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) anadrome du sud de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent au Québec. Sinfibec pour le ministère de l'Environnement et de la Faune, direction régionale Chaudière-Appalaches, direction régionale du Bas-Saint-Laurent et direction de la faune et des habitats. vii + 52 pp.
- Hatin, D. et F. Caron. 2003. Déplacements des esturgeons noirs (*Acipenser oxyrinchus*) adultes dans l'estuaire du fleuve Saint-Laurent au cours de l'année 2000 et 2001. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune, 73 p.
- LaHaye, M., A. Branchaud, M. Gendron, R. Verdon et R. Fortin, 1992. Reproduction, early life history, and characteristics of the spawning grounds of the lake sturgeon (*Acipenser fulvescens*) in Des Prairies and L'Assomption rivers, near Montréal, Québec. Canadian Journal of Zoology 70 : 1681-1689.

- Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (LEMV), 2014. Disponible en ligne à : http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/E_12_01/E12_01.html. Consulté le 9 septembre 2014.
- Loi sur les espèces en péril* (LEP), 2014. Annexe 1, liste des espèces en péril. Disponible en ligne à : http://www.sararegistry.gc.ca/species/schedules_f.cfm?id=1. Consulté le 9 septembre 2014.
- Loi sur les pêches*, 2014. Disponible en ligne à : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/F-14/>. Consulté le 9 septembre 2014.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), 2013a. Plan de gestion de la pêche 2013-2014. Gazette officielle du Québec, 27 décembre 2013, 145^e année, n° 52. 38 pp.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), 2013b. Retombées économiques des activités de chasse, de pêche et de piégeage au Québec en 2012 : Synthèse, étude réalisée par BCDM Conseil inc. Québec. 16 pp.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2014a. Registre des aires protégées. Disponible en ligne à : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/registre/. Consulté le 5 juin 2014.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2014b. Rivière à saumon du Québec. Disponible en ligne à : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/reglementation/peche/pdf/impression/Peche-Saumon.pdf>. Consulté le 5 juin 2014.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2014a. Liste des espèces désignées menacées ou vulnérables au Québec et Liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Disponible en ligne à : <http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>. Consulté le 9 septembre 2014.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2014b. Liste de la faune vertébrée du Québec. Disponible en ligne à : <http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/vertebree/index.asp>. Consulté le 7 août 2014.
- Ministry of Natural Resources (MNR), Ontario, 2013. Recovery Strategy for the Cutlip Minnow (*Exoglossum maxilingua*) in Ontario. Ontario Recovery Strategy Series, Peterborough (Ontario). vii + 31 pp.
- Ministère des Pêches et des Océans (MPO), 2006. Practitioners Guide to the Risk Management Framework for DFO Habitat Management Staff. Préparé par le Programme de gestion de l'habitat du poisson. Disponible en ligne à : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/Library/343443.pdf>. Consulté le 25 mars 2014.
- Ministère des Pêches et des Océans (MPO), 2012. Recovery Strategy for the Copper Redhorse (*Moxostoma hubbsi*) in Canada. Species at Risk Act Recovery Strategy Series. Fisheries and Oceans Canada, Ottawa. xi+60 pp.

- Ministère des Pêches et des Océans (MPO), 2013a. Recovery Strategy for the Eastern Sand Darter (*Ammocrypta pellucida*) in Canada, Quebec Populations [Proposed]. Species at Risk Act Recovery Strategy Series, Fisheries and Oceans Canada, Ottawa. viii + 47 pp.
- Ministère des Pêches et des Océans (MPO), 2013b. Recovery Strategy for the Channel Darter (*Percina copelandi*) in Canada. Species at Risk Act Recovery Strategy Series. Fisheries and Oceans Canada, Ottawa. viii + 82 pp.
- Ministère des Pêches et des Océans (MPO), 2013c. Évaluation du potentiel de rétablissement de l'obovarie olivâtre (*Obovaria olivaria*) au Canada. Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO, Avis scientifique 2013/041.
- Ministère des Pêches et des Océans (MPO), 2014. Espèces aquatiques en péril, Bar rayé. Disponible en ligne à : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/species-especes/stripedbasslawrence-barrayestlaurent-fra.htm>. Consulté le 11 octobre 2014.
- Ministère des Ressources naturelles (MRN) – Système d'information écoforestière (SIEF). 2011. Norme de stratification écoforestière : Quatrième inventaire écoforestier (réédition de la version d'octobre 2008), Québec, Direction des inventaires forestiers, 92 p.
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), 2007. Base de données topographiques du Québec à l'échelle 1/20 000, gouvernement du Québec.
- Moisan, M., 1998. Rapport sur la situation du chevalier de rivière (*Moxostoma carinatum*) au Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune, direction de la faune et des habitats. 73 pp.
- Moisan, M. et H. Laflamme, 1999. Rapport sur la situation de l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*) au Québec. Faune et Parcs Québec, direction de la faune et des habitats, Québec. 68 pp.
- Paquet, A., I. Picard, F. Caron et S. Roux, 2005. Les mulettes au Québec. Le Naturaliste canadien 129 (1) : 78 à 85.
- Robitaille, J.A., M. Legault, P. Bilodeau, H. Massé, V. Boivin, 2008. Reproduction de l'alose savoureuse *Alosa sapidissima* dans le Saint-Laurent : répartition et croissance des larves et des juvéniles. Rapport du Bureau d'écologie appliquée et du ministère des Ressources naturelles et de la Faune présenté à la Fondation de la faune du Québec, à la Fondation Héritage Faune et à la Société Hydro-Québec. 60 p.
- Robitaille, J., M. Bérubé, A. Gosselin, M. Baril, J. Beauchamp, J. Boucher, S. Dionne, M. Legault, Y. Mailhot, B. Ouellet, P. Sirois, S. Tremblay, G. Trencia, G. Verreault et D. Villeneuve, 2011. Programme de rétablissement du bar rayé (*Morone saxatilis*), population de l'estuaire du Saint-Laurent, Canada. Série des programmes de rétablissement publiés en vertu de la Loi sur les espèces en péril. Ottawa : Pêches et Océans Canada. xi + 52 pp.
- Scott, W.B. et E.J. Crossman, 1979. Poissons d'eau douce du Canada. Ministère de l'Environnement, Service des pêches et des sciences de la mer, Ottawa, 1974. xviii+1026 pp.

